CHERY T17 Руководство по ремонту и техническому обслуживанию 2018

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящем Руководстве содержится описание диагностических процедур и операций ремонта и технического обслуживания автомобилей Chery T17. Для правильного выполнения ремонта и технического обслуживания очень важно внимательно ознакомиться с настоящим Руководством. Оно должно находиться в доступном месте для быстрого и легкого обращения.

Содержание настоящего Руководства, включая все иллюстрации и технические данные, является актуальным на момент выхода в печать. При появлении любых изменений, относящихся к ремонту или техническому обслуживанию, соответствующая информация, дополняющая настоящее Руководство, будет доступна у дилеров Chery.

Chery Automobile Co., Ltd. сохраняет за собой все права. Технические данные и содержание данного Руководства могут быть изменены без предварительного уведомления, и компания Chery Automobile Co., Ltd. при этом не несет никаких юридических обязательств и ответственности.

Все права защищены. Настоящее Руководство не может быть воспроизведено или скопировано в какой-либо форме или любыми средствами или передано в сеть в любом виде и для любых целей без письменного разрешения компании Chery Automobile Co., Ltd.

Настоящее Руководство применяется только для перечисленных ниже моделей:

T17 1.5TCI + 6-ступенчатая механическая КП

T17 1.5TCI + 6-ступенчатая роботизированная КП (DCT)

T17 D4G20 + бесступенчатая КП (вариатор)

T17 D4G20 + 5-ступенчатая механическая КП

Внимание:

Настоящее Руководство предназначено только для квалифицированных технических специалистов. Если ремонт или техническое обслуживание выполняются неквалифицированными или не имеющими необходимой сертификации частными лицами только со ссылкой на настоящее Руководство или без надлежащего оборудования и инструментов, автомобиль клиента может быть поврежден, а также могут быть травмированы находящиеся рядом с ним люди. В этом случае компания Chery Automobile Co., Ltd. не несет никакой ответственности.

Для предотвращения опасных ситуаций и повреждений автомобиля обязательно следуйте приведенным ниже инструкциям:

- Внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего Руководства. Убедитесь в том, что хорошо понимаете всю информацию, содержащуюся в разделе «Предупреждения» главы «ВВЕДЕНИЕ».
- Перед выполнением ремонтных операций для предотвращения травм всегда используйте рабочую одежду и средства индивидуальной защиты.
- При выполнении ремонтных операций всегда пользуйтесь исправными и рекомендованными инструментами, чтобы не повредить автомобиль клиента. Перед началом работы убедитесь в том, что вы ознакомились с правилами техники безопасности. Это поможет избежать травм.
- Если необходима замена деталей, пользуйтесь оригинальными деталями Chery с тем же номером детали. Не используйте запасные части низкого качества.
- Внимательно ознакомьтесь с содержанием абзацев под заголовками «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ВНИМАНИЕ» в настоящем Руководстве для уменьшения рисков получения травм из-за неправильного выполнения рабочих операций при проведении ремонта и технического обслуживания.

Все права защищены © 2018

Chery Automobile Co., Ltd.
№ версии: T17SM18CNGCLHEN01

ПРЕДИСЛОВИЕ	01
ВВЕДЕНИЕ	02
ПОДГОТОВКА	03
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	04
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	05
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRD4G20	06
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRE4T15B	07
ДВИГАТЕЛЬ SQRD4G20 - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	08
ДВИГАТЕЛЬ SQRE4T15B - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	09
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	10
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	11
СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	12
СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	13
СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	14
СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	15
СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	16
СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	17
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	18
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	19
СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	20
СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	21
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	22
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	23
СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	24
СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	25
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	26
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ДВИГАТЕЛЬ SQRE4T15B	27

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ QR525MHL	28
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 621MHC/D	29
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ QR019CHA	30
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 625DHA	31
СЦЕПЛЕНИЕ	32
ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ	33
ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА/ДИФФЕРЕНЦИАЛ	34
МОСТЫ	35
ПОДВЕСКА	36
КОЛЕСА И ШИНЫ	37
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМОЙ	38
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	39
СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	40
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ	41
РУЛЕВАЯ КОЛОНКА	42
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	43
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	44
СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	45
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УДЕРЖИВАЮЩАЯ СИСТЕМА	46
РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ	47
КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ В СЕТИ CAN	48
ИММОБИЛАЙЗЕР ДВИГАТЕЛЯ	49
СИСТЕМА БЕСКЛЮЧЕВОГО ДОСТУПА И ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (PEPS)	50
СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ	51
СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ	52
ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ СТЕКОЛ	53
ЗАМКИ ДВЕРЕЙ	54

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ 55
ИНФОРМАЦИОННО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА 56
СИСТЕМА ПОМОЩИ ПРИ ПАРКОВКЕ 57
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ 58
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ 59
ДРУГИЕ СИСТЕМЫ 60
ВЕТРОВОЕ И ЗАДНЕЕ СТЕКЛА/СТЕКЛА ДВЕРЕЙ 61
ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА 62
ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ 63
СИДЕНЬЯ 64
ДВЕРИ И КАПОТ 65
НАРУЖНЫЕ ДЕТАЛИ КУЗОВА И КРЫЛЬЯ 66
ИНТЕРЬЕР 67
ЛЮК В КРЫШЕ 68
РАЗМЕРЫ КУЗОВА 69
ЖГУТЫ ПРОВОДОВ 70

ВВЕДЕНИЕ

ИНФОРМАЦИЯ ПО РЕМОНТУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ 02-3

Как пользоваться этим Руководством 02-3

Подготовка.....02-4

Операции ремонта и технического обслуживания 02-6

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ 02-9

Обозначения.....02-13

ИНФОРМАЦИЯ ПО ДИАГНОСТИКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ..... 02-14

Как пользоваться диагностическим тестером 02-14

Диагностика неисправностей системы управления двигателем 02-14

Поиск и диагностика неисправностей..... 02-14

Проверка путем воспроизведения работы цепи. 02-15

Меры предосторожности при проверке электронных блоков управления и компонентов системы электрооборудования..... 02-17

ИНФОРМАЦИЯ ПО СХЕМАМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 02-19

Как пользоваться электрическими схемами 02-19

Указатель электрических схем 02-22

ИНФОРМАЦИЯ ПО РЕМОНТУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Как пользоваться этим Руководством

1. Общая информация

   Настоящее руководство содержит описание всех необходимых процедур для выполнения ремонта и технического обслуживания.

   Эти процедуры можно разделить на три следующих категории:

   - Диагностика.
   - Снятие и установка, замена, разборка и сборка, проверка и регулировка.
   - Проверка.

   В Руководство не включено описание следующих процедур. Однако выполнять их необходимо.

   - Использование опорной стойки для агрегатов трансмиссии или подъемника для выполнения операций.
   - Очистка всех снятых деталей.
   - Визуальная проверка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указывает на то, что существует опасность получения травм или травмирования других людей.
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	Указывает на то, что может произойти повреждение ремонтируемых компонентов.
ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	Утилизация отходов в соответствии с местным законодательством.
РЕКОМЕНДАЦИЯ	Предоставляется дополнительная информация для помощи при выполнении ремонтных операций и операций технического обслуживания.

2. Операции ремонта и технического обслуживания

   Иллюстрации к выполнению ремонтных операций и операций технического обслуживания используются для идентификации компонентов, демонстрации способов сборки соответствующих узлов и визуальной проверки деталей. Процедуры снятия и установки объясняются в тексте.

   Ремонтные операции и процедуры технического обслуживания включают в себя следующее:

   - Подробную инструкцию по снятию и установке
   - Иллюстрации
   - Моменты затяжки резьбовых соединений
   - Технические данные

   Иногда используются иллюстрации для подобных моделей. В этом случае могут иметь место небольшие отличия от реального автомобиля.

3. Процедуры диагностики

   К диагностическим процедурам относятся следующее:

   - Считывание и анализ диагностических кодов (DTC)

     DTC является важным указанием в тех случаях, когда при диагностике неисправностей возникают затруднения. Неисправность можно диагностировать быстро и точно путем выполнения специальной диагностики по DTC и последующей проверки.
   - Таблица признаков неисправностей

     Место неисправности можно быстро определить путем диагностики неисправностей в соответствии с типом признака.

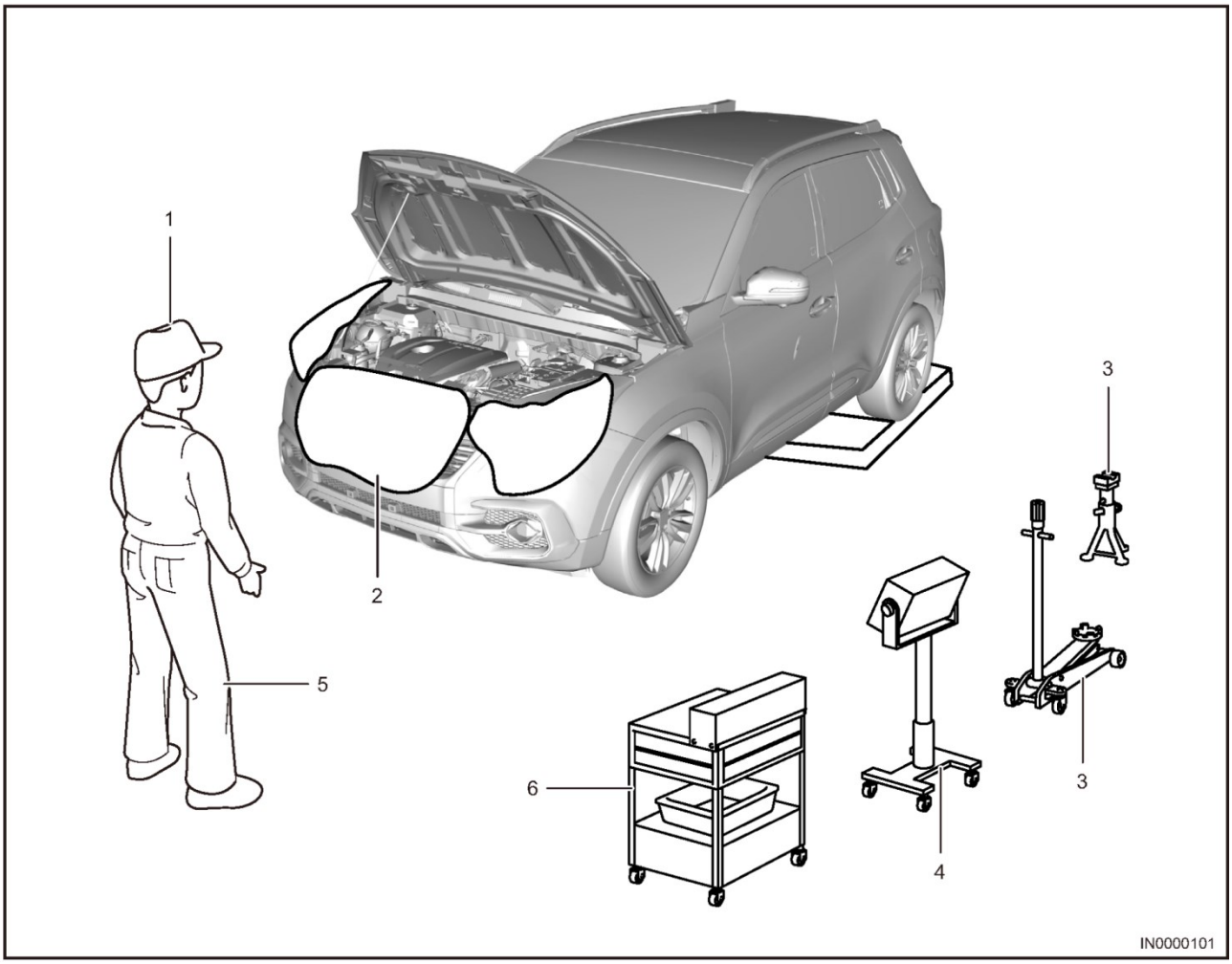
4. Технические данные

   В настоящем Руководстве технические данные систематизированы по следующим категориям:

   - Моменты затяжки резьбовых соединений
   - Данные по зазорам
   - Данные по заправочным объемам

Подготовка

1. Подготовка к ремонту и техническому обслуживанию автомобиля



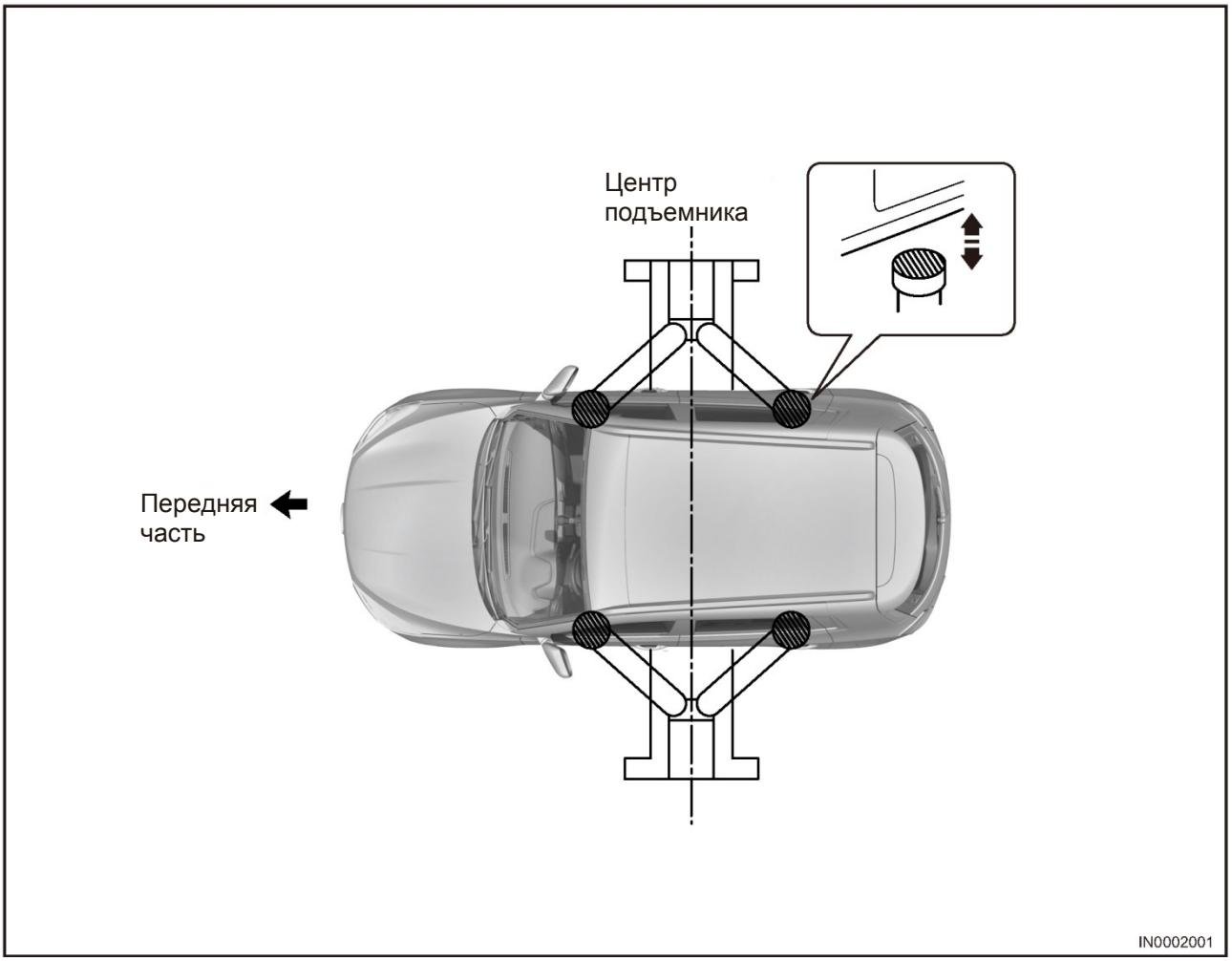
1	Одежда	• Всегда используйте чистую рабочую одежду. • Необходимо надевать защитный головной убор и защитную обувь.
2	Защита автомобиля	• Перед началом работы подготовьте защитные чехлы для решетки радиатора, крыльев, сидений и напольных ковриков.
3	Правила безопасности при работе	• При работе двух или более человек проверьте знания правил техники безопасности каждым из них. • При работе с работающим двигателем проверьте наличие вентиляции для удаления отработавших газов из помещения сервисного цеха. • При работе с высокой температурой, давлением, вращающимися, движущимися или вибрирующими деталями пользуйтесь соответствующим защитным оборудованием и соблюдайте максимальную осторожность, чтобы не получить травму и не травмировать других работающих. • При подъеме автомобиля устанавливайте опорные элементы подъемного оборудования в предназначенные для этого места. • Для подъема автомобиля пользуйтесь исправным и безопасным оборудованием.
4	Подготовка инструментов и измерительных приборов	• Перед началом работы подготовьте стеллаж для инструментов, специальные приспособления, измерительные приборы, масла, смазки и запасные части.
5	Операции снятия и установки, разборки и сборки	• Выполняйте диагностику после подробного выяснения и понимания выполняемых процедур и имеющихся неисправностей. • Перед снятием деталей проверьте общее состояние узла для проверки наличия деформаций или повреждений. • При работе со сложными узлами делайте пометки. Например, записывайте общее количество электрических соединений, снимаемых болтов или шлангов. • Наносите метки для гарантии того, что каждая деталь будет установлена на прежнее место. При необходимости наносите временные метки на шланги и их соединения. • При необходимости очищайте и промывайте снятые детали и устанавливайте их на место после тщательной проверки.

6	Снятые детали	• Кладите снятые детали в отдельный ящик, чтобы не путать их с новыми деталями или загрязненными новыми деталями. • Детали, не подлежащие повторному использованию (прокладки, уплотнительные кольца и самоконтрящиеся гайки), необходимо заменять так, как описано в настоящем Руководстве. • Сохраните снятые детали для проверки, если клиенты просят об этом.

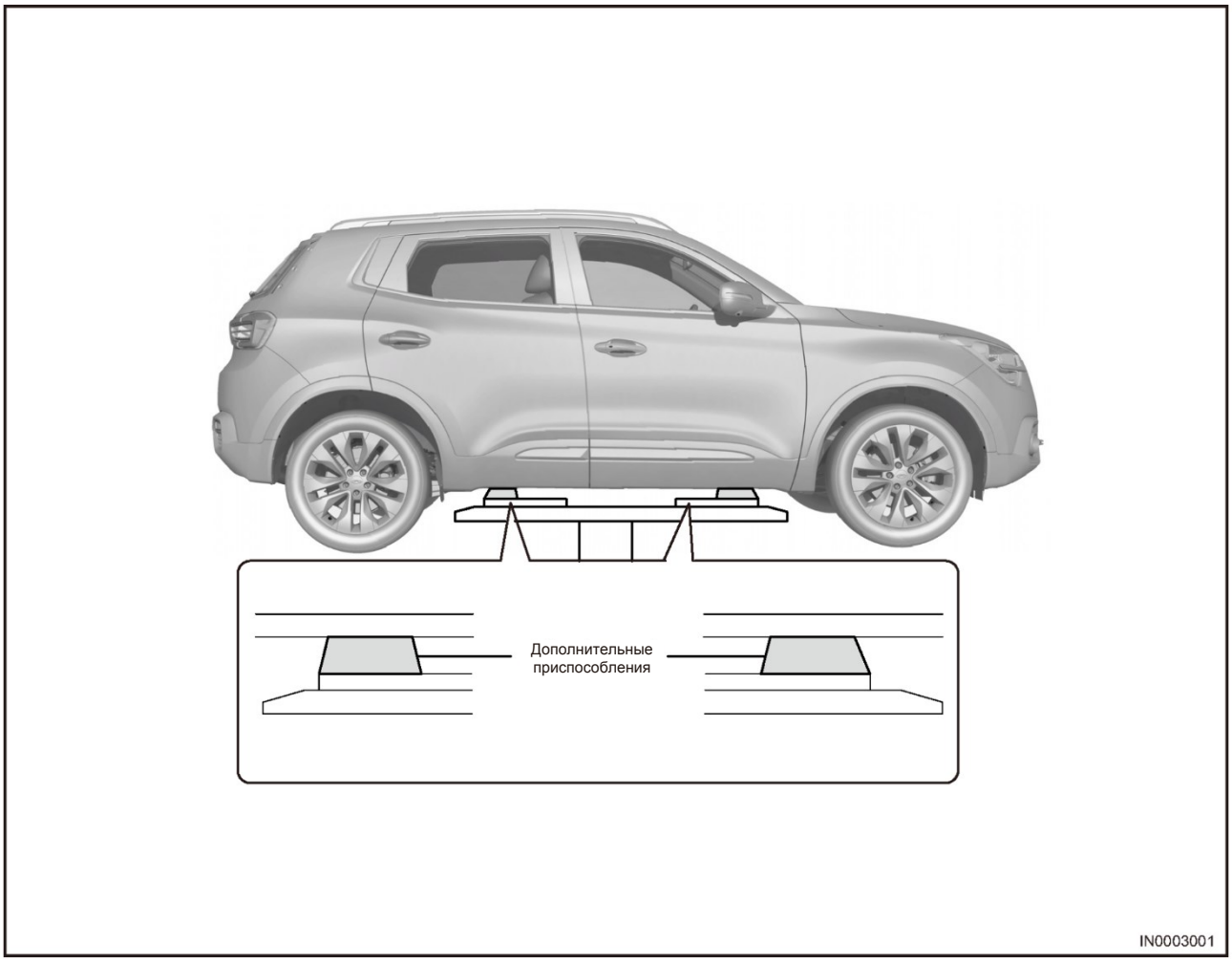
2. Подъем и фиксация автомобиля на подъемнике

При подъеме и фиксации автомобиля на подъемнике необходимо соблюдать осторожность. Убедитесь в правильности выбора мест для установки лап подъемника и подставок.
Иногда можно пользоваться подходящими иллюстрациями. В этом случае могут иметь место небольшие отличия от реального автомобиля.

(a) Меры предосторожности при использовании подъемника с поворотными рычагами
- Следуйте правилам техники безопасности, изложенным в настоящем Руководстве.
- Для предотвращения наклона автомобиля в процессе подъема удерживайте его на подъемнике в равновесии. Стабилизируйте автомобиль, регулируя длину рычагов подъемника и положение автомобиля на подъемнике.



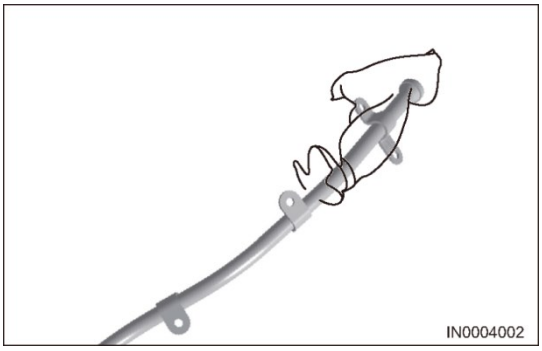
(b) Меры предосторожности при использовании подъемника с платформами
- Следуйте правилам техники безопасности, изложенным в настоящем Руководстве.
- Используйте специальные приспособления, устанавливаемые на поверхности платформы подъемника для подъема (резиновые подъемные блоки).



Операции ремонта и технического обслуживания

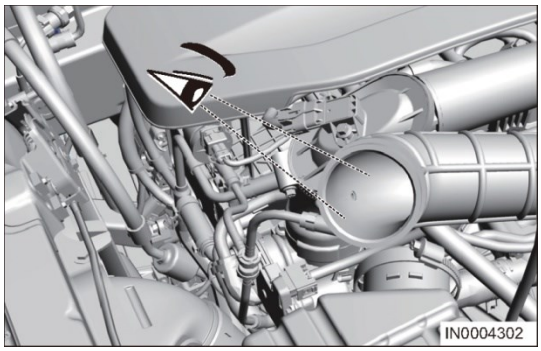
1. Как пользоваться крепежными деталями
   Внимание:
   - Использование несоответствующих крепежных деталей может привести к повреждениям компонентов. Несоблюдение приведенных ниже инструкций может привести к травмам, в том числе к смертельным.
   - При указании технических параметров деталей крепления и значений моментов затяжки резьбовых соединений в настоящем Руководстве используется метрическая система единиц.
   - При выполнении ремонтных операций и операций технического обслуживания важно при сборке не использовать повторно все крепежные детали (гайки, болты и т.д.), о которых особо оговорено в данном Руководстве.

2. Снятие деталей
   При устранении неисправностей сначала попытайтесь определить причину.
   Перед началом работы необходимо определить те детали или узлы, которые необходимо снять и заменить.
   После снятия деталей закройте все отверстия и каналы для предотвращения попадания в них посторонних материалов.



3. Разборка компонентов
   Если процедуры разборки являются сложными и необходима разборка нескольких элементов, необходимо убедиться в том, что способы разборки не окажут влияния на работу или внешний вид деталей. Идентифицируйте каждую деталь для сборки.

4. Проверка при установке
Для предотвращения нежелательных повреждений автомобиля после снятия необходимо проверить, не попали ли при установке новых или старых деталей внутрь узла посторонние предметы.

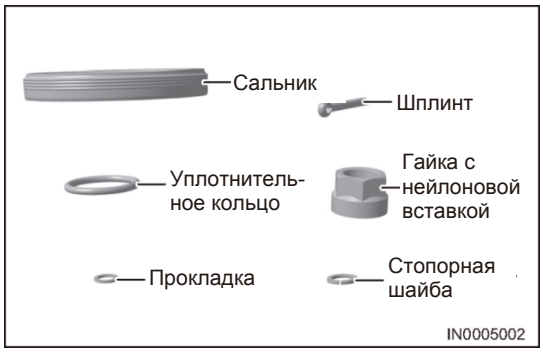


5. Проверка деталей
После снятия проверьте каждую деталь на наличие деформаций, повреждений и других неисправностей.
6. Раскладка деталей: аккуратно разложите все снятые детали для облегчения последующей сборки.
Всегда разделяйте заменяемые детали и детали, подлежащие повторному использованию, и помечайте их, чтобы их можно было установить на прежние места.
7. Очистка деталей
Тщательно очистите детали, которые будут использоваться повторно.

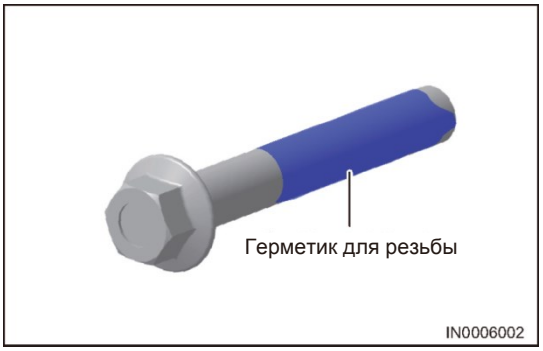
Внимание:

- При удалении грязи и других частиц сжатым воздухом можно повредить глаза. При выполнении подобных операций используйте защитные очки.

8. Сборка компонентов: при сборке всегда строго следуйте за соблюдением заданных значений (моменты затяжки, зазоры и т. д.).
Если перечисленные ниже детали требуют замены, замените их новыми.
   - Сальник
   - Прокладка
   - Уплотнительное кольцо
   - Стопорная шайба
   - Шплинт
   - Гайка с нейлоновой вставкой.

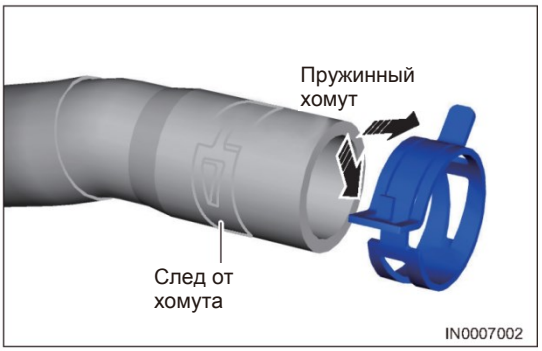


9. Смазка и герметики: наносите уплотнительный герметик на поверхности при помощи пистолета для нанесения герметика.
При использовании герметика соединяйте детали до высыхания герметика, чтобы предотвратить утечки.
Наносите смазку на движущиеся элементы и поверхности трения деталей.
При сборке наносите рекомендованное масло или смазку на определенный участок (например, на сальник).
10. Регулировка
Для регулировки пользуйтесь надлежащими измерительными приборами.
11. Детали с заранее нанесенным покрытием
Деталями с заранее нанесенным покрытием являются болты и гайки, на которые на заводе наносится герметик для резьбовых соединений. Если деталь с заранее нанесенным покрытием затягивается, ослабляется или каким-либо образом перемещается, нанесите на нее герметик указанного типа повторно.

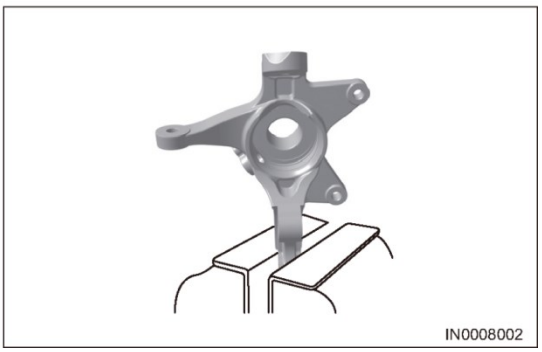


12. Резиновые детали и резиновые шланги
Избегайте попадания на резиновые детали или шланги бензина или масел.

13. Хомуты шлангов
Перед снятием шланга запомните или пометьте положение хомута, чтобы затем установить его на прежнее место. Замените деформированные или поврежденные хомуты новыми. При повторном использовании шланга установите хомут на участок шланга со следом от хомута.
При использовании пружинного хомута после его установки нажмите на выступы хомута в направлении, показанном на рисунке, чтобы слегка раздвинуть их.



14. Тиски
При пользовании тисками для предотвращения повреждения деталей установите на губки тисков защитные элементы (например, алюминиевые уголки).



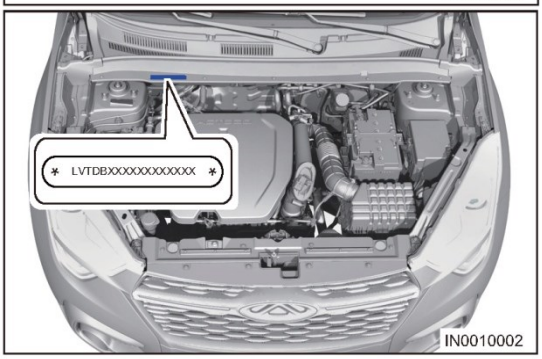
15. Динамометрический стенд
При проверке автомобиля не динамометрическом стенде обратите внимание на следующее:
- Установите перед автомобилем вентилятор. Лучше всего использовать такой вентилятор, производительность которого изменяется пропорционально скорости автомобиля.
- Подсоедините выхлопную трубу к системе принудительного отвода отработавших газов.
Внимание:
  - Отработавшие газы могут стать причиной травм и даже смерти. Отработавшие газы содержат не имеющий цвета и запаха оксид углерода (CO). При длительном вдыхания оксида углерода человек может терять сознание в результате глубокого отравления.
- Охлаждайте выхлопную трубу с помощью вентилятора.
- Поддерживайте пространство вокруг автомобиля в чистоте и порядке.
- Следите за температурой охлаждающей жидкости в двигателе.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

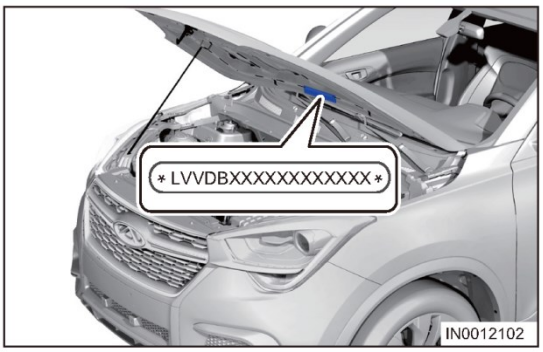
1. Идентификационная информация автомобиля
Идентификационный номер автомобиля (VIN) указан в верхней левой части передней панели со стороны водителя. Его можно увидеть снаружи через ветровое стекло.



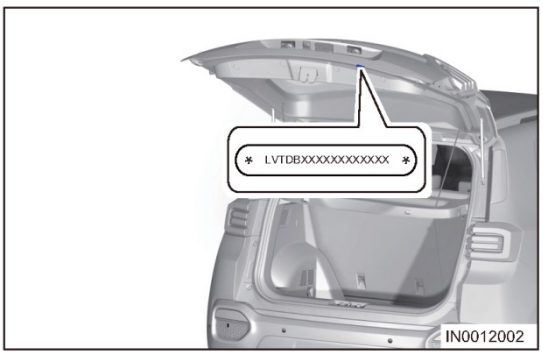
VIN-номер можно видеть на правой части водосточного желоба в моторном отсеке



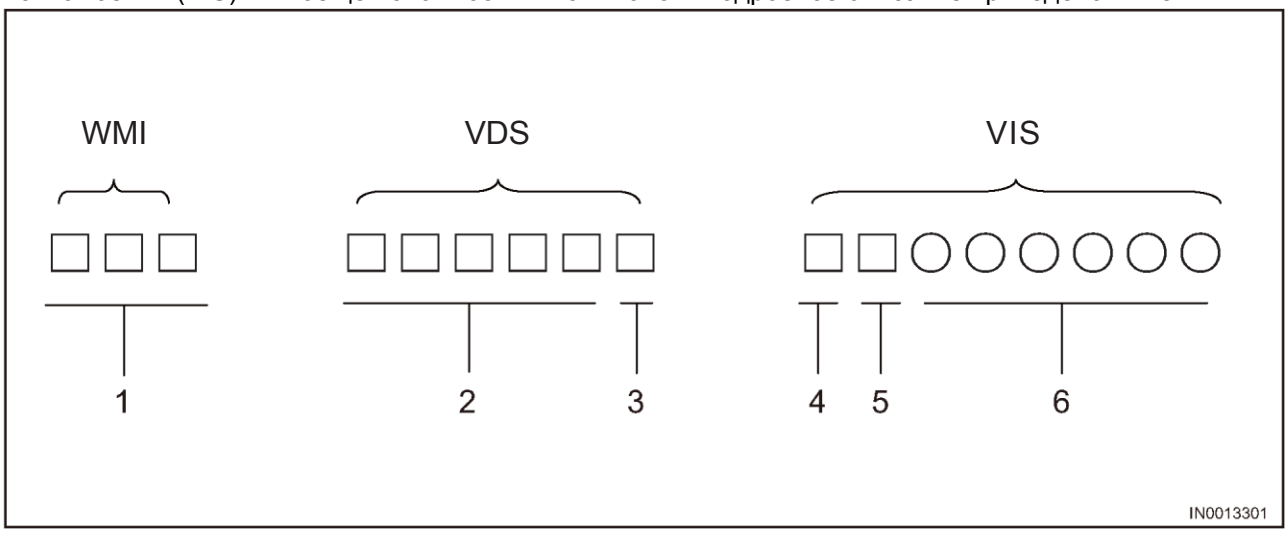
VIN-номер можно видеть на капоте.



VIN-номер можно видеть на двери багажного отделения в месте, показанном на рисунке.



2. Идентификационный номер автомобиля (VIN)
Идентификационный номер автомобиля содержит международный идентификационный код производителя автомобиля (WMI), раздел описания автомобиля (VDS) и раздел характеристик автомобиля (VIS) — в общей сложности 17 символов. Подробное описание приведено ниже:



□ : соответствует букве или цифре (буквы I, ○ и Q не используются); ○ : соответствует цифре.

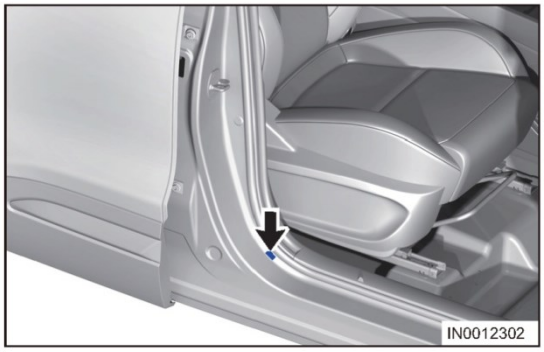
№	Назначение символа
1	Международный идентификационный код производителя автомобиля
2	Данные автомобиля
3	Контрольная цифра
4	Модельный год
5	Код завода-производителя
6	Серийный номер

- Первые три символа VIN-номера обозначают международный идентификационный код производителя автомобиля.

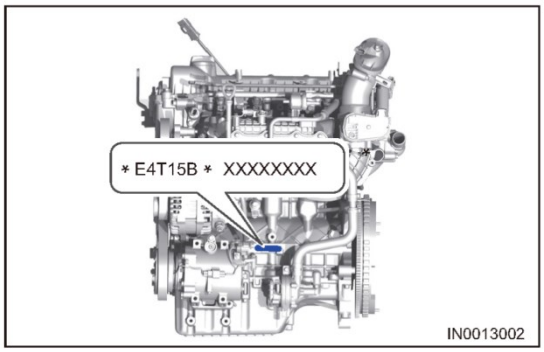
№	Код WMI	Категория автомобиля
1	LVV	Категория M1 (для номера типа автомобиля, начинающегося с 7)

- Четвертый символ VIN-номера соответствует типу автомобиля.
  - Буква «D» обозначает все автомобили в категории M1.
- Пятый символ в VIN-номере соответствует типу кузова автомобиля и типу привода
  - Буква «B» соответствует 5-дверному двухобъемному кузову и приводу типа 4 x 2.
- Шестой символ VIN соответствует типу коробки передач.
  - «1» обозначает механическую коробку передач.
  - «2» обозначает автоматическую коробку передач.
- Седьмой символ VIN-номера соответствует динамическим характеристикам.
  - «1» обозначает бензиновый двигатель с рабочим объемом 1,5 - 2,0 л (исключая 2,0 л).
- Восьмой символ VIN-номера отображает тип удерживающих систем.
  - «B» обозначает наличие ремней и подушек безопасности.
- Девятый символ VIN-номера является контрольным числом.
  - Оно используется для проверки точности записи VIN-номера и определяется путем расчета после подтверждения остальных 16 символов VIN-номера.
- Десятая цифра VIN указывает модельный год.
  - «H»: 2017 г.
- 11-й символ VIN-номера отображает код сборочного завода.
  - «D»: Chery Automobile Co., Ltd.
- Последние шесть символов VIN-номера: серийный номер автомобиля.
  - Этот номер означает фактический серийный номер данного автомобиля.

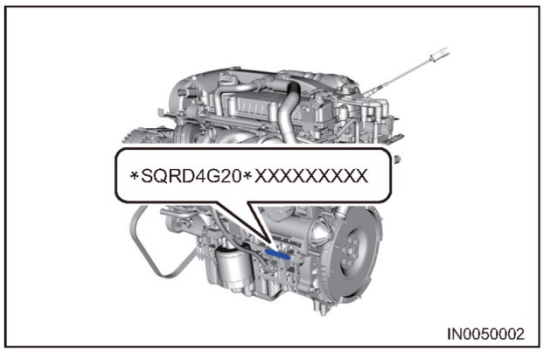
3. Табличка с данными автомобиля
Табличка с данными автомобиля закреплена на стойке B в проеме правой передней двери.



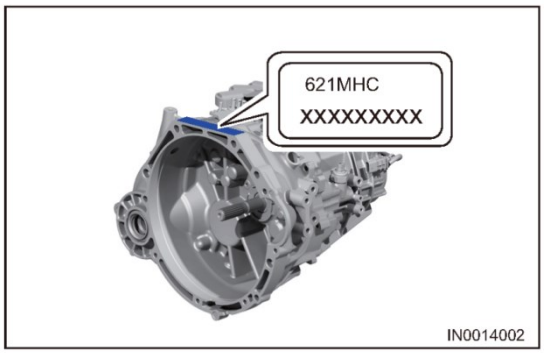
4. Номер двигателя
Номер двигателя (1.5 T) выбит на блоке цилиндров, как показано на рисунке.



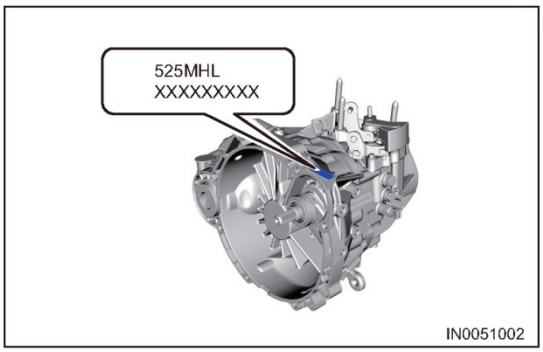
Номер двигателя (2.0 T) выбит на блоке цилиндров, как показано на рисунке.



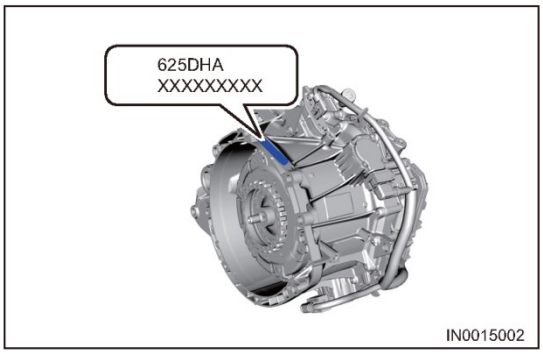
5. Номер коробки передач
Номер коробки передач (для 6-ступенчатой механической коробки передач) выбит на картере коробки передач.



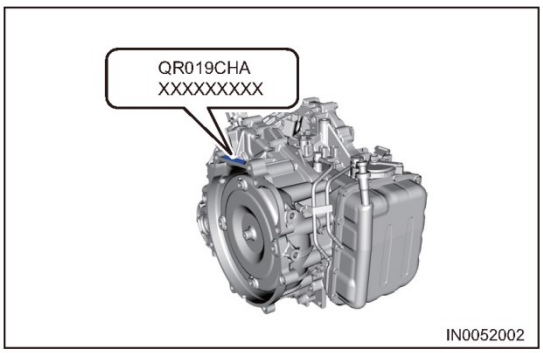
Номер коробки передач (для 5-ступенчатой механической коробки передач) выбит на картере коробки передач.



Номер коробки передач (для коробки передач DCT) выбит на картере коробки передач.

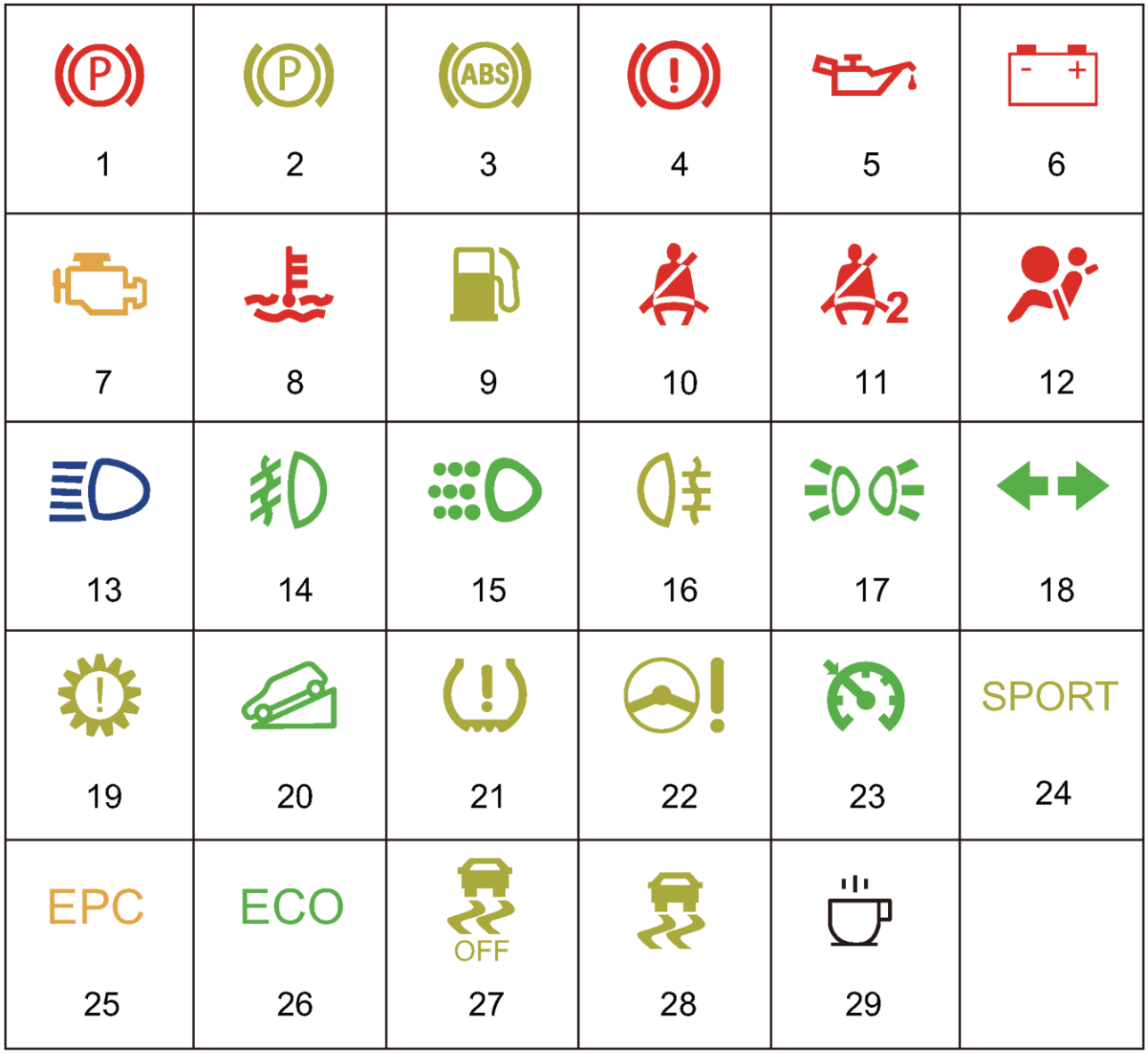


Номер коробки передач (для моделей с вариатором выбит на картере коробки передач.



Обозначения

Приведенные далее обозначения являются символами, отображаемыми на комбинации приборов и некоторыми международными стандартными обозначениями.



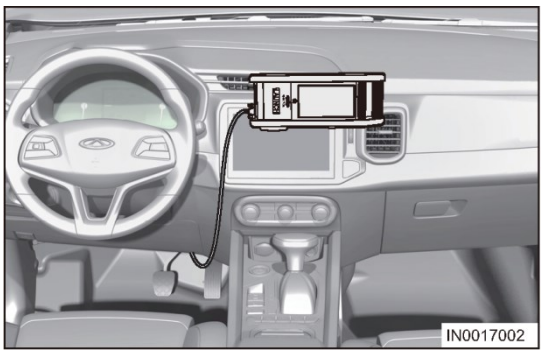
1 - Индикатор стояночного тормоза	2 - Сигнализатор электрического стояночного тормоза
3 - Сигнализатор антиблокировочной системы тормозов ABS	4 - Сигнализатор тормозной системы
5 - Сигнализатор низкого давления моторного масла	6 - Сигнализатор системы зарядки аккумуляторной батареи
7 - Сигнализатор неисправности двигателя	8 - Сигнализатор высокой температуры охлаждающей жидкости
9 - Сигнализатор низкого уровня топлива	10 - Сигнализатор незастегнутого ремня безопасности водителя
11 - Сигнализатор незастегнутого ремня безопасности переднего пассажира	12 - Сигнализатор дополнительной удерживающей системы (SRS)
13 - Индикатор дальнего света фар	14 - Индикатор противотуманных фар
15 - Индикатор дневных ходовых огней	16 - Индикатор задних противотуманных фонарей
17 - Индикатор габаритного освещения	18 - Индикатор указателей поворотов
19 - Сигнализатор неисправности коробки передач	20 - Индикатор системы помощи при движении на склоне
21 - Сигнализатор неисправности системы контроля давления воздуха в шинах	22 - Сигнализатор электрического усилителя рулевого управления
23 - Сигнализатор системы круиз-контроля	24 - Индикатор режима SPORT
25 - Сигнализатор системы EPC	26 - Индикатор режима ECO
27 - Индикатор отключения системы ESP	28 - Сигнализатор системы ESP
29 - Сигнализатор напоминания об усталости водителя	

ИНФОРМАЦИЯ ПО ДИАГНОСТИКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Как пользоваться диагностическим тестером

Подсоедините разъем провода диагностического тестера к диагностическому разъему, включите зажигание и попробуйте воспользоваться тестером. Если на дисплее появляется сообщение об отсутствии соединения, это означает, что неисправен автомобиль или тестер.

- Если при подключении тестера к другому автомобилю соединение нормальное, проверьте диагностический разъем на оригинальном автомобиле.
- Если при подключении тестера к другому автомобилю соединение по-прежнему невозможно, вероятно, неисправен сам тестер.



Диагностика неисправностей системы управления двигателем

В данной модели используется электронная система управления двигателем (EMS). Большинство процедур диагностики неисправностей заключаются в последовательной проверке цепей системы EMS. Для эффективной диагностики неисправностей, точного установления причины и необходимого ремонта достаточно правильного понимания принципа действия системы и базовых знаний по электричеству.

Поиск и диагностика неисправностей

1. Базовые способы диагностики неисправностей

Тип процедуры	Подробности	Способ диагностики неисправностей
Диагностика на основе диагностических кодов (DTC)	Считывание и расшифровка кодов DTC	Для определения неисправных деталей в соответствии с условиями обнаружения DTC используйте метод исключения. Проверяйте соответствующие детали с помощью тестера и исключайте возможные причины неисправности одну за другой.
Диагностика на основе признаков неисправностей (диагностических кодов в памяти нет)	Процедура диагностики основана на признаках неисправности.	Проверяйте соответствующие детали с помощью тестера и исключайте возможные причины неисправности одну за другой.

2. Подробности этапов диагностики неисправностей

Этап	Описание
1	При появлении электрической неисправности выясните подробную информацию о ней.
2	Активируйте соответствующую систему и при необходимости совершите контрольную поездку. Подтвердите параметры неисправности. Если продублировать неисправность невозможно, см. раздел «Проверки с воспроизведением электрических неисправностей».
3	Соберите соответствующие материалы диагностики, к которым относится следующее: • Электрическая схема • Схема системы • Соответствующий раздел Руководства по ремонту и техническому обслуживанию • Технический бюллетень Выполните диагностику в соответствии с имеющимися знаниями о работе системы и информацией, полученной от клиента.
4	Проверьте, нет ли в системе каких-либо лишних соединений, ослабленных разъемов или поврежденных жгутов проводов. Определите сопутствующие цепи и компоненты и выполните диагностику в соответствии с электрической схемой системы и схемой расположения жгутов проводов.
5	Отремонтируйте соответствующую цепь и при необходимости замените компоненты.
6	Проверьте работу системы во всех режимах. Убедитесь в том, что система работает нормально при любых условиях. Убедитесь в том, что при проведении операций диагностики или ремонта случайно не появились новые неисправности.

Проверка путем воспроизведения работы цепи

Случайные неисправности и неисправности другого типа, которые невозможно диагностировать во время пробной поездки, можно обнаружить при проверке путем воспроизведения работы. Возможную неисправность при работе автомобиля можно эффективно определить путем моделирования тех условий/окружающей среды, при которых эта неисправность проявляется.
Проверки путем моделирования можно разделить на 7 следующих типов:

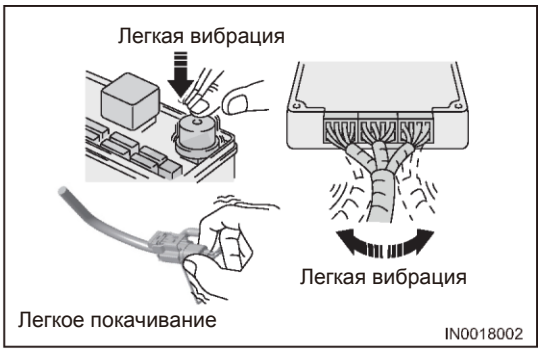
- Проверка при вибрации автомобиля
- Проверка при воздействии температуры
- Проверка при охлаждении
- Проверка при наличии утечек
- Проверка под нагрузкой
- Проверка при запуске холодного/прогретого двигателя
- Проверка падения напряжения.

Пояснение:
Очень важно внимательно получить описание неисправности от клиента для правильного воспроизведения условий возникновения признаков неисправности.

1. Проверка при вибрации автомобиля

Неисправности могут возникать при движении автомобиля по неровной дороге или вибрациях двигателя (включен кондиционер, или двигатель работает в режиме холостого хода). В этом случае проверьте условия, относящиеся к вибрации. Проверьте следующие компоненты автомобиля:

(a) Разъемы и жгуты проводов
Определите те разъемы и жгуты проводов, которые могут влиять на проверяемую электрическую систему. При контроле того, есть ли в системе те неисправности, которые воспроизводятся, слегка потрясите или покачайте каждый разъем и жгут проводов. Такая проверка может помочь выявить ослабленные или нарушенные электрические соединения.



Пояснение:
Когда разъем подвергается воздействию влаги, на его контактах может образоваться слой окисной пленки. При подсоединенном разъеме такое состояние с помощью визуальной проверки обнаружить невозможно. Если возникает периодическая неисправность, ее причиной может быть коррозия. После отсоединения разъемов рекомендуется проверить и очистить контакты соответствующих разъемов системы.

(b) Датчики и реле
Слегка потрясите датчики и реле в проверяемой системе. При этой проверке можно обнаружить те датчики и реле, крепление которых ослаблено или которые неправильно установлены.

(c) Моторный отсек

- Существует много причин электрических неисправностей, которые возникают из-за вибраций автомобиля, поэтому необходимо проверить отсутствие следующих неисправностей:
  - Неправильно установлены разъемы.
  - Жгут проводов недостаточно длинный, поэтому при вибрациях или сотрясениях двигателя он натягивается.
  - Жгут проводов провисает над кронштейнами или движущимися деталями.
  - Провод «массы» ослаблен, загрязнен или поврежден коррозией.
  - Жгут проводов находится слишком близко к компонентам с высокой температурой.
- Для проверки деталей, находящихся под капотом, прежде всего, убедитесь в том, что соединение с «массой» находится в безупречном состоянии (см. описанную ниже проверку соединений с «массой»). Первым делом убедитесь в том, что система правильно соединена с «массой». Затем для проверки качества соединения слегка потрясите/покачайте жгут проводов или компоненты так, как было описано выше. Для проверки проводимости жгута проводов используйте электрическую схему.

(d) Тыльная часть передней панели

- Неправильное закрепление провода при установке аксессуаров может стать причиной преплетения жгутов проводов. Вибрация автомобиля будет причиной того, что жгуты проводов, находящиеся рядом с кронштейном или крепежным винтом, слишком сильно изгибаются.
- При вибрации автомобиля незакрепленный или ослабленный жгут проводов застревает между деталями сиденья (такими как направляющие). Когда жгут проводов проходит через нижнюю часть участка крепления, проверьте, не поврежден и не зажат ли он.

2. Проверка при воздействии температуры

В жаркую погоду или после короткой стоянки автомобиля некоторые пользователи могут быть обеспокоены состоянием автомобиля. В это время необходимо выполнить проверку при воздействии температуры. Выполните эту проверку, нагревая детали с помощью промышленного фена или аналогичного приспособления.

Внимание:

- НЕ нагревайте детали до температуры, превышающей 60 °C (140 °F).
- Если при проверке нагреванием компонентов неисправность воспроизводится, при необходимости замените или надежно изолируйте компоненты.

3. Проверка при охлаждении

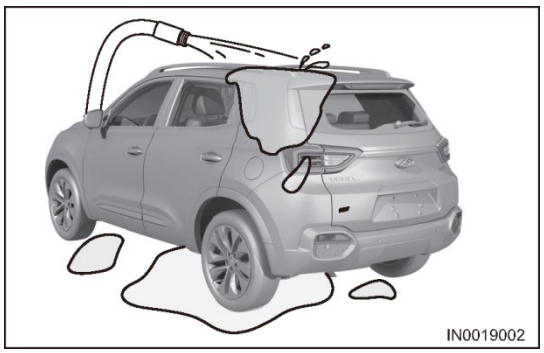
Если после прогрева автомобиля зимой неисправность исчезает, она может быть вызвана замерзанием некоторых компонентов в жгуте проводов/системе электрооборудования. Для проверки этого условия используйте два следующих способа:

Способ 1: оставьте автомобиль на открытом воздухе на ночь. Убедитесь в том, что температура является достаточно низкой для воспроизведения неисправности. Выполните быструю и тщательную диагностику деталей, на которые утром может оказывать влияние низкая температура.

Способ 2: поместите проверяемый компонент в охлаждаемое помещение и подождите, пока он остынет. Снова установите компонент в автомобиль и проверьте, появляется ли неисправность вновь. Если это происходит, отремонтируйте или замените компонент.

4. Проверка при наличии утечек

Неисправность может появляться только при высокой влажности или в дождливую или снежную погоду. В этом случае неисправность может быть вызвана попаданием воды на электрические компоненты. Наличие утечки можно проверить, разбрызгивая воду на автомобиль (подобно тому, как это происходит в автомобильной мойке).



5. Проверка под нагрузкой

Неисправность возникает только при наличии электрической нагрузки. По очереди включайте электрическую нагрузку (кондиционер, обогреватель заднего стекла, радио, противотуманные фары и т. д.) и определите взаимосвязь между состоянием нагрузки в системе электрооборудования и появлением неисправности. Определите неисправность с помощью проверки под нагрузкой.

6. Проверка при запуске холодного/прогретого двигателя

Некоторые неисправности возникают при запуске холодного двигателя и исчезают после его прогрева. В этом случае оставьте автомобиль на ночь и на следующий день запустите двигатель. Выполните проверку и быстро определите причину.

7. Проверка падения напряжения

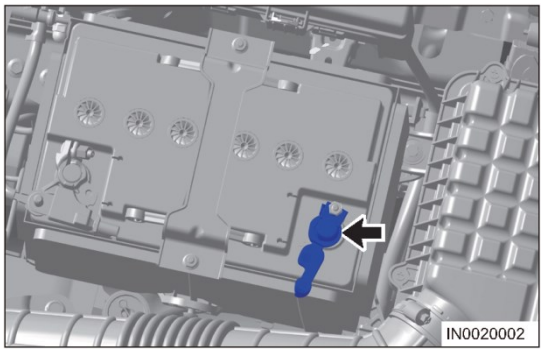
Обычно проверка падения напряжения используется для выяснения возможных причин, которые влияют на нормальную работу электрических компонентов и цепей.

Проверка цепи с помощью цифрового мультиметра.

Если сопротивление в жгуте проводов, измеренное цифровым мультиметром, очень низкое (0 Ом или близко к 0 Ом), значит, жгут проводов или цепь исправны.

Избыточное сопротивление в цепи может быть вызвано некачественным или ослабленным соединением с «массой», коррозией контактов переключателя и ослабленным разъемом или адаптером жгута проводов.

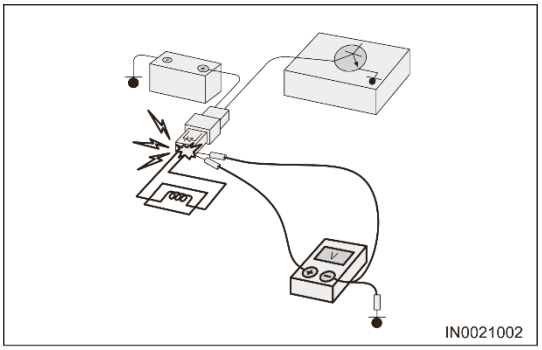
Меры предосторожности при проверке электронных блоков управления и компонентов системы электрооборудования



- Перед выполнением операций с системой электрооборудования установите выключатель зажигания в положение LOCK и отсоедините от аккумуляторной батареи «отрицательный» провод (стрелка), затем подождите 2 минуты, пока не разрядится резервный источник питания системы подушек безопасности (модели с системой подушек безопасности).
- При отсоединении провода от аккумуляторной батареи отключаются часы, аудиосистема, и удаляются DTC. Таким образом, перед отсоединением провода необходимо сохранить эти параметры.
- Никогда не подсоединяйте провода к выводам аккумуляторной батареи в обратной полярности.
- Устанавливайте только те компоненты, которые соответствуют техническим данным автомобиля.

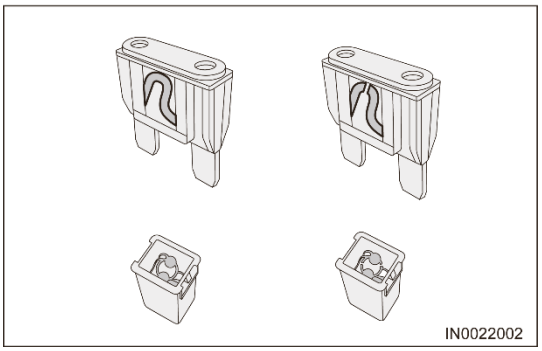
(a) Проверка входных и выходных параметров компонентов и их функций перед заменой блока питания.

- При отсоединении компонентов:
  - При отсоединении разъемов не прикладывайте слишком большие усилия.
  - Если разъем установлен с использованием болта, ослабьте болт и затем отсоедините разъем от руки.
- При подсоединении компонентов:
  - Перед установкой убедитесь в том, что контакты не изогнуты и не повреждены, затем правильно подсоедините разъемы.
  - При установке разъема с болтом затягивайте болт до тех пор, пока окрашенный участок разъема не окажется на одном уровне с поверхностью.
- Для предотвращения сильных механических воздействий на блоки управления никогда не роняйте их и не стучите по ним.
- Избегайте образования конденсата на блоках управления под действием экстремальных изменений температуры и не допускайте попадания на них капель воды или дождя. Если на блоке управления обнаружена вода, тщательно высушите его и затем установите на автомобиль.
- Будьте осторожны и не допускайте попадания жидкости на разъемы блоков управления.
- Не очищайте блоки управления летучими жидкостями.
- При использовании цифрового мультиметра будьте осторожны и не допускайте соединения щупов мультиметра друг с другом — это может привести к короткому замыканию. Избегайте повреждения аккумуляторной батареи по причине короткого замыкания в мощном транзисторе внутри блока управления.

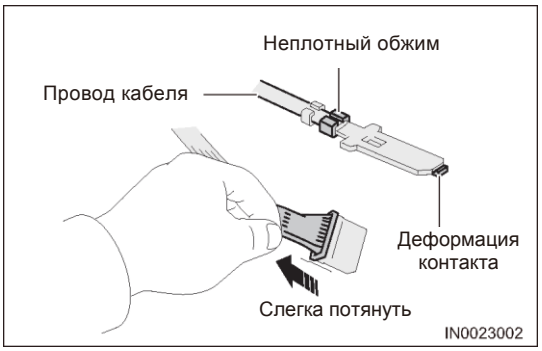


(b) Проверка предохранителей

- Убедитесь в том, что плавкая вставка предохранителя не перегорела.
- Если плавкая вставка предохранителя перегорела, убедитесь в том, что в цепи нет короткого замыкания.
- При замене предохранителя должен быть установлен предохранитель с таким же номинальным значением рабочего тока.



(c) Как проверить разъем
Многие электрические неисправности вызваны неисправностями электрических соединений или проводов, а также соединениями компонентов или реле. Перед определением того, являются ли причиной неисправности компоненты или жгут проводов, проверьте качество соединения в разъемах.



02

1. Проверка разъема с помощью цифрового мультиметра
   (a) Поврежденные разъемы и некачественные соединения являются причиной ошибок при определении неисправного разъема во время проверки цепи.
   (b) Щупы цифрового мультиметра могут быть подсоединены неправильно в гнезде разъема. Для правильной проверки разъема используйте контакт Т-образной формы и следуйте приведенным ниже указаниям. Для обеспечения оптимального соединения прижмите иглу Т-образной формы с помощью пружинного зажима.
      • Проверка со стороны жгута проводов
         - Если на разъеме есть задняя крышка, перед проверкой контактов снимите ее.
         - Не проверяйте влагозащищенный разъем со стороны жгута проводов. В противном случае можно повредить уплотнение между жгутом проводов и разъемом.
      • Проверка со стороны контактов
         - Гнездовой контакт
           Не вставляйте внутрь гнездового контакта никакие предметы, размер которых больше размера штыревого контакта.
         - Штыревой контакт
           Внимательно проверьте поверхности каждого контакта с помощью Т-образного штыря. Не изгибайте контакты.
2. Проверка натяжения пружины контакта
   • Состояние пружины контакта может привести к прерыванию сигналов в цепях.
   • При возникновении периодических обрывов в цепи для проверки наличия обрывов в жгуте проводов и контактной пружины выполните описанные ниже процедуры.
      - Используйте штыревые контакты, подходящие к гнездовым контактам.
      - Отсоедините подозреваемый на наличие повреждений разъем и закрепите его так, чтобы сторона с контактами была обращена вверх.
      - Удерживая жгут проводов колодки со штыревыми контактами, вставьте эту колодку в колодку с гнездовыми контактами
      - Перемещая разъем, проверьте, легко ли вставляется колодка со штыревыми контактами.

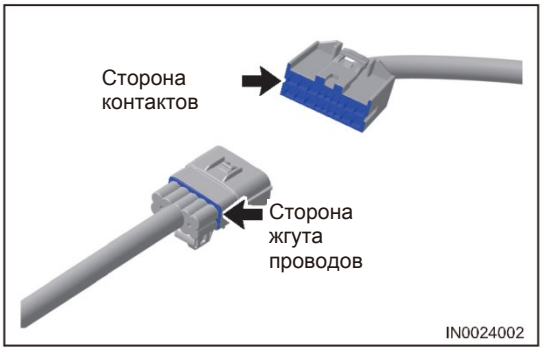
Пояснение:
Если колодка со штыревыми контактами вставляется в колодку с гнездовыми контактами слишком легко, колодку с гнездовыми контактами необходимо заменить.

ИНФОРМАЦИЯ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СХЕМАМ

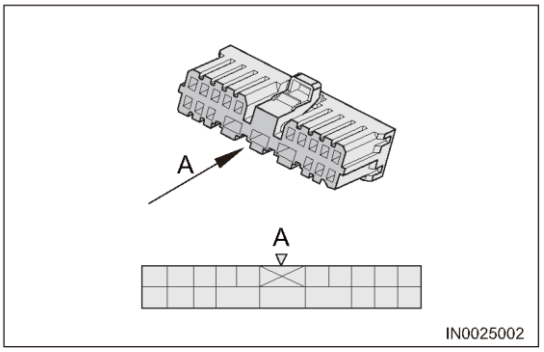
Как пользоваться электрическими схемами

1. Обозначения разъемов

(a) Большинство обозначений разъемов на электрических схемах соответствуют стороне контактов.

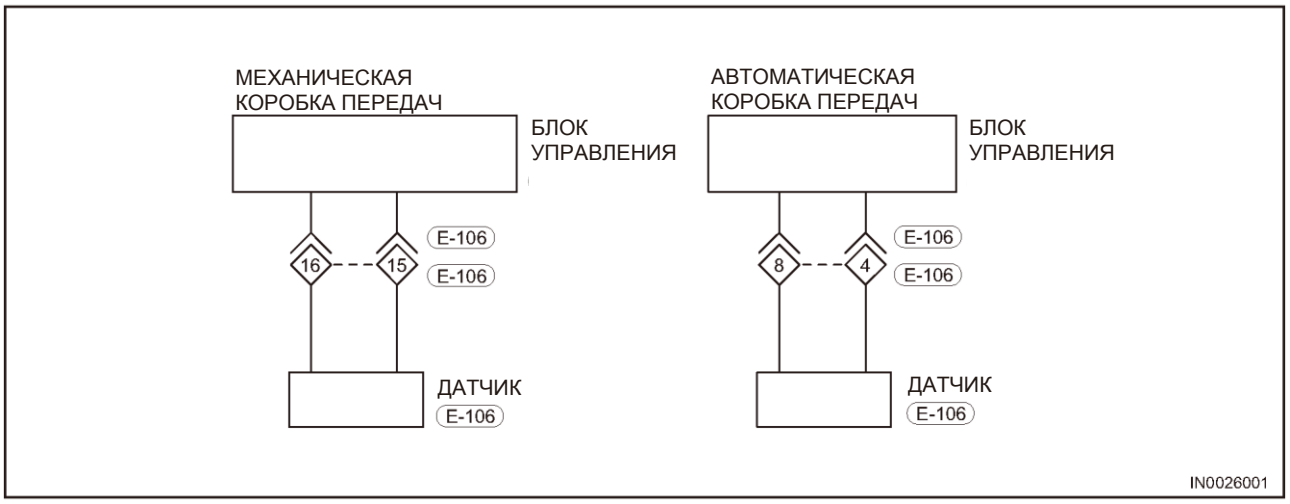


(b) Вид со стороны контактов на электрической схеме показан в нижней части схемы.

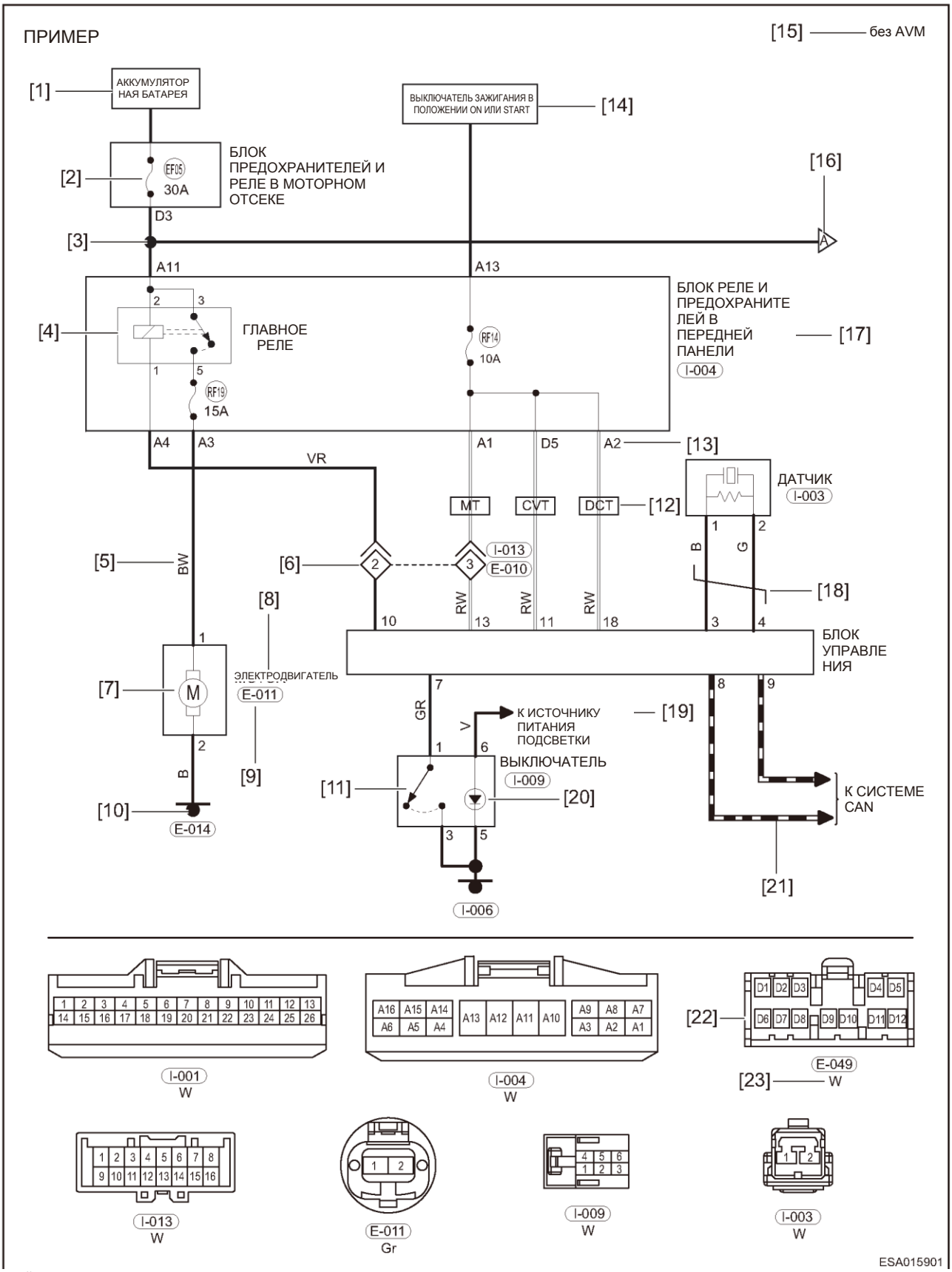


2. Дополнительные соединения

Дополнительные соединения обозначается ромбами (сплошная линия) и помечены внутри номером контакта.



(a) Пример электрической схемы



B – Черный
G – Зеленый
RW - Красный/белый
BW - Черный/белый
GR — СЕРЫЙ

- Эта электрическая схема приведена в качестве примера. Она отличается от реальной схемы, показанной в соответствующем разделе.

Ниже приведен список обозначений, используемых на схемах электрооборудования.

№	Определение	Описание
[1]	Аккумуляторная батарея	Указывает источник питания: от «положительного» вывода аккумуляторной батареи к электрооборудованию.
[2]	Предохранитель	Этот символ указывает на предохранитель; «EF05» указывает номер предохранителя; «30 A» указывает значение номинального тока, на который рассчитан данный предохранитель.
[3]	Точка соединения	Сплошной кружок указывает на то, что каждый из пересекающихся проводов соединен с другим.
[4]	Реле	Этот символ указывает на реле; «MAIN RELAY» («Главное реле») указывает наименование реле; «1», «2», «3», «5» или «85», «86», «87», «30» указывают номера контактов реле.
[5]	Цвет	Указывает цвет данного провода. Коды цветов являются следующими: B = Черный (Black); W = Белый (White); R = Красный (Red); G = Зеленый (Green); L = Голубой (Blue); Y = Желтый (Yellow); Br = Коричневый (Brown); O = Оранжевый (Orange); Gr = Серый (Gray); P = Розовый (Pink); V = Фиолетовый (Violet); Lg = Светло-зеленый (Light Green). Например: обозначение «BrR» указывает, что основным цветом провода является коричневый (Br), вторым цветом является красный (R).
[6]	Разъем	Обозначает соединительные разъемы. «Λ» - это гнездовой штекер разъема, «I-013» - это используемый номер; «◊» - это штыревой штекер разъема, «E-010» - это используемый номер. Номера «2» и «3» внутри штыревого разъема указывают номер контакта. «—» указывает различные контакты, идущие из одних и тех же соединительных разъемов.
[7]	Электродвигатель	Обозначение электродвигателя.
[8]	Наименование компонента	Указывает наименование компонента
[9]	Код разъема	«E-011» обозначает код разъема данного компонента, а буква «E» обозначает код жгута проводов, в котором располагается разъем. Коды разъемов являются следующими: E = жгут проводов переднего бампера; E = жгут проводов двигателя; I = жгут проводов передней панели; B = жгут проводов кузова; B = жгут проводов заднего бампера; F = жгут проводов левой передней двери; H = жгут проводов правой передней двери; L = жгут проводов левой задней двери; R = жгут проводов правой задней двери; T = жгут проводов двери багажного отделения; P = жгут проводов аккумуляторной батареи; N = жгут проводов «массы»; K = жгут проводов системы кондиционирования.
[10]	Точка «массы»	Обозначает место соединения с «массой» кузова.
[11]	Выключатель	Обозначает переключатель.
[12]	Модель автомобиля	Обозначение «CVT» указывает на модель с бесступенчатой КП — вариатором; «MT» указывает на модель с механической КП; «DCT» указывает на модель с роботизированной КП с двойным сцеплением.
[13]	№ контакта	Обозначает номер контакта в разъеме данного компонента.
[14]	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ	Указывает на источник питания: от выключателя зажигания к электрооборудованию.
[15]	Описание функций	Обозначение «w/» соответствует «с»; обозначение «w/o» соответствует «без».
[16]	Соединяется с	Указывает на то, что жгут проводов соединяется с компонентами, показанными на электрической схеме, приведенной на следующей странице. Буква «A» соединяется с буквой «A» электрической схемы, показанной на следующей странице.
[17]	Наименование блока предохранителей и реле	Обозначает наименование блока предохранителей и реле.
[18]	Витая пара	Обозначает два скрученных провода.
[19]	Источник питания подсветки	Обозначает выход источника питания освещения: от переключателя регулировки подсветки.
[20]	Светодиод	Используется в индикаторах, сигнализаторах, подсветке переключателей или панели приборов.
[21]	Система CAN	Указывает на шины CAN в электрических схемах. Они соединены с локальной системой передачи данных (CAN).
[22]	Схема разъема	Показывается поперечное сечение разъема и описание номеров контактов.
[23]	Цвет разъема	Буква «W» обозначает цвет разъема. Коды цветов такие же, как указанные выше.

Указатель электрических схем

Используйте приведенную ниже таблицу для нахождения расположения компонентов или систем автомобиля на электрической схеме. Найти электрические схемы в Руководстве по ремонту и техническому обслуживанию достаточно просто по компонентам или системам автомобиля. В колонке «Есть ли электрические схемы» указано, есть ли какая-нибудь электрическая схема в описании компонентов или систем автомобиля.

Глава Руководства по ремонту и техническому обслуживанию	Есть ли электрические схемы
ПРЕДИСЛОВИЕ	-
ВВЕДЕНИЕ	-
ПОДГОТОВКА	-
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	-
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	-
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRD4G20	Да
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRE4T15B	Да
ДВИГАТЕЛЬ SQRD4G20 - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	-
ДВИГАТЕЛЬ SQRE4T15B - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	-
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	Да
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	Да
СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	Да
СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	Да
СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	Да
СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	Да
СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	-
СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	-
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	Да
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	Да
СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	-
СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	-
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	Да
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	Да
СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	Да
СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B	Да
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20	Да
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ДВИГАТЕЛЬ SQRE4T15B	Да
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ QR525MHL	-
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 621MHC/D	-
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ QR019CHA (ВАРИАТОР)	-
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 625DHA	Да
СЦЕПЛЕНИЕ	-
ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ	-
ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА/ДИФФЕРЕНЦИАЛ	-
МОСТЫ	-
ПОДВЕСКА	-
КОЛЕСА И ШИНЫ	-
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМОЙ	Да
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	Да
СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	Да
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ	Да
РУЛЕВАЯ КОЛОНКА	-
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	-

Глава Руководства по ремонту и техническому обслуживанию	Есть ли электрические схемы
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	Да
СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	Да
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УДЕРЖИВАЮЩАЯ СИСТЕМА	Да
РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ	Да
СОЕДИНЕНИЯ ПО ШИНЕ CAN	Да
ИММОБИЛАЙЗЕР ДВИГАТЕЛЯ	Да
СИСТЕМА БЕСКЛЮЧЕВОГО ДОСТУПА И ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (PEPS)	Да
СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ	Да
СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ	Да
ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ СТЕКОЛ	Да
ЗАМКИ ДВЕРЕЙ	Да
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ	Да
АУДИО/ВИДЕОСИСТЕМА	Да
СИСТЕМА PDC	Да
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ	-
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ	Да
ДРУГИЕ СИСТЕМЫ	Да
ВЕТРОВОЕ И ЗАДНЕЕ СТЕКЛА/СТЕКЛА ДВЕРЕЙ	Да
ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА	Да
ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ	-
СИДЕНЬЯ	Да
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	-
КОМПОНЕНТЫ ЭКСТЕРЬЕРА	-
ИНТЕРЬЕР	-
ЛЮК В КРЫШЕ	Да
РАЗМЕРЫ КУЗОВА	-
ЖГУТЫ ПРОВОДОВ	Да
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	-

ПОДГОТОВКА

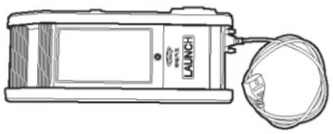
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRD4G20 03-3
Инструменты 03-3
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRE4T15B 03-5
Инструменты 03-5
ДВИГАТЕЛЬ SQRD4G20 - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 03-7
Инструменты 03-7
ДВИГАТЕЛЬ SQRE4T15B - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 03-13
Инструменты 03-13
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 03-19
Инструменты 03-19
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 03-20
Инструменты 03-20
СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 03-21
Инструменты 03-21
СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 03-22
Инструменты 03-22
СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 03-23
Инструменты 03-23
СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 03-24
Инструменты 03-24
СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 03-25
Инструменты 03-25
СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 03-26
Инструменты 03-26
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 03-27
Инструменты 03-27
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 03-28
Инструменты 03-28
СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 03-29
Инструменты 03-29
СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 03-30
Инструменты 03-30
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 03-31
Инструменты 03-31
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 03-32
Инструменты 03-32
СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 03-33
Инструменты 03-33
СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 03-34
Инструменты 03-34
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 03-35
Инструменты 03-35
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ДВИГАТЕЛЬ SQRE4T15B 03-36
Инструменты 03-36
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ QR525MHL 03-37
Инструменты 03-37
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 621MHC/D 03-39
Инструменты 03-39
БЕССТУПЕНЧАТАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ QR019CHA (ВАРИАТОР) 03-42
Инструменты 03-42
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 625DHA 03-43
Инструменты 03-43
СЦЕПЛЕНИЕ 03-46
Инструменты 03-46
ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА/ДИФФЕРЕНЦИАЛ 03-47
Инструменты 03-47
МОСТЫ 03-48
Инструменты 03-48
ПОДВЕСКА 03-50
Инструменты 03-50
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМОЙ 03-51
Инструменты 03-51
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 03-52
Инструменты 03-52
СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА.. 03-53
Инструменты 03-53
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ 03-54
Инструменты 03-54
РУЛЕВАЯ КОЛОНКА 03-55
Инструменты 03-55
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ 03-56
Инструменты 03-56
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ 03-57
Инструменты 03-57

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА 03-58
Инструменты 03-58
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УДЕРЖИВАЮЩАЯ СИСТЕМА 03-59
Инструменты 03-59
РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ 03-60
Инструменты 03-60
СОЕДИНЕНИЯ ПО ШИНЕ CAN 03-61
Инструменты 03-61
ИММОБИЛАЙЗЕР ДВИГАТЕЛЯ 03-62
Инструменты 03-62
Система бесключевого доступа и запуска двигателя (PEPS) 03-63
Инструменты 03-63
СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ 03-64
Инструменты 03-64
СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ 03-65
Инструменты 03-65
ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ СТЕКОЛ . 03-66
Инструменты 03-66
ЗАМКИ ДВЕРЕЙ 03-67
Инструменты 03-67
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ 03-68
Инструменты 03-68
АУДИО/ВИДЕОСИСТЕМА 03-69
Инструменты 03-69
СИСТЕМА ПОМОЩИ ПРИ ПАРКОВКЕ 03-70
Инструменты 03-70
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ 03-71
Инструменты 03-71
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ 03-72
Инструменты 03-72
ВЕТРОВОЕ И ЗАДНЕЕ СТЕКЛА/СТЕКЛА ДВЕРЕЙ 03-73
Инструменты 03-73
ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА 03-74
Инструменты 03-74
ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ 03-75
Инструменты 03-75
СИДЕНЬЯ 03-76
Инструменты 03-76
КАПОТ/ДВЕРИ 03-77
Инструменты 03-77
КОМПОНЕНТЫ ЭКСТЕРЬЕРА 03-78
Инструменты 03-78
ИНТЕРЬЕР 03-79
Инструменты 03-79
ЛЮК В КРЫШЕ 03-80
Инструменты 03-80

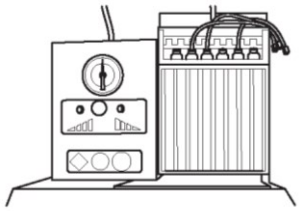
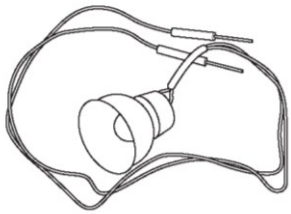
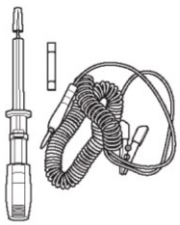
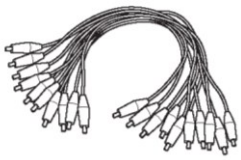
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRD4G20

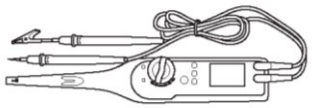
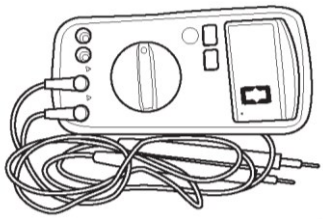
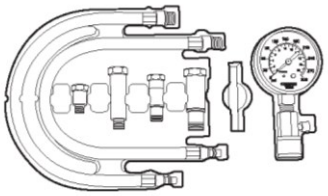
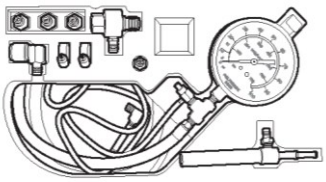
Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

Инструменты общего назначения

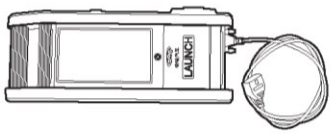
Чистящий анализатор топливных форсунок	 062
Пробник с 21-Вт лампой	 087
Пробник со светодиодной лампой	 960
Провода-перемычки	 088

Пробник для проверки диодов	 970
Цифровой мультиметр	 002
Манометр для измерения компрессии в цилиндрах	 044
Измеритель давления топлива	 048
Осциллограф	 061

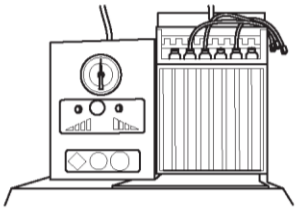
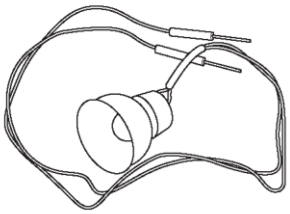
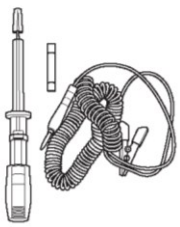
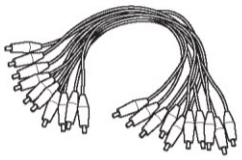
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRE4T15B

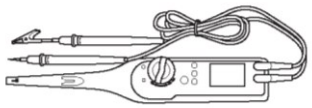
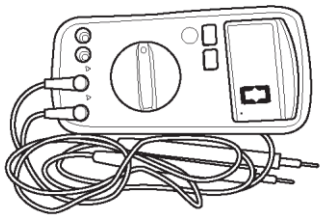
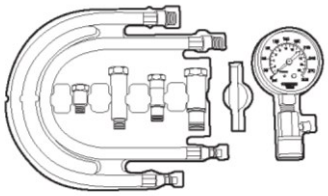
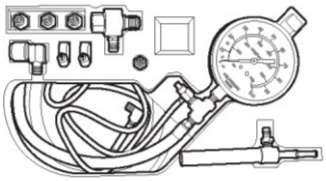
Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

Инструменты общего назначения

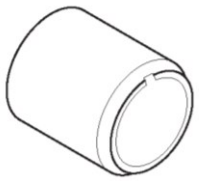
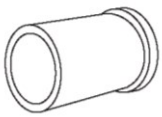
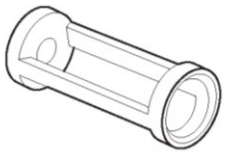
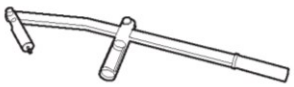
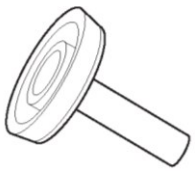
Чистящий анализатор топливных форсунок	 062
Пробник с 21-Вт лампой	 087
Пробник со светодиодной лампой	 960
Провода-перемычки	 088

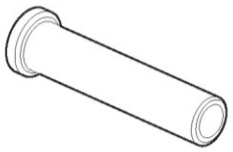
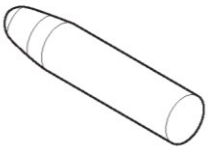
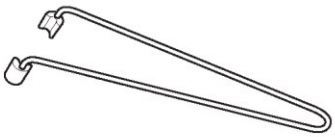
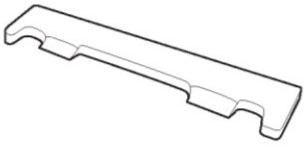
Пробник для проверки диодов	 970
Цифровой мультиметр	 002
Манометр для измерения компрессии в цилиндрах	 044
Измеритель давления топлива	 048
Осциллограф	 061

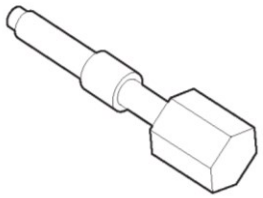
ДВИГАТЕЛЬ SQRD4G20 - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инструменты

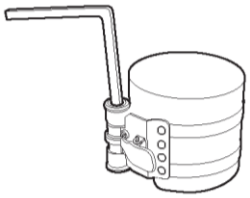
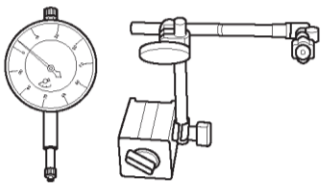
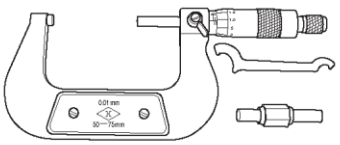
Специальные инструменты и приспособления

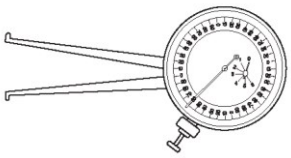
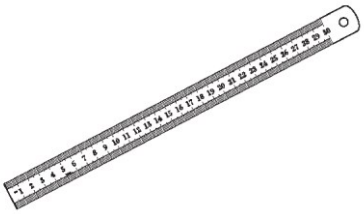
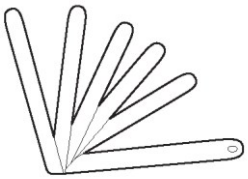
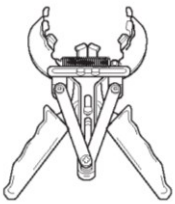
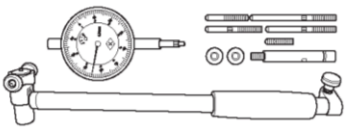
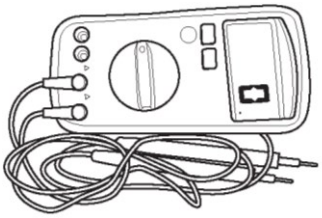
Оправка для установки переднего сальника коленчатого вала	 049
Приспособление для установки переднего сальника коленчатого вала	 067
Приспособление для сжатия клапанных пружин	 050
Приспособление для сжатия клапанных пружин	 028
Приспособление для установки заднего сальника коленчатого вала	 031

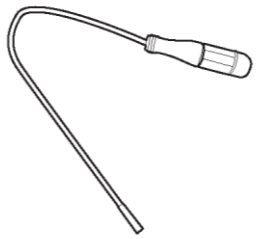
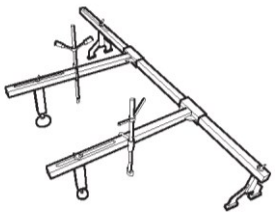
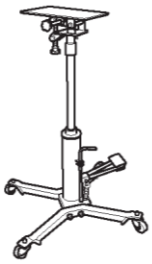
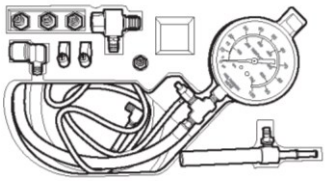
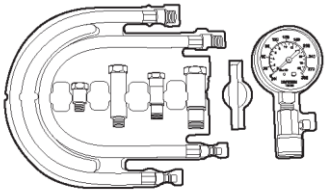
Приспособление для установки маслосъемных колпачков клапанов	 034
Направляющая втулка для маслосъемных колпачков клапанов	 035
Приспособление для снятия маслосъемных колпачков клапанов	 037
Приспособление для установки сухарей клапанов	 029
Приспособление для установки заднего сальника коленчатого вала	 070
Приспособление для установки фаз газораспределения (распределительный вал)	 033

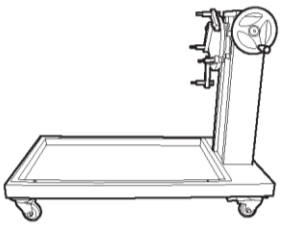
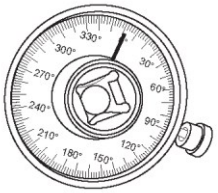
Приспособление для установки фаз газораспределения (коленчатый вал)	 027

Инструменты общего назначения

Приспособление для установки поршней	 039
Стрелочный индикатор и магнитный держатель	 023
Микрометр для измерения наружного диаметра	 064
Штангенциркуль	 019

Нутромер	 069
Лекальная линейка	 063
Плоский щуп	 060
Приспособление для снятия поршневых колец	 066
Прибор для измерения размеров отверстий цилиндров	 065
Цифровой мультиметр	 002

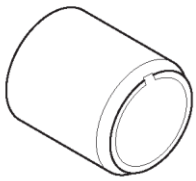
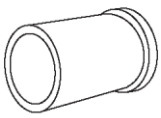
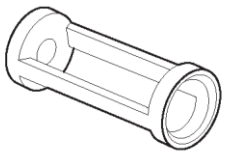
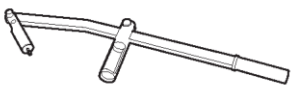
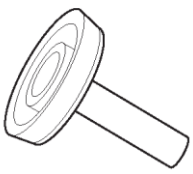
Гибкий магнитный стержень	 042
Стенд для подъема двигателя	 043
Приспособление для вывешивания двигателя	 026
Стойка для агрегатов трансмиссии	 005
Манометр для измерения давления в топливной системе	 048
Манометр для измерения компрессии в цилиндрах	 044

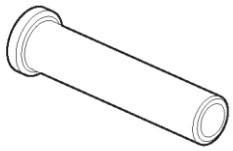
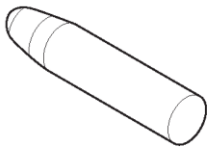
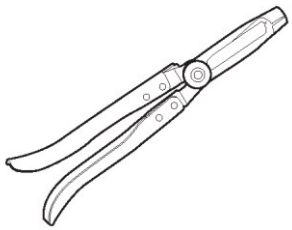
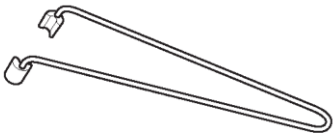
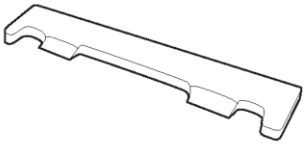
Стенд для ремонта двигателя	 057
Угломер	 091

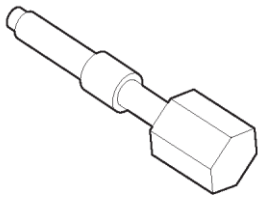
ДВИГАТЕЛЬ SQRE4T15B - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инструменты

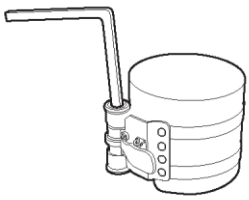
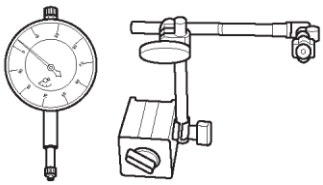
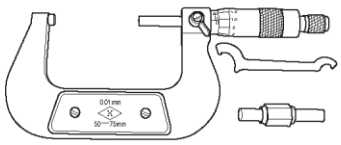
Специальные инструменты и приспособления

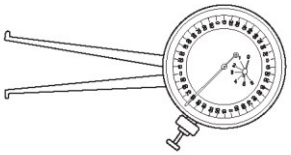
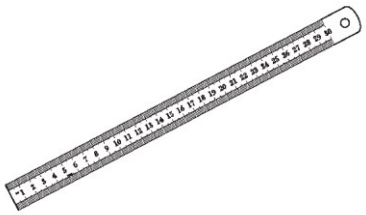
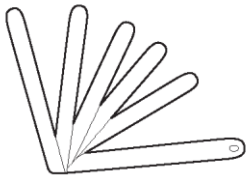
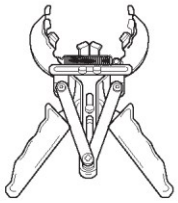
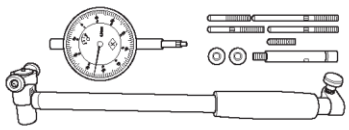
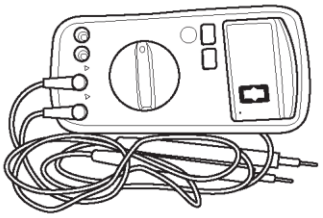
Оправка для установки переднего сальника коленчатого вала	 049
Приспособление для установки переднего сальника коленчатого вала	 067
Приспособление для сжатия клапанных пружин	 050
Приспособление для сжатия клапанных пружин	 028
Приспособление для установки заднего сальника коленчатого вала	 031

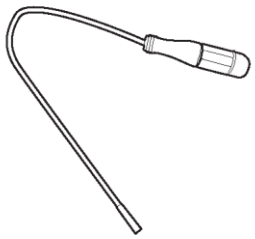
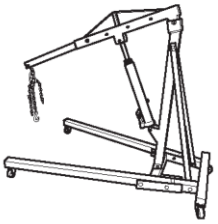
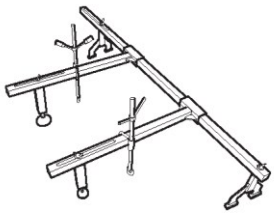
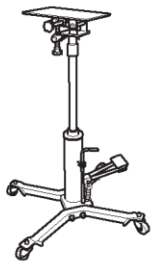
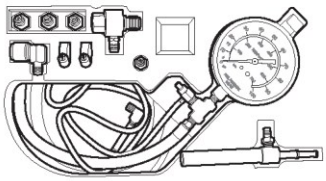
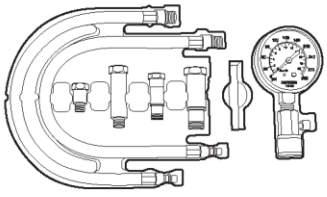
Приспособление для установки маслосъемных колпачков клапанов	 034
Направляющая втулка для маслосъемных колпачков клапанов	 035
Приспособление для снятия маслосъемных колпачков клапанов	 037
Приспособление для установки сухарей клапанов	 029
Приспособление для установки заднего сальника коленчатого вала	 070
Приспособление для установки фаз газораспределения (распределительный вал)	 033

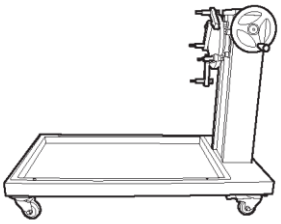
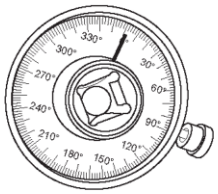
Приспособление для установки фаз газораспределения (коленчатый вал)	 027

Инструменты общего назначения

Приспособление для установки поршней	 039
Стрелочный индикатор и магнитный держатель	 023
Микрометр для измерения наружного диаметра	 064
Штангенциркуль	 019

Нутромер	 069
Лекальная линейка	 063
Плоский щуп	 060
Приспособление для снятия поршневых колец	 066
Прибор для измерения размеров отверстий цилиндров	 065
Цифровой мультиметр	 002

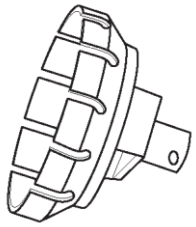
Гибкий магнитный стержень	 042
Стенд для подъема двигателя	 043
Приспособление для вывешивания двигателя	 026
Стойка для агрегатов трансмиссии	 005
Манометр для измерения давления в топливной системе	 048
Манометр для измерения компрессии в цилиндрах	 044

Стенд для ремонта двигателя	 057
Угломер	 091

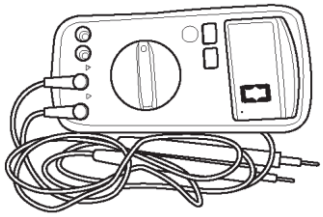
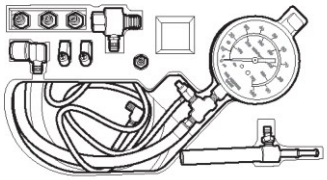
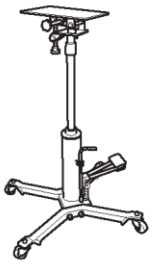
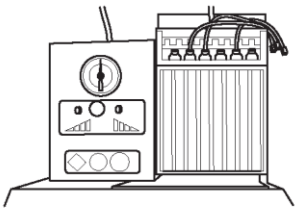
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Приспособление для снятия крышки топливного насоса	 004

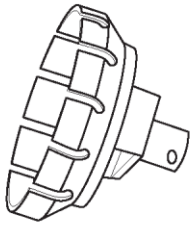
Инструменты общего назначения

Цифровой мультиметр	 002
Манометр для измерения давления в топливной системе	 048
Стойка для агрегатов трансмиссии	 005
Прибор для проверки форсунок	 062

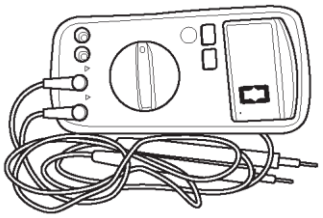
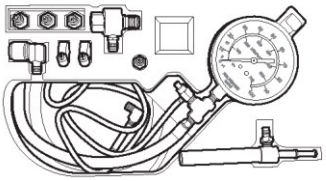
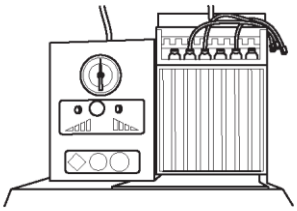
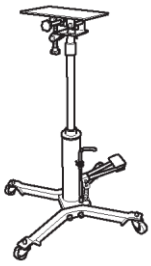
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Приспособление для снятия крышки топливного насоса	 004

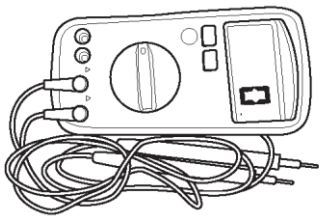
Инструменты общего назначения

Цифровой мультиметр	 002
Манометр для измерения давления в топливной системе	 048
Прибор для проверки форсунок	 062
Стойка для агрегатов трансмиссии	 005

СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Инструменты

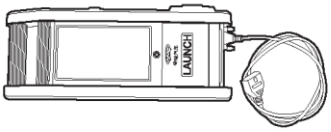
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

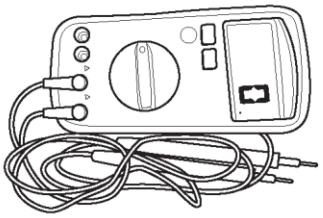
СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

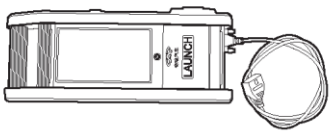
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

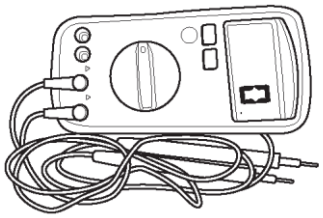
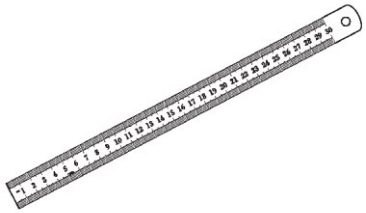
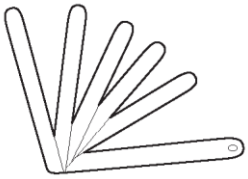
СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

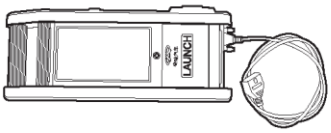
Инструменты общего назначения

Цифровой мультиметр	 002
Лекальная линейка	 063
Плоский щуп	 060

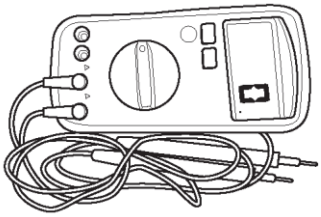
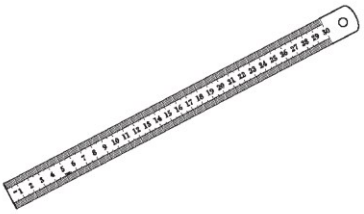
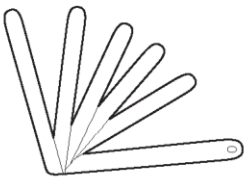
СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер	 001

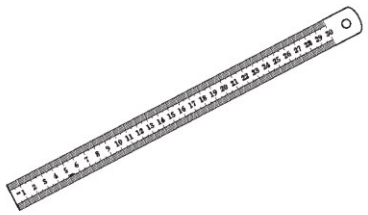
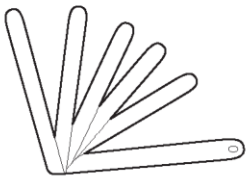
Инструменты общего назначения

Цифровой мультиметр	 002
Лекальная линейка	 063
Плоский щуп	 060

СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Инструменты

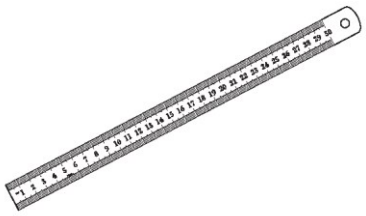
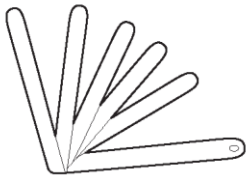
Инструменты общего назначения

Лекальная линейка	 063
Плоский щуп	 060

СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Инструменты

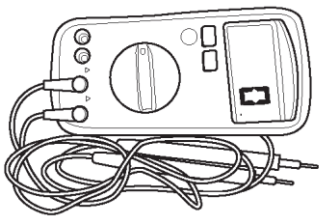
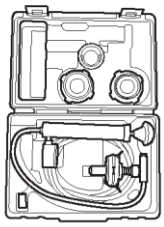
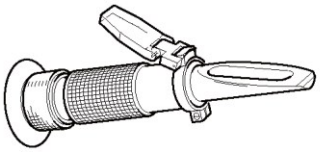
Инструменты общего назначения

Лекальная линейка	 063
Плоский щуп	 060

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Инструменты

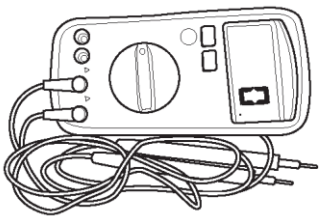
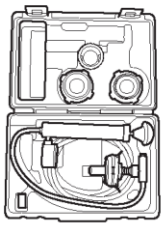
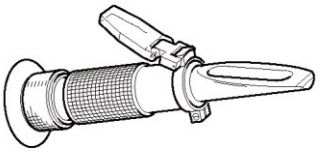
Инструменты общего назначения

Цифровой мультиметр	 002
Измеритель давления в системе охлаждения	 055
Измеритель температуры замерзания	 007

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Инструменты

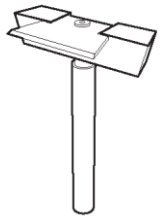
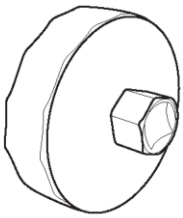
Инструменты общего назначения

Цифровой мультиметр	 002
Измеритель давления в системе охлаждения	 055
Измеритель температуры замерзания	 007

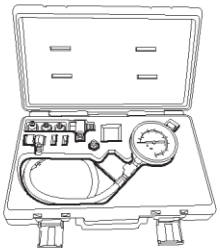
СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Приспособление для снятия и очистки поддона картера	 056
Съемник масляного фильтра	 054

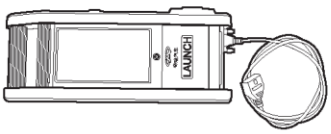
Инструмент общего назначения

Манометр для измерения давления в системе смазки	 006

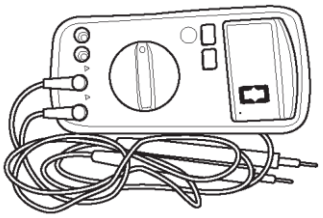
СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

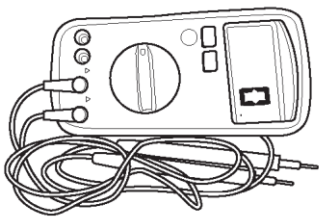
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Инструменты

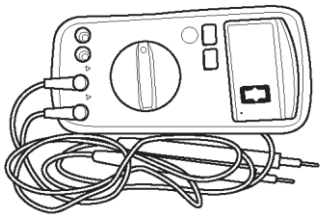
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Инструменты

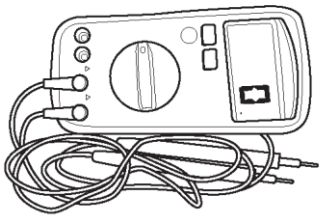
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Инструменты

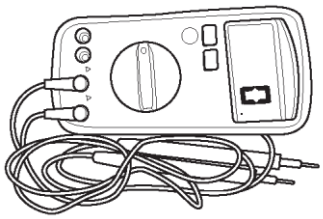
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Инструменты

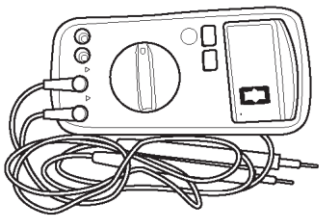
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

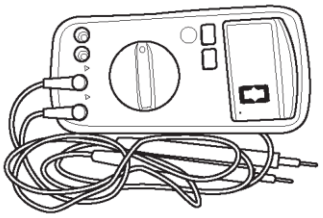
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ДВИГАТЕЛЬ SQRE4T15B

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Прибор для проверки аккумуляторных батарей	 090

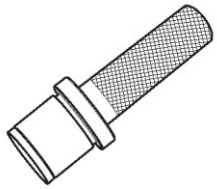
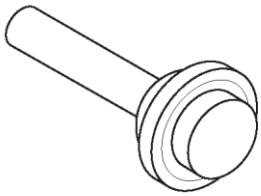
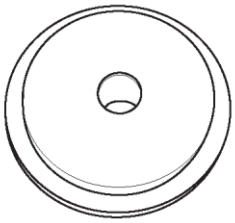
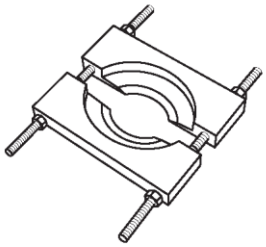
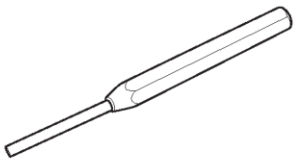
Инструмент общего назначения

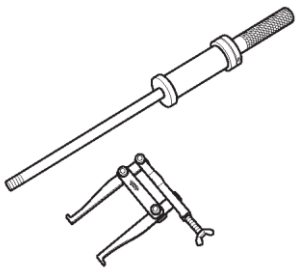
Цифровой мультиметр	 002

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ QR525MHL

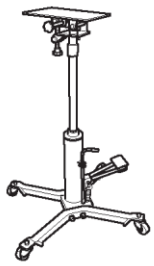
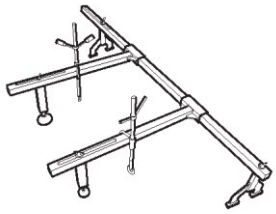
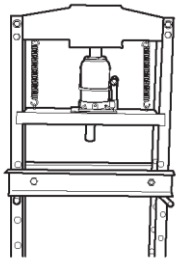
Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Приспособление для установки сальника первичного вала	 008
Приспособление для установки сальника дифференциала	 009
Соединение приспособления для установки	 010
Съемник подшипников	 011
Бородок	 015

Съемник и адаптер съемника	 059

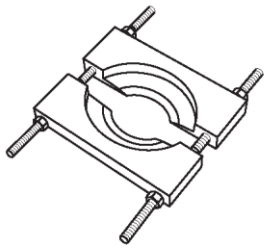
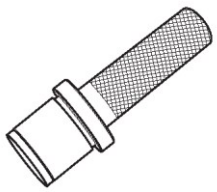
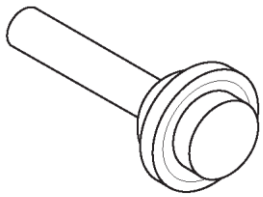
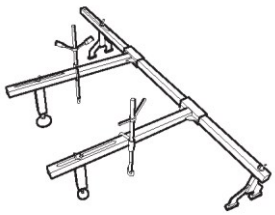
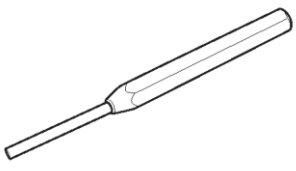
Инструменты общего назначения

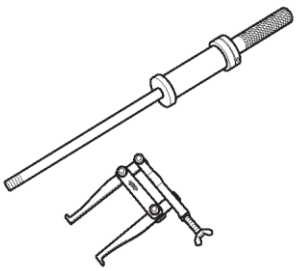
Стойка для агрегатов трансмиссии	 005
Приспособление для вывешивания двигателя	 026
Гидравлический пресс	 012

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 621MHC/D

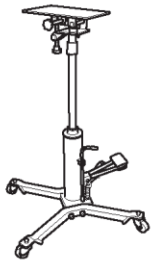
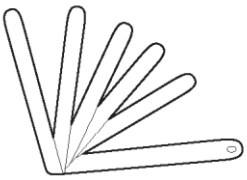
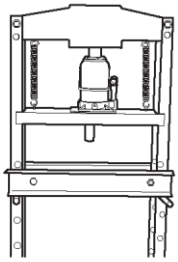
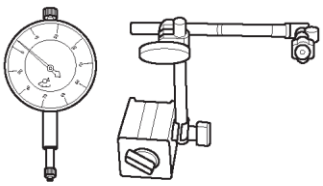
Инструменты

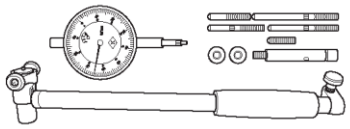
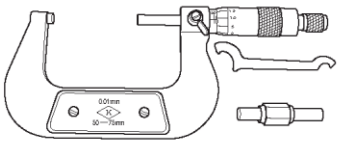
Специальные инструменты и приспособления

Съемник подшипников	 011
Приспособление для установки сальника первичного вала	 008
Приспособление для установки сальника дифференциала	 009
Приспособление для вывешивания двигателя	 026
Бородок	 073

Съемник и адаптер съемника	 059

Инструменты общего назначения

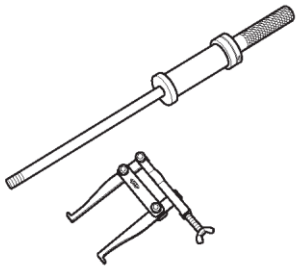
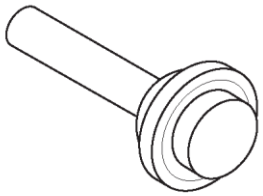
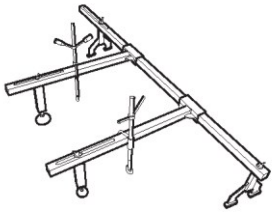
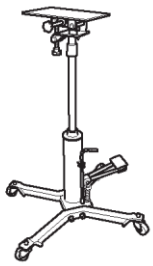
Стойка для агрегатов трансмисии	 005
Плоский щуп	 060
Гидравлический пресс	 012
Стрелочный индикатор	 023

Прибор для измерения размеров отверстий цилиндров	 065
Микрометр	 064

БЕССТУПЕНЧАТАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ QR019CHA (ВАРИАТОР)

Инструменты

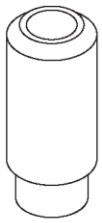
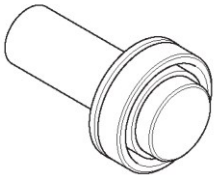
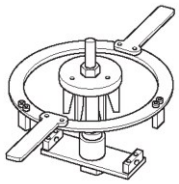
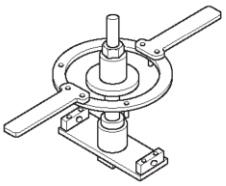
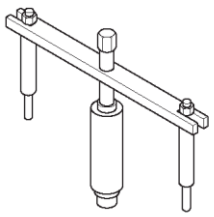
Специальные инструменты и приспособления

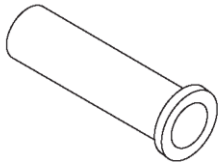
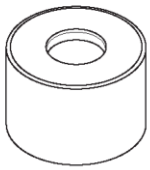
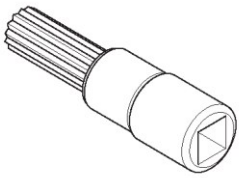
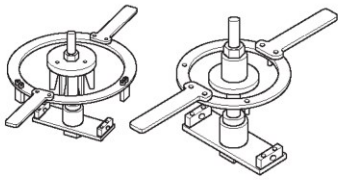
Съемник и адаптер съемника	 059
Приспособление для установки сальника дифференциала	 009
Приспособление для вывешивания двигателя	 026
Стойка для агрегатов трансмиссии	 005

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 625DHA

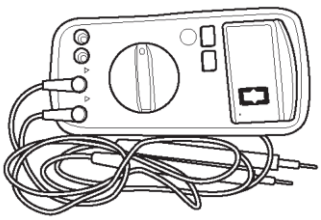
Инструменты

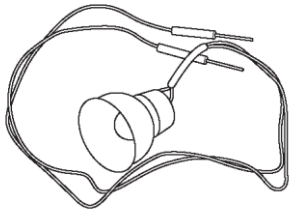
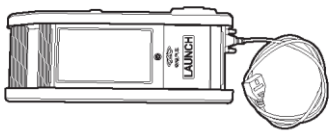
Специальные инструменты и приспособления

Приспособление для установки сальника дифференциала	 082
Съемник двойного сцепления	 075
Приспособление для повторной установки сцепления 2	 135
Приспособление для повторной установки сцепления 1	 136
Фиксатора двойного сцепления	 078

Приспособление для установки внутреннего сальника входного вала	 081
Приспособление для установки наружного сальника входного вала	 080
Приспособление для установки сальника штока переключения передач	 079
Приспособление для установки двойного сцепления	 077

Инструменты общего назначения

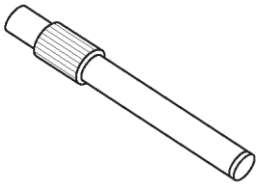
Цифровой мультиметр	 002

Пробник с 21-Вт лампой	 087
Диагностический тестер X-431 3G	 001

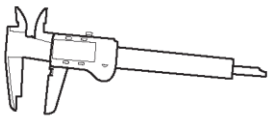
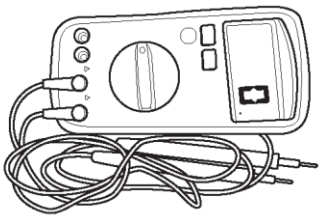
СЦЕПЛЕНИЕ

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Приспособление для центровки нажимного диска сцепления	 018

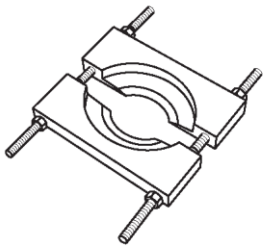
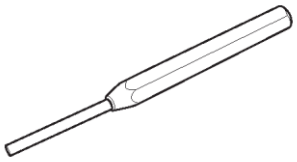
Инструменты общего назначения

Штангенциркуль	 071
Цифровой мультиметр	 002

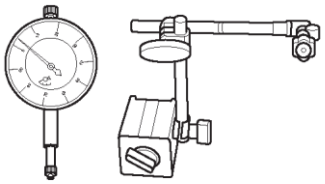
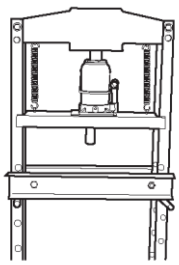
ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА/ДИФФЕРЕНЦИАЛ

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Съемник подшипников	 011
Бородок	 073

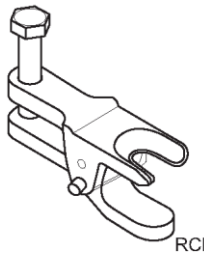
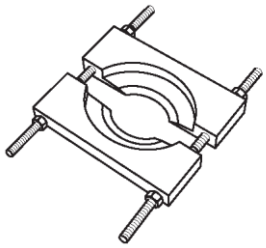
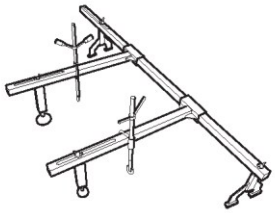
Инструменты общего назначения

Стрелочный индикатор и магнитный держатель	 023
Гидравлический пресс	 012

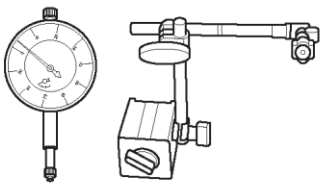
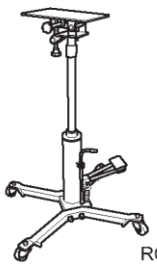
МОСТЫ

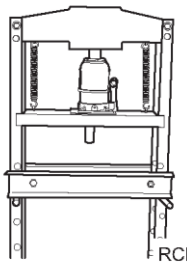
Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Съемник наконечника рулевой тяги	 RCH0000024
Съемник подшипников	 RCH001106
Приспособление для вывешивания двигателя	 RCH0000026

Инструменты общего назначения

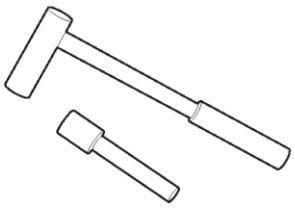
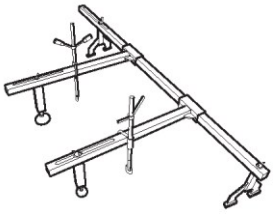
Стрелочный индикатор и магнитный держатель	 RCH0000023
Стойка для агрегатов трансмиссии	 RCH0000005

Гидравлический пресс	 RCH0000012

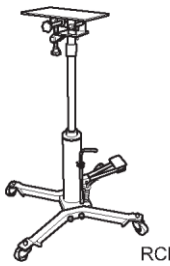
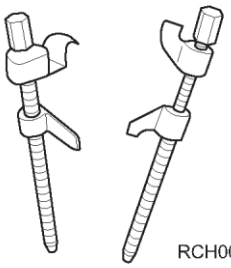
ПОДВЕСКА

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Ключ для гаек крепления амортизаторов	 RCH0000022
Приспособление для вывешивания двигателя	 RCH0000026

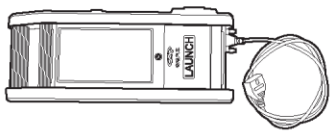
Инструменты общего назначения

Стойка для агрегатов трансмиссии	 RCH0000005
Приспособление для сжатия пружин	 RCH0000021

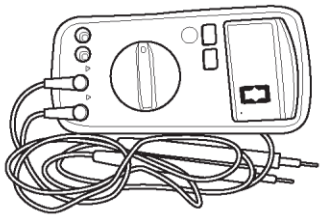
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМОЙ

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

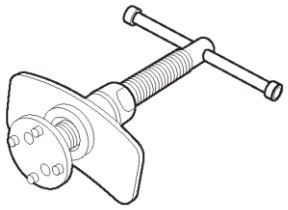
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

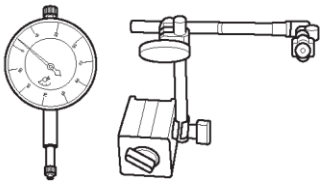
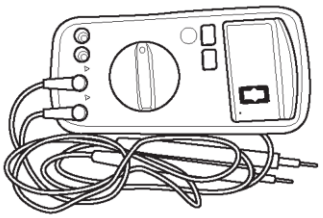
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Приспособление для утапливания поршней тормозных суппортов	 053

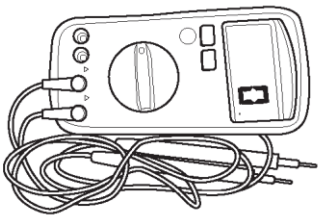
Инструменты общего назначения

Стрелочный индикатор и магнитный держатель	 023
Штангенциркуль	 019
Цифровой мультиметр	 002

СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Инструменты

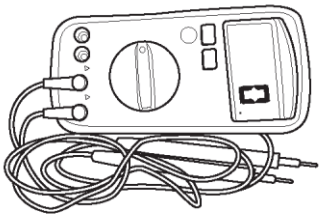
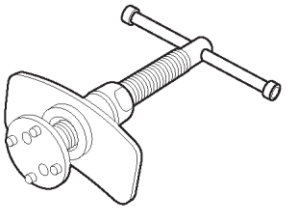
Инструменты общего назначения

Цифровой мультиметр	 002
Штангенциркуль	 019

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

Инструменты

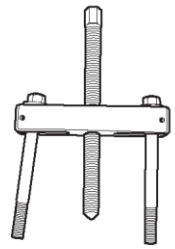
Инструменты общего назначения

Цифровой мультиметр	 RCH0000002
Приспособление для снятия колесного тормозного цилиндра	 053

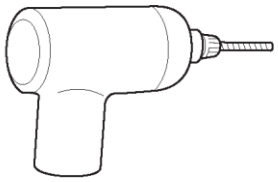
РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Съемник рулевого колеса	 014

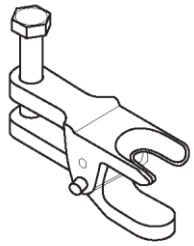
Инструмент общего назначения

Электрическая дрель	 013

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Инструменты

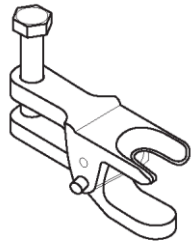
Специальные инструменты и приспособления

Съемник шаровых пальцев	 024

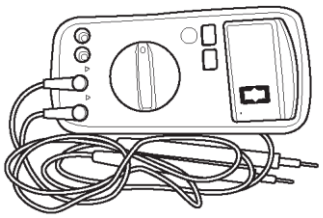
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Съемник шаровых пальцев	 024
Диагностический тестер X-431 3G	 001

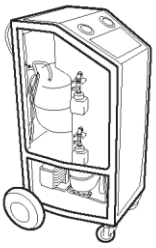
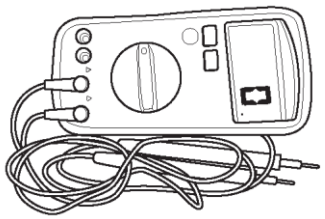
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Инструменты

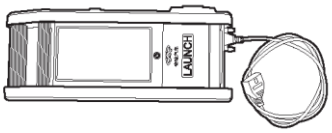
Инструменты общего назначения

Детектор утечки газа	 046
Цифровой мультиметр	 002

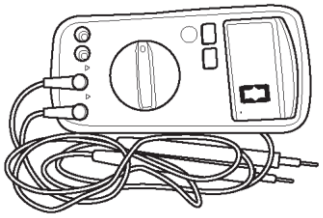
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УДЕРЖИВАЮЩАЯ СИСТЕМА

Инструменты

Специальный инструмент или приспособление

Диагностический тестер X-431 3G	 001

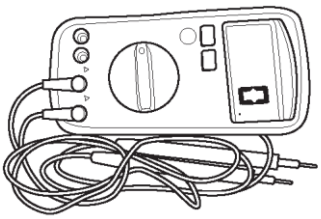
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

Инструменты

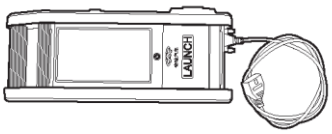
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

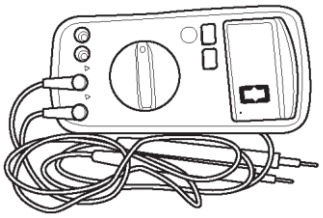
СОЕДИНЕНИЯ ПО ШИНЕ CAN

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001
Осциллограф	 061

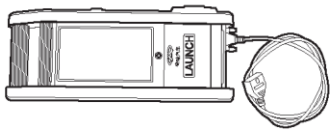
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

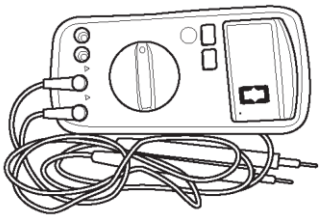
ИММОБИЛАЙЗЕР ДВИГАТЕЛЯ

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

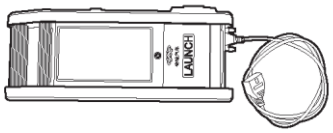
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

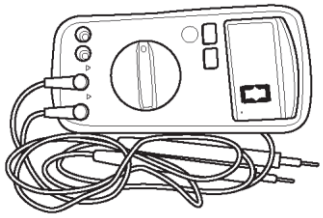
Система бесключевого доступа и запуска двигателя (PEPS)

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

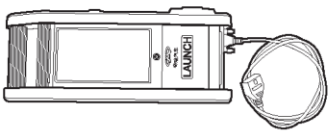
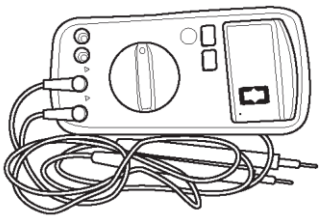
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ

Инструменты

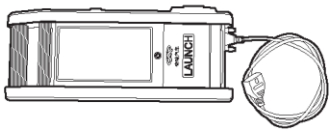
Инструменты общего назначения

Диагностический тестер X-431 3G	 001
Цифровой мультиметр	 002

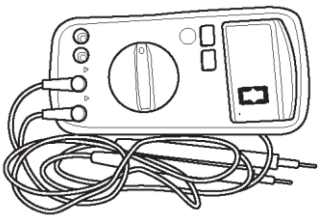
СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

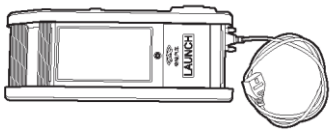
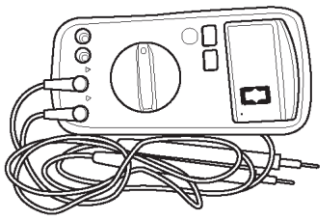
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ СТЕКОЛ

Инструменты

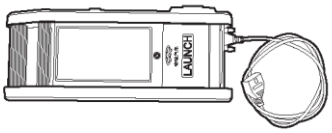
Инструменты общего назначения

Диагностический тестер X-431 3G	 001
Цифровой мультиметр	 002

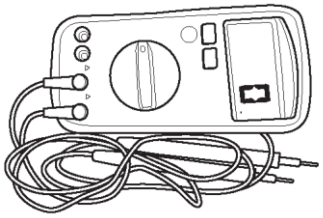
ЗАМКИ ДВЕРЕЙ

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

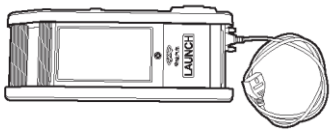
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

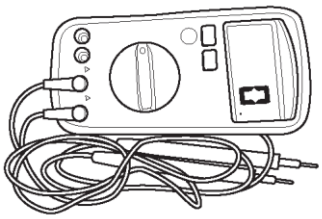
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

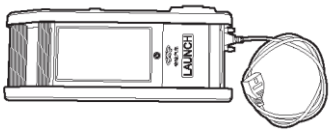
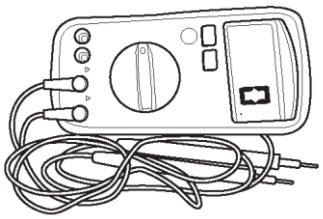
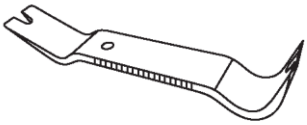
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

АУДИО/ВИДЕОСИСТЕМА

Инструменты

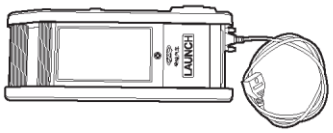
Инструменты общего назначения

Диагностический тестер X-431 3G	 001
Цифровой мультиметр	 002
Съемник для элементов отделки салона	 025

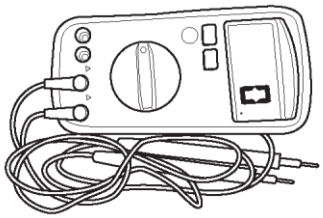
СИСТЕМА ПОМОЩИ ПРИ ПАРКОВКЕ

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

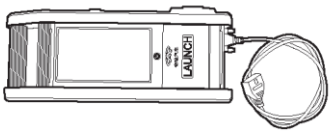
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

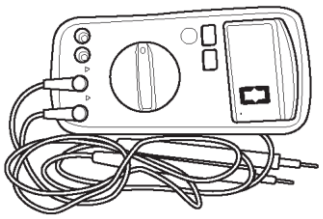
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001
Генератор низкочастотных импульсов	 RCH009806

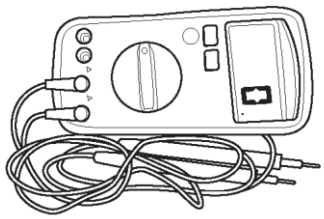
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

Инструменты

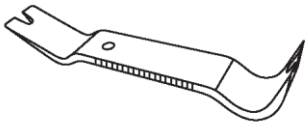
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

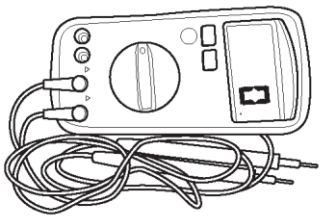
ВЕТРОВОЕ И ЗАДНЕЕ СТЕКЛА/СТЕКЛА ДВЕРЕЙ

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Съемник для элементов отделки салона	 025

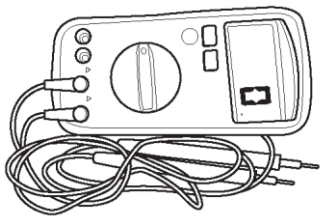
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Инструменты

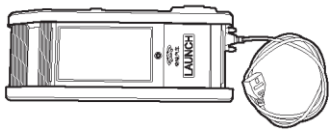
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

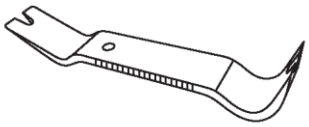
ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Съемник рулевого колеса	 001

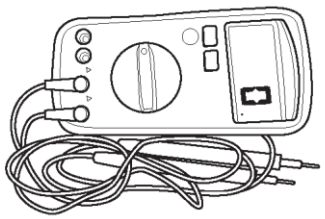
Инструмент общего назначения

Съемник для элементов отделки салона	 025

СИДЕНЬЯ

Инструменты

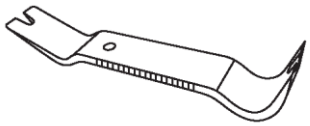
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

КАПОТ/ДВЕРИ

Инструменты

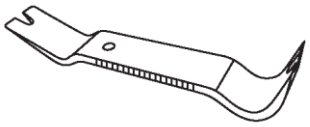
Специальные инструменты и приспособления

Съемник для элементов отделки салона	 025

КОМПОНЕНТЫ ЭКСТЕРЬЕРА

Инструменты

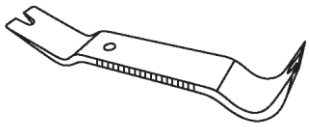
Специальные инструменты и приспособления

Съемник для элементов отделки салона	 025

ИНТЕРЬЕР

Инструменты

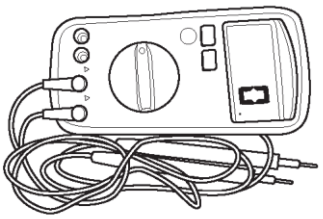
Специальные инструменты и приспособления

Съемник для элементов отделки салона	 025

ЛЮК В КРЫШЕ

Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRD4G20 04-5
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-5

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRE4T15B 04-6
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-6

ДВИГАТЕЛЬ SQRD4G20 - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 04-7
Технические данные двигателя SQRD4G20 04-7
Механические данные двигателя 04-7
Моменты затяжки резьбовых соединений двигателя 04-8
Места для нанесения масла при сборке двигателя. 04-9
Места нанесения герметика при сборке двигателя. 04-10

ДВИГАТЕЛЬ SQRE4T15B - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 04-11
Технические данные двигателя SQRE4T15B 04-11
Механические данные двигателя 04-11
Моменты затяжки резьбовых соединений двигателя 04-12
Места для нанесения масла при сборке двигателя. 04-13
Места нанесения герметика при сборке двигателя. 04-14

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 04-15
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-15
Давление топлива - технические данные 04-15

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 04-16
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-16
Давление топлива - технические данные 04-16

СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ/УМЕНЬШЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 04-17
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-17

СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ/УМЕНЬШЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 04-18
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-18

СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 04-19
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-19

СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 04-20
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-20

СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 04-21
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-21

СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 04-22
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-22

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 04-23
Моменты затяжки резьбовых соединений.. 04-23
Заправочный объем охлаждающей жидкости 04-23
Концентрация охлаждающей жидкости 04-23
Температура замерзания охлаждающей жидкости. 04-23
Контрольное давление в системе охлаждения ... 04-23

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 04-24
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-24
Заправочный объем охлаждающей жидкости 04-24
Концентрация охлаждающей жидкости 04-24
Температура замерзания охлаждающей жидкости. 04-24
Контрольное давление в системе охлаждения ... 04-24

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 04-25
Давление в системе 04-25
Моторное масло 04-25
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-25

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 04-26
Давление в системе 04-26
Моторное масло 04-26
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-26

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 04-27
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-27
Технические данные свечей зажигания 04-27

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 04-28
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-28
Технические данные свечей зажигания 04-28

СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 04-29
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-29

СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B 04-30
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-30

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 04-31
Моменты затяжки резьбовых соединений 04-31
Технические данные аккумуляторной батареи ... 04-31

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ

БАТАРЕИ, ДВИГАТЕЛЬ SQRE4T15B 04-32
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-32
Технические данные аккумуляторной батареи....04-32
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ QR525MHE 04-33
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-33
ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ЧИСЛА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ QR525MHL..... 04-33
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 621MHC/D 04-34
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-34
Передаточные числа коробки передач 621MHA...04-34
БЕССТУПЕНЧАТАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ QR019CHA (ВАРИАТОР) 04-35
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-35
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 625DHA (DKT) 04-36
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-36
Передаточные числа коробки передач 625 DHA..04-36
СЦЕПЛЕНИЕ 04-37
Моменты затяжки резьбовых соединений (6-ступенчатая механическая коробка передач).....04-37
Моменты затяжки резьбовых соединений (5-ступенчатая механическая коробка передач).....04-37
Технические данные ведомого диска сцепления (6-ступенчатая механическая коробка передач).....04-37
Технические данные ведомого диска сцепления (5-ступенчатая механическая коробка передач).....04-37
Расстояние между главным цилиндром сцепления и педалью сцепления (6-ступенчатая механическая коробка передач) 04-37
ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ 04-38
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-38
ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА/ДИФФЕРЕНЦИАЛ.. 04-39
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-39
Зазоры 04-39
МОСТЫ..... 04-40
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-40
ПОДВЕСКА 04-41
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-41
КОЛЕСА И ШИНЫ..... 04-42
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-42
Размерность шин 04-42
Размерность колесного диска.....04-42
Давление воздуха в холодных шинах 04-42
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМОЙ 04-43
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-43
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА..... 04-44
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-44
Дисковые тормозные механизмы передних колес .04-44
Дисковые тормозные механизмы задних колес (с электрическим стояночным тормозом).....04-44
Дисковые тормозные механизмы задних колес (без электрического стояночного тормоза)..... 04-44
СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА.... 04-45
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-45
Задний тормозной барабан стояночного тормоза, интегрированный с тормозным диском 04-45
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ . 04-46
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-46
РУЛЕВАЯ КОЛОНКА..... 04-47
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-47
Технические данные..... 04-47
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ..... 04-48
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-48
Технические данные рабочей жидкости гидравлического усилителя рулевого управления 04-48
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ..... 04-49
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-49
СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА 04-50
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-50
Технические данные для заправки хладагентом 04-50
Компрессорное масло..... 04-50
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УДЕРЖИВАЮЩАЯ СИСТЕМА..... 04-51
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-51
РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ 04-52
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-52
ИММОБИЛАЙЗЕР ДВИГАТЕЛЯ..... 04-53
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-53
Система бесключевого доступа и запуска двигателя (PEPS)..... 04-54
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-54
СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ..... 04-55
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-55
СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ..... 04-56
Технические данные ламп..... 04-56
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-56
ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ СТЕКОЛ ... 04-57
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-57
ЗАМКИ ДВЕРЕЙ 04-58
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-58
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ 04-59
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-59
АУДИО/ВИДЕОСИСТЕМА 04-60
Моменты затяжки резьбовых соединений..... 04-60
СИСТЕМА ПОМОЩИ ПРИ ПАРКОВКЕ 04-61

Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-61
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ 04-62
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-62
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ 04-63
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-63
ВЕТРОВОЕ И ЗАДНЕЕ СТЕКЛА/СТЕКЛА ДВЕРЕЙ 04-64
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-64
ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА 04-65
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-65
ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ 04-66
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-66
СИДЕНЬЯ 04-67
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-67
КАПОТ/ДВЕРИ 04-68
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-68
КОМПОНЕНТЫ ЭКСТЕРЬЕРА 04-69
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-69
ИНТЕРЬЕР 04-70
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-70
ЛЮК В КРЫШЕ 04-71
Моменты затяжки резьбовых соединений.....04-71

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRD4G20

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления датчика температуры охлаждающей жидкости	14 ± 1
Болт крепления датчика давления и температуры во впускном коллекторе	6 ± 1
Болт крепления датчика детонации	20 ± 5
Болт крепления датчика оборотов двигателя	8 ± 2
Болт крепления датчика положения распределительного вала	8 ± 1
Болт крепления клапана системы VVT регулирования фаз газораспределения	8 ± 2
Болт крепления электронного блока управления	7 ± 1

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRE4T15B

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Датчик температуры охлаждающей жидкости	14 ± 1
Болт крепления датчика давления и температуры во впускном коллекторе	6 ± 1
Болт крепления датчика детонации	20 ± 5
Болт крепления датчика оборотов двигателя	8 ± 2
Болт крепления датчика положения распределительного вала	8 ± 1
Болт крепления клапана системы VVT регулирования фаз газораспределения	8 ± 2
Болт крепления электронного блока управления	7 ± 1

ДВИГАТЕЛЬ SQRD4G20 - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Технические данные двигателя SQRD4G20

Параметр	Технические данные	
Тип двигателя	Рядный, 4-цилиндровый, с вертикальным расположением цилиндров, с жидкостным охлаждением, 4-тактный, два верхних распределительных вала, система многоточечного последовательного впрыска топлива с электронным управлением, система регулирования фаз газораспределения (VVT)	
Тип	SQRD4G20	
Количество клапанов на цилиндр	4	
Диаметр отверстия цилиндра (мм)	83,5	
Ход поршня (мм)	90	
Рабочий объем (куб. см)	1971	
Степень сжатия	10,5	
Тип зажигания	Групповой	
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2	
Номинальная мощность (кВт)	90	
Обороты номинальной мощности (об/мин)	5500	
Макс. крутящий момент (Н·м)	180	
Обороты макс. крутящего момента (об/мин)	4000	
Минимальный расход топлива (г/кВт·ч)	265	
Тип и октановое число топлива (не менее)	Неэтилированный бензин с октановым числом 92	
Тип моторного масла	Летнее	SAE 10W - 40 (класс качества SM или выше)
	Зимнее	SAE 5W - 40 (класс качества SM или выше)
Объем моторного масла (л)	4,5–4,8	
Тип системы запуска	Электрический стартер	
Тип системы охлаждения	Система охлаждения с принудительной циркуляцией незамерзающей охлаждающей жидкости	
Тип системы смазки	Комбинированная (под давлением + смазка разбрызгиванием)	
Давление сжатия (компрессия) в цилиндрах (МПа) (при 180–250 об/мин	1,00–1,25	
Давление масла (кПа)	Низкие обороты холостого хода (700±50 об/мин)	Не менее 150 кПа (при температуре масла 90 °C)
	Высокие обороты холостого хода (2000 об/мин)	Не менее 360 кПа (при температуре масла 90 °C)
	Высокие обороты (4000 об/мин)	Не менее 470 кПа (при температуре масла 90 °C)

Механические данные двигателя

Параметр			Технические данные
Распределительный вал (мм)	Высота кулачка	Распределительный вал впускных клапанов	37,559 - 37,479
		Распределительный вал выпускных клапанов	36,960–37,150
	Шейка распределительного вала	Распределительный вал впускных клапанов	23,947–23,96
		Распределительный вал выпускных клапанов	23,947–23,96
	Осевой люфт распределительного вала	Распределительный вал впускных клапанов	0,15–0,2
		Распределительный вал выпускных клапанов	0,15–0,2
Головка блока цилиндров (мм)	Неплоскостность нижней сопрягаемой поверхности (мм)		0,04
	Предельная толщина шлифования		Шлифованию не подлежит

Параметр			Технические данные
Клапаны (мм)	Толщина кромки головки клапана	Впускные клапаны	0,75–1,05
		Выпускные клапаны	0,55–0,85
	Диаметр стержня клапана	Впускные клапаны	5,98 ± 0,008
		Выпускные клапаны	5,96 ± 0,008
	Зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана	Впускные клапаны	0,012–0,043
		Выпускные клапаны	0,032–0,063
	Высота клапана	Впускные клапаны	107,75–108,25
		Выпускные клапаны	106,07–106,57
Клапанные пружины (мм)	Высота в свободном состоянии		47–51,4
	Рабочий преднатяг (Н) / рабочая высота		260 ± 11 Н / 41мм
Направляющие втулки клапанов (мм)	Внутренний диаметр		6–6,015
	Глубина посадки		16 ± 0,3
Поршни (мм)	Диаметр юбки поршня		83,46 (1AW) / 83,455 (1ML)
Поршневые кольца (мм)	Боковой зазор поршневого кольца	Первое кольцо	0,06–0,10
		Второе кольцо	0,05–0,09
	Зазоры в замках поршневых колец	Первое кольцо	0,275–0,38
		Второе кольцо	0,7–0,83
Поршневые пальцы (мм)	Диаметр		20,950–20,975
Коленчатый вал (мм)	Коренная шейка коленчатого вала	Диаметр	53,981–54,000
		Биение вала	0,05
		Конусность и деформация	0,005
	Шатунная шейка	Диаметр	47,884–47,900
Блок цилиндров (мм)	Полная высота		293
	Закругленность отверстий цилиндров		0,008
	Неплоскостность верхней сопрягаемой поверхности		0,04
	Предельная толщина шлифования		Шлифованию не подлежит
Шатуны (мм)	Зазор в отверстии нижней головки		0,15–0,40
	Радиальный зазор вкладыша шатунного подшипника		0,026–0,062

Моменты затяжки резьбовых соединений двигателя

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления промежуточного шкива	50 ± 5
Болт крепления натяжителя ремня генератора	50 ± 5
Болт крепления датчика положения распределительного вала	8 + 3
Болт крепления крышки головки блока цилиндров	1-й этап: 8 + 3 2-й этап: 8 + 3
Болт крепления эксцентриковой шестерни коленчатого вала	1-й этап: 130 ± 10 2-й этап: 65 ± 5°
Болт крепления верхней части крышки шкивов привода ГРМ	7 + 2
Болт крепления шкива коленчатого вала	1-й этап: 25 ± 5 2-й этап: 30 ± 5°
Болт крепления нижней части крышки шкивов привода ГРМ	7 + 2
Болт установочного отверстия коленчатого вала (установка фаз газораспределения)	40 + 5
Болт крепления натяжителя (установка фаз газораспределения)	25 + 5
Заглушка регулятора фаз газораспределения	30 ± 5
Болт крепления регулятора фаз газораспределения	120 ± 5
Болт крепления промежуточного шкива (зубчатый ремень)	40 + 5
Винт крепления задней крышки шкивов привода ГРМ	5 + 2

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления крышки подшипников распределительного вала	1-й этап: 8 ± 3 2-й этап: 8 ± 3
Болт крепления электромагнитного клапана системы регулирования фаз газораспределения	6 + 2
Болт промежуточного шкива	40 + 5
Проушина для подъема двигателя	20 + 5
Регулировочный болт	15 + 3
Болт крепления головки блока цилиндров	1-й этап: 40 ± 5 2-й этап: 90° ± 5° 3-й этап: 90° ± 5°
Болт крепления верхней и нижней частей задней опоры двигателя	105 ± 10
Болт крепления верхней и нижней частей задней опоры двигателя задней опоры двигателя и картером коробки передач	60 ± 5
Болт крепления нижней части задней опоры двигателя к подрамнику	150 ± 10
Болт крепления подушки левой опоры двигателя к кузову	60 ± 5
Болт и гайка крепления подушки левой опоры двигателя к кронштейну	80 ± 5
Гайка крепления кронштейна левой опоры двигателя к картеру коробки передач	80 ± 5
Болт и гайка крепления подушки правой опоры двигателя к кронштейну	80 ± 5
Болт крепления подушки правой опоры двигателя к кузову	60 ± 5
Болт крепления кронштейна правой опоры двигателя к двигателю	60 ± 5
Болт крепления датчика детонации	20 ± 5
Болт крепления трубки для охлаждающей жидкости	20 + 5
Болт крепления маслоотражателя	8 + 3
Болт крепления корпуса подшипников коленчатого вала	27 + 3
Болт крепления крышки коренного подшипника коленчатого вала (корпус подшипников)	1-й этап: 45 ± 5 2-й этап: 180° ± 10°;
Болт крепления крышки шатунного подшипника	1-й этап: 25 ± 3 2-й этап: 90° ± 5°;

Места для нанесения масла при сборке двигателя

Поршневой палец	Примечание
Уплотнительное кольцо датчика фазы	SM 10W - 40
Крышка подшипников распределительного вала	SM 10W - 40
Отверстие для установки толкателя клапана	SM 10W - 40
Головка болта крышки блока цилиндров	SM 10W - 40
Нижнее отверстие направляющей втулки клапана	SM 10W - 40
Нижнее отверстие держателя впускного клапана	SM 10W - 40
Нижнее отверстие держателя выпускного клапана	SM 10W - 40
Рабочая кромка сальника	SM 10W - 40
Наружная часть гидрокомпенсатора зазора клапана	SM 10W - 40
Шейка распределительного вала и нижнее отверстие для подшипника	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо регулирующего клапана	SM 10W - 40
Роликовый подшипник рычага клапана	SM 10W - 40
Отверстие цилиндра	SM 10W - 40
Болт крепления крышки коренного подшипника	SM 10W - 40
Шатун и шатунная шейка коленчатого вала	SM 10W - 40
Коленчатый вал и коренная шейка коленчатого вала	SM 10W - 40
Цилиндрическая поверхность поршневого пальца	SM 10W - 40
Шейка для переднего и заднего сальника коленчатого вала и кромка сальника	SM 10W - 40
Канавка для поршневого кольца	SM 10W - 40
Зеркало цилиндра	SM 10W - 40

Поршневой палец	Примечание
Цилиндрическая поверхность для переднего и заднего сальника коленчатого вала	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо трубки маслоизмерительного щупа	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо масляного фильтра	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо масляного насоса	SM 10W - 40
Установочное отверстие для маслоприемника на корпусе подшипников	SM 10W - 40

Места нанесения герметика при сборке двигателя

Место нанесения герметика	Тип герметика
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Loctite 243
Болт крепления блока электронной дроссельной заслонки	Loctite 577
Нижняя поверхность крышки 1-го подшипника	Loctite 574
Заглушка блока цилиндров	Loctite 11747
Заглушка	Loctite 577
Полый болт - подводящий маслопровод регулятора фаз газораспределения	Loctite 243
Прокладка - полый болт	Loctite 243
Сопрягаемая поверхность корпуса подшипников коленчатого вала/блока цилиндров	Loctite 518/5182
Поверхность установочного фланца масляного насоса	Loctite 5900H
Болт крепления маслоотражателя	Loctite 243
Болт крепления маслоприемника	Loctite 243
Поддон картера / корпус подшипников коленчатого вала	Loctite 5900H
Датчик давления масла	Loctite 577

ДВИГАТЕЛЬ SQRE4T15B - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Технические данные двигателя SQRE4T15B

Параметр	Технические данные	
Тип двигателя	Рядный 4-цилиндровый, с вертикальным расположением цилиндров, с жидкостным охлаждением, 4-тактный, два верхних распределительных вала, турбонагнетатель с жидкостным охлаждением	
Тип	SQRE4T15B	
Количество клапанов на цилиндр	4	
Диаметр отверстия цилиндра (мм)	77	
Ход поршня (мм)	80,5	
Рабочий объем (мл)	1498	
Степень сжатия	9,5	
Тип зажигания	С индвидуальными катушками зажигания	
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2	
Номинальная мощность (кВт)	108	
Макс. Момент затяжки (Н·м)	210	
Макс. крутящего момента (об/мин)	1750–4000	
Обороты номинальной мощности (об/мин)	5500	
Минимальный расход топлива (г/кВт·ч)	275	
Тип и октановое число топлива (не менее)	Неэтилированный бензин с октановым числом 92	
Тип моторного масла	SM SAE-5W-30 SM SAM-5W-40 SM SAE-10W-40	
Объем системы смазки (л)	4,7 ± 0,2	
Тип системы запуска	Электрический стартер	
Тип системы охлаждения	Система охлаждения с принудительной циркуляцией незамерзающей охлаждающей жидкости	
Тип системы смазки	Комбинированная (под давлением + смазка разбрызгиванием)	
Давление сжатия (компрессия) в цилиндрах (бар) (180 - 250) об/мин	7–10	
Давление масла (бар)	Обороты холостого хода (700 ± 50 об/мин)	0,7 или выше
	Высокие обороты (2000 об/мин)	2,5 или выше

Механические данные двигателя

Параметр			Технические данные
Распределительные валы	Высота кулачка	Распределительный вал для впускных клапанов (мм)	37,07–37,31
		Распределительный вал для выпускных клапанов (мм)	36,94–37,18
	Диаметр шейки распределительного вала (одинаковый у распределительных валов для впускных и выпускных клапанов)	1-я шейка	33,934–33,95
		2-я - 5-я шейка	23,947–23,96
	Осевой люфт распределительного вала	Распределительный вал для впускных клапанов (мм)	0,15–0,2
		Распределительный вал для выпускных клапанов (мм)	0,15–0,2
Головка блока цилиндров	Плоскостность нижней сопрягаемой поверхности (мм)		0,04
	Общая высота (мм)		141,05
	Предельная толщина шлифования		Шлифованию не подлежит

Параметр			Технические данные
Клапан	Толщина кромки головки клапана	Впускные клапаны (мм)	0,68–1,1
		Выпускные клапаны (мм)	0,48 - 0,9
	Диаметр стержня клапана	Впускные клапаны (мм)	5,98 ± 0,008
		Выпускные клапаны (мм)	5,96 ± 0,008
	Ширина фаски клапана	Впускные клапаны (мм)	1,154
		Выпускные клапаны (мм)	1,307
	Зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана	Впускные клапаны (мм)	0,012–0,043
		Выпускные клапаны (мм)	0,032–0,063
	Угол между коническими поверхностями фаски клапана	Впускные клапаны	90°
		Выпускные клапаны	90°
	Высота	Впускные клапаны (мм)	107,75–108,25
		Выпускные клапаны (мм)	106,07–106,57
Клапанные пружины	Высота в свободном состоянии (мм)		47,8
	Рабочая предварительная нагрузка (Н) / рабочая высота (мм)		229 - 251/41
Направляющие втулки клапанов	Внутренний диаметр (мм)		6–6,015
	Глубина посадки (мм)		16 ± 0,3
Поршень	Диаметр юбки поршня (мм)		76,947–76,907
	Диаметр отверстия для поршневого пальца (мм)		18,010–18,025
Поршневые кольца	Боковой зазор поршневого кольца (мм)	Первое кольцо	0,02–0,065
		Второе кольцо	0,02–0,06
	Зазоры в замках поршневых колец (мм)	Первое кольцо	0,2–0,3
		Второе кольцо	0,3–0,5
Поршневые кольца	Диаметр (мм)		17,995–18
	Длина (мм)		45/0/-0,3
Коленчатый вал	Коренная шейка коленчатого вала	Диаметр (мм)	Стандартное значение: предельное значение 50: 49,979
		Несоосность (мм)	0,05
		Нецилиндричность (мм)	0,007
		Некруглость (мм)	0,004
	Шатунная шейка	Диаметр (мм)	Стандартное значение: предельное значение 50: 49,984
		Параллельность коренной шейки (мм)	0,008
Блок цилиндров	Общая высота (мм)		274,9
	Закругленность/отклонение оси отверстия цилиндра (мм)		0,008–0,01
	Плоскостность верхней сопрягаемой (мм)		0,04
	Предельная толщина шлифования		Шлифованию не подлежит
Шатун	Зазор в отверстии большой головки (мм)		0,15–0,40
	Радиальный зазор вкладыша шатунного подшипника (мм)		0,026–0,075

Моменты затяжки резьбовых соединений двигателя

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления катушки зажигания	8 ± 1
Болт крепления промежуточного шкива	50 + 5
Болт крепления натяжителя ремня генератора	50 + 5
Болт крепления крышки головки блока цилиндров	1-й этап: 3 ± 2 2-й этап: 8 + 3
Болт крепления шкива коленчатого вала	1-й этап: 100 ± 10 2-й этап: 120° ± 10°

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления отверстия коленчатого вала (установка фаз газораспределения)	40 + 5
Болт крепления гидравлического натяжителя	9 + 3
Болт крепления подвижной направляющей	12 + 2
Болт крепления неподвижной направляющей	9 + 3
Болт крепления верхней направляющей	9 + 3
Болт крепления регулятора фаз газораспределения	105 + 5
Болт крепления крышки подшипников распределительного вала	1-й этап: 9,5 ± 1,5 2-й этап: 9,5 ± 1,5
Болт крепления головки блока цилиндров	1-й этап: 40 ± 5 2-й этап: 90° ± 5°; 90° ± 5°
Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения	6 + 2
Болт крепления датчика положения распределительного вала	8 + 3
Рым-болт	20 + 5
Болт крепления верхней и нижней частей задней опоры двигателя Кузов	105 ± 10
Болт крепления верхней и нижней частей задней опоры двигателя и картером коробки передач	80 ± 5
Болт крепления нижней части задней опоры двигателя к подрамнику	150 ± 10
Болт и гайка крепления подушки левой опоры двигателя к кронштейну	80 ± 5
Болт крепления подушки левой опоры двигателя к кузову	70 ± 5
Болт крепления кронштейна левой опоры двигателя к картеру коробки передач	60 ± 5
Болт крепления подушки правой опоры двигателя к двигателю	80 ± 5
Болт крепления подушки правой опоры двигателя к кузову	70 ± 5
Болт крепления датчика детонации	20 ± 5
Болт крепления трубки I охлаждающей жидкости	20 + 5
Болт крепления подвижной направляющей масляного насоса	12 + 2
Болт крепления маслоотражателя	8 + 3
Болт крепления корпуса подшипников коленчатого вала	27 + 3
Болт крепления коренного подшипника коленчатого вала (к корпусу подшипников)	1-й этап: 45 ± 5 180° ± 10°
Болт крепления крышки шатунного подшипника	1-й этап: 15 ± 3 2-й этап: 60 ± 2°;

Места для нанесения масла при сборке двигателя

Место нанесения масла	Примечание
Нижнее отверстие направляющей втулки клапана	SM 10W - 40
Нижнее отверстие держателя впускного клапана	SM 10W - 40
Нижнее отверстие держателя выпускного клапана	SM 10W - 40
Отверстие клапана вентиляции картера в крышке блока цилиндров	SM 10W - 40
Регулировочный клапан	SM 10W - 40
Часть стержня клапана	SM 10W - 40
Рабочая кромка сальника клапана	SM 10W - 40
Окружность толкателя клапана и отверстие толкателя	SM 10W - 40
Шейка распределительного вала и отверстие для вкладыша подшипника	SM 10W - 40
Поверхность кулачка распределительного вала	SM 10W - 40
Управляющий клапан - передний конец регулятора фаз	SM 10W - 40
Роликовый подшипник рычага клапана	SM 10W - 40
Газораспределительный механизм	SM 10W - 40
Зеркало цилиндра	SM 10W - 40

Место нанесения масла	Примечание
Болт крепления крышки коренного подшипника	SM 10W - 40
Вкладыш шатунного подшипника и шатунная шейка коленчатого вала	SM 10W - 40
Опорная шайба коленчатого вала (сторона с канавкой для масла)	SM 10W - 40
Цилиндрическая поверхность поршневого пальца	SM 10W - 40
Шейка для переднего и заднего сальника коленчатого вала и кромка сальника	SM 10W - 40
Канавка для поршневого кольца	SM 10W - 40
Зеркало цилиндра	SM 10W - 40
Цилиндрическая поверхность для переднего и заднего сальника коленчатого вала	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо маслоприемника	SM 10W - 40
Маслозаборник масляного насоса	SM 10W - 40
Модуль масляного фильтра: вход для масляного фильтра в блоке цилиндров	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо масляного фильтра	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо трубки маслоизмерительного щупа	SM 10W - 40

Места нанесения герметика при сборке двигателя

Место нанесения герметика	Тип герметика
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Loctite 243
Заглушка блока цилиндров	Loctite 11747
Т-образная область между верхней крышкой камеры шестерни газораспределительного механизма и цилиндром	Loctite 5900H
Крышка газораспределительного механизма	Loctite 5900H
Болт - верхняя направляющая	Loctite 243
Резьбовая заглушка - блок цилиндров	Loctite 577
Корпус подшипников коленчатого вала - блок цилиндров	Loctite 518/5182
Резьба болта крепления маслоотражателя	Loctite 243
Резьба болта крепления маслоприемника	Loctite 243
Резьба установочного фланца масляного насоса	Loctite 243
Сопрягаемая поверхность корпус подшипников коленчатого вала - поддон картера	Loctite 5900H
Резьба датчика давления масла	Loctite 577

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления кронштейна топливного фильтра	9 ± 1,5
Крышка топливного насоса	80 ± 5
Болт крепления крышки заливной горловины	7 + 1
Болт крепления заливного патрубка	7 ± 1
Болт крепления пластины успокоителя правого топливного бака	3,5 ± 0,5
Болт крепления ленты крепления топливного бака	23 ± 2
Болт крепления форсунки топливной рампы	10 ± 1
Червячный хомут	3,5 ± 0,5

Давление топлива - технические данные

SQRD4G20	Давление (кПа)
Давление в топливной рампе - выключатель зажигания в положении ON	400
Давление в топливной рампе - двигатель работает на холостом ходу	400
Давление в топливной рампе - выключатель зажигания в положении OFF	400 (не менее 100 кПа в течение 48 часов)

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления кронштейна топливного фильтра	9 ± 1,5
Момент затяжки крышки топливного насоса	80 ± 5
Болт крепления крышки заливной горловины	7 + 1
Болт крепления заливного патрубка	7 ± 1
Болт крепления пластины успокоителя правого топливного бака	3,5 ± 0,5
Болт крепления ленты крепления топливного бака	23 ± 2
Болт крепления топливной рампы	20 + 5
Червячный хомут	3,5 ± 0,5

Давление топлива - технические данные

SQRE4T15B	Давление (кПа)
Давление в топливной рампе - выключатель зажигания в положении ON	400
Давление в топливной рампе - двигатель работает на холостом ходу	400
Давление в топливной рампе - выключатель зажигания в положении OFF	400 (не менее 100 кПа в течение 48 часов)

СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ/УМЕНЬШЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления кронштейна электромагнитного клапана адсорбера паров топлива	7 ± 1
Болт крепления адсорбера паров топлива к кузову	7 ± 1
Датчик кислорода, установленный до каталитического нейтрализатора	45 ± 5
Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором	45 ± 5
Болт крепления фильтра адсорбера паров топлива к кузову	7 ± 1

СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ/УМЕНЬШЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления адсорбера паров топлива к кузову	7 ± 1
Датчик кислорода, установленный до каталитического нейтрализатора	45 ± 5
Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором	45 ± 5
Болт крепления фильтра адсорбера паров топлива к кузову	7 ± 1
Момент затяжки клапана принудительной вентиляции картера (PCV)	4 ± 1

СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления верхнего корпуса воздушного фильтра к нижнему	1,3 ± 0,2
Болт крепления воздушного фильтра	7 ± 1
Болт крепления впускной трубы	7 ± 1
Болт крепления блока электронной дроссельной заслонки	8 + 3
Гайка крепления впускного коллектора	8 + 3
Болт крепления электронной педали акселератора	9 ± 1,5
Червячный хомут	3,5 ± 0,5

СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления верхнего корпуса воздушного фильтра к нижнему	1,3 ± 0,2
Болт крепления воздушного фильтра	7 ± 1
Болт крепления впускной трубы	7 ± 1
Болт крепления блока электронной дроссельной заслонки	8 + 3
Болт крепления электронной педали акселератора	9 ± 1,5
Болт крепления глушителя	9 ± 1,5
Болт крепления низкотемпературного радиатора	5 ± 1
Болт крепления впускного коллектора	20 + 5
Болт крепления стальной трубки подачи охлаждающей жидкости	5 ± 1

СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления теплоизолирующего экрана выпускного коллектора	23 ± 3,5
Гайка крепления выпускного коллектора	20 + 5
Гайка крепления предварительного каталитического нейтрализатора к выхлопной трубе	45 ± 5
Болт крепления кронштейна предварительного каталитического нейтрализатора	M10 45 ± 5 M8 25 ± 5
Датчик кислорода, установленный до каталитического нейтрализатора	45 ± 5
Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором	45 ± 5
Гайка крепления предварительным каталитическим нейтрализатором к передней выхлопной трубе	45 ± 5
Гайка крепления основного каталитического нейтрализатора к передней выхлопной трубе	45 ± 5
Гайка крепления основного каталитического нейтрализатора к переднему глушителю	45 ± 5
Гайка крепления переднего глушителя к заднему	45 ± 5

СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления кронштейна предварительного каталитического нейтрализатора	20 + 5
Датчик кислорода, установленный до каталитического нейтрализатора	45 ± 5
Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором	45 ± 5
Болт крепления предварительного каталитического нейтрализатора к передней выхлопной трубе	45 ± 5
Болт крепления предварительного каталитического нейтрализатора к турбокомпрессору	33 ± 3/40 ± 3
Гайка крепления основного каталитического нейтрализатора к передней выхлопной трубе	45 ± 5
Гайка крепления основного каталитического нейтрализатора к переднему глушителю	45 ± 5
Гайка крепления переднего глушителя к заднему	45 ± 5
Болт крепления кронштейна турбокомпрессора	23 ± 3,5
Болт крепления теплоизолирующего экрана турбокомпрессора	9 ± 1,5
Болт крепления теплоизоляции II турбокомпрессора	8 + 3
Гайка крепления турбокомпрессора	25 ± 5
Болт крепления управляющего электромагнитного клапана перепускного канала для отработавших газов	3 + 2
Болт крепления электрического насоса охлаждающей жидкости	8 + 3
Болт крепления кронштейна электрического насоса охлаждающей жидкости	8 + 3
Момент затяжки полого болта	25 + 5

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления расширительного бачка	5 ± 1
Болт крепления корпуса термостата	8 + 3
Болт крепления опоры термостата	8 + 3
Датчик температуры охлаждающей жидкости	11–16
Болт крепления вентилятора охлаждения	5 ± 1
Болт крепления верхней поперечны рамки радиатора	9 ± 1
Болт крепления насоса охлаждающей жидкости	11 + 3
Болт крепления радиатора	7 ± 1
Болт крепления промежуточного шкива зубчатого ремня	40 + 5
Болт крепления верхнего отражателя	9 ± 1
Болт крепления замка капота	9 ± 1

Заправочный объем охлаждающей жидкости

Параметр	Объем (л)
Система охлаждения	7,5 ± 0,5

Концентрация охлаждающей жидкости

Добавка G11	Мягкая вода
53 %	47 %

Температура замерзания охлаждающей жидкости

Параметр	Температура замерзания (°C)
Охлаждающая жидкость	-40

Контрольное давление в системе охлаждения

Параметр	Контрольное давление (бар)
Система охлаждения (контрольное давление)	1,2

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления расширительного бачка	5 ± 1
Болт крепления корпуса термостата	8 + 3
Болт крепления опоры термостата	8 + 3
Датчик температуры охлаждающей жидкости	15 ± 1
Болт крепления вентилятора охлаждения	5 ± 1
Болт крепления верхней поперечины рамки радиатора	9 ± 1
Болт крепления насоса охлаждающей жидкости	8 + 3
Болт крепления радиатора к конденсору	7 ± 1
Болт крепления шкива насоса охлаждающей жидкости	20 + 5
Болт крепления отводящей стальной трубки	8 + 3
Болт крепления «интеллектуального» жалюзи	5 ± 1

Заправочный объем охлаждающей жидкости

Параметр	Объем (л)
Система охлаждения	9,0 ± 0,5

Концентрация охлаждающей жидкости

Добавка G11	Мягкая вода
53 %	47 %

Температура замерзания охлаждающей жидкости

Параметр	Температура замерзания (°C)
Охлаждающая жидкость	-40

Контрольное давление в системе охлаждения

Параметр	Контрольное давление (бар)
Система охлаждения (контрольное давление)	1,2

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Давление в системе

Состояние	Давление (бар)
Обороты холостого хода (650 ± 50 об/мин)	Более 0,94
Высокие обороты (2000 об/мин)	Более 2,8

Моторное масло

Тип двигателя	SQRD4G20
Объем системы смазки (заправочный) (л)	4,5 + 0,3
Моторное масло	Летнее: SAE 10W - 40 (класс качества SM или выше) Зимнее: SAE 5W - 40 (класс качества SM или выше)

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Пробка сливного отверстия	35 ± 3
Масляный фильтр	22–25
Датчик давления масла	20 ± 2
Болт крепления поддона картера	15 + 3
Болт крепления маслоприемника	8 + 3
Болт крепления масляного фильтра	40 + 5
Соединительный элемент масляного фильтра	50 + 5
Болт крепления масляного насоса	8 + 3
Болт крепления трубки маслоизмерительного щупа	8 + 3

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Давление в системе

Состояние	Давление (бар)
Обороты холостого хода (700 ± 50 об/мин)	Более 0,7
Высокие обороты (2000 ± 50 об/мин)	Более 2,5

Моторное масло

Тип двигателя	SQRE4T15B
Заправочный объем (л)	Замена масляного фильтра и моторного масла: 4,7 ± 0,2
Тип моторного масла	SM SAE-5W-30 SM SAE-5W-40 SM SAE-10W-40
Прочее	1. Если во время технического обслуживания необходимо долить моторное масло, рекомендуется доливать его до уровня середины верхней центральной части маслоизмерительного щупа.
	2. При добавлении моторного масла не превышайте уровень верхней метки маслоизмерительного щупа, поскольку это может оказать негативное влияние на работу двигателя.

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Пробка сливного отверстия	35 ± 3
Масляный фильтр	22–25 или до тех пор, пока уплотнительное кольцо не коснется фланца, затем дотяните его на 3/4 - 1 оборот
Датчик давления масла	20 ± 2
Болт крепления поддона картера	20 + 5
Болт крепления трубки I охлаждающей жидкости	20 ± 5
Болт крепления модуля масляного фильтра	40 + 5
Болт крепления масляного радиатора	8 + 3
Болт крепления масляного насоса	20 + 5
Болт крепления трубки маслоизмерительного щупа	8 + 3

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Свеча зажигания	30 ± 3
Болт крепления катушки зажигания	7 ± 1,4

Технические данные свечей зажигания

Описание	Технические данные
Тип двигателя	SQRD4G20
Тип свечей зажигания	K7RTI
Зазор между электродами свечи зажигания (мм)	0,8–0,9

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Свеча зажигания	20 ± 3
Болт крепления катушки зажигания	8 ± 2

Технические данные свечей зажигания

Описание	Технические данные
Тип двигателя	SQRE4T15B
Тип свечей зажигания	3707AAG
Зазор между электродами свечи зажигания (мм)	0,7 - 0,8

СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления силового провода стартера	13 ± 2
Болт крепления стартера	40 ± 5

СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления силового провода стартера	13 ± 2
Болт крепления стартера	45 ± 5

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления прижимной пластины аккумуляторной батареи	7 ± 1
Болт крепления поддона аккумуляторной батареи	25 ± 4
Гайка крепления выходного провода генератора	13 ± 2
Болт крепления генератора	20 ± 5
Болт крепления натяжителя ремня генератора	50 ± 5
Болт крепления промежуточного шкива	50 ± 5

Технические данные аккумуляторной батареи

Тип двигателя	Тип	Технические данные
SQRD4G20	L2 400	12 В, 60 Ач, 480 А

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ДВИГАТЕЛЬ SQRE4T15B

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления прижимной пластины аккумуляторной батареи	5 ± 1
Болт крепления поддона аккумуляторной батареи	25 ± 4
Гайка крепления выходного провода генератора	13 ± 2
Болт крепления генератора	40 + 5
Гайка крепления кронштейна генератора	40 + 5
Болт крепления промежуточного шкива	50 + 5

Технические данные аккумуляторной батареи

Тип двигателя	Тип	Технические данные
SQRE4T15B	Аккумуляторная батарея с управляющим клапаном	12 В 70 Ач/60 Ач 720 А

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ QR525MHE

Моменты затяжки резьбовых соединений

№	Наименование соединения	Момент затяжки (Н·м)
1	Болт крепления картера сцепления к картеру коробки передач	25 ± 2,5
2	Болт крепления кронштейна заднего качающегося рычага	25 ± 3,75
3	Выключатель фонарей заднего хода	20 ± 3
4	Болт крепления корпуса механизма выбора/переключения передач	25 ± 3,75
5	Болт крепления механизма блокировки передачи заднего хода	25 ± 3,75
6	Винт крепления промежуточной шестерни	40 ± 6
7	Пробка контрольного/сливного отверстия	44 ± 5
8	Болт крепления опоры подшипника выключения сцепления	12 ± 1,8
9	Болт крепления ведомой шестерни главной передачи	137 ± 3
10	Болт крепления крюка	25 ± 3,75

ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ЧИСЛА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ QR525MHL

Тип		Коробка передач QR525MHL
Передаточные числа	1-я	3,909
	2-я	2,158
	3-я	1,379
	4-я	1,030
	5-я	0,821
	З.Х.	3,417
	Главная передача	3,941

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 621MHC/D

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления ведомой шестерни к коробке дифференциала	106 ± 6
Болт крепления маслоотделителем и картером сцепления	17 ± 6,8
Болт крепления маслоотделителя сцепления к картеру коробки передач	17 ± 6,8
Болт крепления узла маслоотделителя к картеру коробки передач	17 ± 6,8
Болт кронштейна рычага передачи заднего хода	17 ± 3,4
Болт крепления картера сцепления к картеру коробки передач	29,4 ± 5,9
Установочный болт между валом промежуточной шестерни передачи заднего хода и картером коробки передач	30 ± 9
Болт крепления внутреннего рычага выбора передач к наружному рычагу выбора передач	28 ± 5,6
Установочный болт между установочным механизмом и картером коробки передач	29,4 ± 8,8
Заглушка картера коробки передач с головкой под шестигранный ключ	24,5 ± 7,4
Самоблокирующаяся заглушка картера коробки передач	22,0 ± 6,6
Болт крепления заглушки с шестигранной головкой к картеру сцепления	39 ± 11
Болт крепления заглушки с шестигранной головкой картеру коробки передач	39 ± 11
Выключатель фонаря заднего хода	44 ± 8,8
Выключатель индикации нейтральной передачи х картер коробки передач	7 ± 2,8

Передаточные числа коробки передач 621MHA

Тип		621 MHC/D
Передаточные числа	1-я	3,538
	2-я	1,913
	3-я	1,310
	4-я	0,971
	5-я	0,818
	6-я	0,619
	З.Х.	3,333
	Главная передача	4,562

БЕССТУПЕНЧАТАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ QR019CHA (ВАРИАТОР)

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Пробка сливного отверстия	29–34
Болт крепления датчика оборотов первичного вала	10–12
Болт крепления датчика оборотов вторичного вала	10–12
Болт крепления датчика вращения турбинного колеса	10–12
Датчик давления рабочей жидкости в зоне первичного вала	15–22
Датчик давления рабочей жидкости в зоне вторичного вала	15–22
Гайка соединения троса переключения передач с рычагом	16–20
Болт крепления блока управляющих клапанов	10–12
Болт крепления переключателя индикации диапазона	10–12
Гайка крепления рычага переключения передач	18–25
Болт крепления электронного блока управления коробкой передач	6 - 8
Болт крепления жгута проводов «массы» коробки передач	18–22
Болт крепления двигателя к верхней части коробки передач	75–85
Болт крепления пылезащитной перегородки	45–55
Болт крепления маховика к гидротрансформатору	50–60
Передний болт крепления картера коробки передач к двигателю	75–85
Болт крепления картера коробки передач к двигателю	75–85
Болт крепления блока управляющих клапанов	8–10
Болт крепления радиатора рабочей жидкости коробки передач	22–28
Болт крепления механизма управления переключением передач	18–22
Болт крепления пылезащитного чехла троса переключения передач	8–10

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 625DHA (DKT)

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления блока управления коробкой передач	26–28
Болт крепления маслоотражателя	5–6
Болт крепления датчика	9–11
Пробка заливного/сливного отверстия	48–56
Болт привода сцепления	18–20
Болт крепления направляющей трубки	7–9
Болт рычага переключения передач	26–28

Передаточные числа коробки передач 625 DHA

Тип		625 DHA
Передача	1-я	4,214
	2-я	2,238
	3-я	1,302
	4-я	1,021
	5-я	0,907
	6-я	0,702
	З.Х.	3,487
	Передаточное число главной передачи	1/2/5/6 передаточное число главной передачи 1: 4,158
	Передаточное число главной передачи	3/4/3.X. Передаточное число главной передачи 2: 4,648

СЦЕПЛЕНИЕ

Моменты затяжки резьбовых соединений (6-ступенчатая механическая коробка передач)

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления педали сцепления	23 ± 2
Нажимной диск сцепления	23 ± 2
Болт крепления подшипника выключения сцепления	12 ± 1,8
Гайка крепления главного цилиндра сцепления	25 ± 3

Моменты затяжки резьбовых соединений (5-ступенчатая механическая коробка передач)

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления педали сцепления	25 ± 2
Нажимной диск сцепления	22 ± 2
Соединение трубки II	16 ± 2
Болт крепления рабочего цилиндра сцепления	22 ± 2

Технические данные ведомого диска сцепления (6-ступенчатая механическая коробка передач)

Измеряемый параметр	Технические данные (мм)
Номинальная толщина фрикционных накладок ведомого диска сцепления	6,5 ± 0,2
Минимальная расстояние до заклепки	1

Технические данные ведомого диска сцепления (5-ступенчатая механическая коробка передач)

Измеряемый параметр	Технические данные (мм)
Номинальная толщина фрикционных накладок ведомого диска сцепления	7,6 ± 0,2
Минимальная расстояние до заклепки	1,2

Расстояние между главным цилиндром сцепления и педалью сцепления (6-ступенчатая механическая коробка передач)

Измеряемый параметр	Технические данные (мм)
Расстояние между главным цилиндром сцепления и педалью сцепления	125

ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления приводного вала	270 ± 20
Гайка крепления шарового пальца рычага подвески к поворотному кулаку	95 ± 10

ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА/ДИФФЕРЕНЦИАЛ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт ведомой шестерни главной передачи (6-ступенчатая механическая коробка передач)	137 ± 3
Болт ведомой шестерни главной передачи (5-ступенчатая механическая коробка передач)	111–118

Зазоры

Описание	Допустимый диапазон (мм)
Зазор между коробкой дифференциала и сателлитом	0,025–0,150

МОСТЫ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления переднего приводного вала	270 ± 20
Самоконтрящаяся гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку	45 ± 5
Гайка крепления шаровой опоры рычага передней подвески к поворотному кулаку	95 ± 10
Болт крепления шаровой опоры к рычагу подвески	150 ± 10
Болт крепления переднего амортизатора к поворотному кулаку	240 ± 24
Контргайка переднего амортизатора	240 ± 24
Болт крепления стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески к переднему подрамнику	25 ± 3
Болт крепления заднего кронштейна переднего подрамника к кузову	120 ± 12
Болт крепления переднего подрамника к кузову	180 ± 18
Болт крепления нижнего рычага задней подвески к опоре заднего колеса	110 ± 11
Болт крепления нижнего рычага задней подвески к заднему подрамнику	110 ± 11
Болт крепления верхнего рычага задней подвески к опоре заднего колеса	160 ± 16
Гайка крепления верхнего рычагом задней подвески к заднему подрамнику	110 ± 11
Гайка крепления соединительной тяги к заднему подрамнику	110 ± 11
Болт крепления задней соединительной тяги и опорой заднего колеса	160 ± 16
Болт крепления задней соединительной тяги к опоре заднего колеса	60 ± 6
Болт крепления заднего стабилизатора поперечной устойчивости	25 ± 4
Болт крепления продольного рычага задней подвески к опоре заднего колеса	110 ± 11
Болт крепления продольного рычага задней подвески к кронштейну	120 ± 12
Болт крепления кронштейна продольного рычага задней подвески к лонжерону кузова	60 ± 6
Болт крепления подушки правой опоры двигателя к кузову	60 ± 6
Болт крепления заднего амортизатором к опоре заднего колеса	160 ± 16
Болт крепления заднего подрамника к кузову	120 ± 12

ПОДВЕСКА

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления стойки переднего стабилизатора поперечной устойчивости к переднему амортизатору	60 ± 5,0
Болт крепления переднего амортизатора к поворотному кулаку	240 ± 24
Гайка крепления переднего амортизатора к поворотному кулаку	240 ± 24
Гайка крепления переднего амортизатора к кузову	60 ± 6,0
Гайка крепления шаровой опоры рычага передней подвески к поворотному кулаку	95 ± 10
Болт крепления передней части рычага передней подвески к переднему подрамнику	135 ± 10
Гайка крепления передней части рычага передней подвески к переднему подрамнику	180 ± 18
Болт крепления задней части рычага передней подвески к переднему подрамнику	180 ± 18
Болт и гайка крепления между шаровой опоры рычага передней подвески к рычагу передней подвески	150 ± 10
Гайка крепления переднего стабилизатора поперечной устойчивости к стойке переднего стабилизатора поперечной устойчивости	60 ± 6
Болт крепления рулевого механизма к переднему подрамнику	180 ± 18
Болт крепления передней части переднего подрамника к кузову	180 ± 18
Болт крепления переднего подрамника к кузову	180 ± 18
Болт крепления заднего кронштейна переднего подрамника к кузову	120 ± 12
Болт крепления заднего амортизатора к кузову	60 ± 6,0
Болт крепления заднего амортизатором к опоре заднего колеса	160 ± 16
Болт крепления задней соединительной тяги к опоре заднего колеса	60 ± 6,0
Гайка крепления заднего стабилизатором поперечной устойчивости к заднему подрамнику	25 ± 4,0
Болт крепления продольного рычага задней подвески к кронштейну	120 ± 12
Болт крепления продольного рычага задней подвески к опоре заднего колеса	110 ± 11
Гайка крепления верхнего рычага задней подвески к опоре заднего колеса	160 ± 16
Гайка крепления верхнего рычага задней подвески к заднему подрамнику	110 ± 11
Гайка крепления нижнего рычага задней подвески к заднему подрамнику	110 ± 11
Гайка крепления соединительной тяги к заднему подрамнику	110 ± 11
Болт крепления задней соединительной тяги и опорой заднего колеса	160 ± 16
Болт крепления кронштейна продольного рычага задней подвески к лонжерону	60 ± 6,0
Болт крепления заднего подрамника к кузову	120 ± 12

КОЛЕСА И ШИНЫ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления колеса	110 ± 10

Размерность шин

Описание	Тип
Размерность шин	215/60 R17/215/55 R18

Размерность колесного диска

Описание	Тип
Размерность колесного диска	17 × 6,5J, 18 × 7J

Давление воздуха в холодных шинах

Описание	Давление воздуха в холодных шинах (кПа)
Шины передних колес (без нагрузки)	220
Шины задних колес (без нагрузки)	220
Запасное колесо	420

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМОЙ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления колеса	110 ± 10
Гайка крепления блока управления ABS/ESP к кронштейну	8 ± 2
Болт крепления кронштейна блока управления ABS/ESP к кузову	23 ± 3,5
Болт крепления датчика скорости переднего колеса	9 ± 1,5
Болт крепления датчика скорости переднего колеса	9 ± 1,5
Болт крепления тормозной трубки к блоку управления ABS/ESP	16 ± 2

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления колеса	110 ± 10
Гайка крепления главного цилиндра	13,7– 21,6
Заглушка между главным тормозным цилиндром и тормозной трубкой	18 ± 2
Гайка крепления вакуумного тормозного усилителя и педалью тормоза	23 ± 2
Гайка крепления педали тормоза к кузову	23 ± 2
Соединительная заглушка между передним тормозным суппортом и передним тормозным шлангом	20 ± 2
Болт крепления тормозного суппорта к поворотному кулаку	90–110
Установочный винт переднего тормозного диска	4,5 ± 0,5
Прокачной клапан переднего тормозного суппорта	9–11
Направляющий болт между кронштейном крепления переднего тормозного суппорта и передним тормозным цилиндром	22– 32
Соединение переднего тормозного шланга с передней тормозной трубкой	18 ± 2
Болт крепления заднего тормозного шланга к суппорту	27 ± 2
Болт крепления заднего тормозного суппорта к пластине крепления тормозного суппорта	90–110
Установочный винт заднего тормозного диска	4,5 ± 0,5
Прокачной клапан заднего тормозного суппорта	9–11
Направляющий болт между кронштейном крепления заднего тормозного суппорта и задним тормозным цилиндром	22– 32
Соединение между задним тормозным шлангом и тормозной трубкой	18 ± 2
Винт крепления механизма привода стояночного тормоза	9–11

Дисковые тормозные механизмы передних колес

Описание	Номинальная толщина (мм)	Минимальная толщина (мм)
Передний тормозной диск	25	22,5
Передняя тормозная колодка	17,8	8 (в этот момент загорается сигнализатор предельного износа тормозных колодок)

Дисковые тормозные механизмы задних колес (с электрическим стояночным тормозом)

Описание	Номинальная толщина (мм)	Минимальная толщина (мм)
Задний тормозной диск	10	8
Задняя тормозная колодка	16,3 (со слоистой накладкой)	8,22 (в этот момент загорается сигнализатор предельного износа тормозных колодок)

Дисковые тормозные механизмы задних колес (без электрического стояночного тормоза)

Описание	Номинальная толщина (мм)	Минимальная толщина (мм)
Задний тормозной диск	10	8
Задняя тормозная колодка	16,3	8,1 (в этот момент загорается сигнализатор предельного износа тормозных колодок)

СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления колеса	110 ± 10
Контргайка механизма привода стояночного тормозом	3 ± 0,5
Болт крепления механизма привода стояночного тормоза к кузову	23 ± 2
Болт крепления узла стояночного тормоза к опоре заднего колеса	9 ± 1,5
Болт крепления кронштейна заднего троса стояночного тормоза к продольному рычагу задней подвески	23 ± 2
Болт крепления кронштейна рубашки заднего троса стояночного тормоза к опоре заднего колеса	60 ± 5

Задний тормозной барабан стояночного тормоза, интегрированный с тормозным диском

Описание	Номинальная толщина (накладка тормозной колодки + прокладка) (мм)	Минимальная толщина (мм)
Накладка задней тормозной колодки (барабанный тормоз)	5,2	3,2

Описание	Номинальный внутренний диаметр (мм)	Максимальный внутренний диаметр (мм)
Внутренний диаметр заднего тормозного диска (барабана)	186	188

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления привода левого тормозного суппорта	10 ± 1,0
Болт крепления привода правого тормозного суппорта	10 ± 1,0
Болт направляющего пальца левого тормозного суппорта	30 ± 2,0
Болт направляющего пальца правого тормозного суппорта	30 ± 2,0

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления рулевого колеса	30 ± 3
Винт крепления крышки комбинированного переключателя	2 ± 0,5
Болт крепления верхнего кронштейна рулевой колонки	25 + 3
Болт крепления нижнего кронштейна рулевой колонки	25 + 3
Болт крепления рулевой колонки к промежуточному валу и входному валу рулевого механизма	30 ± 3
Болт крепления рулевой колонки к промежуточному валу (усилитель рулевого управления) и входному валу рулевого механизма	1-й этап: 15 ± 1 Н·м 2-й этап: 125 ± 5°
Гайка крепления втулки нижнего карданного шарнира рулевого управления	1,5 ± 0,5

Технические данные

Описание	Номинальное значение
Люфт (угловой) рулевого колеса	≤ 15°
Нахождение в среднем положении/возврат в среднее положение рулевого колеса (угол поворота)	> 70°

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления нижней вилки рулевой колонки к вилке рулевого механизма	30 ± 3
Болт крепления верхнего кронштейна рулевой колонки к поперечине каркаса передней панели	25 + 3
Болт крепления нижнего кронштейна рулевой колонки к поперечине каркаса передней панели	25 ± 3
Гайка крепления втулки карданного шарнира к переднему отражателю	1,5 ± 0,5
Болт крепления рулевого механизма к подрамнику	180 ± 18
Гайка крепления рулевого механизма к подрамнику	180 ± 18
Гайка крепления рулевого привода к поворотному кулаку	45 ± 5
Болт крепления теплоизолирующего экрана к рулевому механизму	9 ± 1,5
Болт крепления насоса рабочей жидкости к кронштейну насоса	25 ± 3
Болт крепления насоса рабочей жидкости к кронштейну насоса	25 ± 3
Болт крепления кронштейна бачка рабочей жидкости усилителя рулевого управления к кузову	9 ± 1,5
Гайка крепления трубки высокого давления к подводящему патрубку рабочей жидкости усилителя рулевого управления	30 ± 3
Болт крепления трубки высокого давления к насосу усилителя рулевого управления	45 ± 3
Болт крепления трубки высокого давления к бобышке картера рулевого механизма	9 ± 1,5
Болт крепления трубки высокого давления к поддону картера двигателя	20 ± 3
Болт крепления трубки высокого давления к поддону картера двигателя	9 ± 1,5
Гайка крепления отводящей трубки к отводящему патрубку рабочей жидкости рулевого механизма	30 ± 3
Болт крепления отводящей трубки рабочей жидкости к переднему подрамнику	9 ± 1,5
Гайка крепления отводящей трубки рабочей жидкости к лонжерону кузова	7 ± 1
Болт крепления отводящей трубки рабочей жидкости к лонжерону кузова	7 ± 1
Контргайка регулировки развала передних колес	55 ± 5

Технические данные рабочей жидкости гидравлического усилителя рулевого управления

Тип	Объем (л)
Жидкость гидроусилителя рулевого управления (Dexron IH)	Добавлять до уровня между метками «MAX» и «MIN»

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления рулевой тяги к поворотному кулаку	45 ± 5
Болт крепления входного вала рулевого механизма к рулевой колонке с промежуточным валом	1-й этап: 15 ± 1 Н·м 2-й этап: 125 ± 5°
Болт крепления рулевого механизма	180 ± 18
Гайка крепления втулки нижнего карданного шарнира рулевого управления	1,5 ± 0,5

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления зажима трубки	9 ± 1
Гайка крепления соединительной пластины	9 ± 1
Болт крепления компрессора	25 ± 3
Болт крепления подводящей/отводящей магистрали компрессора	25 ± 3
Гайка крепления конденсора	9 ± 1
Болт крепления магистрали кондиционера	9 ± 1
Гайка крепления климатической установки	5 ± 1
Болт крепления климатической установки	7 ± 1
Самонарезающий болт крепления климатической установки	2,5 ± 0,5

Технические данные для заправки хладагентом

Описание	Заправочный объем (г)
Хладагент R134a	550 ± 15

Компрессорное масло

Описание	Заправочный объем (мл)
Замена в испарителе	20
Замена в компрессоре кондиционера	Добавляется в соответствии с фактическим количеством слитого хладагента
Замена в конденсоре	20
Замена в магистрали кондиционера	10

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УДЕРЖИВАЮЩАЯ СИСТЕМА

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Соединительный болт между модулем подушки безопасности переднего пассажира и поперечной балкой каркаса передней панели	23 ± 2
Болт крепления модуля шторки к кузову	10 ± 1
Болт крепления блока управления системой SRS к кузову	9 ± 1

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления ремня безопасности переднего сиденья	50 ± 5
Винт крепления ремня безопасности переднего сиденья	2,5 ± 0,5
Гайка крепления замка ремня безопасности	50 ± 5
Болт крепления верхней регулируемой опоры ремня безопасности	50 ± 5
Болт крепления ремня безопасности заднего сиденья	50 ± 5
Винт крепления ремня безопасности заднего сиденья	2,5 ± 0,5
Болт крепления центрального ремня безопасности заднего сиденья	50 ± 5
Винт крепления центрального ремня безопасности заднего сиденья	2,5 ± 0,5
Болт крепления замка с двойной фиксацией	50 ± 5

ИММОБИЛАЙЗЕР ДВИГАТЕЛЯ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления блока реле передней панели	0,7 ± 0,2
Болт крепления блока управления BCM	0,7 ± 0,2
Винт корпуса ключа	0,7 ± 0,2

Система бесключевого доступа и запуска двигателя (PEPS)

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Шестигранная гайка с фланцем	7 ± 1

СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Блок кнопок на рулевом колесе	0,7 ± 0,2

СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ

Технические данные ламп

Наименование лампы	Номинальный источник света (тип/модель)
Ближний/дальний свет фар	12 В 55 Вт H7
Дополнительные фары дальнего света	12 В 55 Вт H7
Габаритное освещение/дневные ходовые огни	Светодиод
Передний указатель поворота	PY 21 Вт
Стоп-сигналы	P 21 Вт
Противотуманные фары	H7
Задние противотуманные фонари	P21/ 5 Вт
Освещение номерного знака	W 5 Вт
Дополнительный стоп-сигнал	Светодиод
Заднее габаритное освещение	P21/ 5Вт (заднее габаритное освещение) W 5 Вт (подвижная часть)
Задний указатель поворота	PY21 Вт
Фонарь заднего хода	W16 Вт
Боковой указатель поворота	Светодиод
Передний плафон освещения салона	Светодиод
Плафон освещения багажного отделения	C 5 Вт

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления фары	3,5 ± 0,5
Гайка крепления дополнительного стоп-сигнала	2,0 ± 0,5
Винт крепления заднего противотуманного фонаря к фонарю заднего хода	1,5 ± 0,5
Винт крепления противотуманной фары	1,5 ± 0,5
Винт крепления переднего плафона освещения салона	3,0 ± 0,5
Гайка крепления подвижной части заднего фонаря	3,5 ± 0,5
Гайка крепления неподвижной части заднего фонаря	3,5 ± 0,5
Винт крепления козырька фонаря освещения номерного знака	1,5 ± 0,5

ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ СТЕКОЛ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления рычага очистителя ветрового стекла	18 ± 1
Болт крепления электропривода в сборе с рычажным механизмом	10 ± 1
Гайка крепления электропривода очистителя ветрового стекла	24 - 26
Гайка крепления рычага очистителя заднего стекла	10 ± 1
Болт крепления электропривода очистителя заднего стекла	10 ± 1
Болт крепления бачка омывателей стекол	7 ± 1
Болт крепления электропривода очистителя ветрового стекла	10 ± 1

ЗАМКИ ДВЕРЕЙ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления замка капота	9 ± 1
Винт крепления замка передней двери	9 ± 1
Винт крепления замочного цилиндра передней двери	5 ± 1
Винт крепления фиксатора замка передней двери	23 ± 2
Винт крепления замка задней двери	9 ± 1
Винт крепления фиксатор замка задней двери	23 ± 2
Винт крепления замка двери багажного отделения	10 ± 1
Винт крепления фиксатора замка двери багажного отделения	23 ± 2
Винт крепления наружной ручки передней двери	5 ± 1
Болт крепления нижней задней направляющей стекла передней двери	7 ± 1
Болт крепления нижней задней направляющей стекла задней двери	7 ± 1
Винт крепления заднего воздуховода для ног	1,5 ± 0,5
Болт крепления механизма управления переключением передач	20 ± 3

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления комбинации приборов	1,5 ± 0,5

АУДИО/ВИДЕОСИСТЕМА

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления DVD-проигрывателя без диска/головного устройства с беспроводной связью	1,5 ± 0,5
Винт крепления переднего динамика	2 ± 0,5
Винт крепления заднего динамика	2 ± 0,5

СИСТЕМА ПОМОЩИ ПРИ ПАРКОВКЕ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления блока управления системой помощи при парковке	3,5 ± 0,5
Винт крепления защиты фонаря освещения номерного знака	2,0 ± 0,5
Болт крепления кронштейна блока управления запуском	7 ± 1

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления блока управления бортовым оборудованием	5 ± 1
Гайка крепления датчика давления воздуха в шинах	8 ± 1

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления пластины звукового сигнала	16 ± 2

ВЕТРОВОЕ И ЗАДНЕЕ СТЕКЛА/СТЕКЛА ДВЕРЕЙ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления наружного подоконного уплотнителя передней двери	1 ± 0,2
Болт крепления задней направляющей стекла передней двери	7 ± 1
Гайка крепления механизма привода стеклоподъемника передней двери	7 ± 1
Винт крепления наружного подоконного уплотнителя задней двери	1 ± 0,2
Винт крепления направляющей стекла задней двери	1,5 ± 0,5
Болт крепления направляющей стекла задней двери	7 ± 1
Гайка крепления механизма привода стеклоподъемника задней двери	7 ± 1

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления наружного зеркала заднего вида	7,0 ± 1,5

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления вещевого ящика к вещевому отделению центральной консоли	9 ± 1
Винт крепления передней облицовки центральной консоли	2,5 ± 0,5
Болт крепления комбинации приборов	5 ± 1
Винт крепления комбинации приборов	1,5 ± 0,5
Болт крепления модуля подушки безопасности переднего пассажира к поперечине каркаса передней панели	23 ± 2
Болт крепления поперечины комбинации приборов	25 ± 3,5

СИДЕНЬЯ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления переднего сиденья	50 ± 5,0
Винт крепления наружной облицовки сиденья	1,5 ± 0,5
Болт крепления замка ремня безопасности	50 ± 5,0
Винт крепления внутренней облицовки сиденья	1,5 ± 0,5

КАПОТ/ДВЕРИ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления фиксатора опорной стойки капота	1,5 ± 0,5
Гайка крепления петли капота	22 ± 1,0
Гайка крепления петли капота	10 ± 1,0
Гайка крепления замка капота	1,5 ± 0,5
Винт крепления обивки двери	1,5 ± 0,5
Болт крепления металлического кронштейна	5 ± 1,0
Винт крепления замочного цилиндра наружной ручки	5 ± 1,0
Винт крепления опоры наружной ручки	1,5 ± 0,5
Болт крепления ограничителя хода двери	55 ± 5,0
Гайка крепления ограничителя хода двери	24 ± 2,0
Гайка крепления петли двери	55 ± 5,0
Болт крепления петли к панели боковины	32 ± 3,0
Болт крепления фиксатора замка	23 ± 2,0
Винт крепления нижней облицовки двери багажного отделения	1,5 ± 0,5
Болт крепления петли двери багажного отделения	23 ± 2,0
Защелка замка двери багажного отделения	23 ± 2,0
Гайка крепления выключателя двери багажного отделения	3 ± 0,5

КОМПОНЕНТЫ ЭКСТЕРЬЕРА

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления переднего бампера	2,0 ± 0,5
Болт крепления переднего бампера	5 ± 1,0
Винт крепления кронштейна для эмблемы «CAC»	1,5 ± 0,5
Болт крепления кронштейна переднего бампера	6 ± 1,0
Гайка крепления балки переднего бампера	25 ± 2,0
Верхний болт крепления переднего бампера	25 ± 2,0
Винт крепления подкрылка переднего колеса	2,0 ± 0,5
Винт крепления защитной пластины крыла	6 ± 1,0
Болт крепления крыла	6 ± 1,0
Болт крепления нижней защитной пластины радиатора	5 ± 1,0
Винт крепления заднего бампера	2,0 ± 0,5
Болт крепления заднего бампера	5,0 ± 1,0
Винт крепления заднего бампера к арке заднего колеса	2,0 ± 0,5
Болт крепления кронштейна заднего бампера	6 ± 1,0
Гайка крепления балки заднего бампера	25 ± 2,0
Винт крепления подкрылка заднего колеса	2,0 ± 0,5
Винт крепления нижней опоры рамы ветрового стекла	2,0 ± 0,5
Болт крепления интеллектуального жалюзи	5,0 ± 1,0

ИНТЕРЬЕР

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления прижимной пластины порога задней двери	1,5 ± 0,5
Винт крепления прижимной пластины порога двери багажного отделения	1,5 ± 0,5
Нижний болт крепления ремня безопасности переднего сиденья	50 ± 5,0
Винт крепления верхней облицовки стойки B кузова	1,5 ± 0,5
Винт крепления верхней облицовки стойки C кузова	1,5 ± 0,5
Болт крепления солнцезащитного козырька	5 ± 1,0
Винт крепления держателя B солнцезащитного козырька	2 ± 0,5
Болт крепления верхнего поручня	3 ± 1,0
Винт крепления переднего плафона освещения салона	2 ± 0,5
Винт крепления ручки отпирания крышки лючка топливозаправочной горловины	5 ± 1,0

ЛЮК В КРЫШЕ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления переключателя люка в крыше	1,5 ± 1,0
Винт крепления комфортной подсветки люка в крыше	1,5 ± 0,5
Болт крепления кронштейна солнцезащитной шторки	9,0 ± 1,5

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОПЕРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 05-3

Таблица периодичности технического обслуживания 05-3

Инструкции по замене 05-5

Операции регулировки 05-5

ПОЗИЦИИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ 05-6

Проверки снаружи автомобиля 05-6

Проверки в автомобиле 05-6

Проверки в моторном отсеке 05-8

Проверка тормозной системы 05-9

Проверка рулевого управления с гидроусилителем 05-10

Проверка шасси 05-10

Окончательная проверка 05-11

ОПЕРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица периодичности технического обслуживания

В плане технического обслуживания описаны те работы, которые необходимо выполнить на автомобиле. Для проведения планового техобслуживания обратитесь в авторизованный сервисный центр Chery. План технического обслуживания. (Примечание: П = проверка, регулировка и замена (при необходимости), З = Замена, О = очистка, С = смазка)

ОПЕРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	Пробег		
	Через каждые 10 000 км	Через каждые 20 000 км	Через каждые 30 000 км
Световые приборы, световая аварийная сигнализация, звуковой сигнал: Проверьте исправность	П	П	П
Щетки очистителя и омыватель ветрового стекла: проверьте исправность. При необходимости долейте жидкость омывателя		П	П
Проверьте свободный ход педали сцепления (на моделях с МКП): При необходимости отрегулируйте		П	П
Система охлаждения: проверьте уровень охлаждающей жидкости и состояние трубок и шлангов. При необходимости долейте охлаждающую жидкость	П	П	П
Моторное масло: замените	Замена	Замена	Замена
Масляный фильтр: замените	Замена	Замена	Замена
Двигатель: проверьте наличие утечек (моторного масла, охлаждающей жидкости, топлива, и т. д.)	П	П	П
Система кондиционирования воздуха: проверьте контур системы на наличие утечек и элемент фильтра на наличие загрязнений. При необходимости добавьте хладагент и замените элемент фильтра	П	П	П
Петли и замок капота: смазка	Смазка	Смазка	Смазка
Петли и замки дверей: смазка	Смазка	Смазка	Смазка
Стеклоподъемники: проверьте исправность стеклоподъемников. При необходимости замените или отрегулируйте	П	П	П
Люк в крыше (при соответствующем оснащении): проверьте исправность	П	П	П
Воздушный фильтр: Очистите крышку и фильтрующий элемент. При необходимости замените	Замена	Замена	Замена
Свечи зажигания: проверьте состояние. При необходимости замените.		П	П
Топливный фильтр: замените		Замена	Замена
Система выпуска: проверьте на наличие утечек и повреждений		П	П
Приводные ремни: проверьте натяжение. При необходимости замените		П	П
Коробка передач: проверьте на наличие утечек и повреждений		П	П
Чехол ШРУС: проверьте на наличие повреждений		П	П
Наконечник рулевой тяги: проверьте на наличие люфтов и повреждений чехла	П	П	П
Карданный шарнир рулевого управления в сборе с чехлом: проверьте правильность установки и наличие повреждений		П	П
Рулевое управление: проверьте уровень рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления (при соответствующем оснащении) и величину зазора между шестерней и рейкой рулевого механизма		П	П
Тормозная система: проверьте уровень тормозной жидкости и систему на наличие утечек и повреждений	П	П	П
Стояночный тормоз: проверьте величину хода рычага. При необходимости отрегулируйте	П	П	П
Тормозные колодки: проверьте толщину накладок тормозных колодок. При необходимости замените	П	П	П
Защитное покрытие на днище кузова: визуально проверьте защитный слой на наличие повреждений			П
Ремни безопасности: проверьте ремни безопасности на наличие повреждений		П	П
Схождение и развал колес: проверьте и при необходимости отрегулируйте		П	П
Шаровые опоры: проверьте люфт		П	П
Сайлент-блоки заднего моста: проверьте на наличие повреждений		П	П
Болты крепления поддона картера двигателя: проверьте затяжку болтов. При необходимости затяните болты заданным моментом			П

ОПЕРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	Пробег		
	Через каждые 10 000 км	Через каждые 20 000 км	Через каждые 30 000 км
Резиновый чехол рычага подвески: проверьте на наличие повреждений		П	П
Тормозные шланги: проверьте на наличие следов старения и повреждений		П	П
Тормозные трубки: проверьте на наличие повреждений, коррозии и утечек в местах соединений		П	П
Соединительные элементы топливной системы: проверьте каждый элемент на предмет наличия следов старения, повреждений, ослаблений и истирания			П
Шины (включая шину запасного колеса): проверьте глубину протектора шины и давление воздуха. При необходимости отрегулируйте	П	П	П
Болты крепления элементов шасси к кузову: проверьте моменты затяжки. При необходимости затяните болты заданным моментом.		П	П
Колеса: Проверьте затяжку гаек крепления колес.	П	П	П
Проверка работы двигателя на холостом ходу: в режиме холостого хода проверьте работу двигателя, параметры электронной системы управления впрыском топлива и параметры вредных выбросов.	П	П	П
Пробная поездка: проверьте исправность всех систем и механизмов автомобиля.	П	П	П

Пояснение:

- Для автомобилей с вариатором: рабочую жидкость необходимо заменить после первых 40 000 км пробега. В дальнейшем замена через каждые 40000 км пробега.
- Для автомобилей с механической коробкой передач: трансмиссионное необходимо заменять масло раз в год или через каждые 30 000 км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).
- Рекомендуется заменять тормозную жидкость один раз в два года или через каждые 40 000 км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).
- Рекомендуется проверять уровень жидкости в гидроусилителе рулевого управления (при соответствующем оснащении) через каждые 10 000 км пробега и заменять жидкость раз в два года или через каждые 30 000 км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).
- Рекомендуется проверять охлаждающую жидкость двигателя через каждые 10 000 км пробега. При необходимости долейте или замените.
- Рекомендуется выполнять перестановку колес через каждые 10 000 км пробега.
- Рекомендуется проверять развал и схождение всех колес через каждые 20 000 км пробега и при необходимости выполнять регулировку.
- Рекомендуется очищать дроссельную заслонку через каждые 15 000 км пробега.
- Рекомендуется проверять состояние воздушного фильтра через каждые 10 000 км пробега. При необходимости очистите или замените
- Рекомендуется заменять ремень привода ГРМ (двигатель рабочим объемом 2,0 л) один раз в три года или через каждые 100 000 км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).
- Цепь привода ГРМ (двигатель рабочим объемом 1,5 л) и аккумуляторная батарея являются необслуживаемыми.
- Для роботизированной коробки передач (DCT) долив и замена рабочей жидкости не требуются (за исключением случаев утечек или ухудшения свойств рабочей жидкости). Если автомобиль попал в воду, необходимо проверить, не ухудшились ли свойства рабочей жидкости и при необходимости заменить ее.

Внимание:

- В зависимости от условий окружающей среды и состояния дорожного покрытия интервалы замены могут быть сокращены.

Инструкции по замене

Таблица инструкций по замене

Вид замены	См. стр.
Замена щеток очистителей стекол	53-15
Замена элемента воздушного фильтра	14-6
Замена топливного фильтра	10-11
Замена моторного масла	20-11
Замена масляного фильтра	20-11
Замена масла/рабочей жидкости в коробке передач	28-16
Замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач	30-108
Замена рабочей жидкости гидравлического усилителя рулевого управления	43-7
Замена охлаждающей жидкости	18-11
Замена тормозной жидкости	39-16
Замена электронной дроссельной заслонки	14-9
Очистка электронной дроссельной заслонки	14-10
Замена свечей зажигания	22-12
Замена элемента фильтра климатической установки	45-50

Операции регулировки

Таблица операций регулировки

Операции регулировки	См. стр.
Регулировка фар	52-82

ПОЗИЦИИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

Проверки снаружи автомобиля

1. Проверьте болты крепления колес.
   (a) Проверьте наличие всех гаек крепления колес и их затяжку. При необходимости затяните.
2. Проверьте колеса и шины (включая запасное колесо) (см. стр. 37-5).
3. Выполните перестановку колес.
   (a) Компания Chery рекомендует производить перестановку колес через каждые 10 000 км пробега. Вместе с тем оптимальное время для перестановки может изменяться в зависимости от манеры вождения и дорожных условий.
   Схема перестановки колес (см. стр. 37-11).
4. Проверка щеток очистителей стекол (см. стр. 53-15).
5. Проверка капота и дверей.
   (a) Проверка капота (см. стр. 65-12).
   (b) Проверка передних дверей (см. стр. 65-27).
   (c) Проверка задних дверей (см. стр. 65-38).
   (d) Проверка двери багажного отделения (см. стр. 65-38).

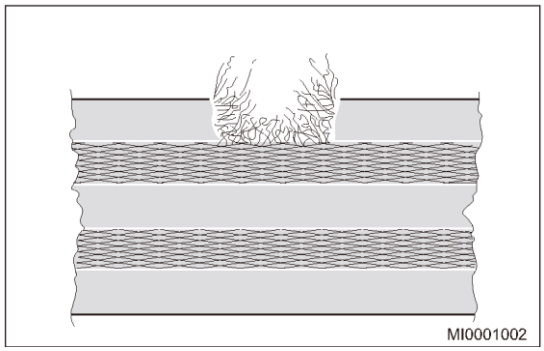
Проверки в автомобиле

1. Проверка ремней безопасности.
   (a) Проверьте замок и втягивающую катушку ремня безопасности.
   - Быстро вытяните ремень безопасности и сделайте это еще несколько раз при неподвижном ремне. Если при проверке втягивающая катушка не блокирует ремень безопасности за один раз, ремень безопасности необходимо заменить.
   - Вставьте скобу ремня безопасности в замок и для проверки надежности фиксации несколько раз потяните за ремень вручную. Если замок не блокирует ремень безопасности за один раз, ремень безопасности необходимо заменить.

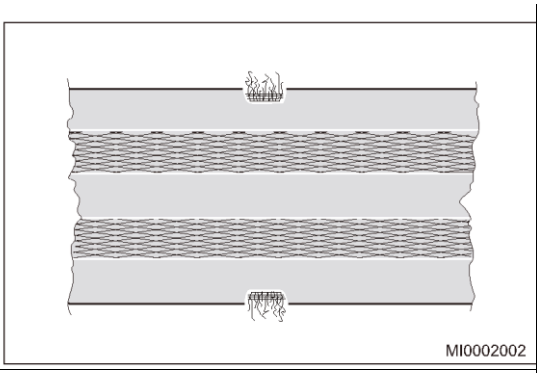
   Внимание:
   - При проверке поврежденного в аварии автомобиля обязательно следует проверить ремни безопасности. Если ремни безопасности имеют неисправности, их необходимо заменить.

   (b) Вытяните ремень безопасности и проверьте его на наличие следов масла и повреждений. При необходимости очистите или замените.
   (c) Если обнаружена одна из перечисленных ниже неисправностей, как можно скорее замените ремень безопасности.

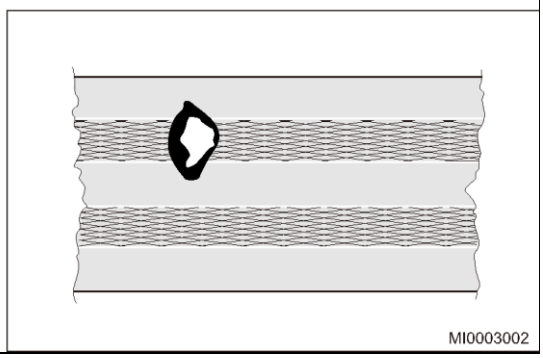
   (1) Ремень безопасности поврежден, перетерт или изношен.



(2) Край ленты ремня безопасности поврежден.



(3) На ремне безопасности есть след от прожога сигаретой.

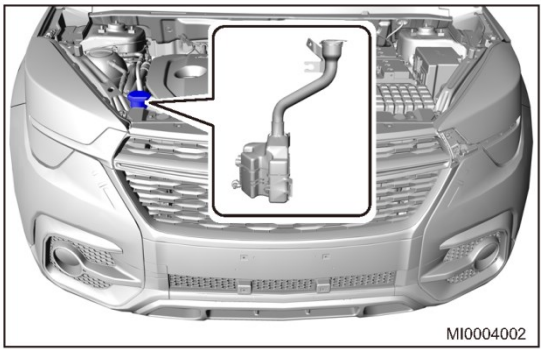


2. Проверка звукового сигнала.
   (a) Проверьте работу звукового сигнала
3. Проверка световых приборов автомобиля.
   (a) Убедитесь в том, что фары, стоп-сигналы, фонари заднего габаритного света, указатели поворотов и другие световые приборы автомобиля горят и/или мигают. Кроме этого, проверьте яркость свечения световых приборов.
4. Проверка ветрового стекла.
   (a) Проверьте наличие трещин, сколов и следов износа.
5. Проверьте очиститель и омыватель ветрового стекла.
   (a) Проверьте правильность установки сопел омывателя. Проверьте также, что струя жидкости омывателя попадает в центр рабочей области каждой щетки очистителя на ветровом стекле.
   (b) Проверьте наличие повреждений на щетках очистителя ветрового стекла. При необходимости замените щетки (см. стр. 53-18).
6. Проверка режима обдува ветрового стекла.
   (a) Установите переключатель режимов кондиционера в положение обогрева ветрового стекла и убедитесь в том, что из отверстий обогревателя ветрового стекла выходит воздух.
   (b) Нажмите на некоторое время кнопку обогрева заднего стекла и затем проверьте, нагревается ли заднее стекло.
   Внимание:
   - Во избежание ожогов НЕ прикасайтесь к нагреваемому заднему стеклу в течение продолжительного времени.
7. Проверка зеркал заднего вида.
   (a) Проверьте надежность установки зеркал заднего вида.
8. Проверка солнцезащитных козырьков.
   (a) Проверьте надежность крепления и легкость перемещения солнцезащитных козырьков.
9. Проверка сидений.
   (a) Проверка передних сидений (см. стр. 64-11).
   (b) Проверка задних сидений (см. стр. 64-15).
10. Проверка педали сцепления (см. стр. 32-16).
11. Проверка педали акселератора.
   (a) Проверьте плавность работы педали акселератора. Убедитесь в том, что педаль перемещается равномерно и не заедает в каком-либо положении.

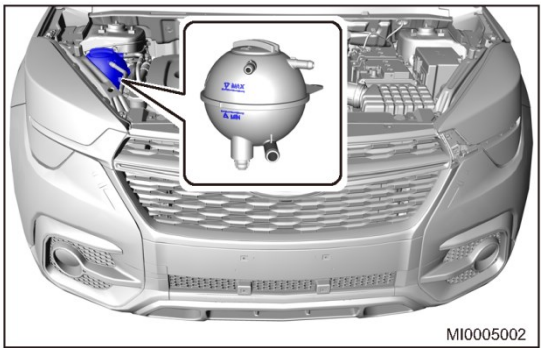
Проверки в моторном отсеке

1. Проверка уровня моторного масла в двигателе (см. стр. 20-7).
2. Проверка приводных ремней (см. стр. 08-18).
3. Проверьте двигатель на наличие утечек масла.
   (a) Выключите все электрооборудование автомобиля. Выключите зажигание и выньте ключ зажигания.
   (b) Поднимите и зафиксируйте автомобиль.
   (c) Проверьте шкив коленчатого вала на наличие пятен масла. Если они есть, проверьте передний сальник коленчатого вала на наличие утечек. При обнаружении утечек замените передний сальник коленчатого вала.
   (d) Проверьте поддон картера и пробку сливного отверстия на наличие следов масла. При необходимости отремонтируйте или замените соответствующие детали.
   (e) Проверьте пробку заливного отверстия, пробку сливного отверстия и картер коробки передач на наличие следов масла. При необходимости отремонтируйте или замените соответствующие детали.
   (f) Если и после ремонта рядом с передним сальником коленчатого вала есть следы масла, это может быть вызвано следующими тремя причинами:
      (1) Изношена упорный вкладыш коленчатого вала.
      (2) Засорена система вентиляции картера.
      (3) Избыточное количество моторного масла.
4. Проверка напряжения аккумуляторной батареи
   (a) Проверка аккумуляторной батареи и напряжение аккумуляторной батареи (см. стр. 26-8).
   (b) Проверка напряжения, обеспечиваемого системой зарядки (см. стр. 26-7).
5. Проверка омывателя ветрового стекла.
   (a) Если из сопел омывателя не подается жидкость, бачок для жидкости может быть пустым. В этом случае прекратите пользоваться омывателем и сразу же заполните бачок моющей жидкостью.

   Внимание:
   - Если температура окружающего воздуха ниже 0 °C, НЕ пользуйтесь в качестве жидкости омывателя водой — из-за замерзания воды компоненты омывателя могут быть повреждены.


MI0004002

6. Проверка уровня охлаждающей жидкости.
   (a) На холодном двигателе проверьте, находится ли уровень охлаждающей жидкости между метками «MAX» и «MIN». Если уровень ниже метки «MIN», необходимо долить охлаждающую жидкость до метки «MAX».


MI0005002

7. Проверка шлангов/трубок системы охлаждения.
   Убедитесь в том, что на шлангах/трубках нет трещин, изломов, коррозии и ослабленных соединений.

Проверка тормозной системы

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Обычно уровень тормозной жидкости незначительно изменяется из-за износа тормозных колодок, но его необходимо поддерживать между метками «MIN» и «MAX».

1. Проверка уровня тормозной жидкости.

   Пояснение:

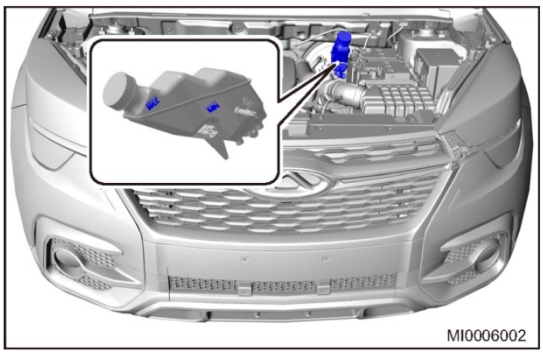
   - Если уровень тормозной жидкости опускается ниже метки «MIN», это может означать, что тормозные колодки износились до минимально допустимой величины.
   - После замены тормозных колодок уровень тормозной жидкости должен находиться в верхней части бачка, между метками «MAX» и «MIN».

   (a) Установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность.

   (b) Убедитесь в том, что в тормозной системе нет воздуха и при нажатии педали тормоза нет провалов. При необходимости удалите воздуха из тормозного гидропривода (см. стр. 39-12).

   (c) Проверьте, находится ли уровень тормозной жидкости между метками «MAX» и «MIN».

(d) Если уровень тормозной жидкости снизился до метки «MIN» и ниже, долейте тормозную жидкость и проверьте тормозную систему на наличие утечек.

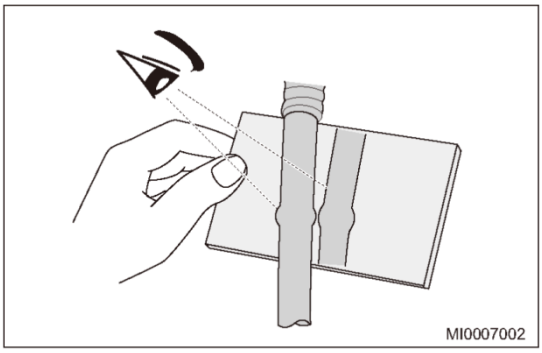


2. Проверьте педаль тормоза (см. стр. 39-18).
3. Проверьте тормозные трубки и шланги.

   Пояснение:

   • Работайте в хорошо освещенном месте. Перед проверкой установите передние колеса в крайнее правое или крайнее левое положение.

(a) Как показано на рисунке, проверьте всю поверхность тормозных трубок и шлангов с помощью зеркала. Проверьте наличие следующих неисправностей:



- Повреждений
- Износа
- Деформации
- Трещин
- Коррозии
- Утечек
- Изгибов
- Перекручивания

(b) Проверьте надежность крепления всех хомутов и проверьте соединения на наличие утечек.

(c) Убедитесь в том, что шланги и трубки не находятся вблизи острых кромок, движущихся деталей и деталей системы выпуска.

4. Проверьте стояночный тормоз.

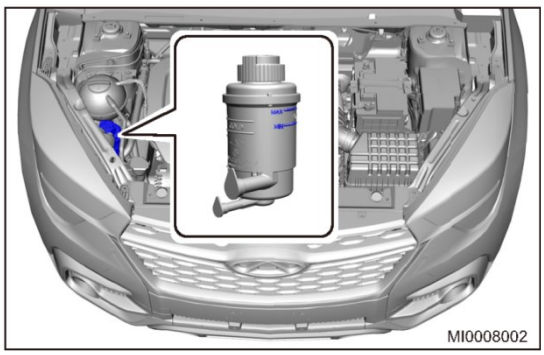
   (a) Убедитесь в том, что при включенном стояночном тормозе автомобиль удерживается на небольшом уклоне.

5. Проверьте дисковые тормозные механизмы передних колес (см. стр. 39-26).
6. Проверьте дисковые тормозные механизмы задних колес (см. стр. 39-35).

Проверка рулевого управления с гидроусилителем

1. Проверьте люфт рулевого колеса (см. стр. 42-10).
2. Проверьте положение/возврат в среднее положение рулевого колеса (см. стр. 42-10).
3. Проверьте уровень жидкости гидроусилителя рулевого управления (модели с гидроусилителем рулевого управления).
   (a) Установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность.
   (b) Запустите двигатель. При работающем двигателе несколько раз поверните рулевое колесо влево и вправо до упора.
   (c) Проверьте, не пенится ли и не становится ли эмульсией жидкость в бачке. При необходимости выполните процедуру удаления воздуха или замените жидкость.
   (d) Если состояние жидкости нормальное, проверьте, находится ли ее уровень между метками «MIN» и «MAX».

(e) Если уровень жидкости выше метки «MAX», отберите лишнюю жидкость. Если уровень жидкости ниже метки «MIN», долейте жидкость гидроусилителя рулевого управления до требуемого уровня и проверьте систему на наличие утечек.



4. Проверьте шаровые опоры (см. стр. 43-17).
5. Проверьте рулевые тяги и чехлы рулевых тяг (см. стр. 43-18).
6. Проверьте компоненты усилителя рулевого управления на наличие утечек.
   Внимание:
   • Обычно утечки в гидроусилителе рулевого управления наблюдаются по трубкам высокого давления.
   (a) Выключите все электрооборудование автомобиля. Выключите зажигание и выньте ключ зажигания.
   (b) Поднимите и зафиксируйте автомобиль.
   (c) Проверьте усилитель рулевого управления.
   Если на трубках системы усилителя рулевого управления или на других деталях обнаружена жидкость усилителя рулевого управления, проверьте систему на наличие утечек. При необходимости замените соответствующие компоненты. Проверьте следующие компоненты:
   - Насос усилителя рулевого управления
   - Бачок жидкости усилителя рулевого управления
   - Рулевой механизм
   - Трубки высокого давления рулевого механизма
   - Отводящая трубка рулевого механизма
   - Подводящая трубка рулевого механизма

Проверка шасси

1. Проверьте ступицы передних колес (см. стр. 35-14).
2. Проверьте рычаги подвески и шаровые опоры рычагов подвески (см. стр. 36-21).
3. Проверьте ступицы задних колес (см. стр. 35-20).
4. Проверьте стабилизатор поперечной устойчивости, резиновые опоры и резиновые втулки стабилизатора (см. стр. 36-24).
5. Проверьте пружины задней подвески (см. стр. 36-33).
6. Проверьте крепление верхних рычагов задней подвески (см. стр. 36-34).
7. Проверьте нижние рычаги задней подвески (см. стр. 36-36).
8. Проверьте продольные рычаги задней подвески (см. стр. 36-37).
9. Проверьте систему выпуска ОГ.

(a) Визуально проверьте трубы, подвесы и соединения на наличие серьезной коррозии, утечек и повреждений.

Окончательная проверка

1. Проверьте исправность компонентов кузова.
   (a) Капот.
   - Опорная стойка капота работает нормально.
   - Капот надежно блокируется в закрытом положении.

   (b) Передние и задние двери.
   - Замки дверей работают нормально.
   - Двери закрываются правильно.

   (c) Дверь багажного отделения.
   - Замок двери работает правильно.
   - Дверь багажного отделения закрывается правильно.

   (d) Сиденья.
   - Сиденья свободно регулируются и надежно блокируются в любом положении.
   - Передние сиденья надежно фиксируются в любом положении.
   - Спинки заднего сиденья после складывания надежно фиксируются.
2. Убедитесь в том, что автомобиль чистый. Уделите внимание следующему:
   - Рулевое колесо
   - Рычаг переключения передач/селектора
   - Все кнопочные выключатели
   - Ручки дверей
   - Сиденья

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRD4G20

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 06-5

Описание 06-5

Основные компоненты системы управления двигателем 06-5

Действие системы и меры предосторожности . 06-6

Технические данные 06-8

Инструменты 06-8

Расположение контактов блока управления двигателем 06-10

Электрическая схема 06-12

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 06-19

Рекомендации по диагностике 06-19

Диагностика эпизодических диагностических кодов 06-19

Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой» 06-19

Самоадаптация дроссельной заслонки 06-20

Таблица диагностических кодов 06-20

Проверка цепи питания и цепи «массы» блока управления двигателем 06-26

P0030 13 06-33
P0031 11 06-33
P0132 12 06-33
P0053 1E 06-33
P0036 13 06-40
P0037 11 06-40
P0038 12 06-40
P0054 1E 06-40
P0201 13 06-47
P0202 13 06-47
P0203 13 06-47
P0204 13 06-47
P0261 11 06-47
P0262 12 06-47
P0264 11 06-47
P0265 12 06-47
P0267 11 06-47
P0268 12 06-47
P0270 11 06-47
P0271 12 06-47
P0105 28 06-54
P0106 00 06-54
P0107 11 06-54
P0108 12 06-54
P0111 00 06-61
P0112 16 06-61
P0113 17 06-61
P0116 00 06-67
P0117 16 06-67
P0118 17 06-67
P0121 29 06-73
P0122 16 06-73
P0123 17 06-73
P0221 29 06-73
P0222 16 06-73
P0223 17 06-73
P0130 00 06-80
P0131 16 06-80
P0132 17 06-80
P0133 00 06-80
P0134 00 06-80
P0170 00 06-80
P0171 00 06-80
P0172 00 06-80
P2195 00 06-80
P2196 00 06-80
P0136 00 06-86
P0137 16 06-86
P0138 17 06-86
P0140 00 06-86
P2270 00 06-86
P2271 00 06-86
P0606 00 06-92
P0606 1C 06-92
P0606 28 06-92
P0606 42 06-92
P0606 47 06-92
P0606 48 06-92
P0606 49 06-92
P0606 55 06-92
P0606 61 06-92
P0606 62 06-92
P0606 63 06-92
P0606 64 06-92
P0606 67 06-92
P0606 75 06-92
P0606 92 06-92
P0606 94 06-92
P0606 96 06-92
P1100 00 06-92
P2122 16 06-100
P2123 17 06-100
P2127 16 06-100
P2128 17 06-100
P2138 00 06-100
P2138 29 06-100

P0300 00 06-106
P0301 00 06-106
P0302 00 06-106
P0303 00 06-106
P0304 00 06-106
P0327 16 06-118
P0327 14 06-118
P0327 00 06-118
P0328 17 06-118
P0328 15 06-118
P0328 00 06-118
P0341 00 06-124
P0012 00 06-124
P0016 29 06-124
P0016 22 06-124
P0016 21 06-124
P0018 29 06-133
P0018 22 06-133
P0018 21 06-133
P0346 00 06-133
P0420 00 06-142
P0444 13 06-145
P0458 16 06-145
P0459 17 06-145
P0480 13 06-151
P0481 13 06-151
P0691 11 06-151
P0692 12 06-151
P0693 11 06-151
P0694 12 06-151
P0560 00 06-157
P0562 16 06-157
P0563 17 06-157
P1101 00 06-157
P0645 13 06-164
P0646 11 06-164
P0647 12 06-164
P0627 13 06-169
P0628 11 06-169
P0629 12 06-169
P0688 91 06-174
P0688 92 06-174
P0571 29 06-179
P0571 1C 06-179
P0568 1C 06-185
P0568 86 06-185
P0568 81 06-185
P0601 00 06-190
P0604 43 06-190
P0605 43 06-190
P1614 00 06-192
P1615 00 06-192
P1616 00 06-192
P1617 00 06-192
P1618 00 06-192
P1619 00 06-192
U0001 88 06-198
U0101 87 06-198
U0104 87 06-198
U0121 87 06-198
U0126 87 06-198
U0129 87 06-198
U0140 00 06-198
U0140 87 06-198
U0155 87 06-198
U0214 87 06-198
U0293 87 06-198
P000A 00 06-203
P000A 77 06-203
P0010 13 06-203
P2088 11 06-203
P2089 12 06-203
P000B 00 06-209
P000B 77 06-209
P0013 13 06-209
P0015 00 06-209
P2090 11 06-209
P2091 12 06-209

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 06-215

Диагностика признаков неисправностей двигателя 06-215

Таблица признаков неисправностей 06-215

При запуске коленчатый вал не проворачивается стартером или проворачивается медленно .. 06-217

При запуске коленчатый вал нормально проворачивается стартером, но двигатель не запускается 06-219

Затруднен запуск горячего двигателя 06-221

Затруднен запуск холодного двигателя 06-223

Обороты двигателя нормальные, но в любое время запуск затруднен 06-226

Обороты нормальные, но в режиме холостого хода двигатель работает неровно 06-229

Двигатель запускается нормально, но при прогреве работает неровно 06-232

Двигатель запускается нормально, но после прогрева работает неровно 06-234

Двигатель нормально запускается, но в режиме холостого хода работает с перебоями или останавливается при частичной нагрузке (например, при включении кондиционера) 06-236

Двигатель запускается нормально, но обороты холостого хода слишком велики 06-238

Низкие обороты двигателя, или он останавливается при увеличении оборотов . 06-240

Медленный отклик при разгоне 06-243

Потеря мощности и вялый разгон автомобиля .. 06-246

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ ... 06-250

Электромагнитные клапаны системы изменения фаз газораспределения (VVT) 06-250

Описание 06-250

Снятие..... 06-250

Установка..... 06-250

Датчик температуры охлаждающей жидкости 06-251

Описание 06-251

Снятие..... 06-251

Установка..... 06-251

Датчик детонации 06-252

Описание 06-252

Снятие..... 06-252

Установка..... 06-252

Датчики кислорода 06-253

Описание 06-253

Снятие..... 06-253

Установка..... 06-253

Цепь датчика положения распределительного вала 06-254

Описание 06-254

Снятие..... 06-254

Установка..... 06-254

Датчик положения коленчатого вала 06-255

Описание 06-255

Снятие..... 06-255

Установка..... 06-255

Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе 06-256

Описание 06-256

Снятие..... 06-256

Установка..... 06-256

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ 06-257

Описание 06-257

Снятие..... 06-257

Установка..... 06-258

Датчик положения электронной педали акселератора 06-259

Описание 06-259

Снятие..... 06-259

Установка..... 06-259

Электрический топливный насос 06-260

Описание 06-260

Снятие..... 06-260

Установка..... 06-262

Топливная форсунка..... 06-263

Описание 06-263

Снятие и установка 06-263

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН АДСОРБЕРА ПАРОВ ТОПЛИВА..... 06-264

Описание 06-264

Снятие..... 06-264

Установка..... 06-264

Блок управления двигателем (ECM) 06-265

Описание 06-265

Снятие..... 06-265

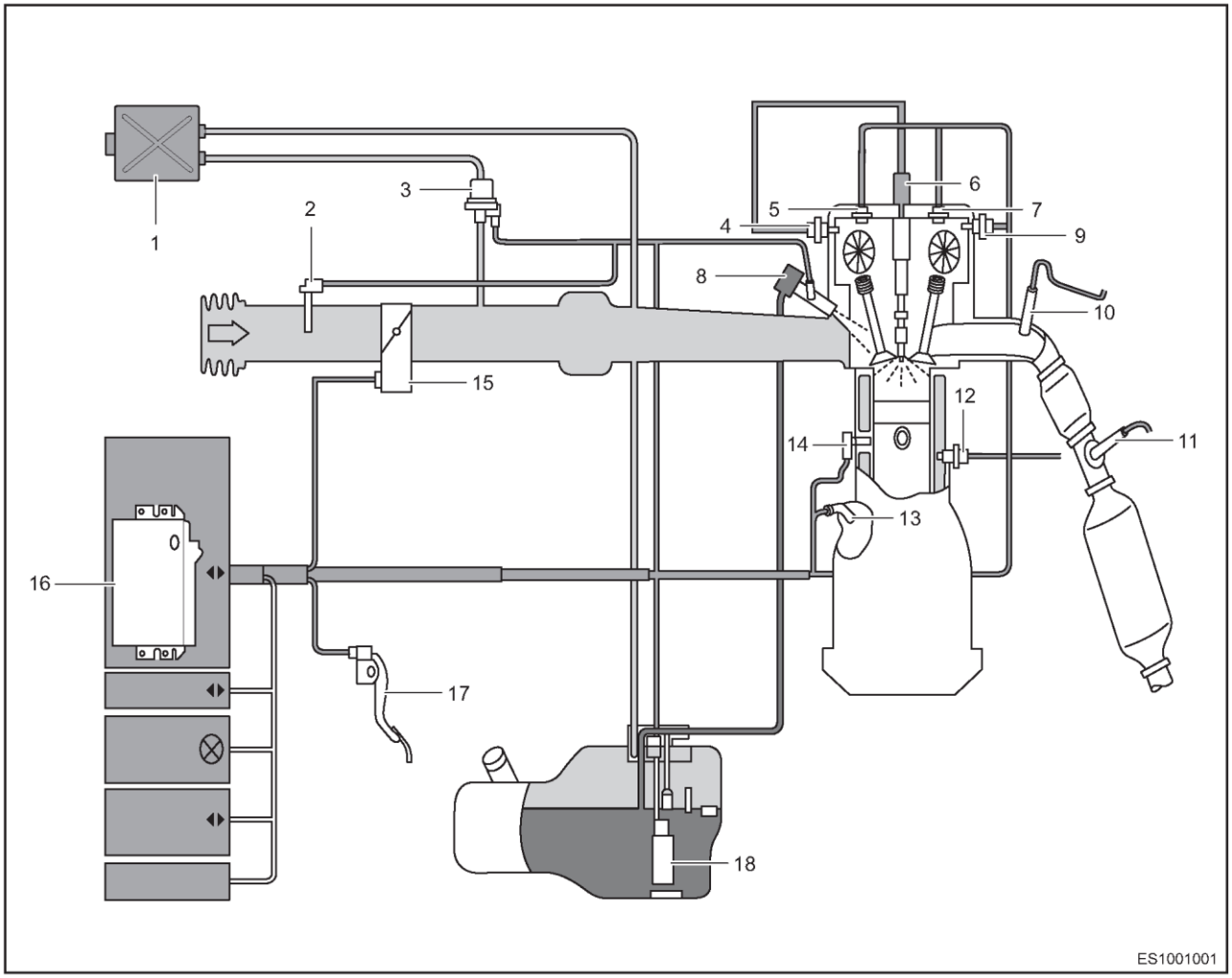
Установка..... 06-265

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

В двигателях Tiggo 5x используется система управления двигателем Bosch ME1788. Эта система содержит блок управления двигателем, датчики и исполнительные устройства, которые во время работы двигателя управляют количеством впускаемого воздуха, объемом впрыскиваемого топлива и опережением зажигания. В системе управления двигателем датчики используются в качестве входных устройств для измерения различных физических величин (температуры, давления и т. д.) и преобразования их в соответствующие электрические сигналы. Функция блока ECM состоит в приеме входных сигналов от датчиков и выполнении расчетов в соответствии с заданными алгоритмами, генерации соответствующих управляющих сигналов и передаче их в цепь управления мощностью. Цепь управления мощностью приводит в действие различные исполнительные устройства для выполнения различных действий, что обеспечивает работу двигателя в соответствии с заранее заданной программой.
Кроме того, система диагностики блока ECM отслеживает работу каждого компонента и функции управления этой системы. После обнаружения и подтверждения неисправности в системе регистрируется диагностический код. При обнаружении того, что неисправность устранена, система возвращается к использованию нормальных значений.

Основные компоненты системы управления двигателем



1 - Адсорбер паров топлива	2 - Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе
3 - Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива	4 - Электромагнитный клапан системы VVT (впускные клапаны)
5 - Датчик положения распределительного вала (впускные клапаны)	6 - Катушка зажигания
7 - Датчик положения распределительного вала (выпускные клапаны)	8 - Топливная форсунка
9 - Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения (выпускные клапаны)	10 - Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором
11 - Датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора	12 - Датчик температуры охлаждающей жидкости
13 - Датчик положения коленчатого вала	14 - Датчик детонации
15 - Электронная дроссельная заслонка	16 - Блок управления двигателем (ECM)
17 - Электронная педаль акселератора	18 - Топливный насос

Действие системы и меры предосторожности

1. Действие системы

- Расчет потока воздуха
  Блок ECM рассчитывает поток воздуха, поступающий в цилиндры, по сигналам датчика давления/температуры во впускном коллекторе, затем регулирует объем впрыскиваемого топлива таким образом, чтобы состав топливовоздушной смеси соответствовал требованиям для различных условий работы.
- Определяет положение коленчатого вала и обороты двигателя
  Блок ECM определяет положение коленчатого вала и количество оборотов двигателя в соответствии с сигналами, получаемыми от датчика положения коленчатого вала, и точно регулирует опережение зажигания и момент впрыска.
- Определение порядка работы цилиндров
  Блок ECM распознает положение верхней мертвой точки поршня в цилиндре № 1 с помощью датчика положения распределительного вала для определения порядка работы цилиндров.
- Управление подачей топлива
  Существует два режима управления топливом: управление подачей топлива с обратной связью и управление подачей топлива без обратной связи. В режиме управления подачей топлива с обратной связью можно точно регулировать состав топливовоздушной смеси, эффективно регулируя, таким образом, содержание вредных веществ в ОГ. Режим управления подачей топлива без обратной связи применяется при запуске и прогреве двигателя, а также при неисправности датчиков кислорода.
- Управление зажиганием
  В системе управления зажиганием этого двигателя используется индивидуальное управление подачей искры в каждый цилиндр.
- Управление детонацией
  Когда датчик детонации обнаруживает наличие детонации, система рассчитывает угол опережения зажигания, который позволяет корректировать момент зажигания в направлении запаздывания или опережения в соответствии с текущими условиями работы и интенсивностью детонации, а также регулирует угол опережения зажигания, тем самым предотвращая или снижая детонацию.
- Контроль токсичности отработавших газов
  Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор может преобразовывать отработавшие газы двигателя в безопасный газ и выпускать его в атмосферу. Когда после прогрева двигателя его температура становится нормальной, блок ECM запускает режим управления подачей топлива с обратной связью для корректировки состава топливовоздушной смеси, реализуя тем самым оптимальную эффективность преобразования трехкомпонентного каталитического нейтрализатора.
- Защита трехкомпонентного каталитического нейтрализатора
  Система управления двигателем имеет функцию защиты трехкомпонентного трехкомпонентного нейтрализатора. Блок ECM рассчитывает температуру трехкомпонентного каталитического нейтрализатора в соответствии с условиями работы двигателя. Когда предполагается, что температура отработавших газов будет превышать максимально допустимую температуру нейтрализатора в течение длительного времени, блок ECM автоматически активирует функцию защиты трехкомпонентного каталитического нейтрализатора для поддержания нормальной температуры.
- Защита напряжения системы
  Когда напряжение в системе становится слишком высоким из-за неисправности системы зарядки аккумуляторной батареи, система управления двигателем активирует программу защиты для ограничения оборотов двигателя, позволяя таким образом избежать повреждений блока ECM и аккумуляторной батареи.

2. Меры предосторожности

Меры предосторожности общего характера

Для выполнения проверок системы управления двигателем можно использовать только цифровой мультиметр.

При выполнении ремонтных работ используйте только оригинальные детали. В противном случае невозможно гарантировать правильность работу системы управления двигателем.

При ремонте используйте только неэтилированный бензин.

При выполнении ремонтных работ придерживайтесь стандартных процедур и пользуйтесь диагностическими блок-схемами.

При ремонте ни в коем случае не разбирайте компоненты системы управления двигателем.

При работе с электронными элементами (ECM, датчики и т. д.) соблюдайте особую осторожность, чтобы не уронить их на пол.

Соблюдайте правила защиты окружающей среды и надлежащим образом утилизируйте отходы, появляющиеся в процессе технического обслуживания и ремонта.

3. Меры предосторожности при выполнении технического обслуживания и ремонта

1. Для предотвращения случайных повреждений не снимайте произвольным образом компоненты системы управления двигателем или разъемы и не допускайте попадания в них посторонних материалов, в частности, влаги и масла, что может повлиять на нормальную работу системы управления двигателем.
2. При отсоединении и подсоединении разъемов убеждайтесь в том, что выключатель зажигания находится в положении OFF. В противном случае могут быть повреждены электронные компоненты.
3. При моделировании работы в условиях высокой температуры при диагностике неисправности и выполнении других ремонтных работ, которые могут стать причиной повышения температуры, не допускайте, чтобы температура блока ECM превышала 80 °C.
4. Поскольку рабочее давление топливной системы является достаточно высоким (примерно 400 кПа) все топливные трубки являются трубками, устойчивыми в действию высокого давления. Давление топлива в топливопроводе остается высоким даже при неработающем двигателе. В связи с этим будьте осторожны, чтобы при проведении ремонтных работ случайно не отсоединить топливные трубки. Если необходимо выполнить ремонт или обслуживание топливной системы, перед снятием топливных трубок следует сбросить давление в топливной системе. Сбросить давление можно следующим образом:
   Снимите реле топливного насоса, запустите двигатель и дайте ему работать на холостом ходу до тех пор, пока он не остановится. Затем попытайтесь 2-3 раза запустить его для проверки того, что давление топлива полностью снято. Снятие топливных трубок и замена топливного фильтра должны выполняться в хорошо проветриваемом помещении профессиональным механиком.
5. Не подавайте питание к электрическому топливному насосу при его извлечении из топливного бака во избежание возникновения электрических искр, которые могут стать причиной возгорания.
6. Проверка работы топливного насоса, когда он пустой или находится в воде, запрещена. В противном случае срок его службы уменьшается. Ни в коем случае не путайте «положительный» и «отрицательный» контакты топливного насоса.
7. При проверке системы зажигания выполняйте проверку на искровой пробой только в случае необходимости. Продолжительность проверки должна быть как можно более короткой. Во время проверки не открывайте дроссельную заслонку, иначе в выхлопную трубу попадет большое количество несгоревшего топлива, что приведет к повреждению трехкомпонентного каталитического нейтрализатора.
8. Для предотвращения повреждений электронных компонентов не подсоединяйте аккумуляторную батарею в обратной полярности. В данной системе используется «масса», связанная с «отрицательным» выводом аккумуляторной батареи.
9. Ни в коем случае не отсоединяйте провода аккумуляторной батареи при работающем двигателе.
10. Перед выполнением на автомобиле сварочных работ необходимо отсоединить «положительный» и «отрицательный» провода аккумуляторной батареи и снять блок ECM.
11. Не протыкайте изоляцию электрических проводов для проверки наличия на компонентах входных и выходных электрических сигналов.

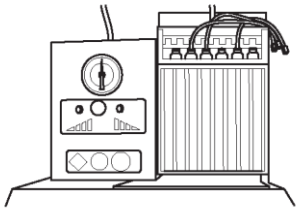
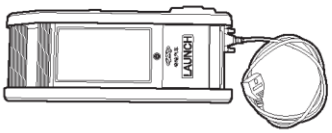
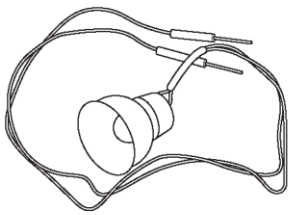
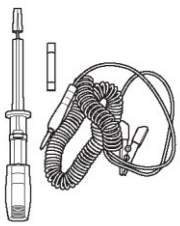
Технические данные

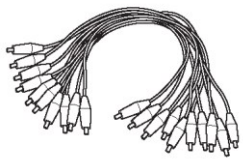
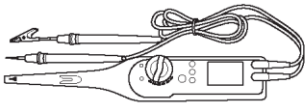
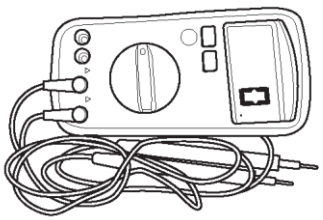
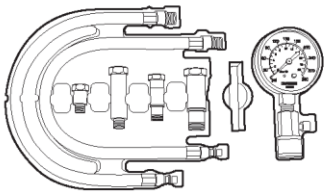
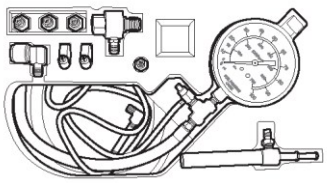
Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления датчика температуры охлаждающей жидкости	14 ± 1
Болт крепления датчика давления и температуры во впускном коллекторе	6 ± 1
Болт крепления датчика детонации	20 ± 5
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	8 ± 2
Болт крепления датчика положения распределительного вала	8 ± 1
Болт крепления электромагнитного клапана системы VVT	8 ± 2
Болт крепления блока управления двигателем	7 ± 1

Инструменты

Инструменты общего назначения

Наименование приспособления	Изображение приспособления
Чистящий анализатор топливных форсунок	 062
Диагностический тестер X-431 3G	 001
Пробник с 21-Вт лампой	 087
Пробник со светодиодной лампой	 960

Наименование приспособления	Изображение приспособления
Провода-перемычки	 088
Пробник для проверки диодов	 970
Цифровой мультиметр	 002
Манометр для измерения компрессии в цилиндрах	 044
Манометр для измерения давления топлива	 048

Наименование приспособления	Изображение приспособления
Осциллограф	 061

Расположение контактов блока управления двигателем

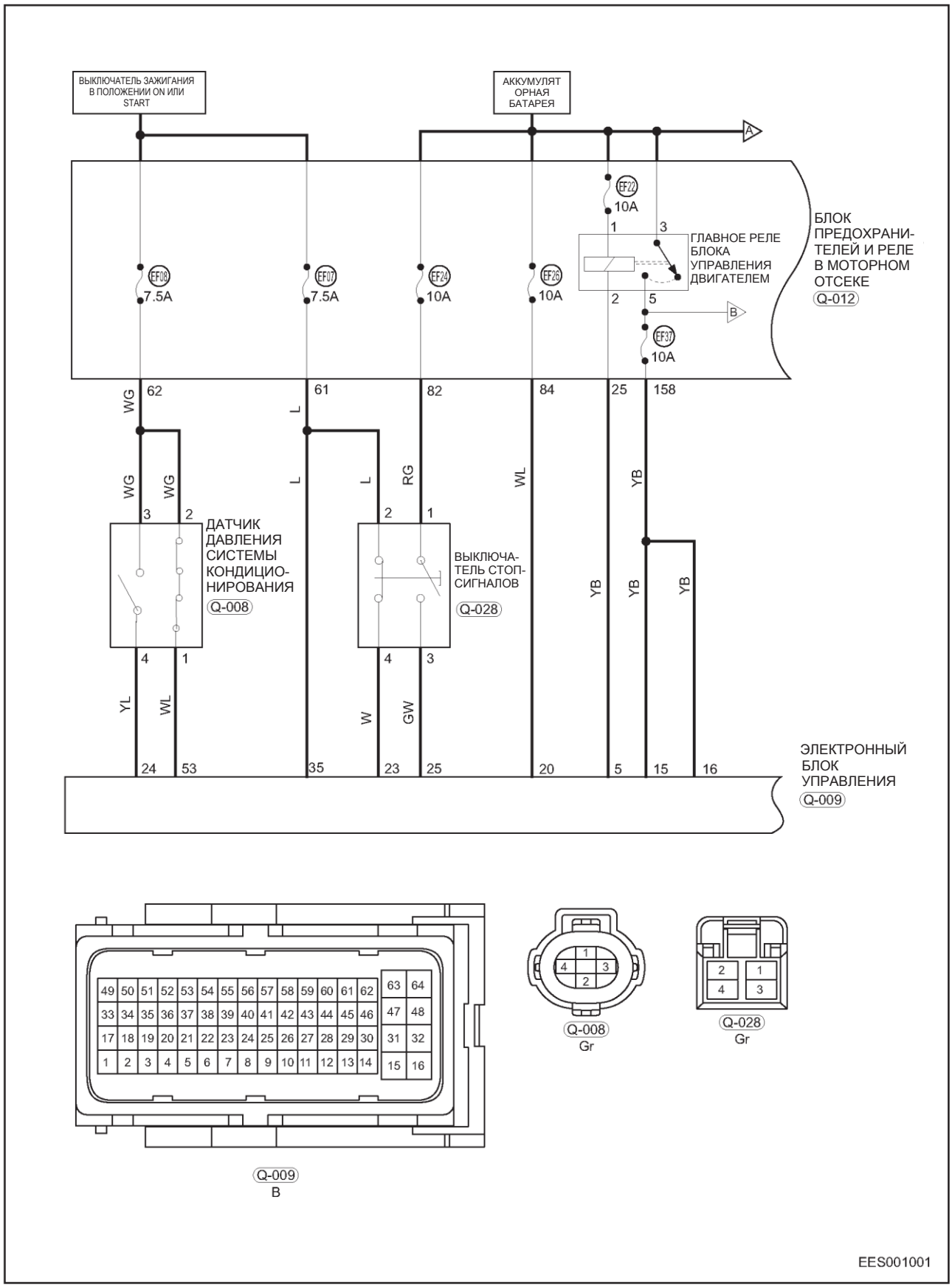
Разъем блока управления двигателем

№ контакта	Описание	№ контакта	Описание
1	Шина CAN 1 Высокий уровень	57	-
2	-	58	Реле компрессора кондиционера
3	-	59	«Масса» датчика № 2 электронной педали акселератора
4	-	60	-
5	ГЛАВНОЕ РЕЛЕ	61	-
6	Концевой выключатель педали сцепления	62	-
7	«Масса» датчика № 1 электронной педали акселератора	63	«Масса» № 2 блока управления
8	-	64	«Масса» № 1 блока управления
9	Сигнал постоянной скорости системы круиз-контроля	65	-
10	-	66	-
11	-	67	Форсунка цилиндра № 2
12	-	68	Форсунка цилиндра № 1
13	-	69	Клапан системы регулирования фаз газораспределения (выпускные клапаны)
14	-	70	Регулирование фаз газораспределения впускных клапанов
15	Источник бесперебойного питания UBR	71	Клапан системы регулирования фаз газораспределения (впускные клапаны)
16	Источник бесперебойного питания UBR	72	Форсунка цилиндра № 3
17	Шина CAN 1 Низкий уровень	73	Нагреватель датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором
18	-	74	Форсунка цилиндра № 4
19	Подача напряжения питания № 1, 5 В	75	Привод дроссельной заслонки (+)
20	Источник бесперебойного питания UBD	76	-
21	Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором	77	Датчик положения дроссельной заслонки № 1
22	-	78	Датчик № 2 положения дроссельной заслонки
23	Выключатель стоп-сигналов	79	-
24	Сигнал реле среднего давления хладагента в контуре кондиционера	80	«Масса» датчика кислорода
25	Выключатель стоп-сигналов	81	-
26	-	82	-
27	-	83	-
28	Выключатель системы кондиционирования	84	(-) датчика температуры охлаждающей жидкости
29	-	85	(-) датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе
30	Датчик № 2 положения электронной педали акселератора	86	(-) датчика положения дроссельной заслонки
31	Сигнал № 2 управления вентилятором	87	Привод дроссельной заслонки (-)
32	Вход иммобилайзера	88	-
33	-	89	Датчик детонации B
34	-	90	Датчик детонации A
35	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ	91	Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе

№ контакта	Описание	№ контакта	Описание
36	Датчик № 2 положения электронной педали акселератора Подача напряжения питания 5 В	92	-
37	Датчик № 1 положения электронной педали акселератора Подача напряжения питания 5 В	93	Датчик № 1 фазовращателя
38	-	94	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН АДСОРБЕРА ПАРОВ ТОПЛИВА
39	-	95	(-) датчика фазовращателя
40	-	96	Датчик А положения коленчатого вала
41	РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА	97	Датчик В положения коленчатого вала
42	-	98	Датчик фазовращателя (+5 В)
43	«Масса» датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора	99	Управление катушкой зажигания № 2
44	-	100	Управление катушкой зажигания № 1
45	Датчик № 1 положения электронной педали акселератора	101	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя
46	-	102	Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе
47	«масса» аналогового сигнала	103	-
48	Нагреватель датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора	104	Датчик кислорода, установленный до каталитического нейтрализатора
49	-	105	Датчик устройства изменения фаз (выпускные клапаны)
50	-	106	-
51	-	107	Питание (5 В) привода дроссельной заслонки
52	-	108	-
53	Реле высокого / низкого давления кондиционера	109	Питание 5 В, впускной коллектор
54	-	110	-
55	-	111	«Масса» № 4 блока управления
56	Сигнал № 1 управления вентилятором	112	«Масса» № 3 блока управления

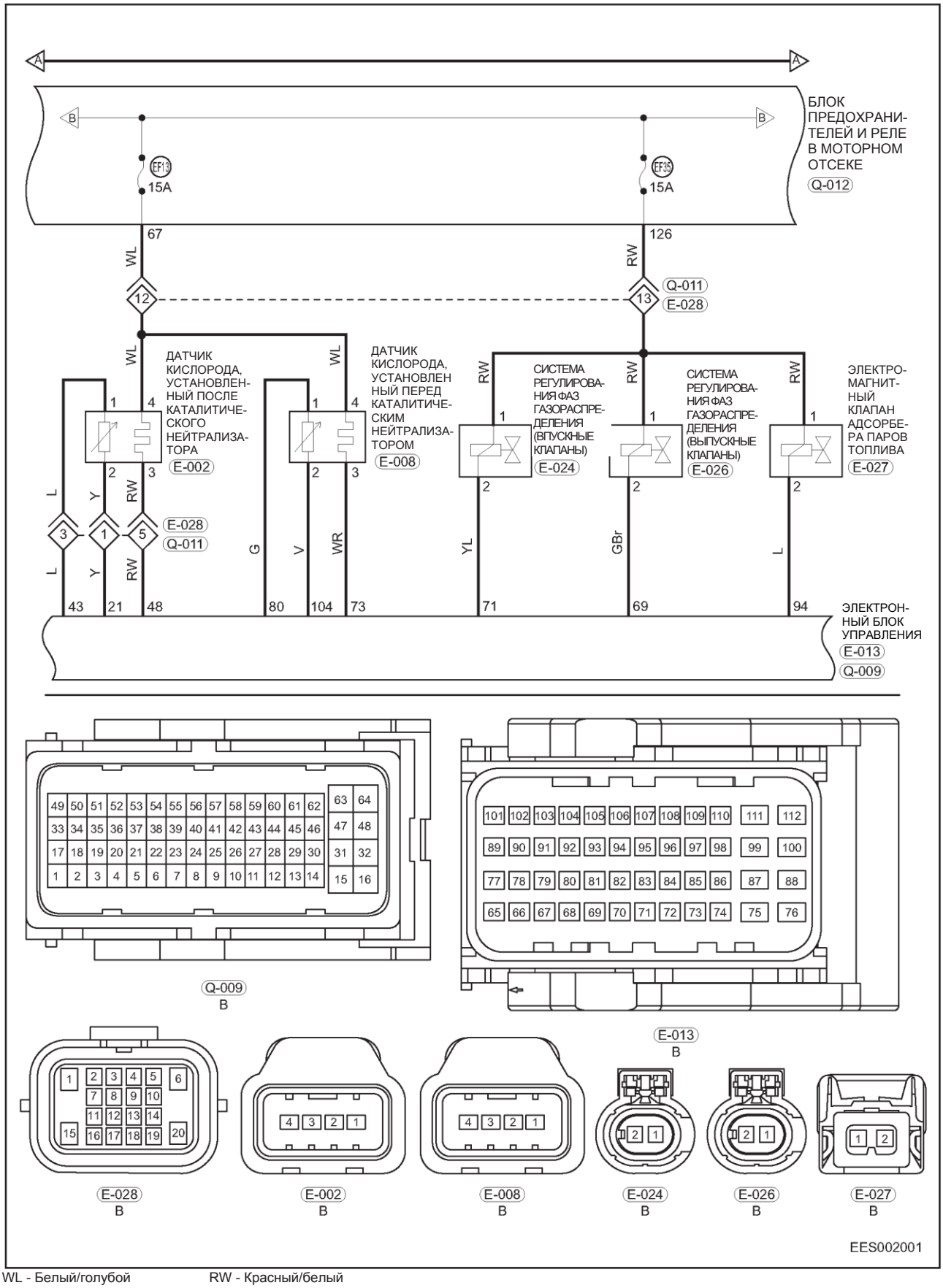
Электрическая схема

Система управления двигателем (стр. 1 из 7)



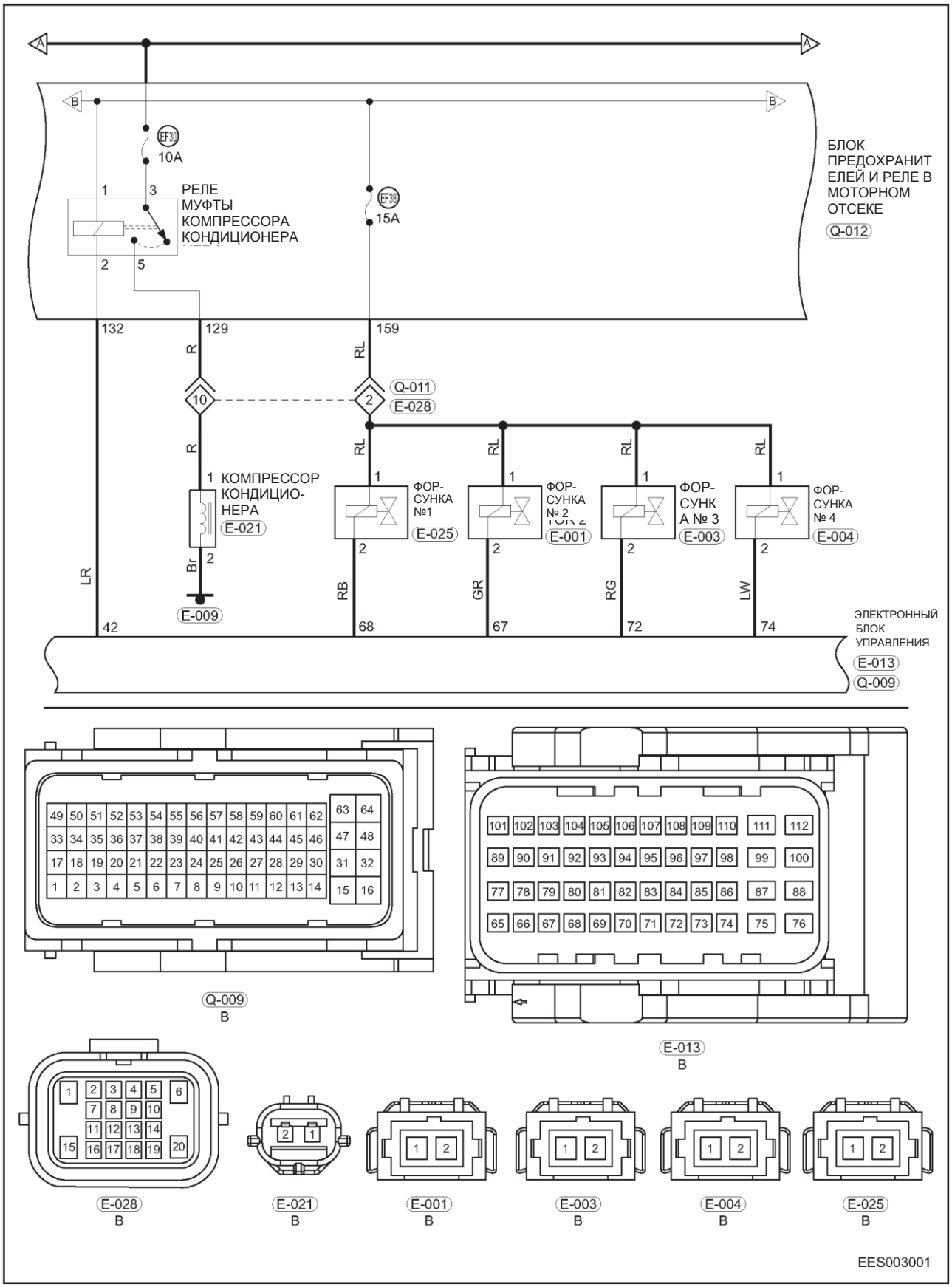
WG - Белый/зеленый
L – Голубой
RG - Красный/зеленый
YB - Желтый/черный
YL - Желтый/голубой
W - Белый
WL - Белый/голубой
GW - Зеленый/белый

Система управления двигателем (стр. 2 из 7)



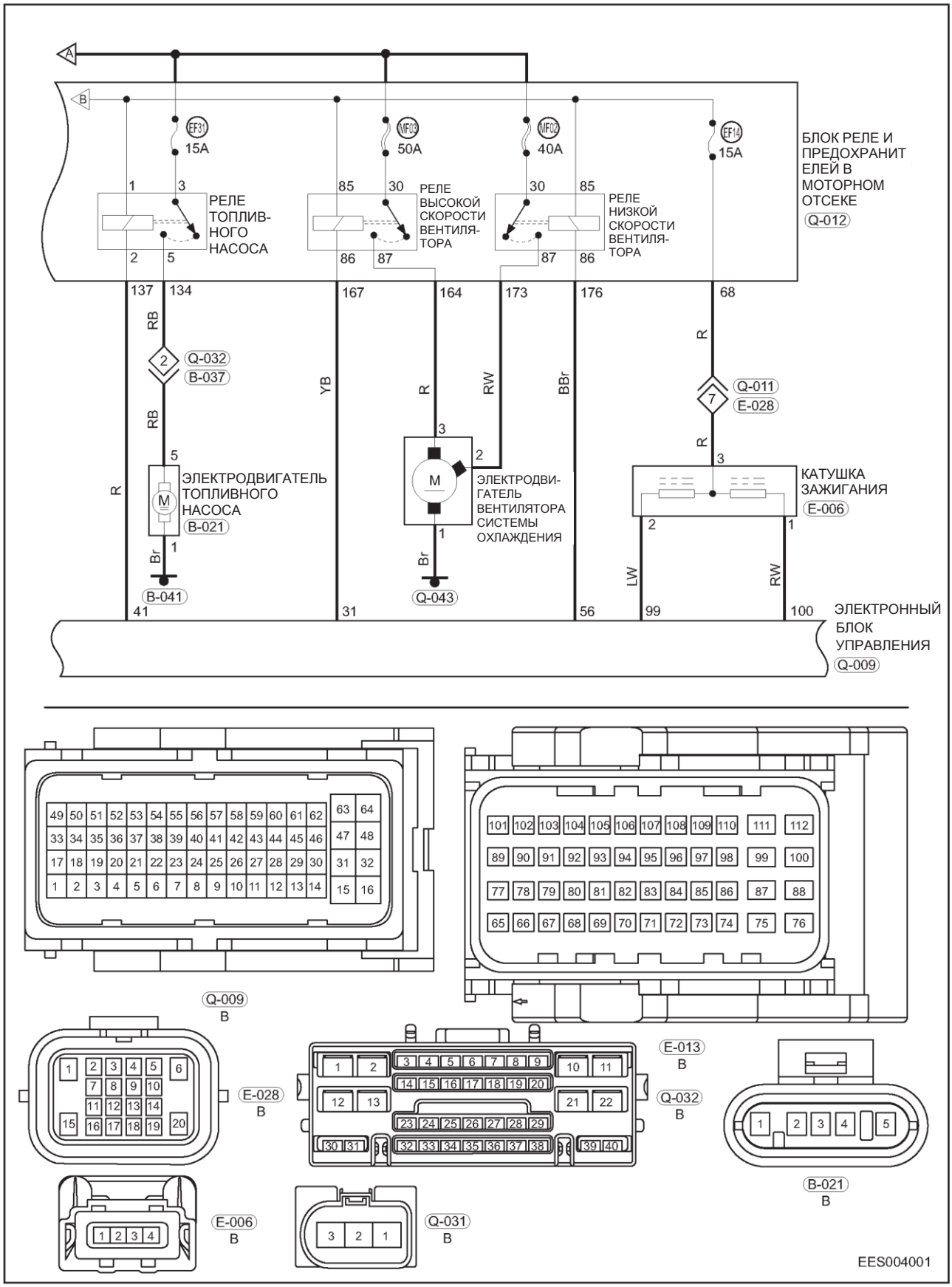
WL - Белый/голубой
Y – Желтый
GBr - Зеленый/коричневый
YL - Желтый/голубой
V – Фиолетовый
RW - Красный/белый
G – Зеленый
L – Голубой
WR - Белый/красный

Система управления двигателем (стр. 3 из 7)



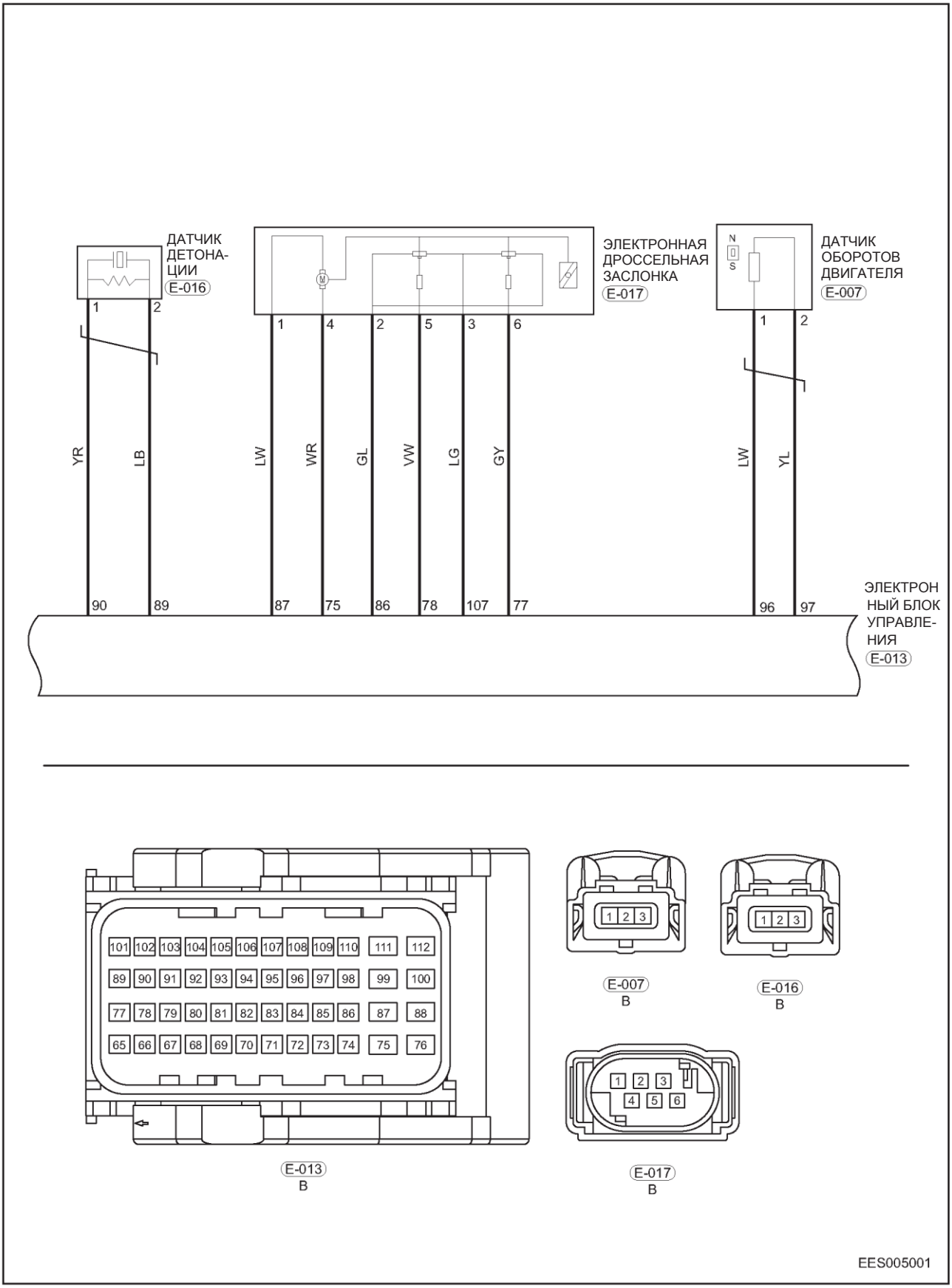
R – Красный
LR - Голубой/красный
RB - Красный/черный
RG - Красный/зеленый
RL - Красный/голубой
Br - Коричневый
GR — СЕРЫЙ
LW - Голубой/белый

Система управления двигателем (стр. 4 из 7)



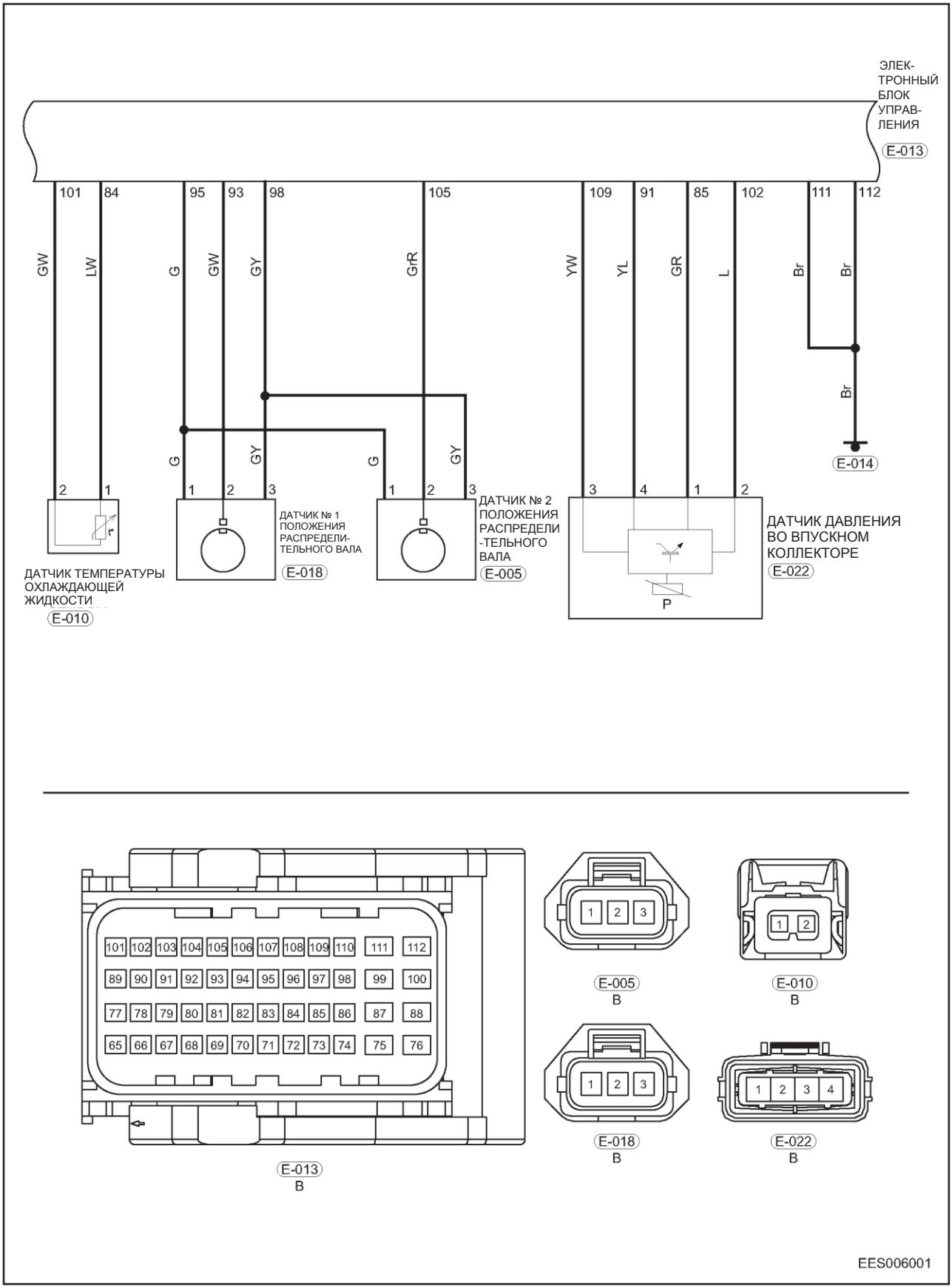
RB - Красный/черный
YB - Желтый/черный
BBr - Черный/коричневый
LW - Голубой/белый
R - Красный
RW - Красный/белый
Br - Коричневый
RW - Красный/белый

Система управления двигателем (стр. 5 из 7)



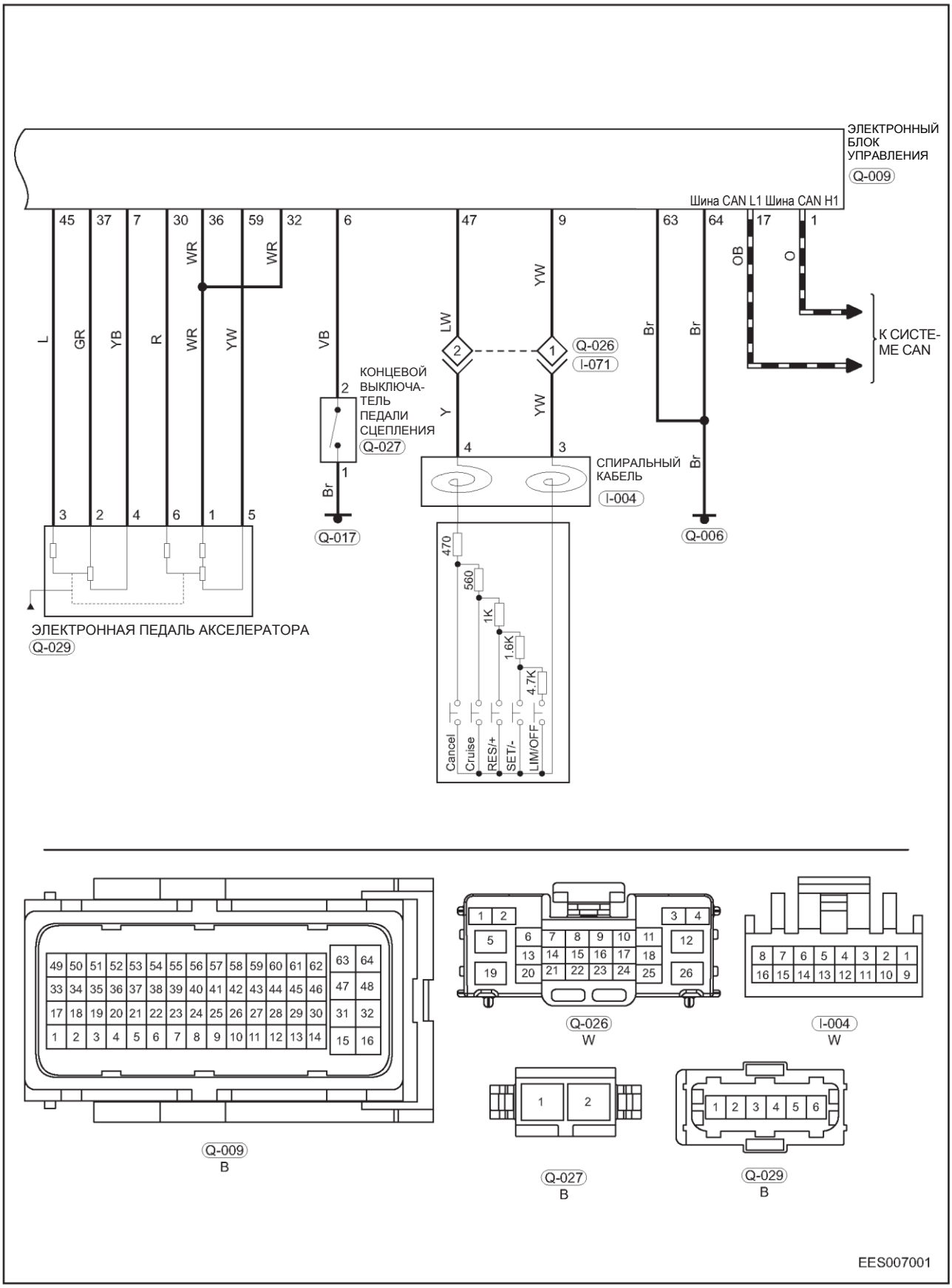
YR - Желтый/красный
LW - Голубой/белый
GL - Зеленый/голубой
LG - СВЕТЛО-ЗЕЛЕНЫЙ
YL - Желтый/голубой
LB - Голубой/черный
WR - Белый/красный
VW - Фиолетовый/белый
GY - Зеленый/желтый

Система управления двигателем (стр. 6 из 7)



GW - Зеленый/белый
G – Зеленый
Br – Коричневый
YW - Желтый/белый
GR — СЕРЫЙ
Br – Коричневый
LW - Голубой/белый
GY - Зеленый/желтый
GrR - Серый/красный
YL - Желтый/голубой
L - Голубой

Система управления двигателем (стр. 7 из 7)



L - Голубой
YB - Желтый/черный
WR - Белый/красный
Br - Коричневый
LW - Голубой/белый
Y - Желтый
Br - Коричневый
Cancel - «Отмена»
Cruise - «Круиз-контроль»
GR - СЕРЫЙ
R - Красный
YW - Желтый/белый
VB - Фиолетовый/черный
YW - Желтый/белый
YW - Желтый/белый
O - Оранжевый
OB - Оранжевый/черный

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Рекомендации по диагностике

1. Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком управления через сеть CAN.
2. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
3. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
4. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
5. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
6. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
7. Проверьте и очистите все точки «массы» блока управления двигателем, относящиеся к текущему DTC.
8. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь «массы» или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность является периодической, выполните следующее:

- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
- Проверьте с помощью диагностического тестера X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) данные, относящиеся к соответствующей цепи.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Если возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был зарегистрирован DTC.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и корродированных контактов.
- Проверьте датчики и места установки на наличие повреждений, посторонних материалов и т. д., которые могут привести к искажению сигналов.
- Для помощи при диагностике периодических неисправностей воспользуйтесь регистратором данных и/или осциллографом.
- Снимите блок управления двигателем (ECM) с неисправного автомобиля и для проверки установите его на новый автомобиль. Если диагностический код удалить невозможно, блок управления двигателем неисправен. Если диагностический код удаляется, установите блок ECM обратно на автомобиль.

Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Точки «массы» имеют очень большое значение для нормальной работы электрических цепей. Точки «массы» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозионноактивных сред. Коррозия (ржавчина) может увеличить электрическое сопротивление, что приведет к изменению работы цепи.
Электрические цепи управления очень чувствительны к качеству соединений с «массой». Ослабленная или окисленная точка «массы» может серьезно влиять на цепь управления. Проверьте точки «массы» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все провода чистые, надежно закреплены, имеют хороший контакт, не зажимая лишний слой изоляции.

Самоадаптация дроссельной заслонки

Выполните самоадаптацию дроссельной заслонки в следующих случаях:

- Снимается аккумуляторная батарея, и отсоединяется «отрицательный» провод аккумуляторной батареи.
- Заменяется блок управления двигателем.
- Блок ECM отсоединяется и затем подсоединяется снова.
- Заменяется или очищается дроссельная заслонка.

Условия самоадаптации дроссельной заслонки:

- Температура воздуха на входе в двигатель > 5 °C.
- Температура охлаждающей жидкости двигателя находится в диапазоне 5–100,5 °C.
- Обороты двигателя: ≤ 250 об/мин.
- Скорость автомобиля - 0 км/ч.
- Напряжение аккумуляторной батареи > 10 В.
- Угол открытия дроссельной заслонки < 14,9 %.

Процедура самоадаптации дроссельной заслонки:

Установите выключатель зажигания в положение ON и через 15 секунд установите его в положение OFF. По окончании самоадаптации запустите двигатель и проверьте, нормально ли он работает.

Таблица диагностических кодов

P000A 00	Медленный отклик системы управления распределительным валом (впуск)
P000A 77	Ошибочное контрольное значение в системе управления распределительным валом (впуск)
P000B 00	Медленный отклик системы VVT (выпускные клапаны)
P000B 77	Ошибочное контрольное значение в системе VVT (выпускные клапаны)
P0010 13	Цепь управления контрольного клапана распределительного вала (впуск)
P0012 00	При запуске распределительный вал впускных клапанов не находится в заблокированном положении
P0013 13	Цепь управления регулирующего клапана системы VVT (выпускные клапаны)
P0015 00	При запуске распределительный вал выпускных клапанов не находится в заблокированном положении
P0016 29	Ошибка Npl взаимного расположения распределительного вала (впуск) и коленчатого вала
P0016 22	Ошибка запаздывания синхронизации распределительного вала (впуск) и коленчатого вала
P0016 21	Ошибка синхронизации распределительного вала (впуск) и коленчатого вала
P0018 29	Ошибка Npl синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала
P0018 22	Ошибка запаздывания синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала
P0018 21	Ошибка опережения синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала
P0030 13	Обрыв в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
P0031 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
P0032 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
P0036 13	Обрыв в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)
P0037 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)
P0038 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)
P0053 1E	Слишком высокое сопротивление нагревателя датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
P0054 1E	Слишком высокое сопротивление нагревателя датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)
P0105 28	Нет изменений в цепи сигнала абсолютного давления во впускном коллекторе
P0106 00	Абсолютное давление во впускном коллекторе Недостоверное значение
P0107 11	Абсолютное давление во впускном коллекторе Низкий уровень входного сигнала
P0108 12	Абсолютное давление во впускном коллекторе Высокий уровень входного сигнала
P0111 00	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха. Недостоверные рабочие параметры
P0112 16	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха. Низкий уровень входного сигнала
P0113 17	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха. Высокий уровень входного сигнала
P0116 00	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости. Недостоверные рабочие параметры
P0117 16	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости. Низкий уровень входного сигнала

P0118 17	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости. Высокий уровень входного сигнала
P0121 29	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - Недостоверные рабочие параметры
P012216	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - Низкий уровень входного сигнала
P0123 17	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - Высокий уровень входного сигнала
P0130 00	Цепь датчика кислорода Неисправность (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
P0131 16	Цепь датчика кислорода Низкое напряжение (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
P0132 17	Цепь датчика кислорода Высокое напряжение (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
P0133 00	Цепь датчика кислорода Медленный отклик (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
P0134 00	Цепь датчика кислорода Активности не обнаружено (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
P0136 00	Цепь датчика кислорода Неисправность (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
P0137 16	Цепь датчика кислорода Низкое напряжение (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
P0138 17	Цепь датчика кислорода Высокое напряжение (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
P0140 00	Цепь датчика кислорода Активности не обнаружено (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
P0170 00	Система регулировки состава топливовоздушной смеси - неисправность
P0171 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси – смесь переобеднена
P0172 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси - смесь переобогащена
P0201 13	Цилиндр № 1 - ошибка в цепи форсунки
P0202 13	Цилиндр № 2 - ошибка в цепи форсунки
P0203 13	Цилиндр № 3 - ошибка в цепи форсунки
P0204 13	Цилиндр № 4 - ошибка в цепи форсунки
P0219 00	Состояние слишком высоких оборотов двигателя
P0221 29	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - недостоверный рабочий сигнал
P0222 16	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - низкий уровень входного сигнала
P0223 17	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - высокий уровень входного сигнала
P0261 11	Цилиндр № 1 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
P0262 12	Цилиндр № 1 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
P0264 11	Цилиндр № 2 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
P0265 12	Цилиндр № 2 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки
P0267 11	Цилиндр № 3 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
P0268 12	Цилиндр № 3 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки
P0270 11	Цилиндр № 4 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
P0271 12	Цилиндр № 4 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки
P0300 21	Обнаружены пропуски зажигания в случайных/нескольких цилиндрах (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
P0300 22	Обнаружены пропуски зажигания в случайных/нескольких цилиндрах (вредно для каталитического нейтрализатора)
P0300 29	Обнаружены пропуски зажигания в случайных/нескольких цилиндрах (при первом статистическом цикле)
P0301 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 1 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
P0301 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 1 (вредно влияет на каталитический нейтрализатор)
P0301 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 1 (при первом статистическом цикле)
P0302 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 2 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
P0302 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 2 (вредно для каталитического нейтрализатора)
P0302 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 2 (при первом статистическом цикле)
P0303 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 3 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
P0303 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 3 (вредно для каталитического нейтрализатора)
P0303 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 3 (при первом статистическом цикле)
P0304 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 4 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
P0304 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 4 (вредно для каталитического нейтрализатора)
P0304 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 4 (при первом статистическом цикле)
P0322 00	EPM - отсутствует сигнал датчика положения коленчатого вала
P0327 00	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень сигнала

P0327 14	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень сигнала
P032716	Цепь датчика детонации № 1 низкий уровень входного сигнала
P0328 00	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень сигнала
P0328 15	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень сигнала
P0328 17	Цепь датчика детонации № 1 высокий уровень входного сигнала
P0341 00	EPM: отсутствует сигнал датчика положения коленчатого вала
P0346 00	EPM: отсутствует сигнал датчика № 2 положения распределительного вала
P0420 00	Недостаточная эффективность каталитического нейтрализатора
P0444 13	Обрыв в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива
P0458 16	Низкий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива
P0459 17	Высокий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива
P0480 13	Ошибка в цепи управления вентилятором № 1 системы охлаждения
P0481 13	Ошибка в цепи управления вентилятором № 2 системы охлаждения
P0501 00	Отсутствие сигнала датчика скорости колеса
P0506 00	Низкое по сравнению с ожидаемым число оборотов холостого хода
P0507 00	Высокое по сравнению с ожидаемым число оборотов холостого хода
P0532 16	Низкий уровень сигнала в цепи датчика давления хладагента кондиционера
P0533 17	Высокий уровень сигнала в цепи датчика давления хладагента кондиционера
P0560 00	Недостоверное значение напряжения аккумуляторной батареи
P0562 16	Низкое напряжение системы
P0563 17	Высокое напряжение системы
P0568 1C	Круиз-контроль
P0568 86	Круиз-контроль
P0568 81	Круиз-контроль
P0571 29	Ошибка синхронизации стоп-сигналов
P0571 1C	Ошибка в цепи сигнала выключателя стоп-сигналов
P0601 00	Ошибка функции контроля безопасности (ошибка программируемой памяти электронного блока управления)
P0604 43	Внутренняя ошибка Оперативной памяти (RAM) блока управления
P0605 43	Внутренняя ошибка постоянной памяти (ROM) блока управления
P0606 00	Ошибка системы контроля отсечки топлива
P0606 1C	Ошибка сигнала положения дроссельной заслонки, жгута проводов или электронного блока управления
P0606 28	Ошибка функции мониторинга безопасности (ошибка передачи сигнала мониторинга по шине CAN)
P0606 42	Ошибка функции контроля безопасности (ошибка программируемой памяти электронного блока управления)
P0606 47	Ошибка обратной связи модуля мониторинга
P0606 48	Ошибка отклика системы мониторинга неисправностей
P0606 49	Ошибка запроса модуля мониторинга
P0606 55	Ошибка мониторинга кодировки варианта исполнения
P0606 61	Ошибка сигнала угла опережения зажигания, жгута проводов или электронного блока управления
P0606 62	Недостоверность сигнала педали на уровне 2
P0606 63	Ошибка функции мониторинга безопасности (ошибка мониторинга системы SSM)
P0606 64	Ошибка сигнала нагрузки, жгута проводов или электронного блока управления
P0606 67	Ошибка отклика блока управления системы мониторинга неисправностей
P0606 75	Ошибка тестирования цепи отсечки
P0606 92	Ошибка мониторинга оборотов двигателя на уровне 2
P0606 94	Ошибка мониторинга крутящего момента на уровне 2
P0606 96	Ошибка мониторинга аналого-цифрового преобразователя
P0615 13	Обрыв в цепи реле стартера
P0616 11	Низкий уровень сигнала в цепи реле стартера
P0617 12	Высокий уровень сигнала в цепи реле стартера

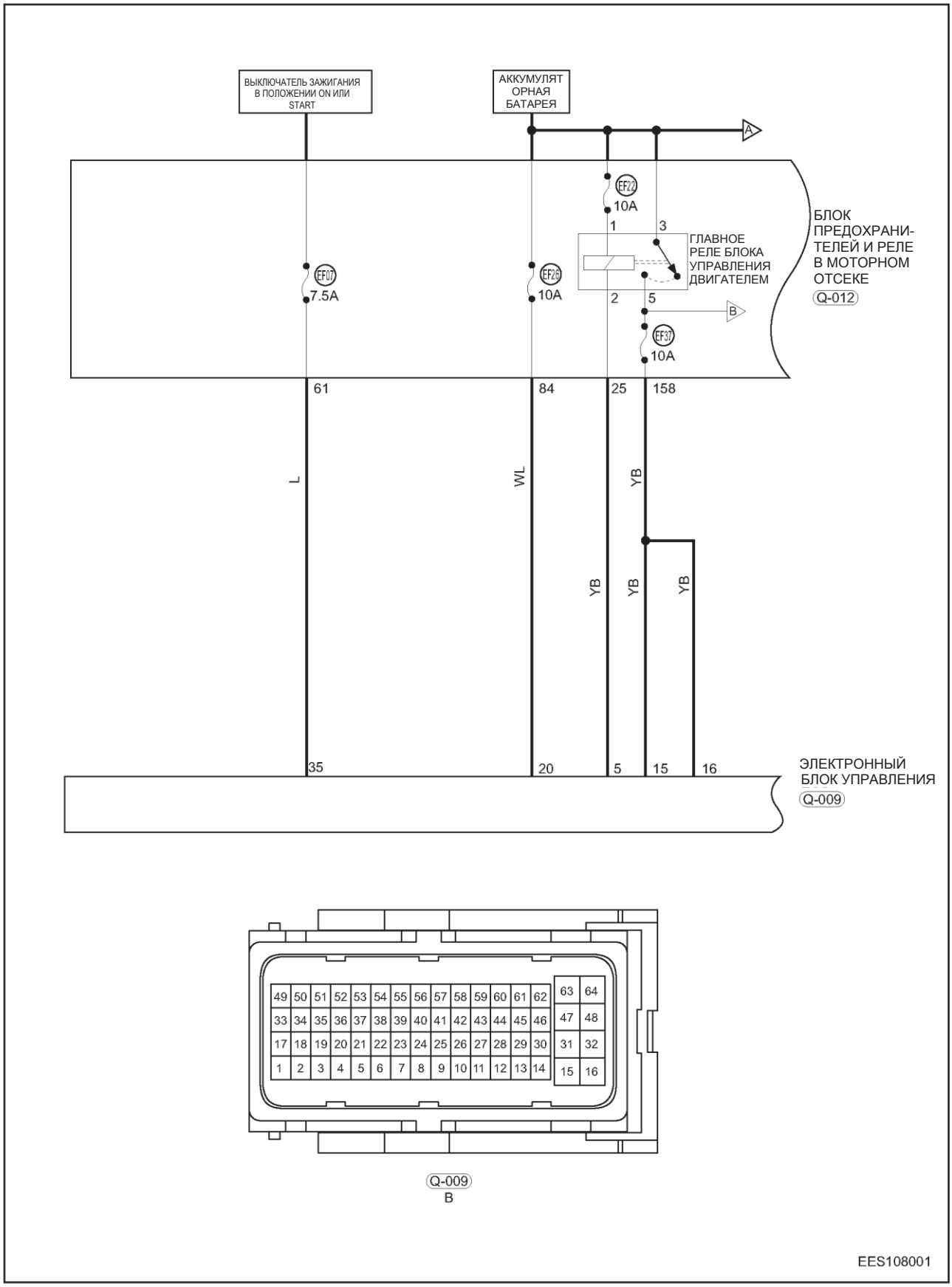
P0627 13	Обрыв в цепи управления топливным насосом
P0628 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления топливным насосом
P0629 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления топливным насосом
P0645 13	Обрыв в цепи реле муфты компрессора кондиционера
P0646 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления реле муфты компрессора кондиционера
P0647 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления реле муфты компрессора кондиционера
P0650 13	Обрыв в цепи управления сигнализатором неисправности двигателя (MIL)
P0650 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления сигнализатором неисправности двигателя (MIL)
P0650 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления сигнализатором неисправности двигателя (MIL)
P0688 91	Ошибка недостоверности сигнала в цепи управления реле питания
P0688 92	Ошибка сигнала в цепи управления реле питания
P0691 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 1
P0692 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2
P0693 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2
P0694 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2
P0700 00	Система управления коробкой передач (запрос сигнализатора неисправности двигателя)
P0704 00	Недостоверный сигнал входной цепи концевого выключателя педали сцепления
P081D 00	Ошибка входной цепи переключателя индикации нейтральной передачи
P083F 00	Корреляция A7·концевого выключателя B педали сцепления
P2088 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)
P2089 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)
P2090 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)
P2091 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)
P2106 12	Ошибка максимального значения системы управления дроссельной заслонкой
P2106 13	Ошибка сигнала системы управления дроссельной заслонкой
P2106 19	Ошибка минимального значения системы управления дроссельной заслонкой
P2106 29	Ошибка мониторинга нагрузки
P2106 92	Ошибка - недостоверный сигнал системы управления дроссельной заслонкой
P2122 16	Цепь датчика положения педали акселератора № 1 - низкий уровень входного сигнала
P2123 17	Цепь датчика положения педали акселератора № 1 - высокий уровень входного сигнала
P2127 16	Цепь датчика положения педали акселератора № 2 - низкий уровень входного сигнала
P2128 17	Цепь датчика положения педали акселератора № 2 - высокий уровень входного сигнала
P2138 00	Ошибка контроля перемещения педали акселератора
P2138 29	Цепь датчика положения педали акселератора – недостоверность положения 1/2
P2177 00	Слишком бедная смесь вне режима холостого хода
P2178 00	Слишком богатая смесь вне режима холостого хода
P2187 00	Слишком бедная смесь в режиме холостого хода
P2188 00	Слишком богатая смесь в режиме холостого хода
P2195 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обедненной смеси (перед каталитическим нейтрализатором)
P2196 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обогащенной смеси (перед каталитическим нейтрализатором)
P2270 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обедненной смеси (после каталитического нейтрализатора)
P2271 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обогащенной смеси (после каталитического нейтрализатора)
P3046 13	Неисправность реле стартера - в незамкнутом состоянии
P3050 00	Неисправность реле стартера № 2 - заедание в замкнутом состоянии
P3052 00	Неисправность реле стартера № 1 - заедание в замкнутом состоянии
P3054 00	Двигатель заблокирован/стартер коленчатый вал не прокручивает
P3055 11	Линия состояния стартера S_kl50r - короткое замыкание на «массу»
P3056 12	Линия состояния стартера S_kl50r - короткое замыкание на источник питания
P3088 93	Неисправен стартер, или отсоединен провод

U0001 88	Ошибка отключения шины CAN
U0101 87	Отсутствует соединение с блоком управления коробкой передач
U010487	Отсутствует связь с блоком управления системой круиз-контроля
U0121 87	Отсутствует соединение с системой ABS
U012687	Отсутствует связь с модулем датчика угла поворота рулевого колеса
U012987	Отсутствует связь с блоком управления тормозной системой
U0140 00	Отсутствует связь с блоком управления бортовым оборудованием (иммобилайзером)
U0140 87	Отсутствует связь с блоком управления бортовым оборудованием
U015587	Отсутствует связь с блоком управления комбинации приборов
U0214 87	Отсутствует связь с системой доступа и запуска двигателя без ключа (PEPS)
U0293 87	Отсутствует связь с электрогидравлическим блоком
P1100 00	Адаптация крутящего момента двигателя при предельном значении
P1101 00	Напряжение системы не может полностью выполнить условие самоадаптации дроссельной заслонки
P1102 00	Ошибка самоадаптации при резервном положении дроссельной заслонки
P1102 29	Ошибка повторной адаптации нижнего механического стопора дроссельной заслонки
P1103 00	Ошибка первой адаптации нижнего механического стопора дроссельной заслонки
P1104 00	Не выполняется условие самоадаптации дроссельной заслонки
P1106 00	Ошибка отклонения положения дроссельной заслонки
P1106 21	Ошибка минимального значения параметра PID-регулирования
P1106 22	Ошибка максимального значения параметра PID-регулирования
P1111 00	Ошибка максимального значения контроля возвратной пружины
P1122 77	Ограничение крутящего момента при появлении ошибки управления дроссельной заслонкой
P1615 00	Неизвестно состояние блока управления двигателем
P1616 00	Не пройдена аутентификация
P1617 00	Нет ответа от модуля идентификации (SIM) в процессе проверки
P1618 00	Невозможно записать условные данные EOL в программируемую память EEPROM
P1619 00	Не запрограммирован блок управления двигателем (исходное состояние)
P1651 13	Цепь управления напоминанием о необходимости обслуживания автомобиля (SVS)
P1651 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления напоминанием о необходимости обслуживания автомобиля (SVS)
P1651 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления напоминанием о необходимости обслуживания автомобиля (SVS)
P1701 00	Обрыв в цепи сигнала о состоянии трансмиссии
P1702 00	Ошибка нижнего концевого выключателя педали сцепления
P0016-76	Ошибка взаимного расположения коленчатого и распределительного вала (впуск)
P0016-78	Ошибка взаимного расположения коленчатого и распределительного вала (впуск)
P0017-76	Ошибка взаимного расположения коленчатого и распределительного вала (выпуск)
P0017-78	Ошибка взаимного расположения коленчатого и распределительного вала (выпуск)
P0096-00	Недостоверная работа цепи датчика температуры воздуха (за дроссельной заслонкой)
P0097-16	Низкий уровень сигнала в цепи датчика температуры воздуха (за дроссельной заслонкой)
P0098-17	Высокий уровень сигнала в цепи датчика температуры воздуха (за дроссельной заслонкой)
P0300-00	Обнаружен пропуск зажигания
P0301-00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 1
P0302-00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 2
P0303-00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 3
P0304-00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 4
P0321-00	Недопустимый сигнал датчика положения коленчатого вала
P0342-00	Низкий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (впуск)
P0343-00	Высокий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (впуск)
P0366-00	Недопустимый сигнал в цепи датчика положения распределительного вала (выпуск)
P0367-00	Низкий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (выпуск)

P0368-00	Высокий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (выпуск)
P0600-00	Ошибки MSC/COM TLE8888
P0606-97	Мониторинг функции: неисправность аналого-цифрового преобразователя электронного блока управления - контрольное напряжение
P0606-17	Сообщение об избыточном напряжении VDD5
P0606-16	Сообщение о пониженном напряжении VDD5
P0606-91	Проверка сбоя диагностики для отчета WDA Active из-за обнаружения избыточного напряжения
P0606-45	Наличие перезагрузок программного обеспечения в DSM
P130A-00	Активировано селективное отключение подачи топлива в цилиндры из-за пропусков зажигания, повреждающих каталитический нейтрализатор
P1386-00	Проверка сбоя диагностики - оценка сигнала управления детонацией
P0458 11	Низкий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива
P0459 12	Высокий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива

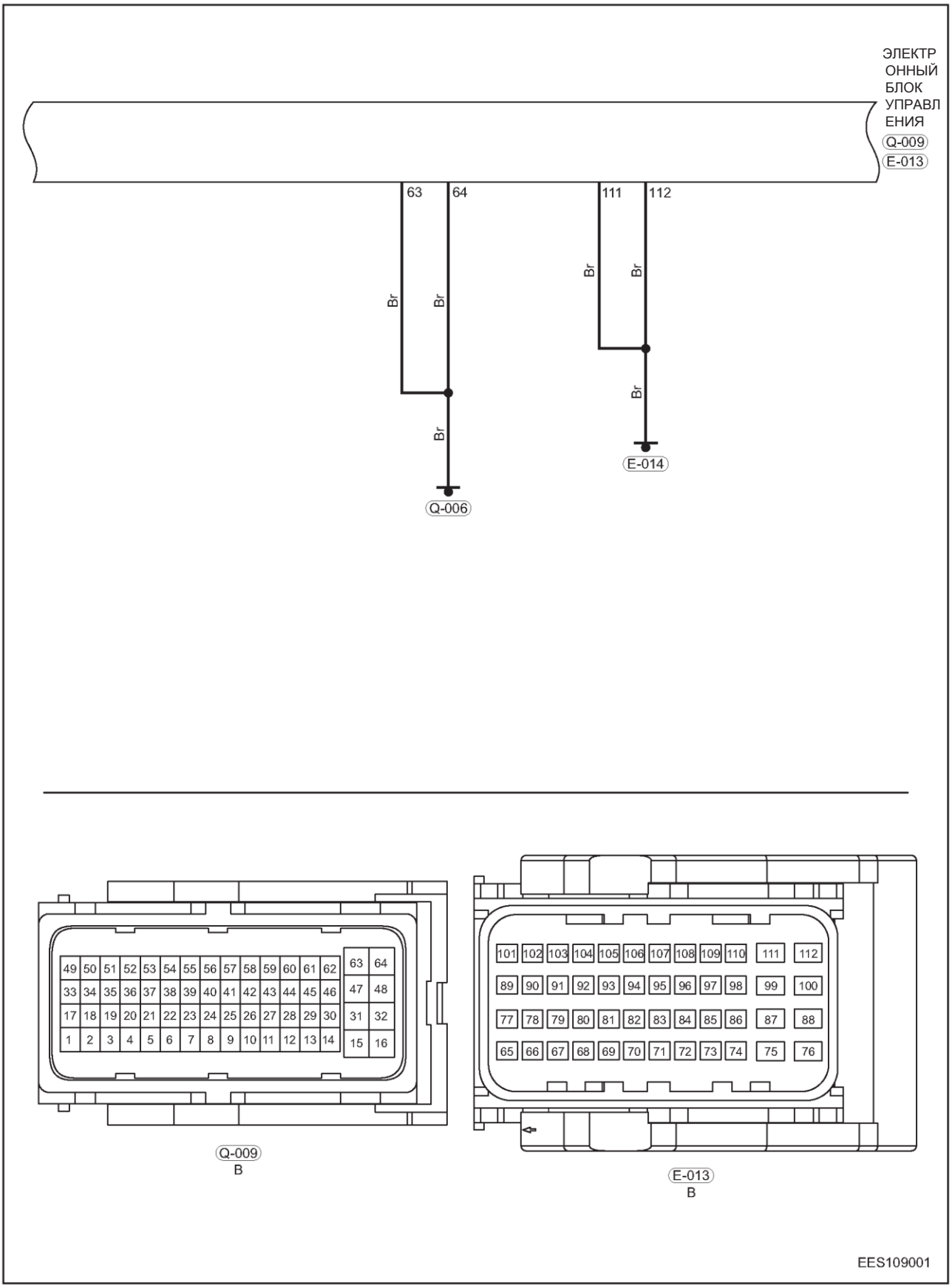
Диагностический код	Проверка цепи питания и цепи «массы» блока управления двигателем	Дополнительное питание Программное обеспечение Избыточное напряжение

Цепь подачи питания



L – Голубой
WL - Белый/голубой
YB - Желтый/черный

Цепь «массы»



Br – Коричневый

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности.
- Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Процедура

1	Проверьте цепь питания блока управления двигателем

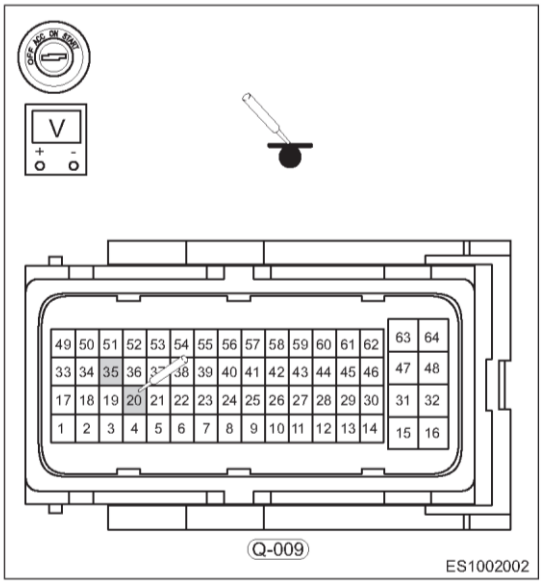
(a) Установите выключатель зажигания в положение LOCK.
(b) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.
(c) Проверьте напряжение между контактом разъема Q-009 блока управления двигателем и «массой» кузова.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (20) - «масса» кузова	Всегда	11 - 14 В
Q-009 (35) - «масса» кузова	Всегда	11 - 14 В

Нормально
Перейдите к этапу 4

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте жгут проводов источника питания или аккумуляторную батарею.

Нормально ▼

2	Проверьте предохранитель блока управления двигателем и предохранитель главного реле

(a) Выньте предохранители блока управления двигателем EF26 (10 A) и EF07 (7,5 A) из блока предохранителей и реле моторного отсека.
(b) Выньте предохранители главного реле EF22 (10 A) и EF37 (7,5 A) из блока предохранителей и реле моторного отсека.
(c) Проверьте сопротивление предохранителя

Номинальное значение сопротивления
Менее 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените предохранитель**

Нормально ▼

3	**Проверка жгута проводов и разъем (блок управления двигателем - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

(a) Снимите верхнюю защитную крышку с разъема Q-012 в блоке предохранителей и реле моторного отсека.

(b) Проверьте жгут проводов между контактами разъема со стороны жгута проводов.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Q-012 (158) - Q-009 (15, 16)	Проводимость есть
Q-012 (25) - Q-009 (5)	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Q-009 (15, 16) или Q-012 (158) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Проводимости нет
Q-012 (25) или Q-009 (5) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Проводимости нет

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем**

Нормально ▼

4	**Проверка напряжения питания главного реле**

(a) Снимите главное реле из блока предохранителей и реле моторного отсека.

(b) Проверьте напряжение между контактами главного реле и «массой» кузова.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакты 1 и 3 главного реле (сторона блока предохранителей и реле моторного отсека) - «масса» кузова	Всегда	11 - 14 В

Нормально

Питание главного реле соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов (главное реле - аккумуляторная батарея)**

Нормально ▼

5	**Проверка главного реле**

(a) Проверьте наличие проводимости между контактами главного реле.

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Контакт 3 — контакт 5	Проводимости нет при отсутствии питания между контактами 1 и 2
Контакт 3 — контакт 5	Проводимость есть (напряжение аккумуляторной батареи между контактами 1 и 2)

Номинальное значение сопротивления

Менее 1 Ом

Нормально

Главное реле и предохранитель исправны

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените главное реле.**

Нормально ▼

6	**Проверка жгута проводов «массы» блока управления двигателем**

(a) Снимите точку «массы» Q-006.

(b) Проверьте точку «массы» блока управления двигателем.

(c) Проверьте жгут проводов «массы» блока управления двигателем

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Q-009 (63, 64) - Q-006	Проводимость есть

Нормально

Проводимость на всех контактах соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы»**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(d) См. раздел «Процедура подтверждения диагностических кодов».

(e) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

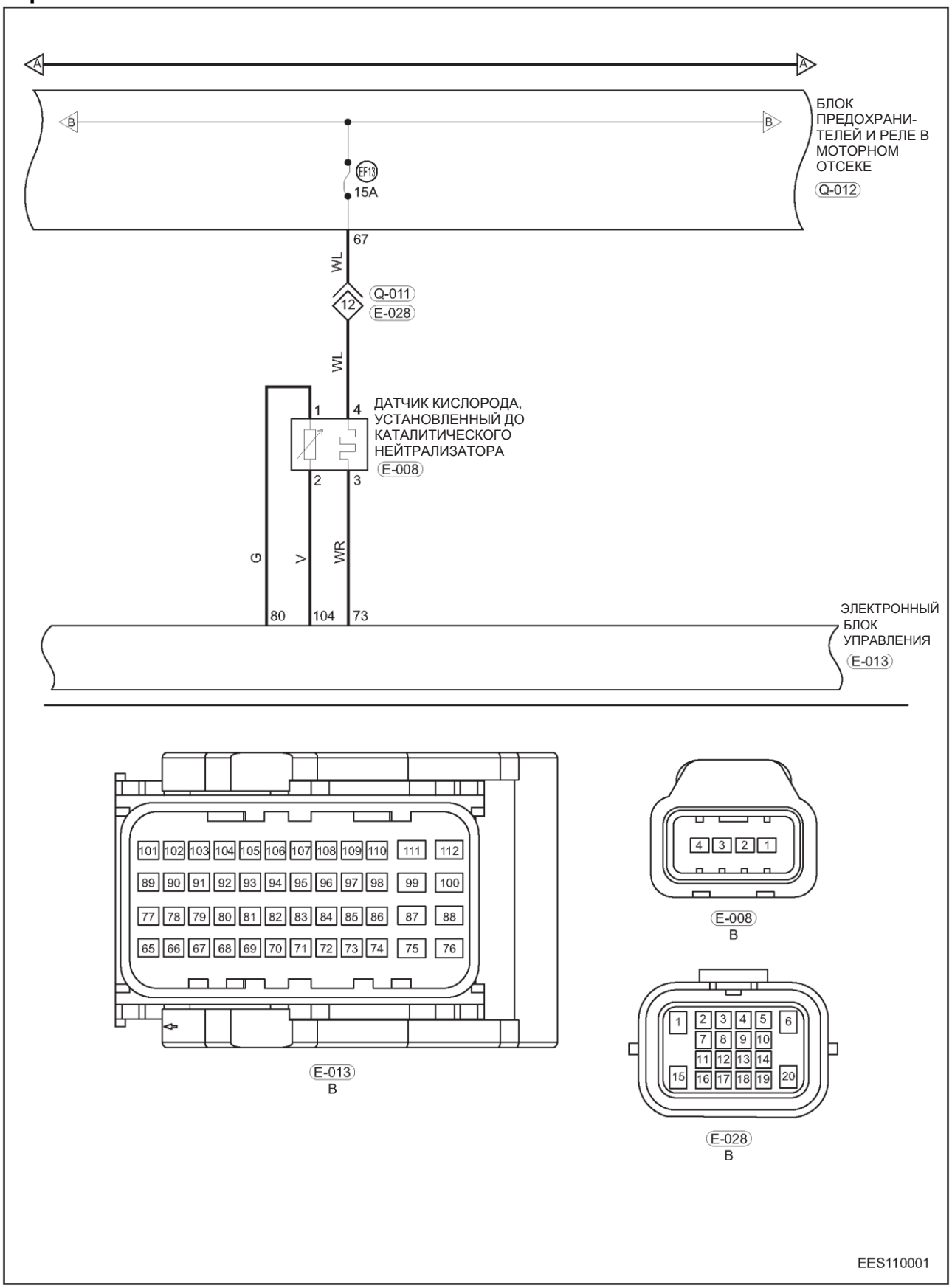
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0030 13	Обрыв в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0031 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0132 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0053 1E	Слишком высокое сопротивление нагревателя датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)

Электрическая схема



WL - Белый/голубой
WR - Белый/красный
V - Фиолетовый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0030 13	Обрыв в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Датчик кислорода, установленный до каталитического нейтрализатора • Жгут проводов или разъем • Предохранитель • Блок ECM
P0031 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)		
P0132 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)		
P0053 1E	Слишком высокое сопротивление нагревателя датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)		

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» Q-006 блока управления двигателем.

Результат

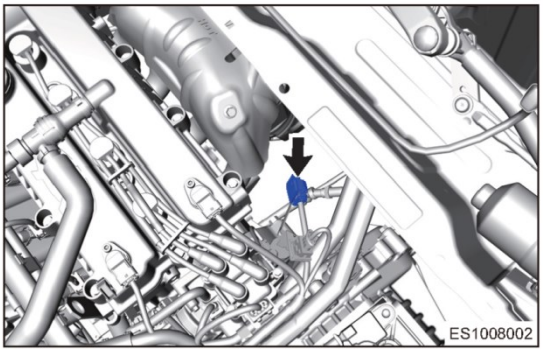
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверьте разъем датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Отсоедините разъем (стрелка) датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором E- 008.



(b) Проверьте разъем датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором.

Нормально

Разъем датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

3	**Проверьте напряжение питания нагревателя датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение между контактом 4 разъема E-008 датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, и «массой» кузова.

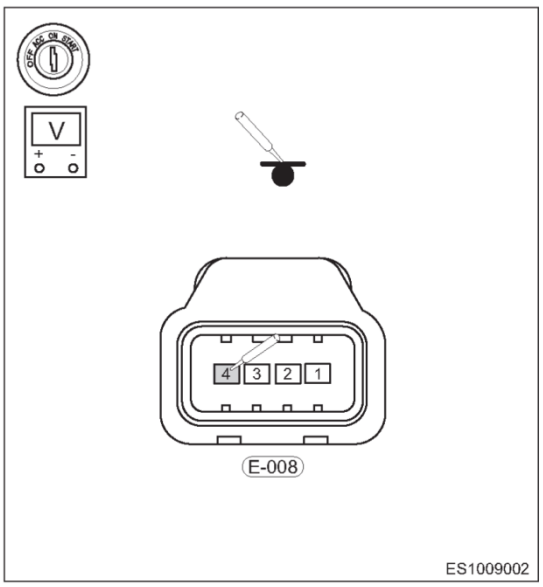
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-008 (4) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	11 - 14 В

Нормально

Напряжение питания нагревателя датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте цепь питания датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором**

Нормально▼

4	**Проверка цепи питания датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте предохранитель EF13 и главное реле.

(c) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, и контактом разъема блока предохранителей и реле моторного отсека.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-008 (4) - Q-012 (67)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-008 (4) или Q-012 (67) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-008 (4) или Q-012 (67) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Проводимость между контактом разъема датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, и контактом разъема блока предохранителей и реле моторного отсека есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

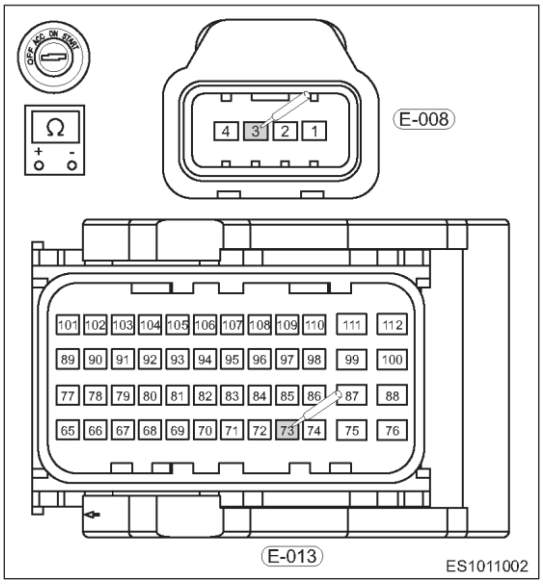
Ненормально►	**Замените предохранитель, главное реле, жгут проводов или разъем (датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально ▼

5	**Проверка цепи управления нагревателя датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.

(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (73) - E-008 (3)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (73) или E-008 (3) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-013 (73) или E-008 (3) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Проводимость между контактом разъема датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, и контактом разъема блока управления двигателем соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

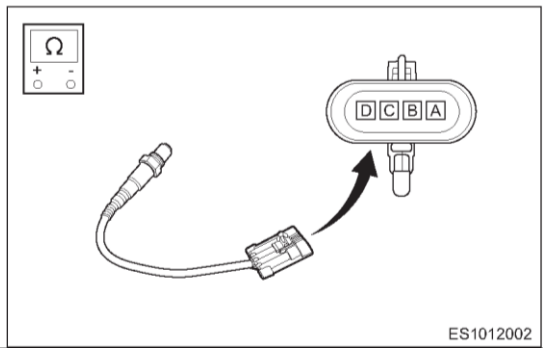
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	**Проверка нагревателя датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Измерьте сопротивление нагревателя датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт C - контакт D	20 °C	7 - 11 Ом
Контакт A - контакт C	Всегда	Проводимости нет
Контакт A - контакт D		
Контакт B - контакт C		
Контакт B - контакт D		



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором**

Нормально ▼

7	**Проверьте внешний вид датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором.**

(a) Снимите датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором.
(b) Проверьте датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором, на наличие следующих проблем.

- Влага, попавшая внутрь датчика, следы сильных изменений температуры и поврежденный датчик.
- Датчик кислорода «отравлен» (Pb, S, Br, Si и т.д.).

Нормально

Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором, исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором**

Нормально ▼

8	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

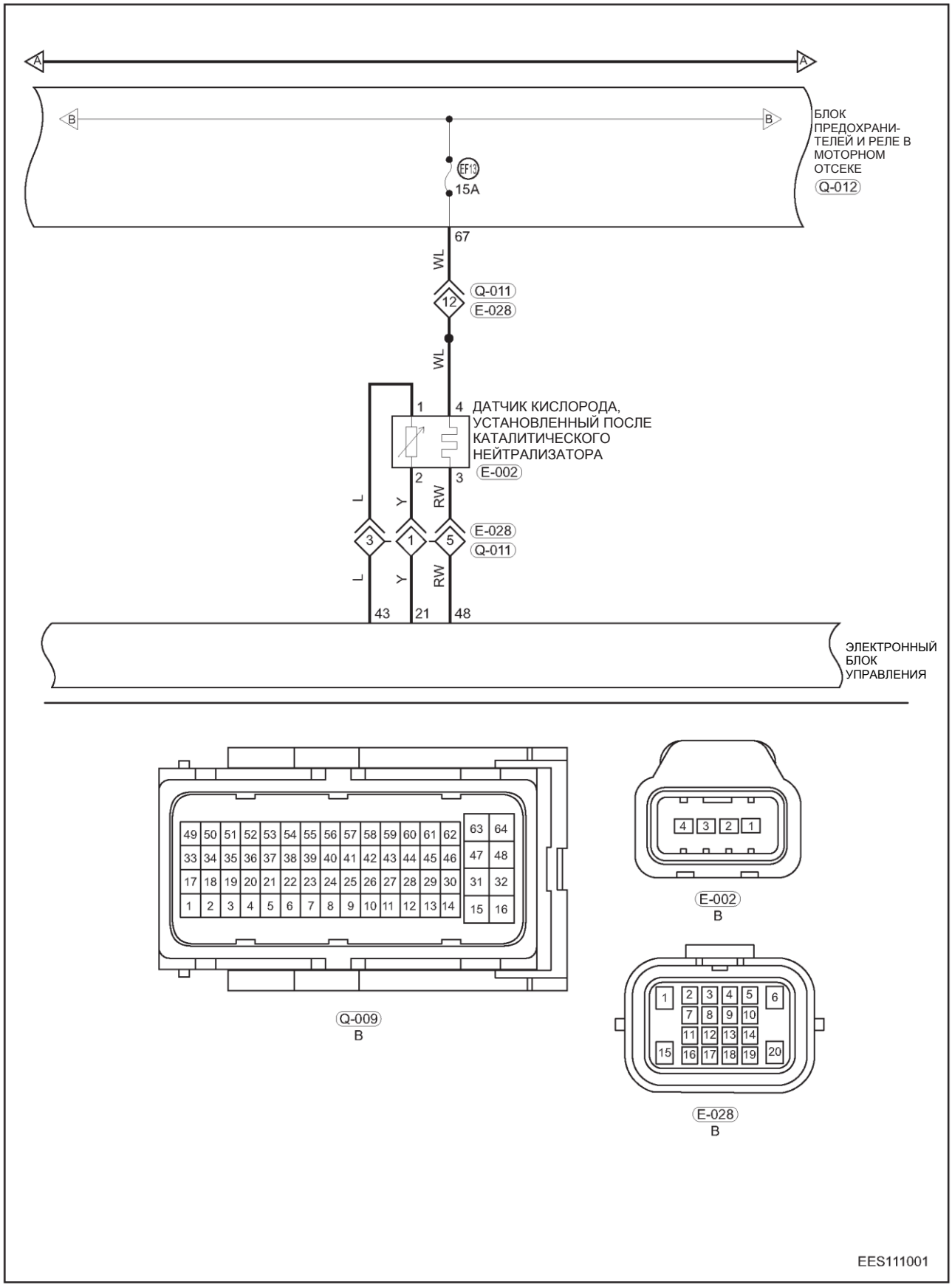
Диагностический код	P0036 13	Обрыв в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)

Диагностический код	P0037 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)

Диагностический код	P0038 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)

Диагностический код	P0054 1E	Слишком высокое сопротивление нагревателя датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)

Электрическая схема



WL - Белый/голубой
L - Голубой
RW - Красный/белый
Y - Желтый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0036 13	Цепь управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора) - обрыв в цепи	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором • Жгут проводов или разъем • Предохранитель • Блок ECM
P0037 11	Цепь управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора) - обрыв в цепи - низкий уровень сигнала		
P0038 12	Цепь управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора) - обрыв в цепи - высокий уровень сигнала		
P0054 1E	Слишком высокое сопротивление нагревателя датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Проверьте точку «массы» Q-006 блока управления двигателем.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

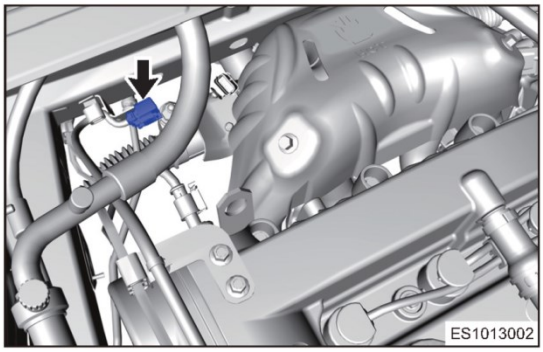
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверка разъема датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Отсоедините разъем (стрелка) датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора.

(b) Проверьте разъем датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора.



Нормально

Разъем датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем**

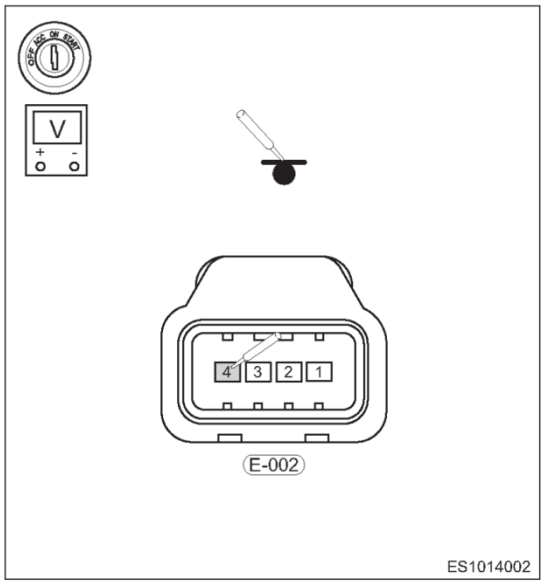
Нормально ▼

3	**Проверка напряжения питания нагревателя датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение между контактом 4 разъема E-002 датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, и «массой» кузова.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-002 (4) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	11 - 14 В



Нормально

Напряжение между разъемом датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, и «массой» кузова соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

4	**Проверка цепи питания датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте предохранитель EF13 и главное реле.

(c) Снимите верхнюю защитную крышку с разъема Q-012 в блоке предохранителей и реле моторного отсека.

(d) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, и контактом разъема блока предохранителей и реле моторного отсека.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-002 (4) - Q-012 (67)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-002 (4) или Q-012 (67) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-002 (4) или Q-012 (67) - положительный вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Проводимость между контактом разъема датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, и контактом разъема блока предохранителей и реле моторного отсека соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

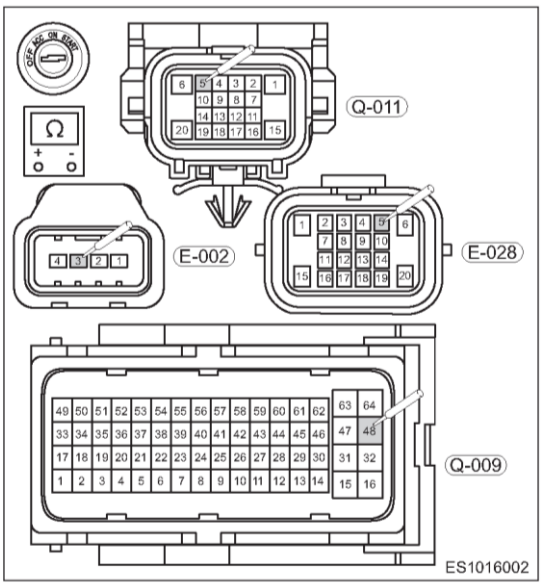
Ненормально►	**Замените предохранитель, главное реле, жгут проводов или разъем (датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально ▼

5	**Проверка цепи управления нагревателя датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.

(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, и контактом разъема блока управления двигателем



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (48) - Q-011 (5) - E-028 (5) - E-002 (3)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (48), Q-011 (5), E- 028 (5) или E-002 (3) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-009 (48), Q-011 (5), E- 028 (5) или E-002 (3) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Проводимость между контактом разъема датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, и контактом разъема блока управления двигателем соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

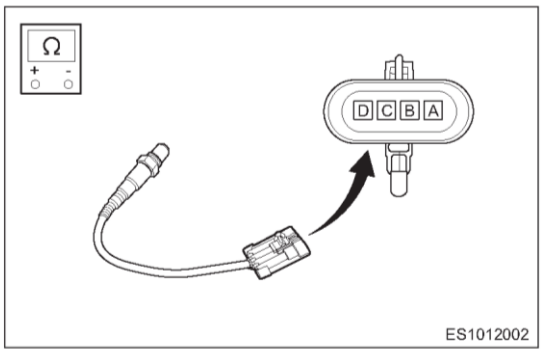
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора - блок управления двигателем)**

Нормально►

6	**Проверка нагревателя датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Измерьте сопротивление нагревателя датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт C - контакт D	20 °C	7 - 11 Ом
Контакт A - контакт C	Всегда	Проводимости нет
Контакт A - контакт D		
Контакт B - контакт C		
Контакт B - контакт D		



Нормально
Сопротивление датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, соответствует норме
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором**

Нормально►

7	**Проверка внешнего вида датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Снимите датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора.
(b) Проверьте датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора, на наличие следующих проблем.

- Влага, попавшая внутрь датчика, следы сильных изменений температуры и поврежденный зонд.
- Датчик кислорода «отравлен» (Pb, S, Br, Si и т.д.).

Нормально
Датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора, исправен
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором**

Нормально►

8	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.
Нормально
Прежний DTC не выводится

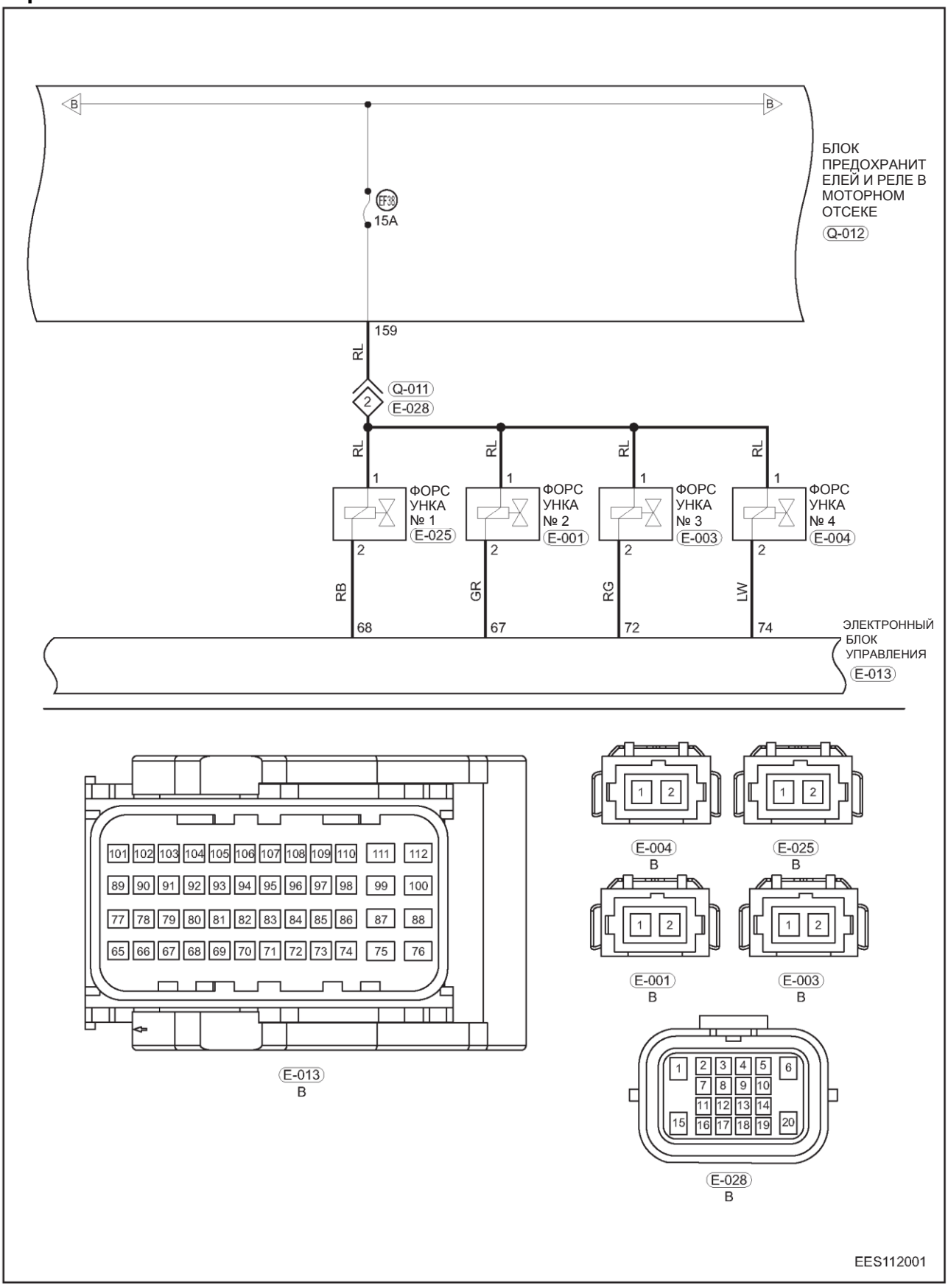
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0201 13	Цилиндр № 1 - ошибка в цепи форсунки
Диагностический код	P0202 13	Цилиндр № 2 - ошибка в цепи форсунки
Диагностический код	P0203 13	Цилиндр № 3 - ошибка в цепи форсунки
Диагностический код	P0204 13	Цилиндр № 4 - ошибка в цепи форсунки
Диагностический код	P0261 11	Цилиндр № 1 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0262 12	Цилиндр № 1 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0264 11	Цилиндр № 2 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0265 12	Цилиндр № 2 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0267 11	Цилиндр № 3 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0268 12	Цилиндр № 3 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0270 11	Цилиндр № 4 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0271 12	Цилиндр № 4 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки

Электрическая схема



RL - Красный/голубой
RB - Красный/черный
GR - СЕРЫЙ
RG - Красный/зеленый
LW - Голубой/белый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0201 13	Цилиндр № 1 - ошибка в цепи форсунки	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Топливная форсунка • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0202 13	Цилиндр № 2 - ошибка в цепи форсунки		
P0203 13	Цилиндр № 3 - ошибка в цепи форсунки		
P0204 13	Цилиндр № 4 - ошибка в цепи форсунки		
P0261 11	Цилиндр № 1 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0262 12	Цилиндр № 1 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0264 11	Цилиндр № 2 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0265 12	Цилиндр № 2 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0267 11	Цилиндр № 3 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0268 12	Цилиндр № 3 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0270 11	Цилиндр № 4 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0271 12	Цилиндр № 4 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» Q-006 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна

Результат

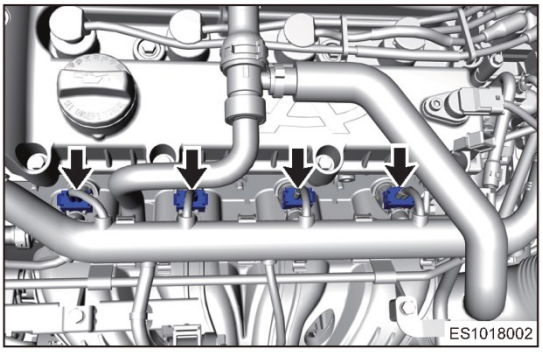
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверка разъема форсунки**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъемы форсунок (стрелки) цилиндров №№1, 2, 3, 4.
(c) Проверьте контакт разъема форсунки.



Нормально
Разъем форсунки исправен
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

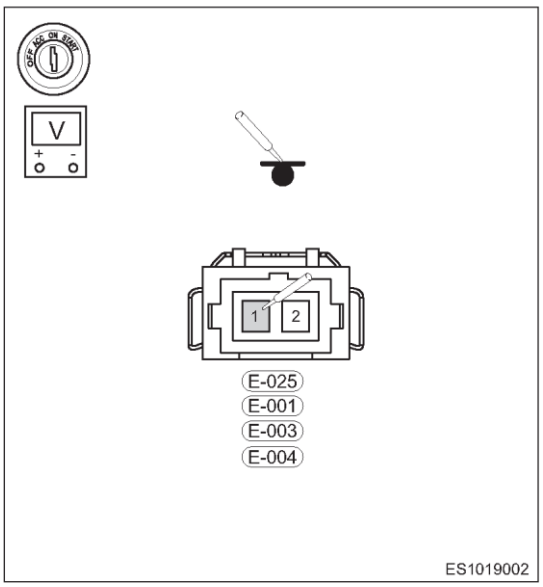
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

3	**Проверьте напряжение питания форсунки**

(a) По отдельности отсоедините разъемы форсунок цилиндров №№ 1, 2, 3, 4.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) Проверьте напряжение между контактами разъемов форсунок цилиндров №№ 1, 2, 3, 4 и «массой» кузова.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-025 (1), E-001 (1), E - 003 (1) или E-004 (1) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	11 - 14 В



Нормально
Напряжение между контактами разъемов форсунок цилиндров №№ 1, 2, 3, 4 и «массой» кузова соответствует норме.
Результат

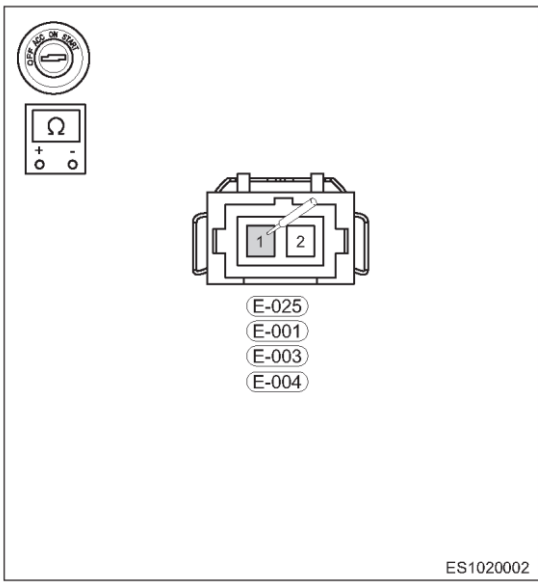
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Перейдите к этапу 5**

Нормально▼

4	Проверьте цепь питания форсунки

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Проверьте предохранитель EF38 и главное реле.
(c) Снимите верхнюю защитную крышку с разъема Q-012 в блоке предохранителей и реле моторного отсека.
(d) Проверьте жгут проводов между контактами разъема.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-025 (1), E-001 (1), E- 003 (1) или E-004 (1) - Q- 012 (A12)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-025 (1), E-001 (1), E- 003 (1), E-004 (1), Q-012 (A12) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-025 (1), E-001 (1), E- 003 (1), E-004 (1) или Q- 012 (A12) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально
Разъем блока предохранителей и реле моторного отсека исправен

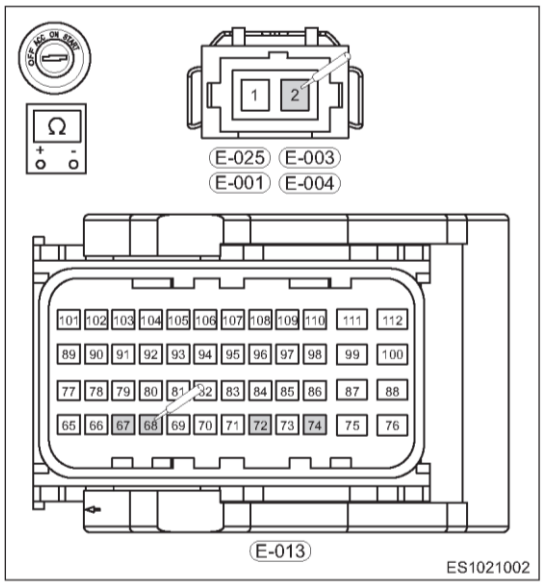
Результат

Перейдите к	
Нормально	
Ненормально	
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (форсунка - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально ▼

5	Проверка цепи управления форсунки

(a) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-025 (2) - E-013 (68)	Всегда	Проводимость есть
E-001 (2) - E-013 (67)		
E-003 (2) - E-013 (72)		
E-004 (2) - E-013 (74)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-025 (2), E-001 (2), E-003 (2), E-004 (2) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет
E-013 (68), E-013 (67), E-013 (72), E-013 (74) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Проводимость между каждым контактом разъема электронного блока управления соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (форсунка - электронный блок управления)

Нормально ▼

6	Проверка форсунки

(a) Проверьте сопротивление форсунки (12 ± 1 Ом).

Нормально

Сопротивление форсунки соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените форсунку

Нормально ▼

7	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

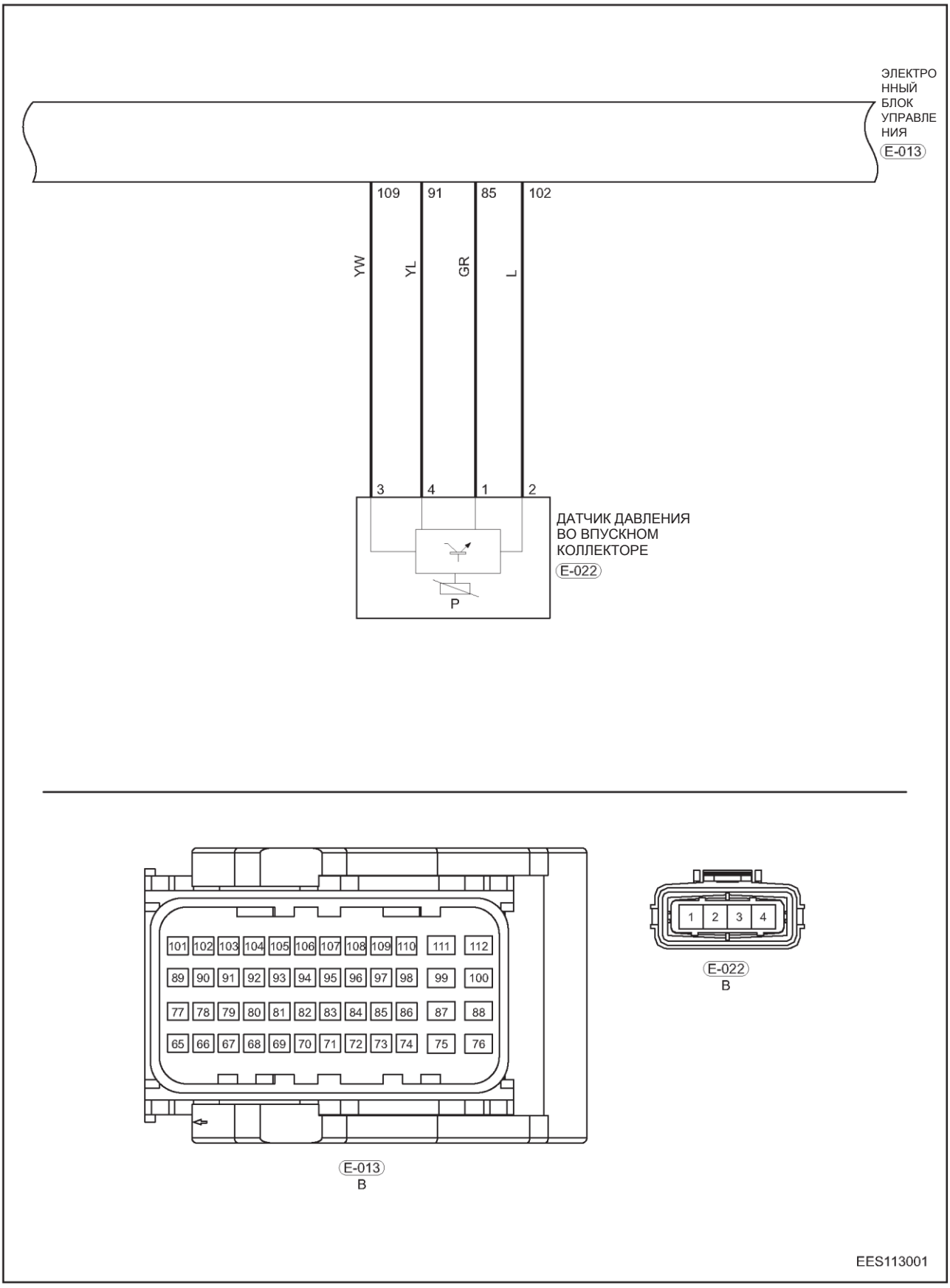
Диагностический код	P0105 28	Нет изменений в цепи сигнала абсолютного давления во впускном коллекторе

Диагностический код	P0106 00	Абсолютное давление во впускном коллекторе Недостоверное значение

Диагностический код	P0107 11	Абсолютное давление во впускном коллекторе Низкий уровень входного сигнала

Диагностический код	P0108 12	Абсолютное давление во впускном коллекторе Высокий уровень входного сигнала

Электрическая схема



YW - Желтый/белый
YL - Желтый/голубой
GR — СЕРЫЙ
L - Голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0105 28	Нет изменений в цепи сигнала абсолютного давления во впускном коллекторе	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0106 00	Абсолютное давление во впускном коллекторе Недостоверное значение		
P0107 11	Абсолютное давление во впускном коллекторе Низкий уровень входного сигнала		
P0108 12	Абсолютное давление во впускном коллекторе Высокий уровень входного сигнала		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна

Результат

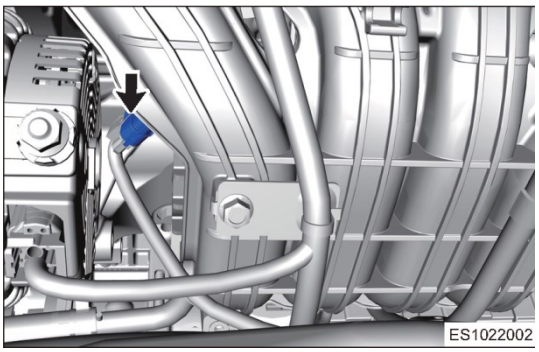
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	Проверка разъема датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе

(a) Отсоедините разъем датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе E-022 (стрелка).



(b) Проверьте разъем датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе.

Нормально

Разъем датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе

Нормально ▼

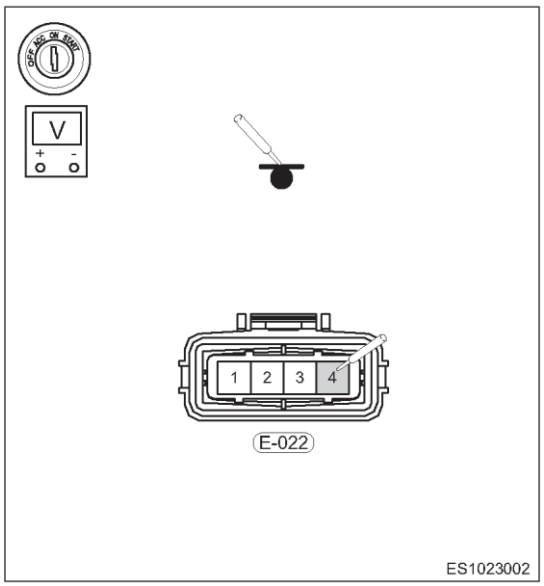
3	Проверка напряжения сигнала датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе

(a) Подсоедините разъем датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе E-022.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON и запустите двигатель.

(c) С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 4 разъема E-022 и «массой» кузова.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-022 (4) - «масса» кузова	Холостой ход	Напряжение составляет примерно 1,3 В (величина может изменяться в зависимости от модели)
	Педаль акселератора быстро нажимается	Максимальное напряжение составляет примерно 4 В (величина может изменяться в зависимости от модели)



Нормально

Напряжение датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Перейдите к этапу 8

Нормально ▼

4	Проверка напряжения питания датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе

(a) Отсоедините разъем датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе E-022.

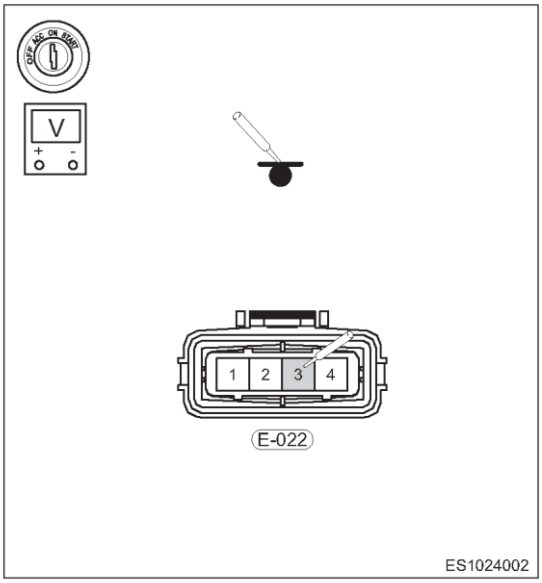
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-022 (3) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Нормально

Напряжение питания датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	Перейдите к этапу 6

Нормально ▼

5	Проверка цепи сигнала датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.

(c) Проверьте жгут проводов между контактами разъема.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (91) - E-022 (4)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

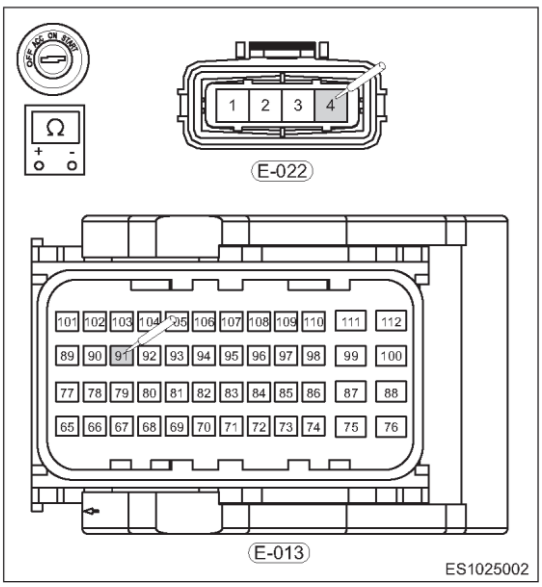
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (91) или E-022 (4) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-013 (91) или E-022 (4) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Проводимость между контактами датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

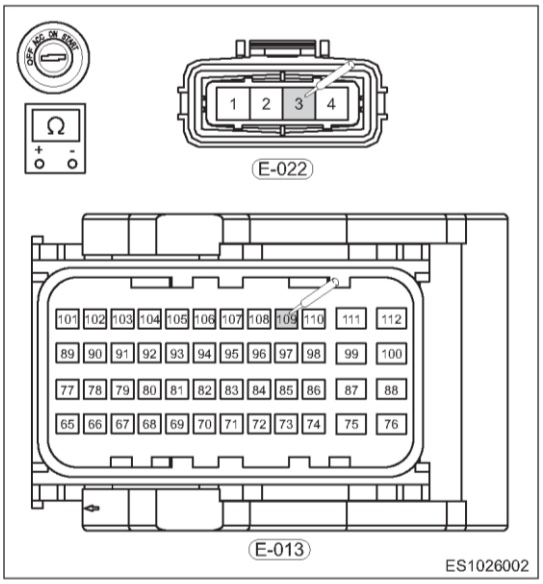


Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	**Проверка цепи питания датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе**

(a) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (109) - E-022 (3)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (109) или E-022 (3) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-013 (109) или E-022 (3) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Проводимость между контактами датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

7	**Проверьте датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе**

(a) Снимите датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе.

(b) Проверьте соединительную часть датчика на наличие загрязнений и повреждений.

Нормально

Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе**

Нормально ▼

8	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

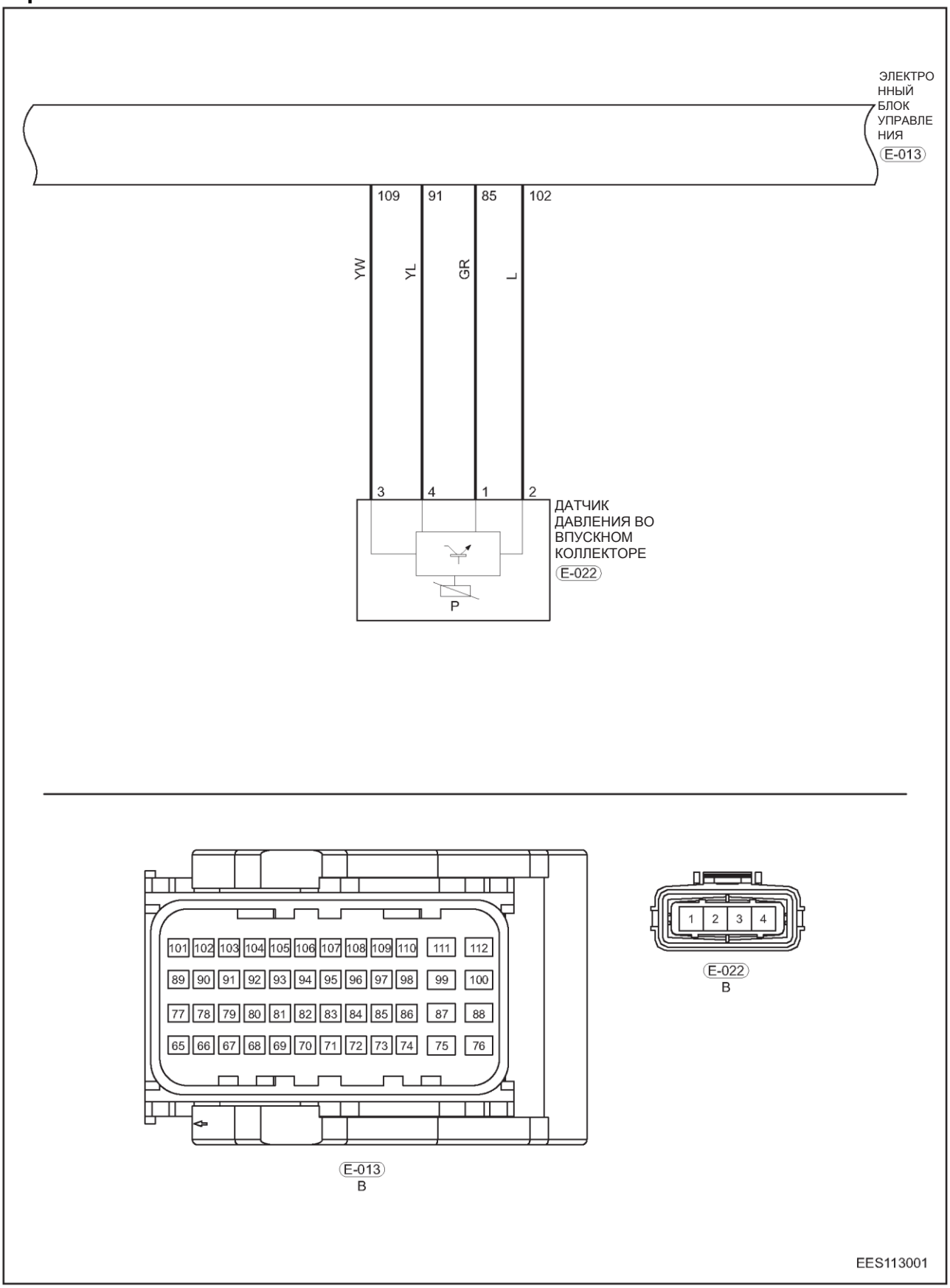
Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0111 00	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха Circ. Недостоверные рабочие параметры

Диагностический код	P0112 16	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха Circ. Низкий уровень входного сигнала

Диагностический код	P0113 17	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха Circ. Высокий уровень входного сигнала

Электрическая схема



YW - Желтый/белый
YL - Желтый/голубой
GR — СЕРЫЙ
L - Голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0111 00	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха. Недостоверные рабочие параметры	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0112 16	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха. Низкий уровень входного сигнала		
P0113 17	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха. Высокий уровень входного сигнала		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна

Результат

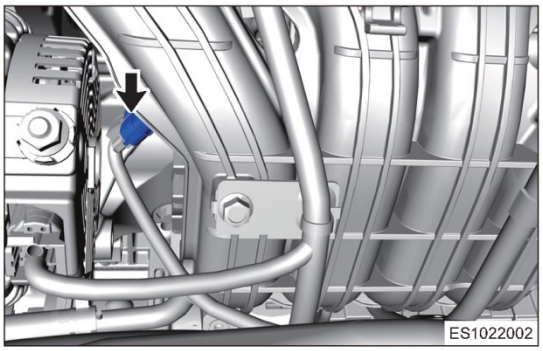
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	Проверка разъема датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе

(a) Отсоедините разъем датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе E-022 (стрелка).



(b) Проверьте разъем датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе.

Нормально

Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Установите обратно или замените датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе

Нормально ▼

3	Проверка напряжения сигнала датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе

(a) Подсоедините разъем E-022 датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON и запустите двигатель.

(c) С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом 2 разъема E-022 и «массой» кузова.

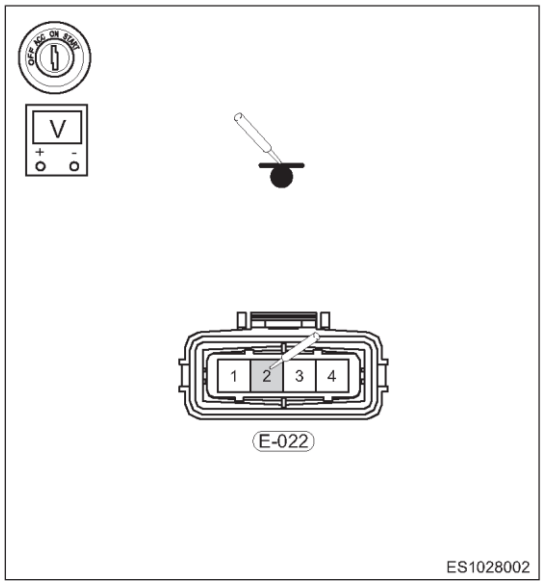
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-022 (2) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Нормально

Напряжение датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	Перейдите к этапу 5

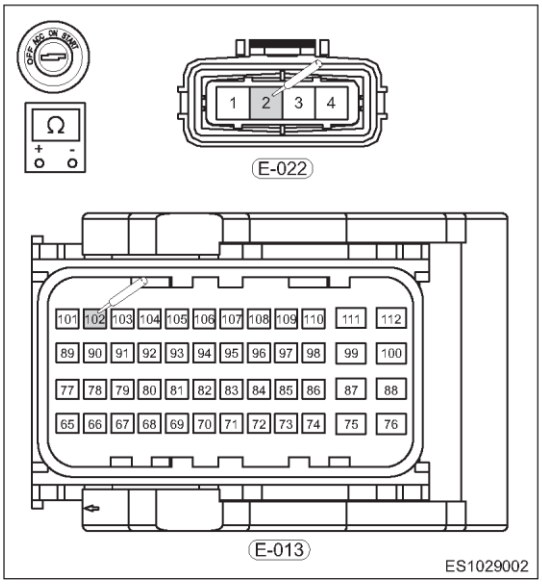
Нормально ▼

4	Проверка цепи сигнала датчика атмосферного давления

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.

(c) Проверьте жгут проводов между контактом разъема и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-022 (2) - E-013 (102)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-022 (2) или E-013 (102) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-022 (2) или E-013 (102) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Результат

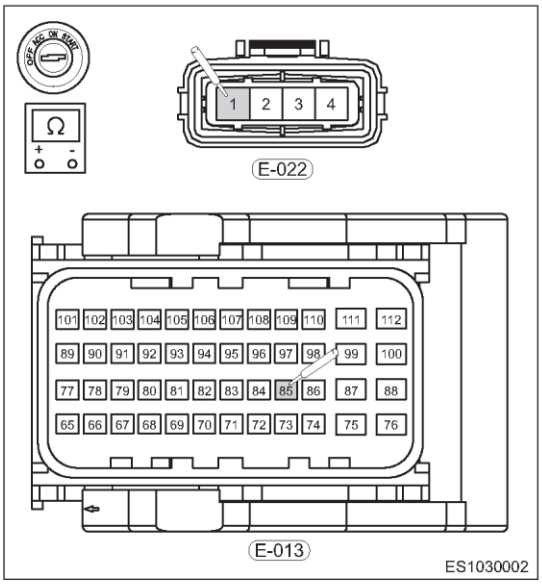
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

5	**Проверка цепи «массы» датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.
(c) Проверьте жгут проводов между контактом разъема и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-022 (1) - E-013 (85)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-022 (1) или E-013 (85) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет
E-022 (1) или E-013 (85) - «масса»	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Проводимость между контактами датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	**Проверка датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе**

(a) Снимите датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе.
(b) Проверьте соединительную часть датчика на наличие загрязнений и повреждений.
(c) Проверьте сопротивление датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 2 - контакт 1	Всегда	Сопротивление равно 2,5 кОм ± 5 % (20 °C)

Нормально

Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе не имеет повреждений, и проводимость соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

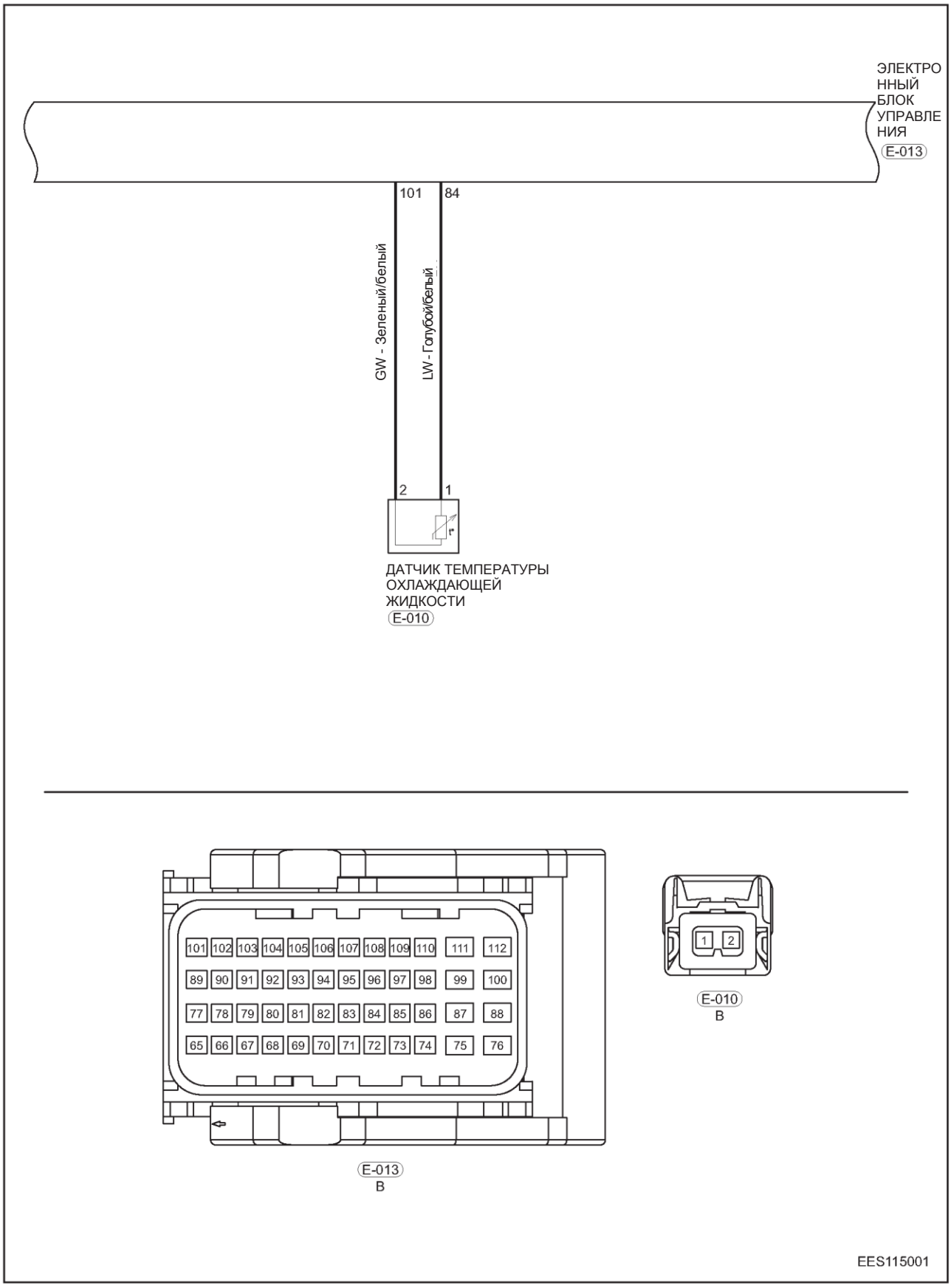
Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	**P0116 00**	**Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости Circ. Недостоверный рабочий сигнал**

Диагностический код	**P0117 16**	**Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости Circ. Низкий уровень входного сигнала**

Диагностический код	**P0118 17**	**Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости Circ. Высокий уровень входного сигнала**

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0116 00	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости. Недостоверные рабочие параметры	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0117 16	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости. Низкий уровень входного сигнала		
P0118 17	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости. Высокий уровень входного сигнала		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна.

Результат

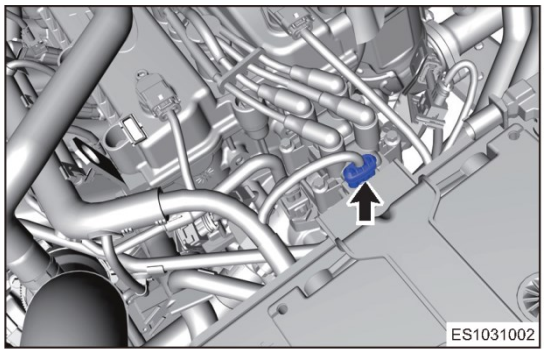
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	Проверка разъема датчика температуры охлаждающей жидкости.

(a) Отсоедините разъем E-010 (стрелка) датчика температуры охлаждающей жидкости.



(b) Проверка разъема датчика температуры охлаждающей жидкости.

Нормально

Датчик температуры охлаждающей жидкости исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените датчик температуры охлаждающей жидкости

Нормально ▼

3	Проверка напряжения питания датчика температуры охлаждающей жидкости

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение между контактом датчика температуры охлаждающей жидкости и «массой» кузова.

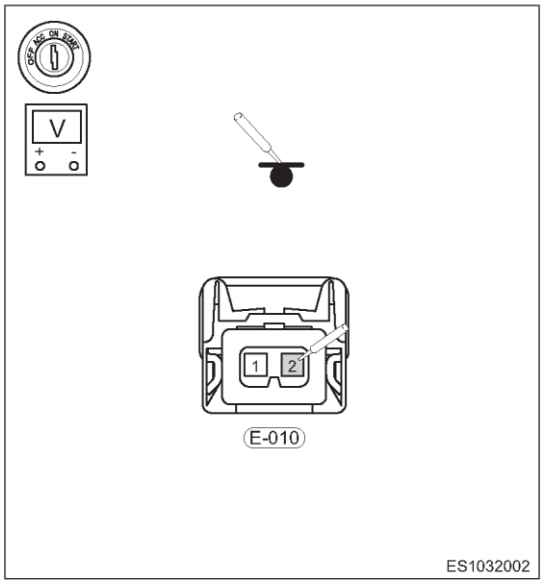
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-010 (2) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Нормально

Напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	Перейдите к этапу 5

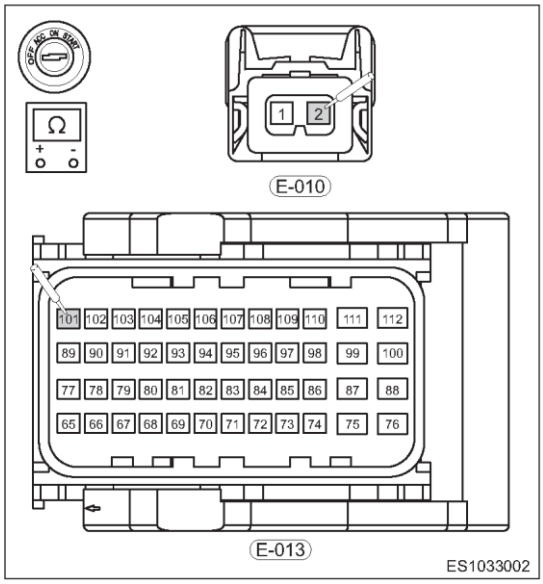
Нормально ▼

4	Проверка цепи питания датчика температуры охлаждающей жидкости

(a) Отсоедините разъем E-010 датчика температуры охлаждающей жидкости.

(b) Проверьте напряжение между контактом разъем и «массой» кузова.

(c) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика температуры охлаждающей жидкости и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-010 (2) - E-013 (101)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-010 (2) или E-013 (101) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-010 (2) или E-013 (101) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Напряжение питания датчика температуры охлаждающей жидкости соответствует норме

Результат

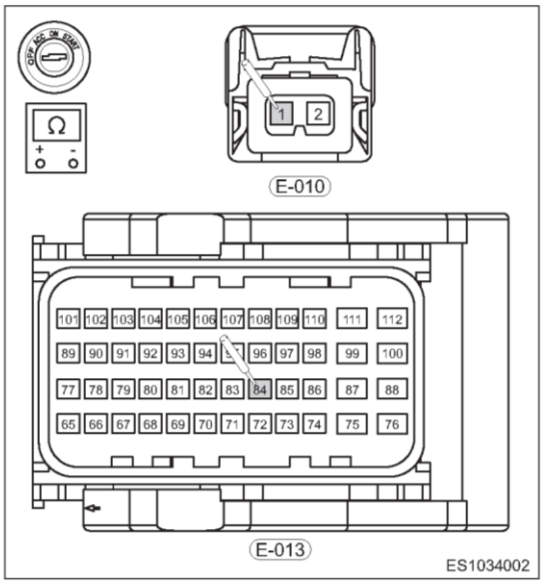
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик температуры охлаждающей жидкости - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

5	**Проверка цепи «массы» датчика температуры охлаждающей жидкости**

(a) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика температуры охлаждающей жидкости и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-010 (1) - E-013 (84)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-010 (1) или E-013 (84) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-010 (1) или E-013 (84) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Проводимость между контактами датчика температуры охлаждающей жидкости соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

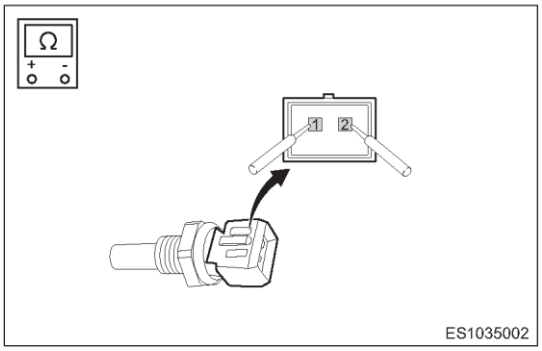
Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик температуры охлаждающей жидкости - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	**Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости**

(a) Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.
(b) Проверьте соединительную часть датчика на наличие загрязнений и повреждений.
(c) Проверьте сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости. Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Контакты 1 - 2	Сопротивление при комнатной температуре (20 °C) равно 2,5 кОм ± 5 %, при температуре закипающей воды (80 °C) - 300 - 400 Ом (значение изменяется с температурой закипания воды)



Нормально
Датчик температуры охлаждающей жидкости не имеет повреждений, и проводимость соответствует норме.
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените датчик температуры охлаждающей жидкости**

Нормально▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

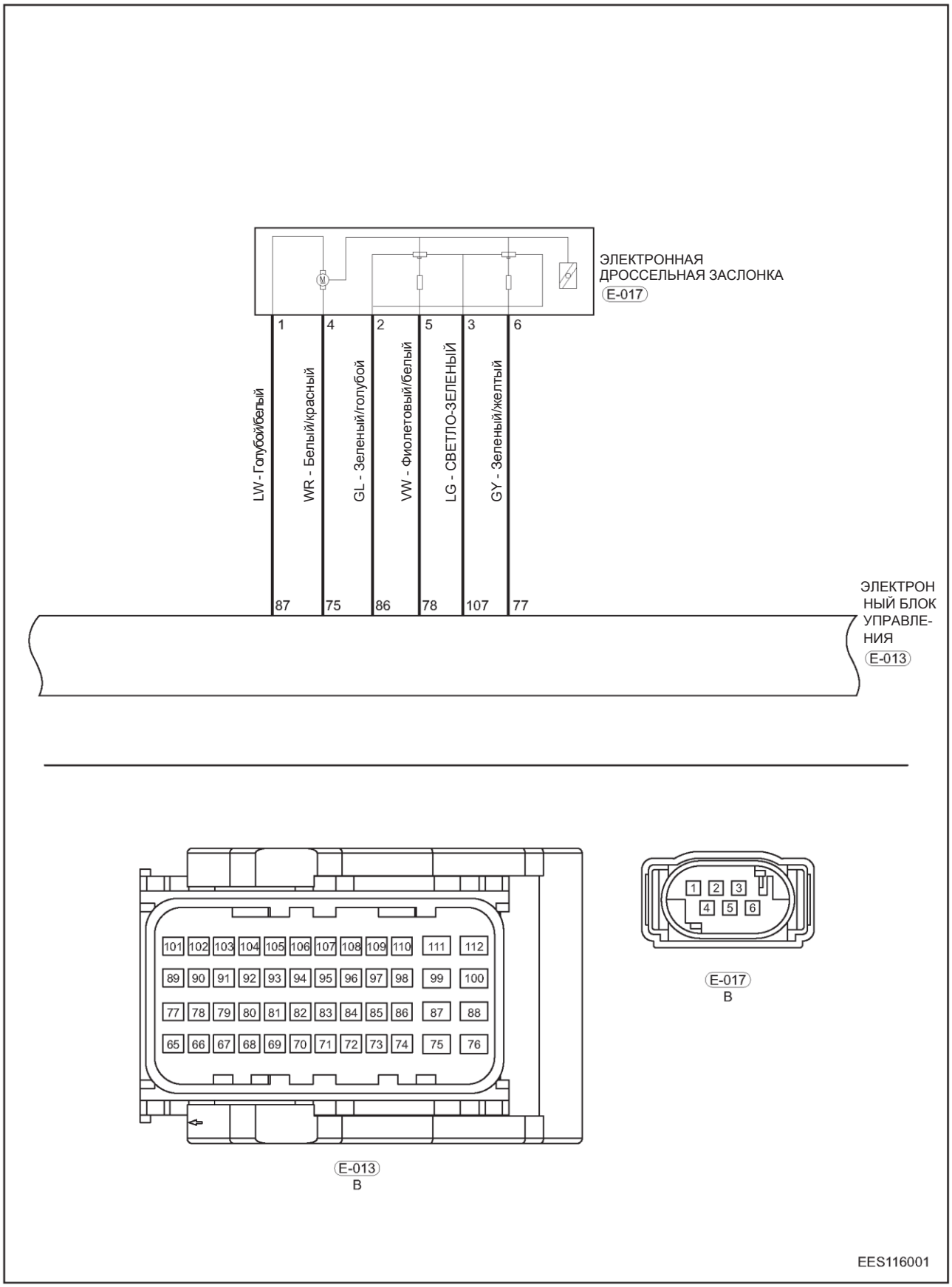
Нормально
Прежний DTC не выводится
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0121 29	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - Недостоверный рабочий сигнал
Диагностический код	P0122 16	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - Низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0123 17	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - Высокий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0221 29	Датчик положения дроссельной заслонки № 2 Недостоверный рабочий сигнал
Диагностический код	P0222 16	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0223 17	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - высокий уровень входного сигнала

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0121 29	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - Недостоверные рабочие параметры	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Датчик положения дроссельной заслонки № 1 • Датчик № 2 положения дроссельной заслонки • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0122 16	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - Низкий уровень входного сигнала		
P0123 17	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - Высокий уровень входного сигнала		
P0221 29	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - недостоверный рабочий сигнал		
P0222 16	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - низкий уровень входного сигнала		
P0223 17	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - высокий уровень входного сигнала		

06

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна

Результат

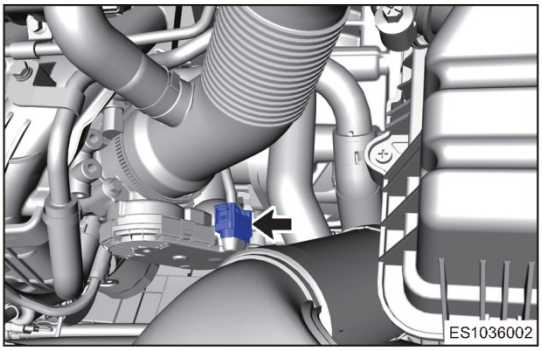
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	Проверка разъема электронной дроссельной заслонки

(a) Отсоедините разъем E-017 (стрелка) электронной дроссельной заслонки.



(b) Проверьте разъем электронной дроссельной заслонки

Нормально

Разъем датчика положения дроссельной заслонки исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените датчик положения дроссельной заслонки

Нормально ▼

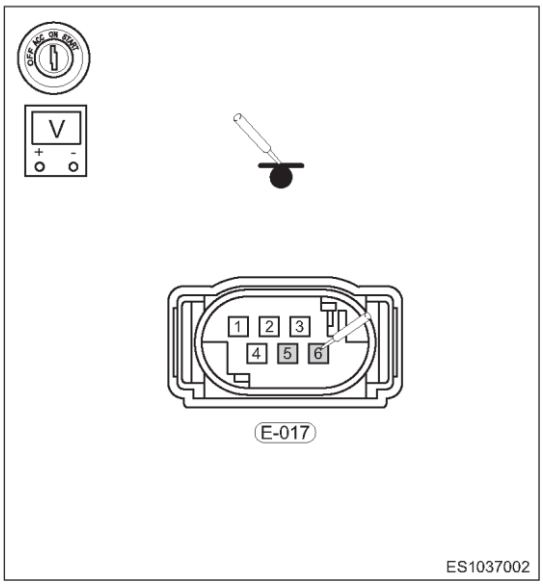
3	Проверка напряжения сигнала датчика положения дроссельной заслонки

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Подсоедините разъем E-017 электронной дроссельной заслонки.

(c) С помощью диагностического тестера проверьте напряжение датчика положения дроссельной заслонки.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-017 (6) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON, холостой ход	0,74 В
	Выключатель зажигания в положении ON, дроссельная заслонка полностью открыта	4,24 В
E-017 (5) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON, холостой ход	4,24 В
	Выключатель зажигания в положении ON, дроссельная заслонка полностью открыта	0,36 В



Нормально

Напряжение датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Перейдите к этапу 8

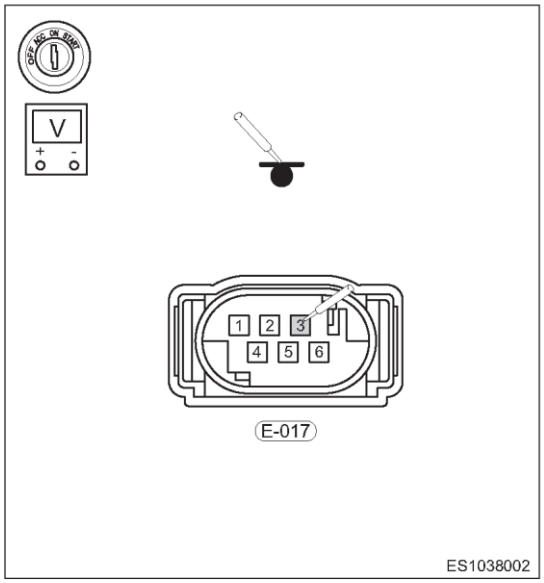
Нормально ▼

4	Проверьте напряжение питания датчика положения дроссельной заслонки

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем E-017 электронной дроссельной заслонки.

(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и проверьте напряжение питания электронной дроссельной заслонки.



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-017 (3) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Нормально

Напряжение питания датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Перейдите к этапу 6**

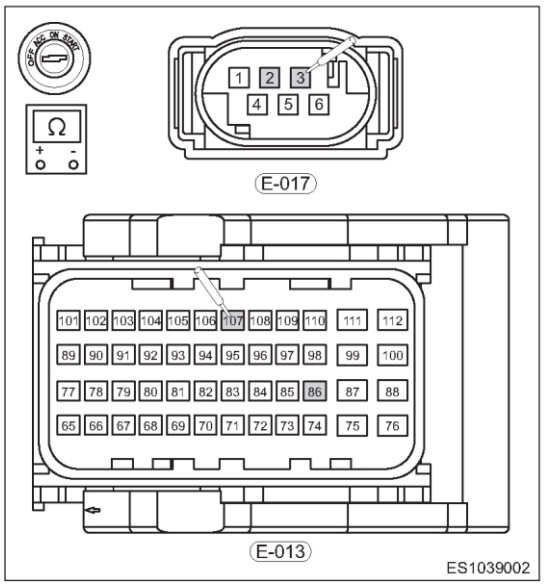
Нормально ▼

5	**Проверка цепи питания и цепь «массы» датчика положения дроссельной заслонки**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.

(c) Проверьте жгут проводов между контактом разъема электронной дроссельной заслонки и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-017 (3) - E-013 (107) или E-017 (2) - E-013 (86)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-017 (3) или E-013 (107) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет
E-017 (2) или E-013 (86) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость между каждым контактом датчика положения дроссельной заслонки и «массой» соответствует норме.

Результат

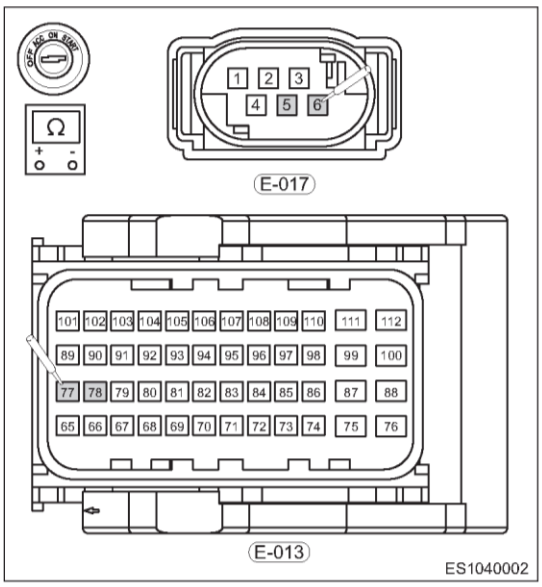
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик положения дроссельной заслонки - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	**Проверка цепи сигнала датчика положения дроссельной заслонки**

(a) Проверьте жгут проводов между контактом разъема электронной дроссельной заслонки и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-017 (6) - E-013 (77)	Всегда	Проводимость есть
E-017 (5) - E-013 (78)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-017 (6) или E-013 (77) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет
E-017 (5) или E-013 (78) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость в цепи сигнала датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (электронная дроссельная заслонка - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

7	**Проверка электронной дроссельной заслонки**

(a) Проверьте электронную дроссельную заслонку на наличие отложений нагара и посторонних материалов с внутренней стороны.

(b) Проверьте, не заедает ли дроссельная заслонка

(c) Проверьте сопротивление электронной дроссельной заслонки.

Проверка дроссельной заслонки

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 5 - контакт 3	Дроссельная заслонка повернута	При открытии дроссельной заслонки сопротивление между контактами 6 и 2 увеличивается
Контакт 6 — контакт 3		При открытии дроссельной заслонки сопротивление между контактами 6 и 3 уменьшается
Контакт 5 - контакт 3 и контакт 6 - контакт 3	В том же самом положении заслонки при нормальной температуре	Сумма сопротивлений в двух группах равна 1,9 ± 0,2 кОм

Нормально

Сопротивление на каждой паре контактов датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (электронная дроссельная заслонка - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

8	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

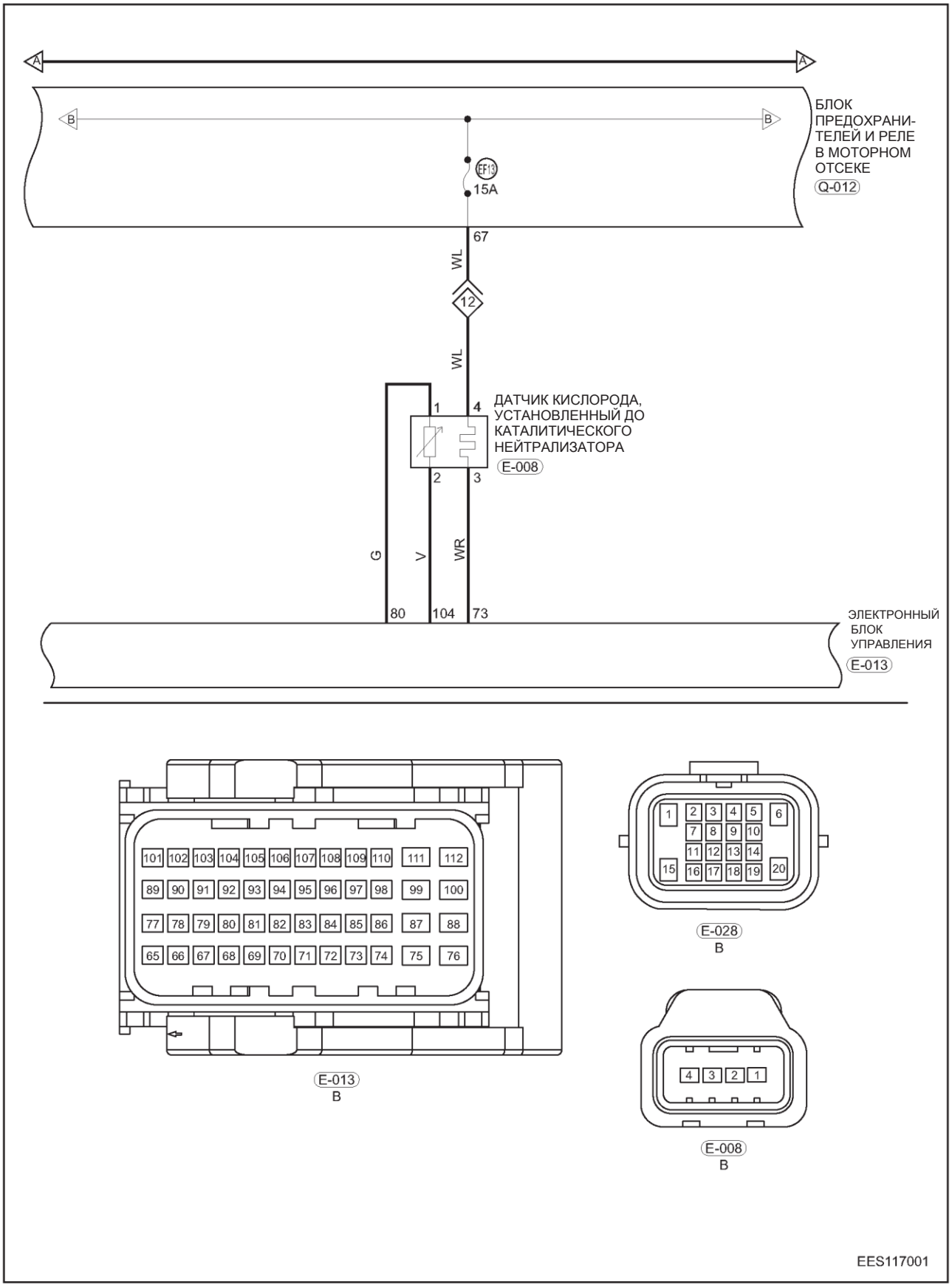
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0130 00	Цепь датчика кислорода: неисправность (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0131 16	Цепь датчика кислорода: низкое напряжение (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0132 17	Цепь датчика кислорода: высокое напряжение (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0133 00	Цепь датчика кислорода: медленный отклик (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0134 00	Цепь датчика кислорода: активности не обнаружено (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0170 00	Система регулировки состава топливовоздушной смеси:- неисправность
Диагностический код	P0171 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси: смесь переобеднена
Диагностический код	P0172 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси: смесь переобогащена
Диагностический код	P2195 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обедненной смеси (перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P2196 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обогащенной смеси (перед каталитическим нейтрализатором)

Электрическая схема



WL - Белый/голубой
G - Зеленый
V - Фиолетовый
WR - Белый/красный

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0130 00	Цепь датчика кислорода: неисправность (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Датчик кислорода, установленный до каталитического нейтрализатора • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0131 16	Цепь датчика кислорода: низкое напряжение (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)		
P0132 17	Цепь датчика кислорода: высокое напряжение (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)		
P0133 00	Цепь датчика кислорода: медленный отклик (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)		
P0134 00	Цепь датчика кислорода: активности не обнаружено (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)		
P0170 00	Система регулировки состава топливовоздушной смеси - неисправность		
P0171 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси – смесь переобеднена		
P0172 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси - смесь переобогащена		
P2195 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обедненной смеси (перед каталитическим нейтрализатором)		
P2196 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обогащенной смеси (перед каталитическим нейтрализатором)		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна

Результат

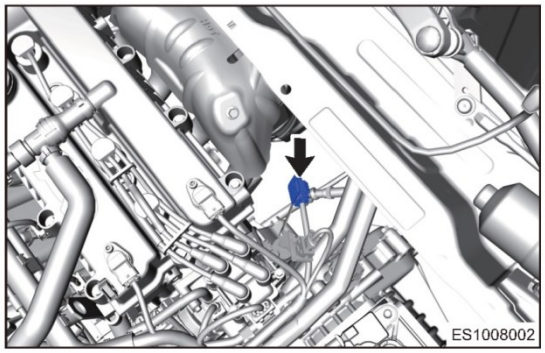
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверьте разъем датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Отсоедините разъем датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором E- 008 (стрелка).



(b) Проверьте разъем датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором.

Нормально

Разъем датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

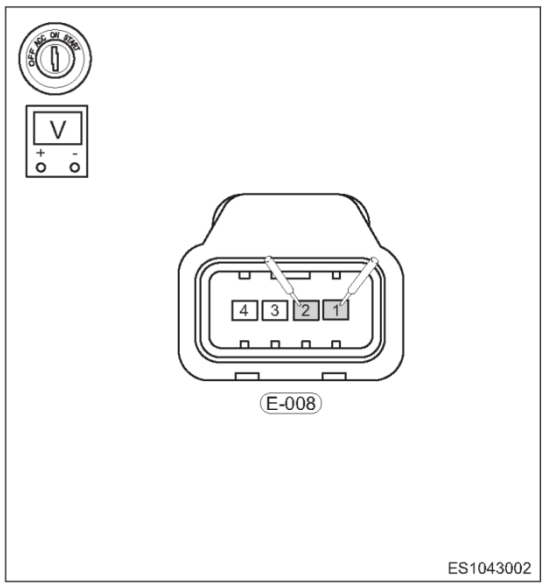
3	**Проверка сигнала датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Подсоедините разъем E- 008датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON, запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу примерно 3 минуты.

(c) С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактами 2 и 1 разъема E-008.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-008 (2) - E-008 (1)	Двигатель работает	Частые колебания в диапазоне от 0,1 до 0,9 В (при рабочей температуре 350 °C)



Нормально

Сигнал датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Перейдите к этапу 4**

Нормально ▼

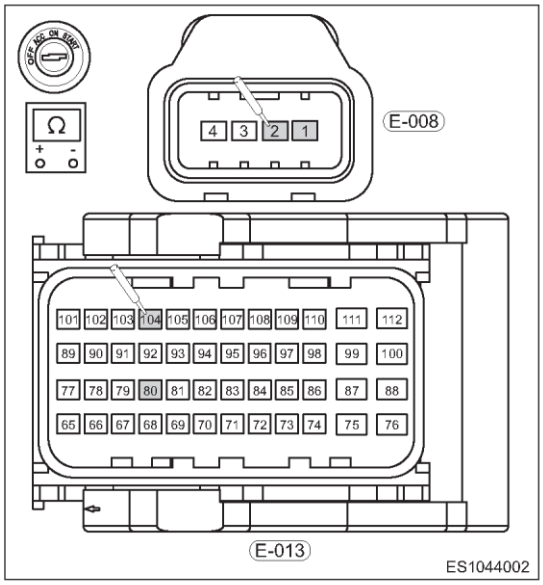
4	**Проверка цепи сигнала датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.

(c) Отсоедините разъем E- 008 датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором.

(d) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-008 (2) - E-013 (104) или E-008 (1) - E-013 (80)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-008 (2) или E-013 (104) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет
E-008 (1) или E-013 (80) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Цепь сигнала датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

5	**Проверка датчика кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Снимите датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором.

(b) Проверьте датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором, на наличие следующих проблем

- Влага, попавшая внутрь датчика, следы сильных изменений температуры
- Датчик кислорода «отравлен» (Pb, S, Br, Si и т.д.).

Нормально

Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором, исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(d) Проверьте, выводится ли диагностический код.

Нормально

Прежний DTC не выводится

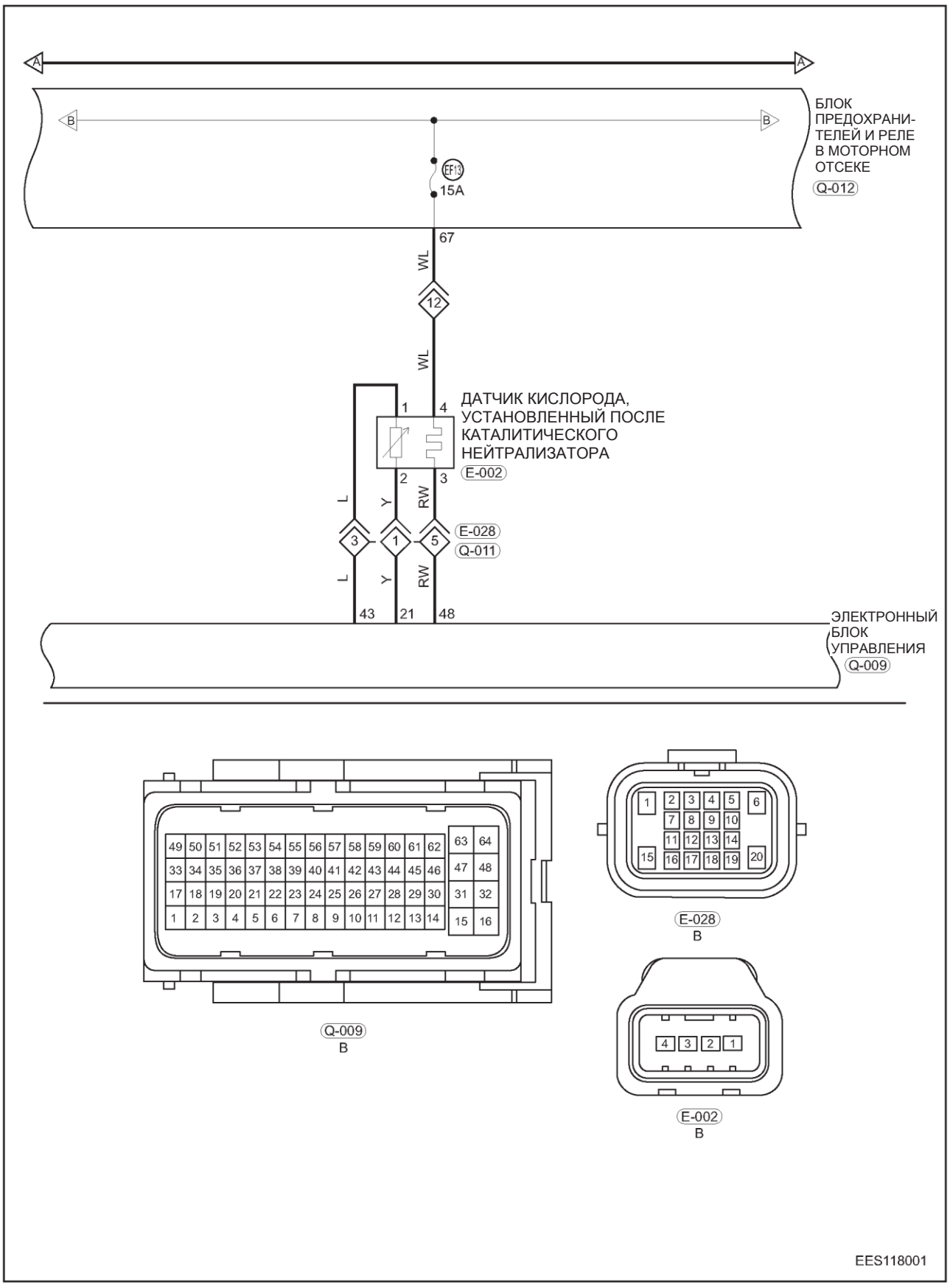
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0136 00	Цепь датчика кислорода: неисправность (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P0137 16	Цепь датчика кислорода: низкое напряжение (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P0138 17	Цепь датчика кислорода: высокое напряжение (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P0140 00	Цепь датчика кислорода: активности не обнаружено (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P2270 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обедненной смеси (после каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P2271 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обогащенной смеси (после каталитического нейтрализатора)

Электрическая схема



WL - Белый/голубой
L - Голубой
Y - Желтый
RW - Красный/белый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0136 00	Цепь датчика кислорода Неисправность (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0137 16	Цепь датчика кислорода Низкое напряжение (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)		
P0138 17	Цепь датчика кислорода Высокое напряжение (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)		
P0140 00	Цепь датчика кислорода Активности не обнаружено (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)		
P2270 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обедненной смеси (после каталитического нейтрализатора)		
P2271 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обогащенной смеси (после каталитического нейтрализатора)		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» Q-006 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна

Результат

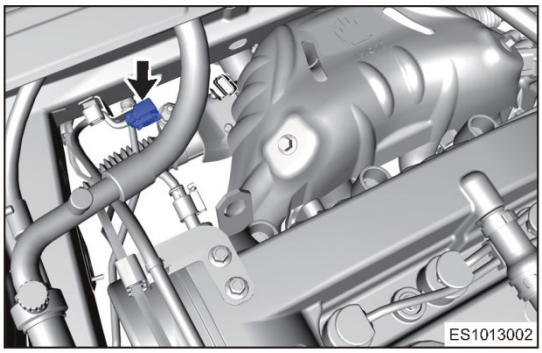
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверка разъема датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Отсоедините разъем E- 002 (стрелка) датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора.



(b) Проверьте разъем датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора.

Нормально

Разъем датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

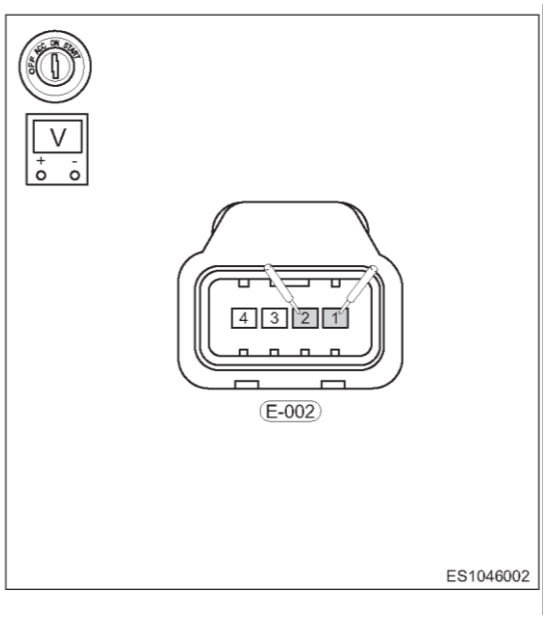
3	**Проверьте сигнал датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Подсоедините разъем E- 002 датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON, запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу примерно 3 минуты.

(c) С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактами 2 и 1 разъема E-002.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-002 (2) - E-002 (1)	Двигатель работает	Легкие колебания около значения 0,45 В



Нормально

Сигнал датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Перейдите к этапу 4**

Нормально ▼

4	**Проверка цепи сигнала датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.

(c) Отсоедините разъем E- 002 датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора.

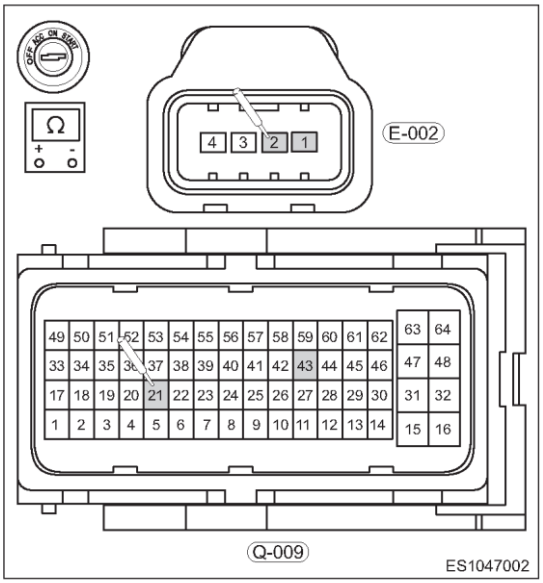
(d) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, и контактом разъема блока управления двигателем.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-002 (2) - Q-009 (21) или E-002 (1) - Q-009 (43)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-002 (2) или Q-009 (21) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет
E-002 (1) или Q-009 (43) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи		



Нормально

Цепь сигнала датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

5	**Проверка датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Снимите датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора.

(b) Проверьте датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора, на наличие следующих проблем.

- Влага, попавшая внутрь датчика, следы сильных изменений температуры и поврежденный зонд.
- Датчик кислорода «отравлен» (Pb, S, Br, Si и т.д.).

Нормально

Датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора, исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(d) Проверьте, выводится ли диагностический код.

Нормально

Прежний DTC не выводится

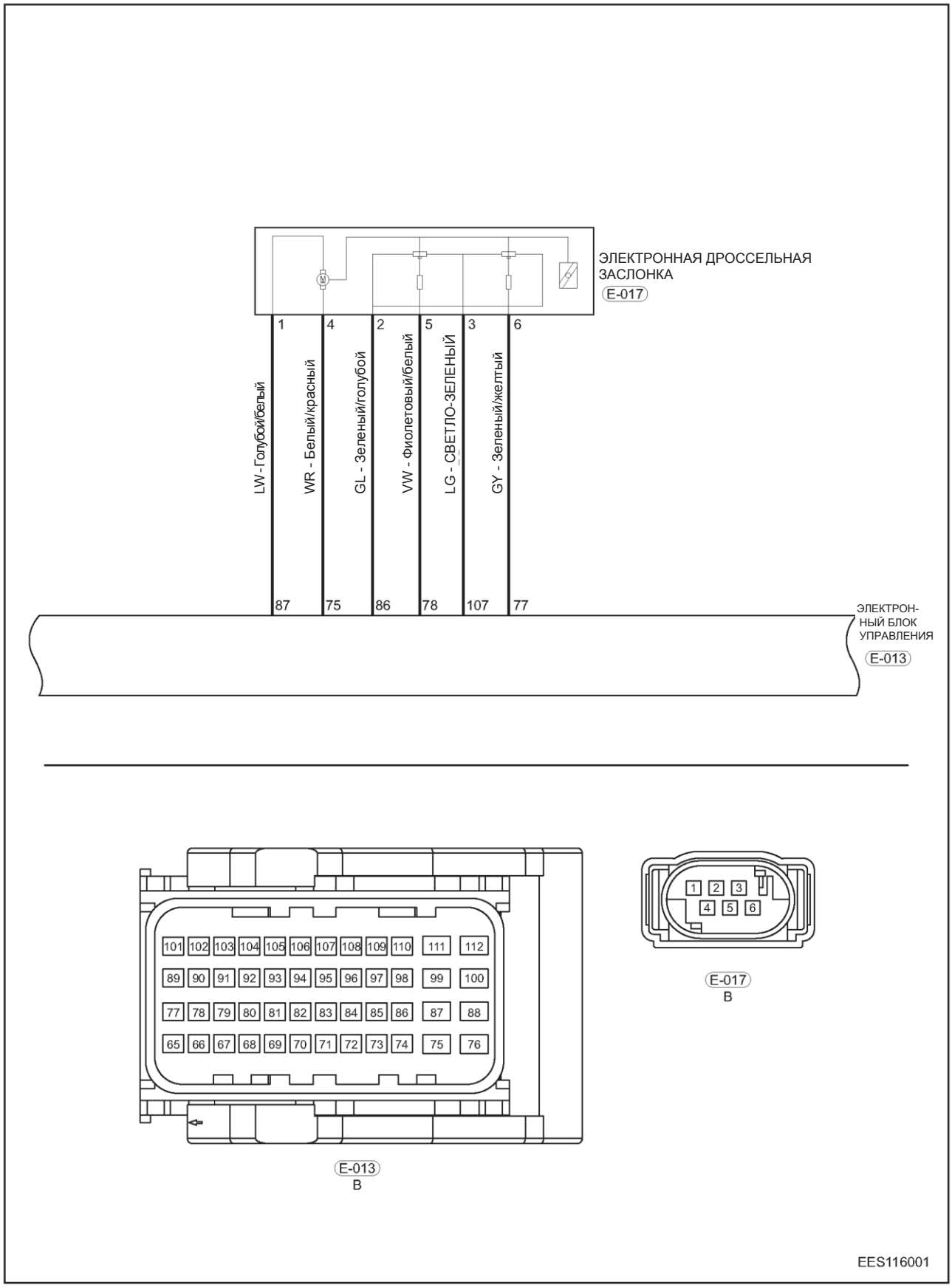
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0606 00	Ошибка системы контроля отсечки топлива
Диагностический код	P0606 1C	Ошибка сигнала положения дроссельной заслонки, жгута проводов или электронного блока управления
Диагностический код	P0606 28	Ошибка функции мониторинга безопасности (ошибка передачи сигнала мониторинга по шине CAN)
Диагностический код	P0606 42	Ошибка функции контроля безопасности (ошибка программируемой памяти электронного блока управления)
Диагностический код	P0606 47	Ошибка обратной связи модуля мониторинга
Диагностический код	P0606 48	Ошибка отклика системы мониторинга неисправностей
Диагностический код	P0606 49	Ошибка запроса модуля мониторинга
Диагностический код	P0606 55	Ошибка мониторинга кодировки варианта исполнения
Диагностический код	P0606 61	Ошибка сигнала угла опережения зажигания, жгута проводов или электронного блока управления
Диагностический код	P0606 62	Ошибка недостоверности сигнала педали на уровне 2
Диагностический код	P0606 63	Ошибка функции мониторинга безопасности (ошибка мониторинга системы SSM)
Диагностический код	P0606 64	Ошибка сигнала нагрузки, жгута проводов или электронного блока управления
Диагностический код	P0606 67	Ошибка отклика блока управления системы мониторинга неисправностей
Диагностический код	P0606 75	Ошибка тестирования цепи отсечки
Диагностический код	P0606 92	Ошибка мониторинга оборотов двигателя на уровне 2
Диагностический код	P0606 94	Ошибка мониторинга крутящего момента на уровне 2
Диагностический код	P0606 96	Ошибка мониторинга аналого-цифрового преобразователя
Диагностический код	P1100 00	Адаптация крутящего момента двигателя при предельном значении

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0606 00	Ошибка системы контроля отсечки топлива	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Дроссельная заслонка • Низкое напряжение аккумуляторной батареи • Механическая неисправность дроссельной заслонки • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0606 1C	Ошибка сигнала положения дроссельной заслонки, жгута проводов или электронного блока управления		
P0606 28	Ошибка функции мониторинга безопасности (ошибка передачи сигнала мониторинга по шине CAN)		
P0606 42	Ошибка функции контроля безопасности (ошибка программируемой памяти электронного блока управления)		
P0606 47	Ошибка обратной связи модуля мониторинга		
P0606 48	Ошибка отклика системы мониторинга неисправностей		
P0606 49	Ошибка запроса модуля мониторинга		
P0606 55	Ошибка мониторинга кодировки варианта исполнения		
P0606 61	Ошибка сигнала угла опережения зажигания, жгута проводов или электронного блока управления		
P0606 62	Ошибка недостоверности сигнала педали на уровне 2		
P0606 63	Ошибка функции мониторинга безопасности (ошибка мониторинга системы SSM)		
P0606 64	Ошибка сигнала нагрузки, жгута проводов или электронного блока управления		
P0606 67	Ошибка отклика блока управления системы мониторинга неисправностей		
P0606 75	Ошибка тестирования цепи отсечки		
P0606 92	Ошибка мониторинга оборотов двигателя на уровне 2		
P0606 94	Ошибка мониторинга крутящего момента на уровне 2		
P0606 96	Ошибка мониторинга аналого-цифрового преобразователя		
P1100 00	Адаптация крутящего момента двигателя при предельном значении		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна

Результат

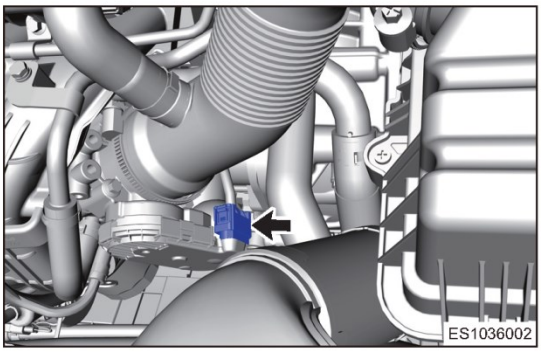
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверка разъема электронной дроссельной заслонки**

(a) Отсоедините разъем E-017 (стрелка) электронной дроссельной заслонки.



(b) Проверка разъема электронной дроссельной заслонки

Нормально

Датчик положения дроссельной заслонки соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените датчик положения дроссельной заслонки**

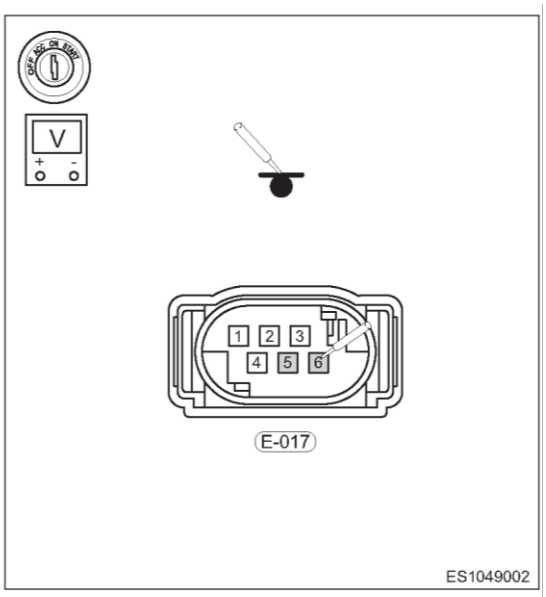
Нормально ▼

3	**Проверка напряжения сигнала датчика положения дроссельной заслонки**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Подсоедините разъем E-017 электронной дроссельной заслонки.

(c) С помощью диагностического тестера проверьте напряжение датчика положения дроссельной заслонки.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-017 (6) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON, холостой ход	0,74 В
	Выключатель зажигания в положении ON, дроссельная заслонка полностью открыта	4,24 В
E-017 (5) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON, холостой ход	4,24 В
	Выключатель зажигания в положении ON, дроссельная заслонка полностью открыта	0,36 В



Нормально

Напряжение датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

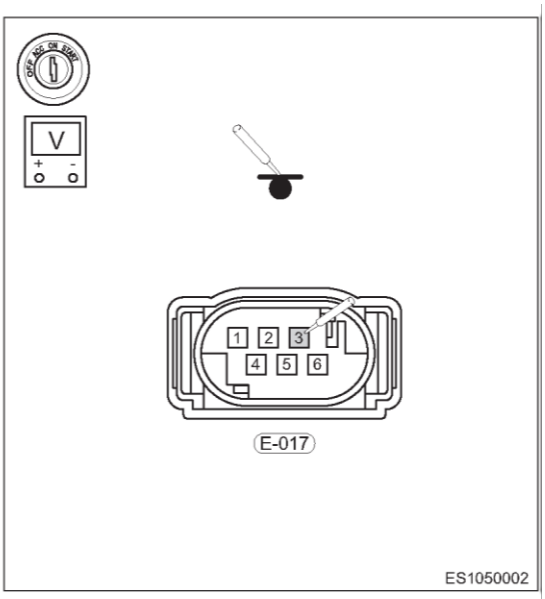
Ненормально►	**Перейдите к этапу 8**

Нормально ▼

4	**Проверьте напряжение питания датчика положения дроссельной заслонки**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем E-017 электронной дроссельной заслонки.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и проверьте напряжение между контактом разъема электронной дроссельной заслонки и «массой» кузова.
Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-017 (3) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В



Нормально

Напряжение питания датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

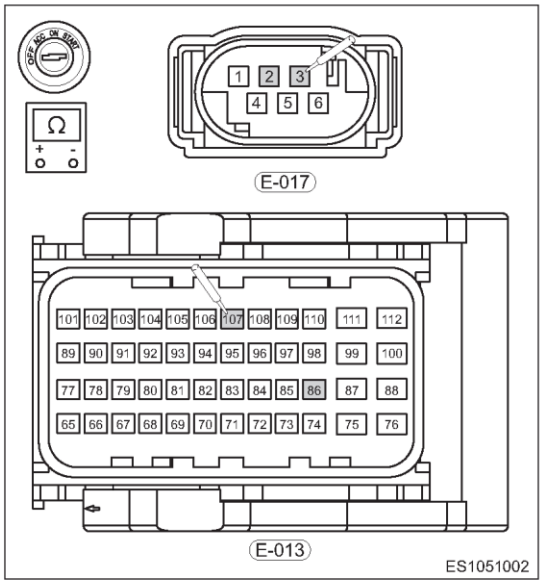
Ненормально►	**Перейдите к этапу 6**

Нормально ▼

5	**Проверка цепи питания и цепь «массы» датчика положения дроссельной заслонки**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.

(c) Проверьте жгут проводов между контактом разъема электронной дроссельной заслонки и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-017 (3) - E-013 (107) или E-017 (2) - E-013 (86)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-017 (3) или E-013 (107) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет
E-017 (2) или E-013 (86) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость между каждым контактом датчика положения дроссельной заслонки и «массой» соответствует норме.

Результат

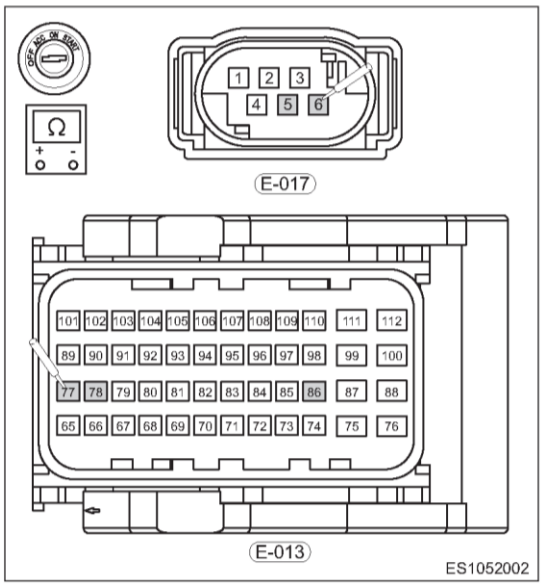
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик положения дроссельной заслонки - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	**Проверка цепи сигнала датчика положения дроссельной заслонки**

(a) Проверьте жгут проводов между контактом разъема электронной дроссельной заслонки и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-017 (6) - E-013 (77)	Всегда	Проводимость есть
E-017 (5) - E-013 (78)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-017 (6) или E-013 (77) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет
E-017 (5) или E-013 (78) - «масса» кузова или «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость в цепи сигнала датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (электронная дроссельная заслонка - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

06

7	Проверка электронной дроссельной заслонки

(a) Проверьте электронную дроссельную заслонку на наличие отложений нагара и посторонних материалов с внутренней стороны.
(b) Проверьте, не заедает ли дроссельная заслонка
(c) Проверьте сопротивление электронной дроссельной заслонки.

Проверка дроссельной заслонки

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 5 - контакт 3	Дроссельная заслонка повернута	При открытии дроссельной заслонки сопротивление между контактами 6 и 2 увеличивается
Контакт 6 — контакт 3		При открытии дроссельной заслонки сопротивление между контактами 6 и 3 уменьшается
Контакт 5 - контакт 3 и контакт 6 - контакт 3	В том же самом положении заслонки при нормальной температуре	Сумма сопротивлений в двух группах равна 1,9 ± 0,2 кОм

Нормально

Сопротивление на каждой паре контактов датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (электронная дроссельная заслонка - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

8	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

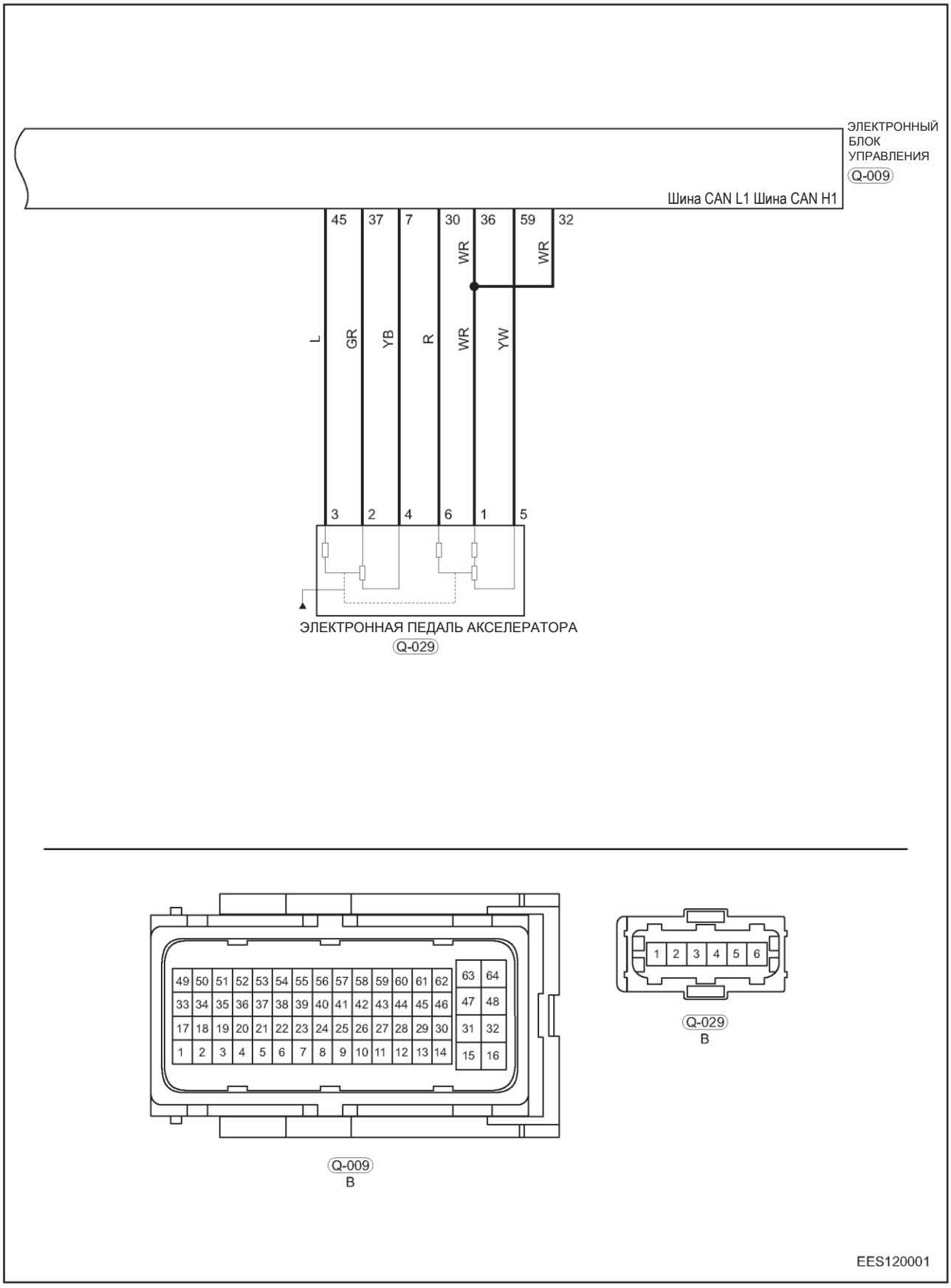
Перейдите к
Нормально

Перейдите к
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P2122 16	Цепь датчика положения педали акселератора № 1 - Низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P2123 17	Цепь датчика положения педали акселератора № 1 - Высокий уровень входного сигнала
Диагностический код	P2127 16	Цепь датчика положения педали акселератора № 2 - Низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P2128 17	Цепь датчика положения педали акселератора № 2 - Высокий уровень входного сигнала
Диагностический код	P2138 00	Ошибка контроля перемещения педали акселератора
Диагностический код	P2138 29	Цепь датчика положения педали акселератора Недостоверность положения 1/2

Электрическая схема



WR - Белый/красный
L - Голубой
GR — СЕРЫЙ
YB - Желтый/черный
R - Красный
YW - Желтый/белый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P2122 16	Цепь датчика положения педали акселератора № 1 - Низкий уровень входного сигнала	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Датчик положения педали акселератора • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P2123 17	Цепь датчика положения педали акселератора № 1 - Высокий уровень входного сигнала		
P2127 16	Цепь датчика положения педали акселератора № 2 - Низкий уровень входного сигнала		
P2128 17	Цепь датчика положения педали акселератора № 2 - Высокий уровень входного сигнала		
P2138 00	Ошибка контроля перемещения педали акселератора		
P2138 29	Цепь датчика положения педали акселератора Недостоверность положения 1/2		

06

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» Q-006 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна.

Результат

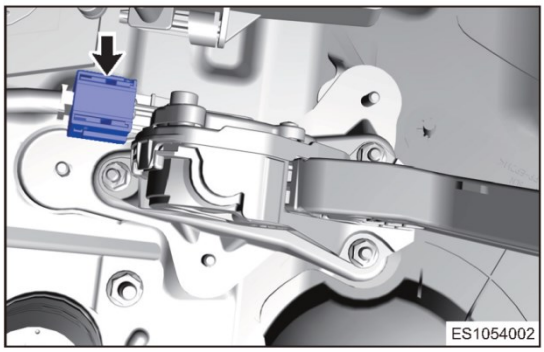
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	Проверка разъема жгута проводов электронной педали акселератора

(a) Отсоедините разъем Q- 029 (стрелка) электронной педали акселератора .



(b) Проверьте разъем электронной педали акселератора.

Нормально

Разъем электронной педали акселератора исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем электронной педали акселератора

Нормально ▼

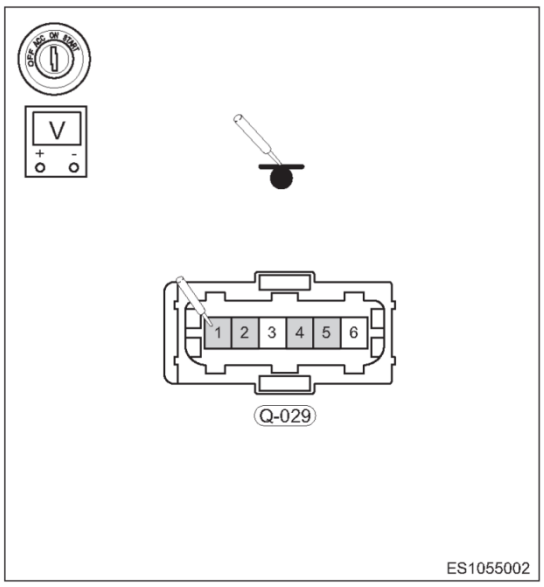
3	Проверка напряжения на контактах электронной педали акселератора

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Подсоедините разъем Q-029 датчика положения электронной педали акселератора.

(c) С помощью диагностического тестера проверьте напряжение сигнала датчика положения электронной педали акселератора.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-029 (1,2) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В
Q-029 (4, 5) - «масса» кузова		0 В



Нормально

Напряжение датчика положения электронной педали акселератора соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально	Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов

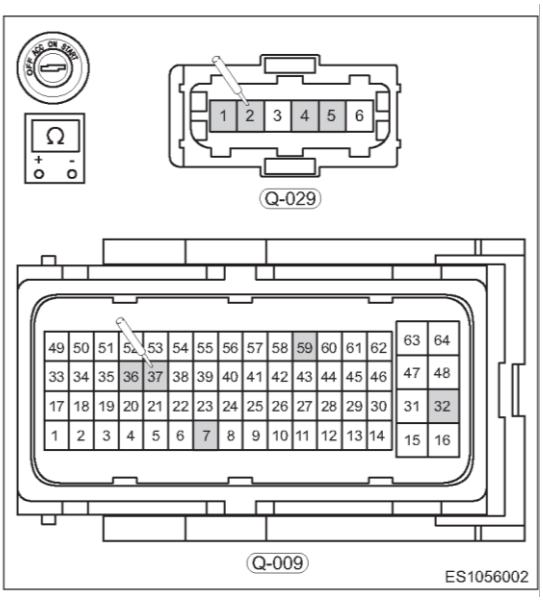
Нормально ▼

4	Проверка цепи электронной педали акселератора

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем Q-029 электронной дроссельной заслонки и разъем Q-009 блока управления двигателем.

(c) Проверьте жгут проводов между контактами разъема.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-029 (2) - Q-009 (37)	Всегда	Проводимость есть
Q-029 (4) - Q-009 (7)		
Q-029 (1) - Q-009 (36, 32)		
Q-029 (5) - Q-009 (59)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-029 (2, 4, 1,5) или Q- 009 (37, 7, 36, 32, 59) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-029 (2, 4, 1, 5) или Q- 009 (37, 7, 36, 59) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Напряжение питания датчика положения электронной педали акселератора соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Перейдите к этапу 6**

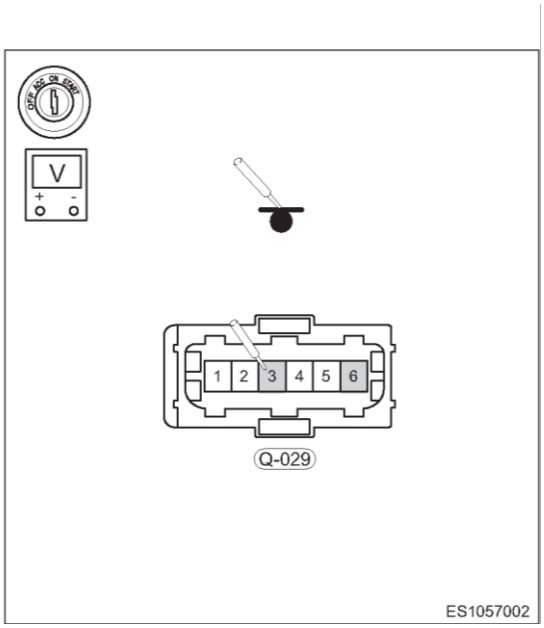
Нормально ▼

5	**Проверка цепи сигнала датчика положения электронной педали акселератора**

(a) Подсоедините разъем датчика положения электронной педали акселератора.

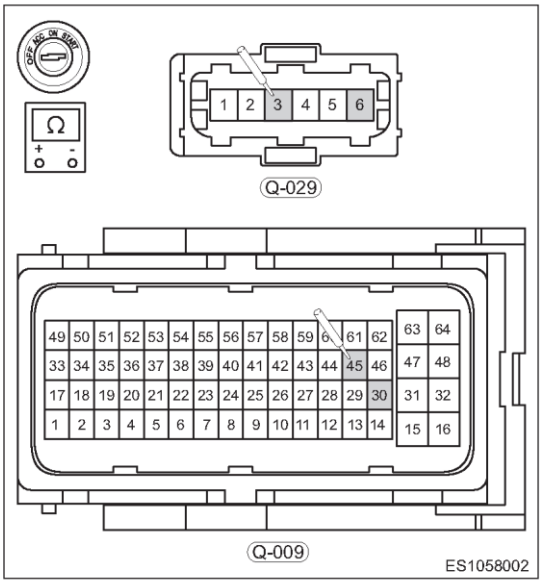
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактами 3, 6 разъема Q-029 и «массой» кузова.



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-029 (3) - «масса» кузова	Педаль акселератора не нажата	0,72 В
	Педаль акселератора нажата полностью	3,95 В
Q-029 (6) - «масса» кузова	Педаль акселератора не нажата	0,36 В
	Педаль акселератора нажата полностью	1,97 В

(d) Проверьте цепь сигнала датчика положения электронной педали акселератора.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-029 (3) - Q-009 (45)	Всегда	Проводимость есть
Q-029 (6) - Q-009 (30)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-029 (3, 6) или Q-009 (45, 30) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-029 (3, 6) или Q-009 (45, 30) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Напряжение и проводимость между каждым контактом датчика положения электронной педали акселератора и «массой» соответствуют норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик положения электронной педали акселератора - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	**Замените электронную педаль акселератора и подтвердите наличие диагностических кодов неисправностей DTC**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

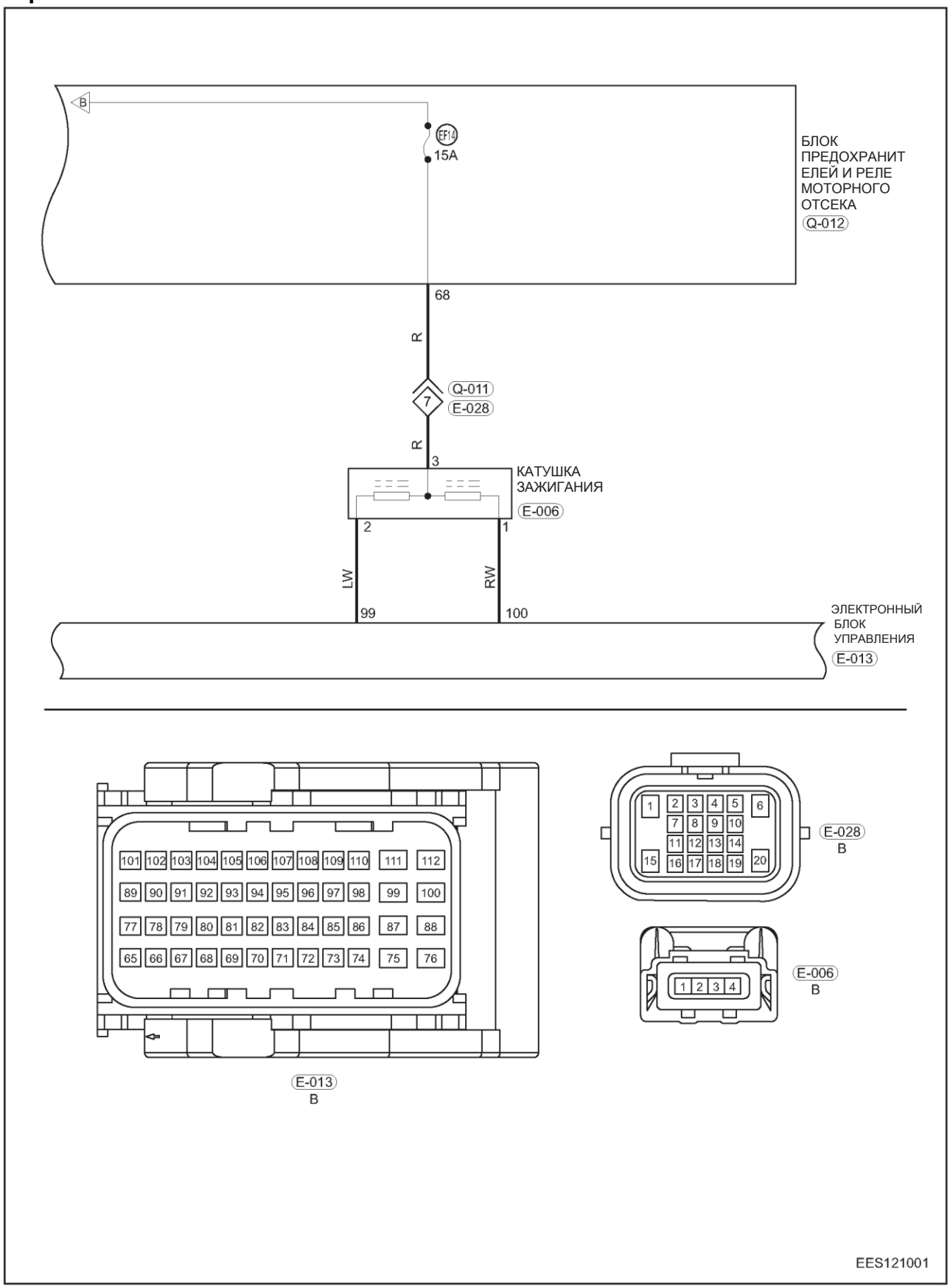
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0300 00	Обнаружен пропуск зажигания
Диагностический код	P0301 00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 1
Диагностический код	P0302 00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 2
Диагностический код	P0303 00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 3
Диагностический код	P0304 00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 4

Электрическая схема



LW - Голубой/белый
RW - Красный/белый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0300-00	Обнаружен пропуск зажигания	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Катушка зажигания • Жгут проводов или разъем • Механическая часть двигателя • Блок ECM
P0301-00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 1		
P0302-00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 2		
P0303-00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 3		
P0304-00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 4		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально▼

2	**Проверьте наличие диагностического кода неисправности, относящегося к соответствующему цилиндру и форсунке**

(a) Подсоедините диагностический тестер и проверьте, есть ли какой-нибудь диагностический код неисправности, относящийся к форсунке соответствующего цилиндра.

Нормально

Нет диагностического кода неисправности, относящегося к соответствующему цилиндру и форсунке

Результат

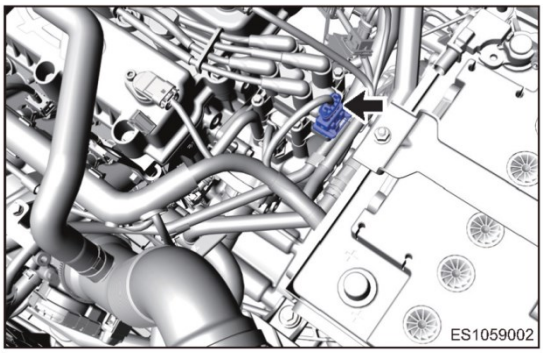
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Устраните причину появления диагностического кода неисправности, относящегося к форсунке соответствующего цилиндра (см. стр. 06-47)**

Нормально ▼

3	**Проверка разъема катушки зажигания**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем E-006 (стрелка) катушки зажигания.
(c) Проверьте разъем катушки зажигания.



Нормально
Разъем катушки зажигания исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем катушки зажигания**

Нормально ▼

4	**Измерьте компрессию в цилиндре с пропусками зажигания**

(a) Измерьте компрессию в цилиндре с пропусками зажигания.

Нормально
Компрессия в цилиндре с пропусками зажигания соответствует норме
Проверьте форсунки, клапанные зазоры, систему впуска, давление топлива и т. д. для цилиндра с пропусками зажигания

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

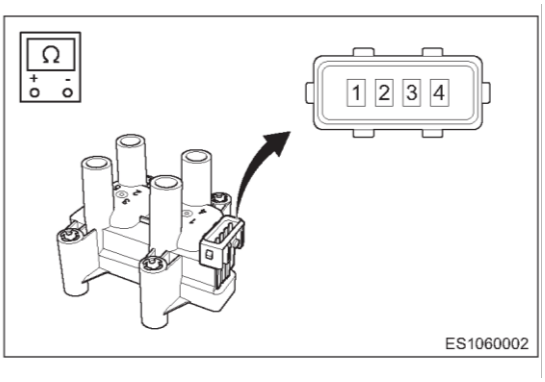
Ненормально►	**Проверьте двигатель для выяснения причины низкой компрессии**

Нормально ▼

5	**Проверка катушки зажигания**

(a) Проверьте сопротивление первичной обмотки катушки зажигания (с помощью осциллографа).

(b) Проверьте сопротивление вторичной обмотки катушки зажигания. Проверка вторичной обмотки катушки зажигания



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-006 (2) - E-006 (3)	При нормальной температуре (25 ± 5 °C)	0,5–0,64 Ом

Нормально

Сопротивление первичной обмотки катушки зажигания соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените катушку зажигания для соответствующего цилиндра**

Нормально ▼

6	Проверка внешнего вида катушки зажигания

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Снимите катушку зажигания.
(c) Проверьте катушку зажигания на наличие трещин и следов ударов.

Нормально

Катушка зажигания исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените катушку зажигания

Нормально ▼

7	Проверка цепи питания катушки зажигания

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Проверьте предохранитель EF14 и главное реле.
(c) Проверьте жгут проводов между контактом разъема катушки зажигания и контактом разъема блока предохранителей и реле моторного отсека.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-006 (3) - Q-012 (68)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-006 (3) или Q-012 (68) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-006 (3) или Q-012 (68) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость между каждым контактом катушки зажигания, источником питания и «массой» соответствует норме

Результат

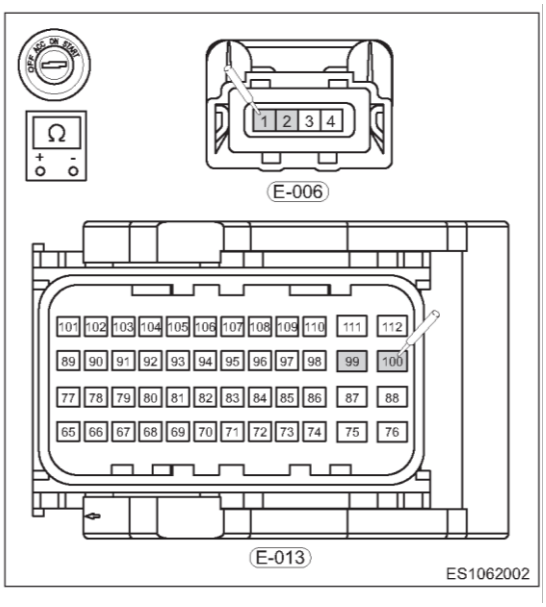
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (катушка зажигания - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально ▼

8	Проверка цепи управления катушки зажигания

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.
(c) Проверьте жгут проводов между контактом разъема катушки зажигания и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (100) - E-006 (1)	Всегда	Проводимость есть
E-013 (99) - E-006 (2)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (100, 99) или E-006 (1, 2) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-013 (100, 99) или E-006 (1, 2) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость между контактом разъема катушки зажигания и контактом разъема блока управления двигателем соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (катушка зажигания - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

9	Проверка свечи зажигания

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Снимите свечу зажигания.
(c) Проверьте свечу зажигания на электрические утечки, утечки воздуха и зазор между электродами.

Нормально

Свеча зажигания исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените свечу зажигания**

Нормально ▼

10	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

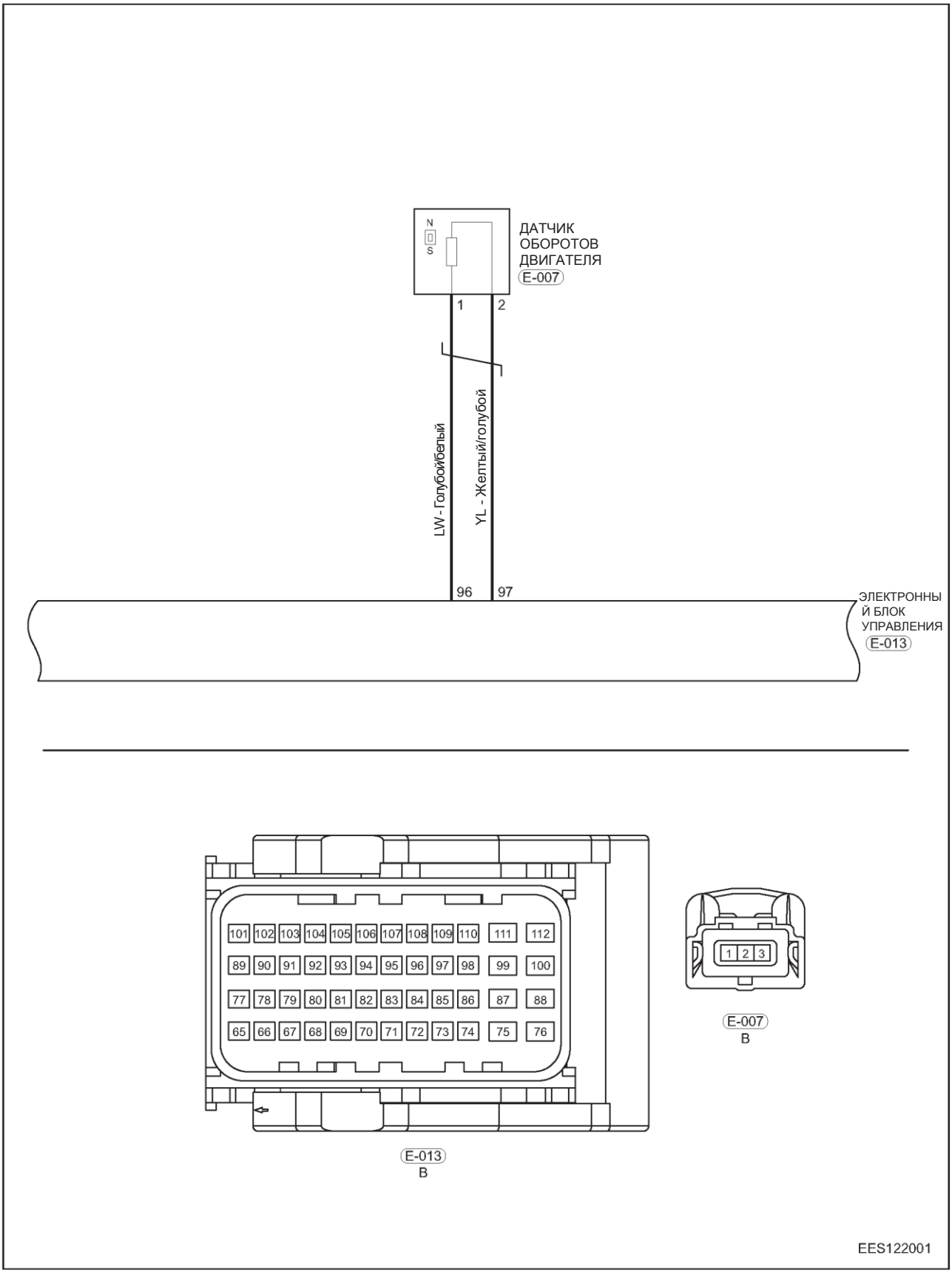
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0322 00	EPM - отсутствует сигнал датчика положения коленчатого вала

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0322 00	EPM - отсутствует сигнал датчика положения коленчатого вала	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Датчик оборотов • Жгут проводов или разъем • Блок ECM

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

2	**Проверьте форму сигнала датчика положения коленчатого вала**

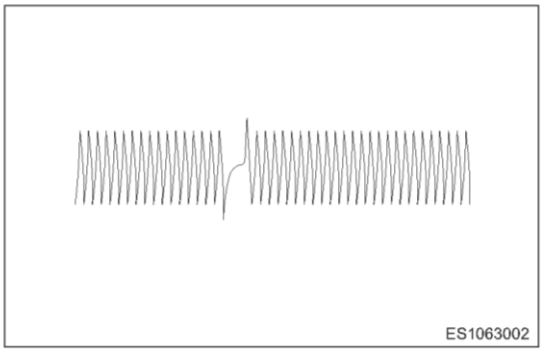
(a) Установите выключатель зажигания в положение ON, запустите двигатель и проверьте форму сигнала датчика положения коленчатого вала с помощью осциллографа.

Нормально

Форма сигнала датчика положения коленчатого вала соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Перейдите к шагу 9**

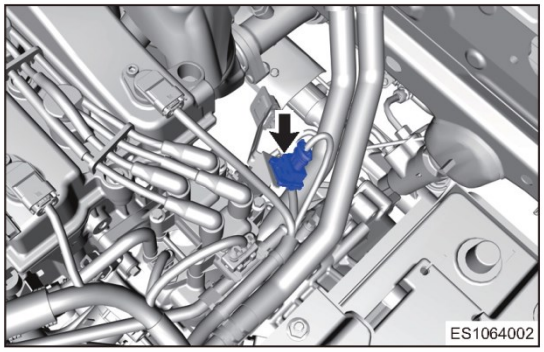
Нормально ▼

3	**Проверьте разъем датчика положения коленчатого вала**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем E- 007 (стрелка) датчика положения коленчатого вала.
(c) Проверьте разъем датчика положения коленчатого вала

Нормально
Разъем датчика положения коленчатого вала исправен
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Отремонтируйте или замените датчик положения коленчатого вала**

4	**Проверка правильности установки датчика положения коленчатого вала**

(a) Снимите датчик положения коленчатого вала.
(b) Проверьте и очистите датчик положения коленчатого вала и место установки, проверьте на наличие повреждений, посторонних материал, избыточных перемещений и т.п., что может вызвать нарушения сигнала.

Нормально
Датчик положения коленчатого вала установлен нормально.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

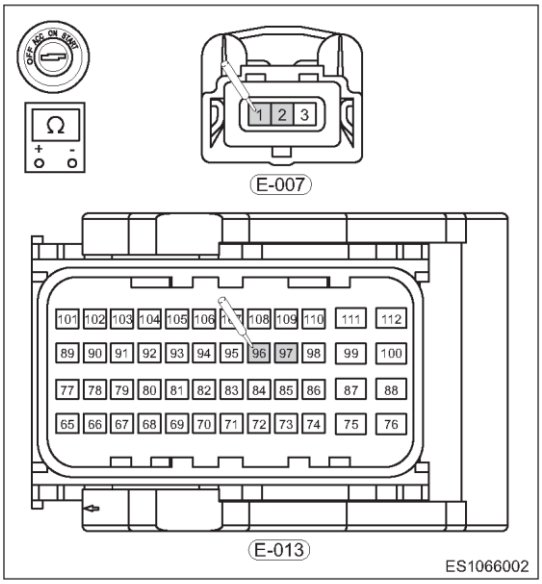
Ненормально►	**Очистите или замените датчик положения коленчатого вала**

Нормально ▼

5	**Проверка цепи датчика положения коленчатого вала**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.

(c) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика положения коленчатого вала и контактами разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (96) - E-007 (1)	Всегда	Проводимость есть
E-013 (97) - E-007 (2)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (96, 97) или E-007 (1,2) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-013 (96, 97) или E-007 (1,2) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость между контактом разъема датчика положения коленчатого вала и контактом разъема блока управления двигателем соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (датчик положения коленчатого вала - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	**Проверка зубчатого венца маховика**

(a) Проверните коленчатый вал и проверьте коленчатый вал и зубчатый венец маховика на наличие повреждений, посторонних предметов и т. д., что может вызвать нарушения сигнала.

Нормально

Зубчатый венец маховика исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Удалите отложения и очистите зубчатый венец маховика. При необходимости замените маховик**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(d) Проверьте, выводится ли диагностический код.

Нормально

Прежний DTC не выводится

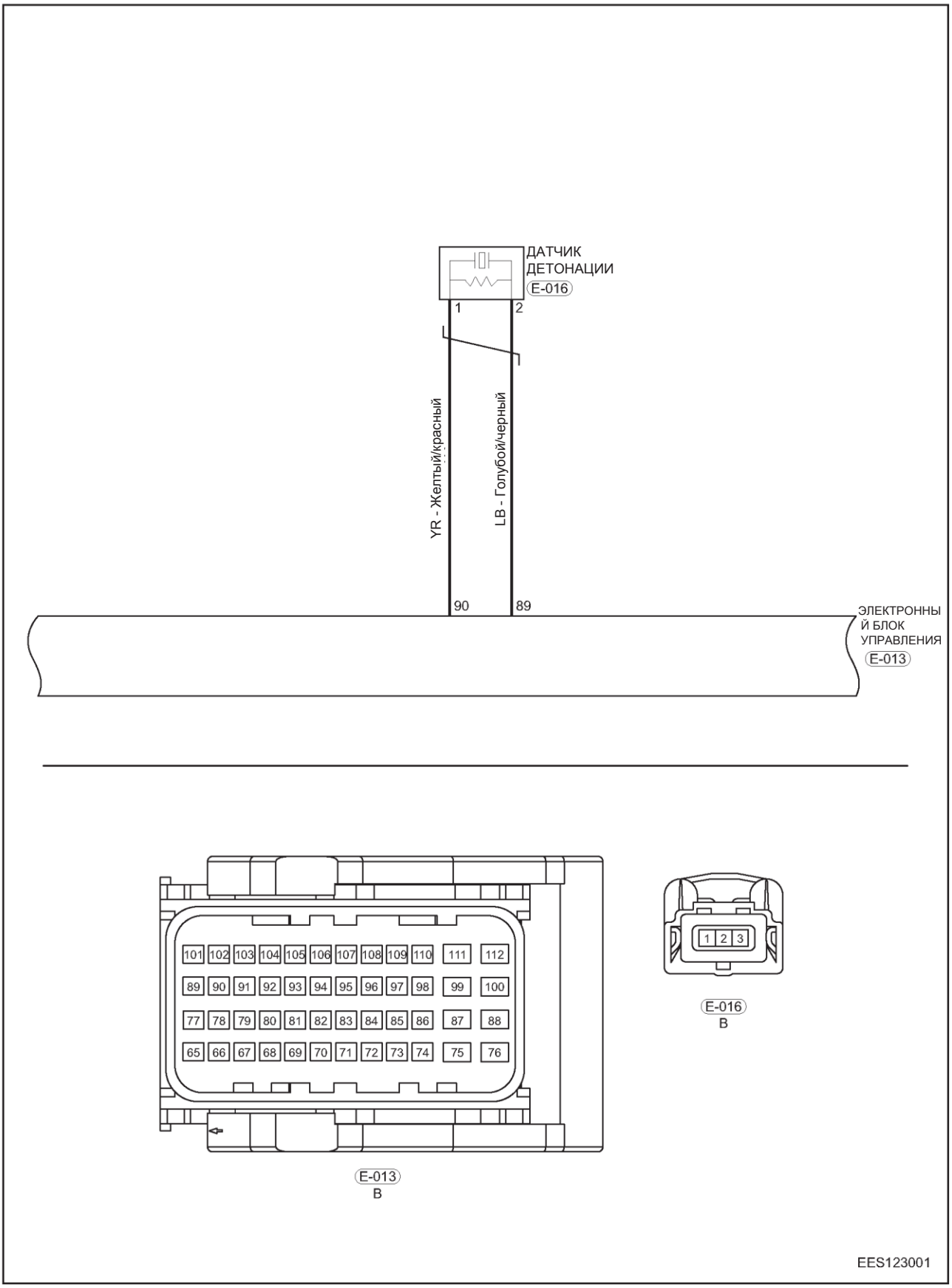
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0327 16	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0327 14	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень сигнала
Диагностический код	P0327 00	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень сигнала
Диагностический код	P0328 17	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0328 15	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень сигнала
Диагностический код	P0328 00	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень сигнала

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0327 16	Цепь датчика детонации № 1 Низкий уровень входного сигнала	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Датчик детонации • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0327 14	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень сигнала		
P0327 00	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень сигнала		
P0328 17	Цепь датчика детонации № 1 Высокий уровень входного сигнала		
P0328 15	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень сигнала		
P0328 00	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень сигнала		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

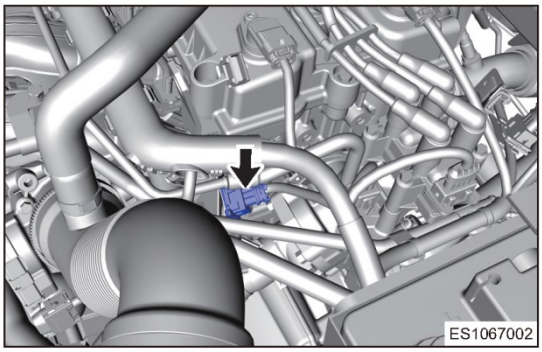
Нормально ▼

2	Проверка разъема жгута проводов датчика детонации

(a) Отсоедините разъем E- 016 (стрелка) жгута проводов датчика детонации.

(b) Проверьте разъем жгута проводов датчика детонации.

Результат



Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем жгута проводов

Нормально ▼

3	Проверка цепи сигнала датчика детонации

(a) Отсоедините разъем E-013 жгута проводов блока управления двигателем.

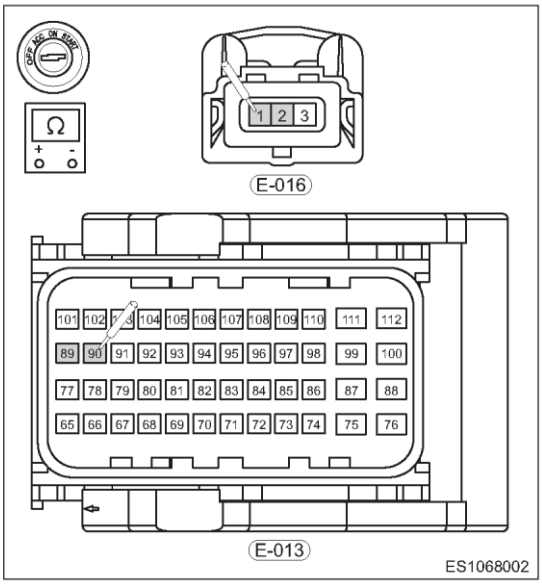
(b) Проверьте жгут проводов между контактами разъема E- 013 и разъемом E-016.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (90) - E-016 (1)	Всегда	Проводимость есть
E-013 (89) - E-016 (2)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (90, 89) или E-016 (1,2) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-013 (90, 89) или E-016 (1,2) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		



Нормально

Проводимость между контактами разъема E-013 и разъемом E-016 соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените жгут проводов или разъем (датчик детонации - блок управления двигателем)

Нормально ▼

4	Проверка правильности установки датчика детонации

(a) Снимите датчик детонации.
(b) Проверьте место установки датчика детонации и проверьте на наличие повреждений, посторонних частиц, избыточных перемещений и т. п., что может вызвать нарушения сигнала.

Нормально

Датчик детонации установлен нормально.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Очистите место установки или замените датчик детонации

Нормально ▼

5	Проверка сопротивления датчика детонации

(a) Проверьте сопротивление между контактами 1 и 2 датчика детонации.

Пояснение:

Нормальное сопротивление
Сопротивление должно быть больше 1 МОм (при нормальной температуре)

Нормально

Датчик детонации исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените датчик детонации

Нормально ▼

6	Проверка сигнала датчика детонации

(a) Установите датчик детонации.
(b) Слегка постучите вокруг датчика детонации резиновым молотком и измерьте с помощью мультиметра (диапазон мВ), генерируется ли при этом напряжение между двумя контактами датчика детонации.

Нормально

Сигнал датчика детонации соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените датчик детонации

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

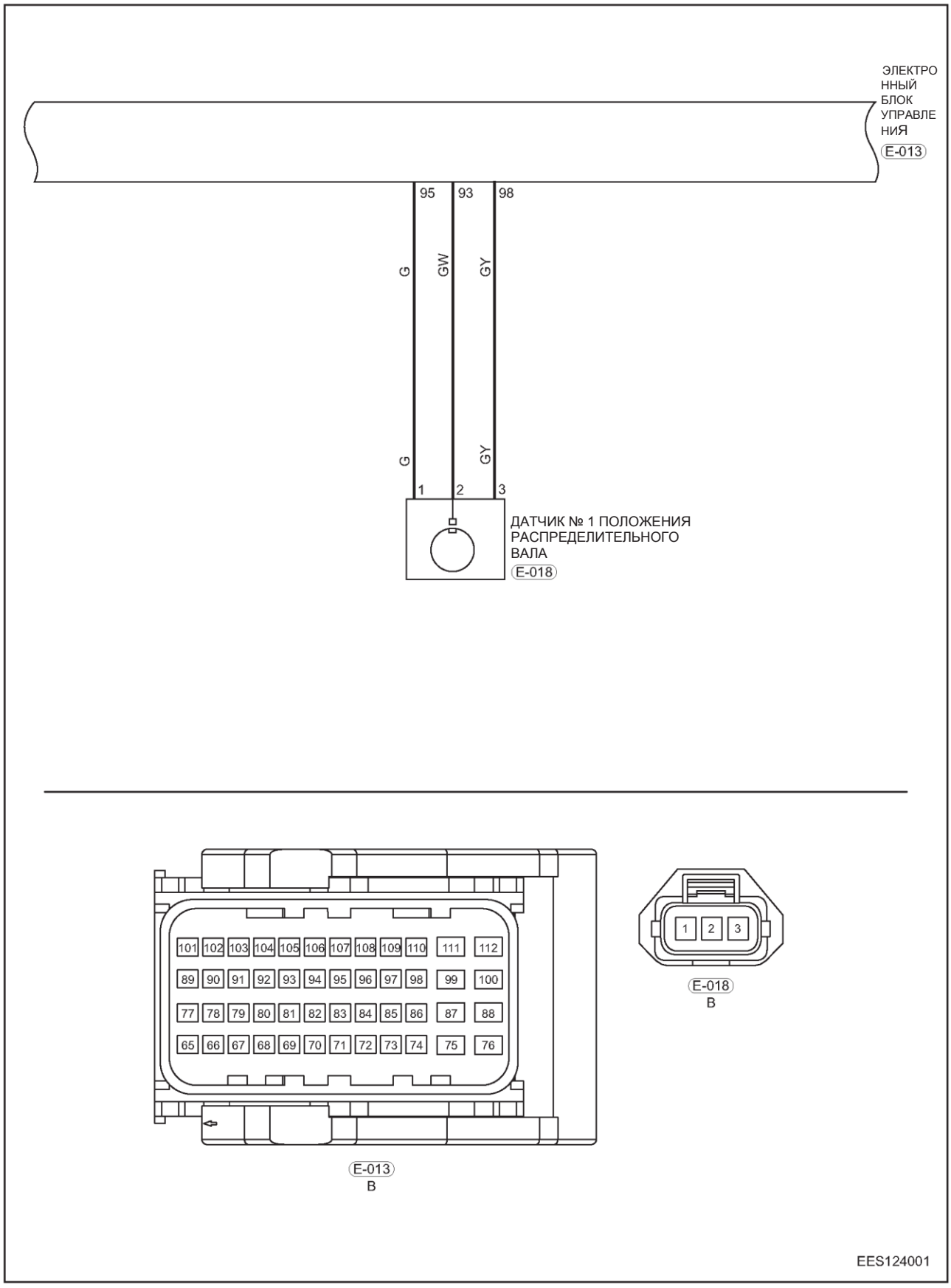
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0341 00	EPM: отсутствует сигнал датчика положения распределительного вала
Диагностический код	P0012 00	При запуске распределительный вал впускных клапанов не находится в заблокированном положении
Диагностический код	P0016 29	Ошибка Npl взаимного расположения распределительного вала (впуск) и коленчатого вала
Диагностический код	P0016 22	Ошибка запаздывания синхронизации распределительного вала (впуск) и коленчатого вала
Диагностический код	P0016 21	Ошибка синхронизации распределительного вала (впуск) и коленчатого вала

Электрическая схема



G – Зеленый
GW - Зеленый/белый
GY - Зеленый/желтый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0341 00	EPM: отсутствует сигнал датчика положения распределительного вала	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Цепь датчика положения распределительного вала • Неправильное положение установки датчика положения распределительного вала • Механическая неисправность двигателя • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0012 00	При запуске распределительный вал впускных клапанов не находится в заблокированном положении		
P0016 29	Ошибка Npl взаимного расположения распределительного вала (впуск) и коленчатого вала		
P0016 22	Ошибка запаздывания синхронизации распределительного вала (впуск) и коленчатого вала		
P0016 21	Ошибка синхронизации распределительного вала (впуск) и коленчатого вала		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

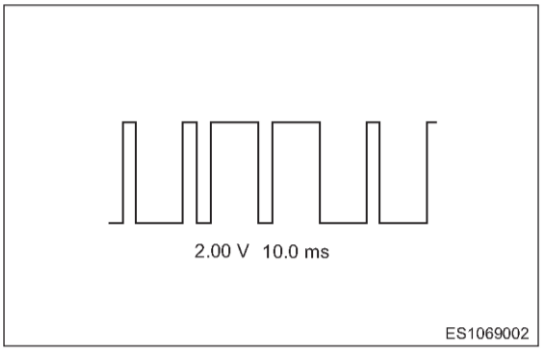
2	Проверьте форму сигнала датчика положения распределительного вала впускных клапанов

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON, запустите двигатель и проверьте форму сигнала датчика положения распределительного вала впускных клапанов с помощью осциллографа.

Нормально

Форма сигнала датчика положения распределительного вала впускных клапанов соответствует норме

Результат



Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Перейдите к этапу 10

Нормально ▼

3	Проверьте разъем датчика положения распределительного вала впускных клапанов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

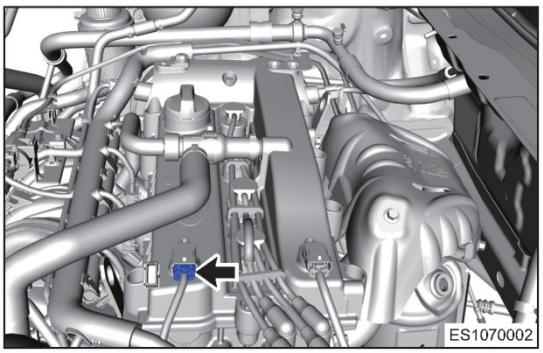
(b) Отсоедините разъем E-018 (стрелка) датчика положения распределительного вала впускных клапанов.

(c) Проверьте разъем датчика положения распределительного вала впускных клапанов.

Нормально

Разъем датчика положения распределительного вала впускных клапанов исправен

Результат



Перейдите к
Нормально
Ненормально

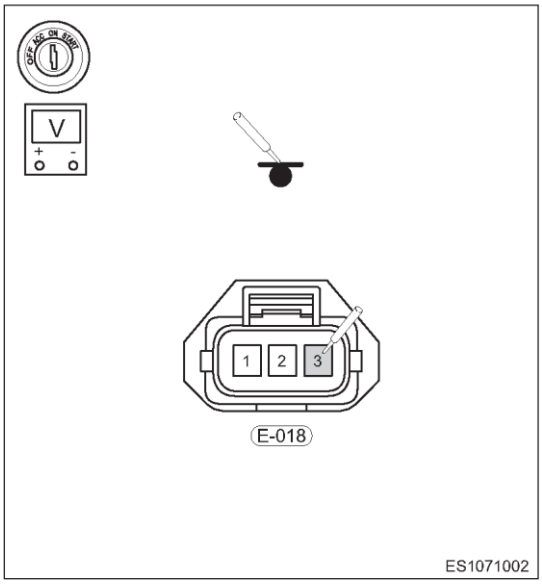
Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем датчика положения распределительного вала впускных клапанов

Нормально ▼

4	Проверка напряжения питания датчика положения распределительного вала впускных клапанов

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение между контактом 3 разъема E-018 датчика положения распределительного вала впускных клапанов и «массой» кузова.



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-018 (3) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Нормально

Напряжение питания датчика положения распределительного вала впускных клапанов соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Перейдите к этапу 6**

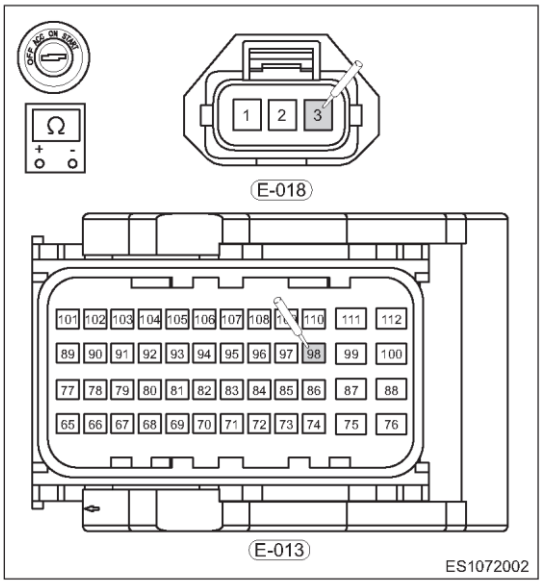
Нормально ▼

5	**Проверка цепи питания датчика положения распределительного вала впускных клапанов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.

(c) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика положения распределительного вала впускных клапанов и контактами разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-018 (3) - E-013 (98)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-018 (3) или E-013 (98) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-018 (3) или E-013 (98) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость между контактами разъема датчика положения распределительного вала впускных клапанов и контактами разъема блока управления двигателем соответствует норме.

Результат

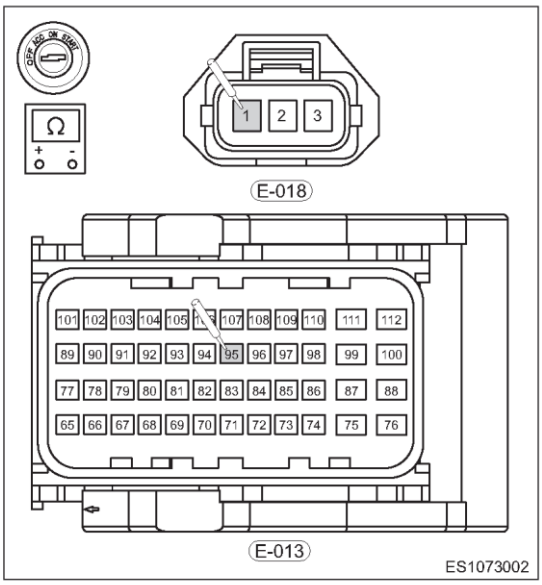
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (датчик положения распределительного вала впускных клапанов - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	**Проверка цепи «массы» датчика положения распределительного вала впускных клапанов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.
(c) Проверьте жгут проводов между контактами разъема датчика положения распределительного вала впускных клапанов и контактами разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-018 (1) - E-013 (95)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-018 (1) или E-013 (95) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-535 (1) или E-013 (95) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость между контактами разъема датчика положения распределительного вала впускных клапанов и контактами разъема блока управления двигателем соответствует норме

Результат

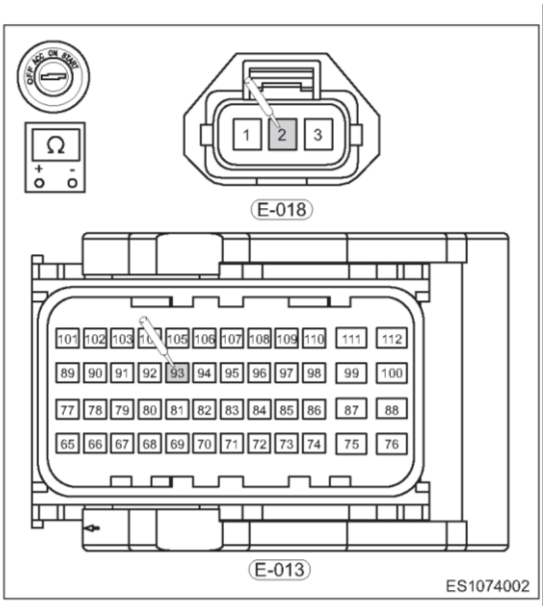
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик положения распределительного вала впускных клапанов - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

7	Проверка цепи сигнала датчика положения распределительного вала впускных клапанов

(a) Проверьте жгут проводов между контактами разъема датчика положения распределительного вала впускных клапанов и контактами разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-018 (2) - E-013 (93)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-018 (2) или E-013 (93) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-018 (2) или E-013 (93) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость между контактами разъема датчика положения распределительного вала впускных клапанов и контактами разъема блока управления двигателем соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик положения распределительного вала впускных клапанов - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

8	Проверка правильности установки датчика положения распределительного вала впускных клапанов

(a) Снимите датчик положения распределительного вала впускных клапанов.

(b) Проверьте и очистите датчик положения распределительного вала впускных клапанов и место установки, проверьте на наличие повреждений, посторонних частиц, избыточных перемещений и т. п., что может вызвать нарушения сигнала.

Нормально

Датчик положения распределительного вала впускных клапанов установлен нормально.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите место установки или замените датчик положения распределительного вала впускных клапанов**

Нормально ▼

9	Проверка шкива распределительного вала впускных клапанов

(a) Проверьте шкив распределительного вала впускных клапанов на наличие повреждений и посторонних частиц (таких как отложения) и т. п., что может вызвать нарушения сигнала.

Нормально

Шкив распределительного вала впускных клапанов исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Удалите отложения и шкив распределительного вала впускных клапанов или замените распределительный вал**

Нормально ▼

10	Установка исправного датчика положения распределительного вала впускных клапанов и проверка формы сигнала

(a) Установите исправный датчик положения распределительного вала впускных клапанов.

(b) Подсоедините разъем датчика положения распределительного вала впускных клапанов.

(c) Установите выключатель зажигания в положение ON, запустите двигатель и проверьте форму сигнала датчика положения распределительного вала впускных клапанов с помощью осциллографа.

Нормально

Форма сигнала датчика положения распределительного вала впускных клапанов соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик положения распределительного вала впускных клапанов**

Нормально ▼

11	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

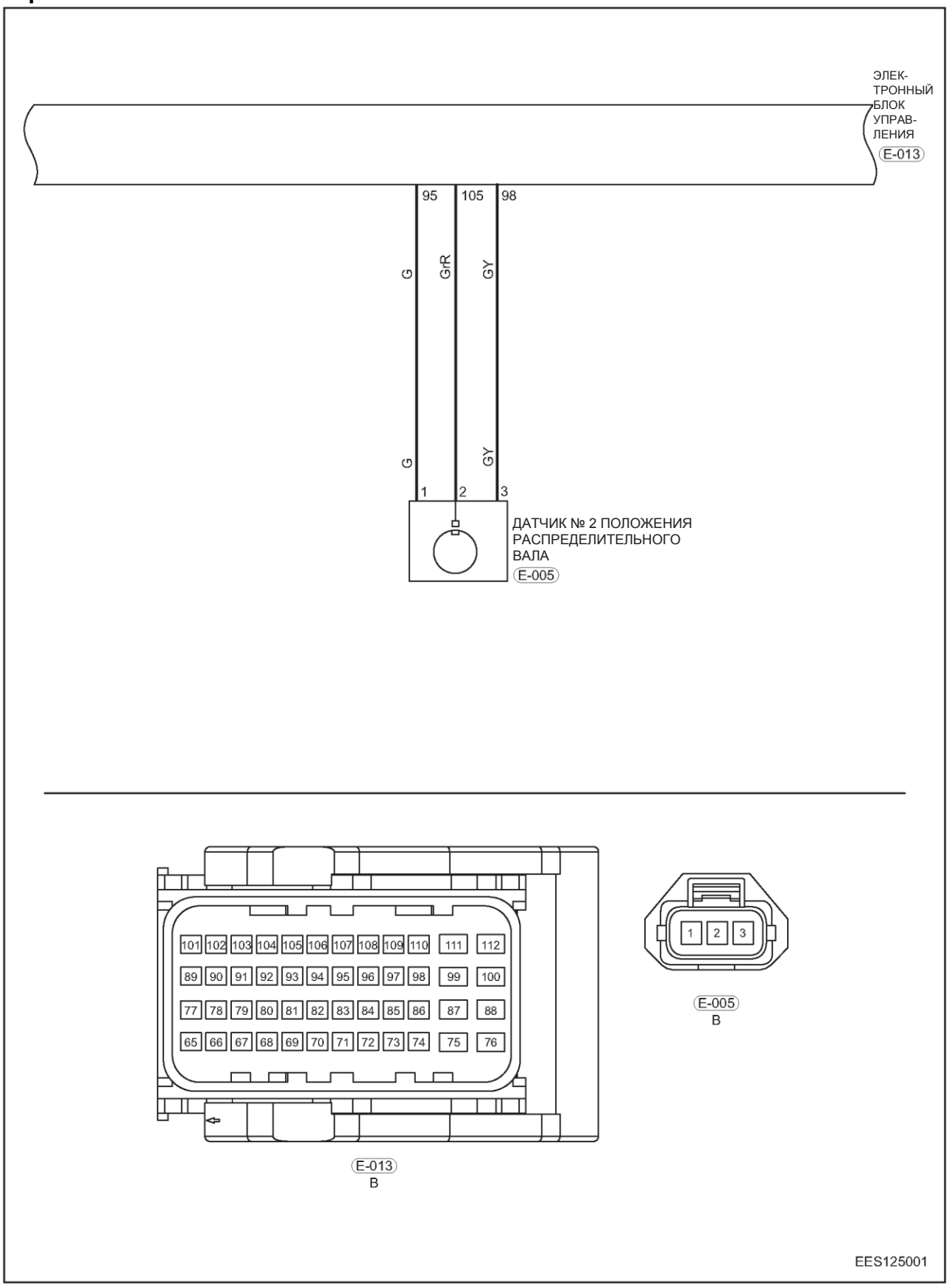
Диагностический код	**P0018 29**	**Ошибка Npl синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала**

Диагностический код	**P0018 22**	**Ошибка запаздывания синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала**

Диагностический код	**P0018 21**	**Ошибка опережения синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала**

Диагностический код	**P0346 00**	**EPM - отсутствует сигнал датчика 2 положения коленчатого вала**

Электрическая схема



G – Зеленый
GrR - Серый/красный
GY - Зеленый/желтый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0018 29	Ошибка Npl синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Цепь датчика положения распределительного вала • Неправильное положение установки датчика положения распределительного вала • Механическая неисправность двигателя • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0018 22	Ошибка запаздывания синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала		
P0018 21	Ошибка опережения синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала		
P0346 00	EPM - отсутствует сигнал датчика 2 положения распределительного вала		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна

Результат

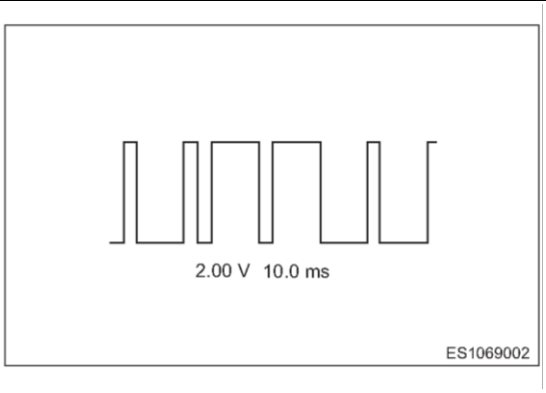
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверка формы сигнала датчика положения распределительного вала выпускных клапанов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON, запустите двигатель и проверьте форму сигнала датчика положения распределительного вала выпускных клапанов с помощью осциллографа.



Нормально

Форма сигнала датчика положения распределительного вала выпускных клапанов соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Перейдите к этапу 10

Нормально ▼

3	**Проверка разъема датчика положения распределительного вала выпускных клапанов**

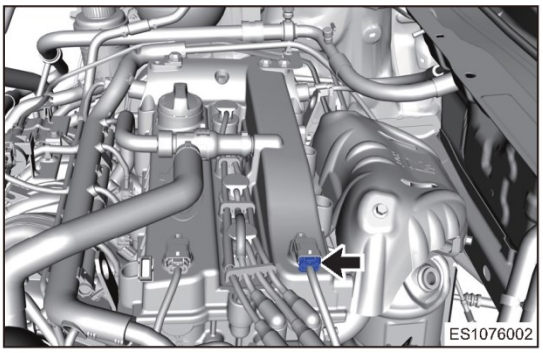
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем E-005 (стрелка) датчика положения распределительного вала выпускных клапанов.

(c) Проверьте разъем датчика положения распределительного вала выпускных клапанов.

Нормально

Разъем датчика положения распределительного вала выпускных клапанов исправен



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

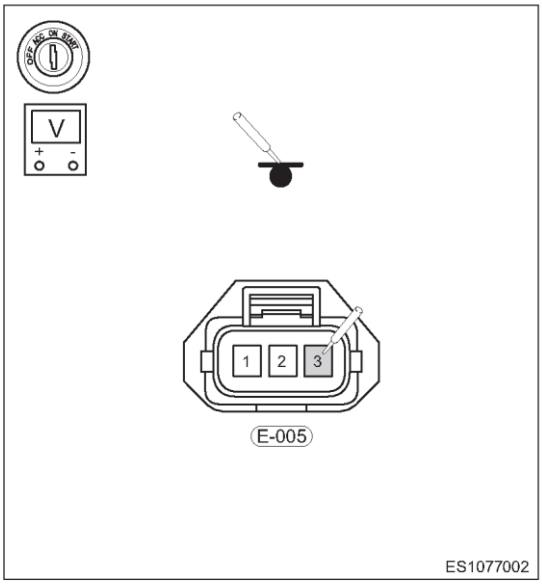
Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем датчика положения распределительного вала выпускных клапанов

Нормально ▼

4	**Проверка напряжения питания датчика положения распределительного вала выпускных клапанов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение между контактом 3 разъема E-005 датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и «массой».



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-005 (3) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Нормально

Напряжение питания датчика положения распределительного вала выпускных клапанов соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Перейдите к этапу 6**

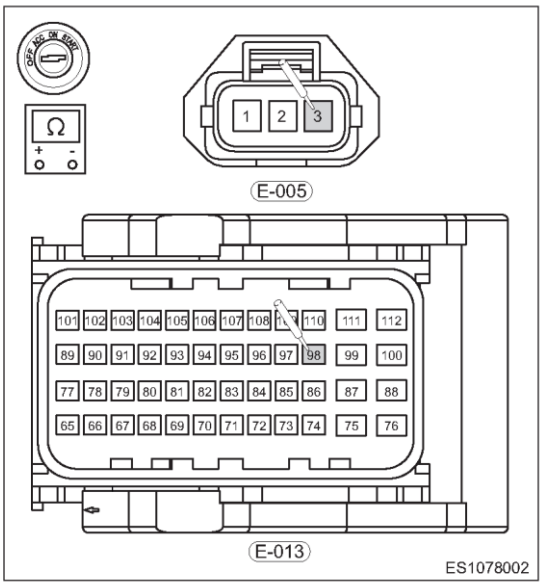
Нормально ▼

5	**Проверка цепи питания датчика положения распределительного вала выпускных клапанов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.

(c) Проверьте жгут проводов между контактами разъема датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и контактами разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-005 (3) - E-013 (98)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-005 (3) или E-013 (98) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-005 (3) или E-013 (98) - положительный вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость между контактами разъема датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и контактами разъема блока управления двигателем соответствует норме.

Результат

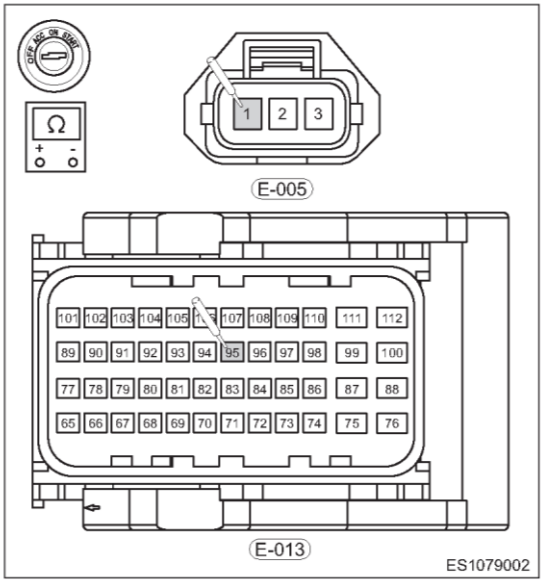
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (датчик положения распределительного вала выпускных клапанов - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	**Проверка цепи «массы» датчика положения распределительного вала выпускных клапанов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.
(c) Проверьте жгут проводов между контактами разъема датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и контактами разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-005 (1) - E-013 (95)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-005 (1) или E-013 (95) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-005 (1) или E-013 (95) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость между контактами разъема датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и контактами разъема блока управления двигателем соответствует норме.

Результат

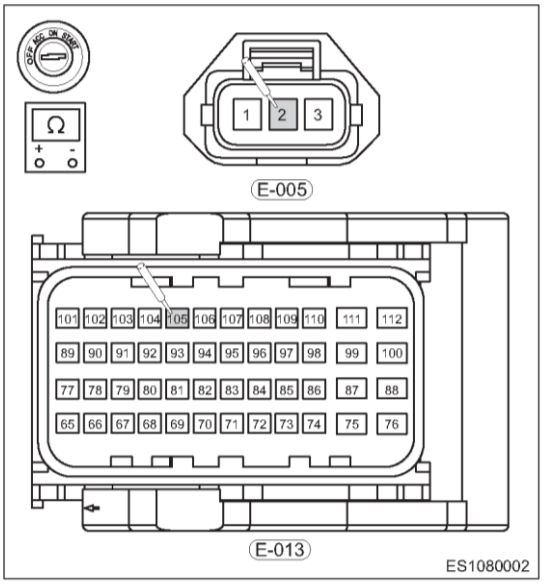
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик положения распределительного вала выпускных клапанов - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

7	Проверка цепи сигнала датчика положения распределительного вала выпускных клапанов

(a) Проверьте жгут проводов между контактами разъема датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и контактами разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-005 (2) - E-013 (105)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-005 (2) или E-013 (105) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-005 (2) или E-013 (105) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость между контактами разъема датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и контактами разъема блока управления двигателем соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените жгут проводов или разъем (датчик положения распределительного вала выпускных клапанов - блок управления двигателем)

Нормально ▼

8	Проверьте правильность установки датчика положения распределительного вала выпускных клапанов

(a) Снимите датчик положения распределительного вала выпускных клапанов.

(b) Проверьте и очистите датчик положения распределительного вала выпускных клапанов и место установки, проверьте на наличие повреждений, посторонних частиц, избыточных перемещений и т. п., что может вызвать нарушения сигнала.

Нормально

Датчик положения распределительного вала выпускных клапанов установлен нормально

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Очистите место установки или замените датчик положения распределительного вала выпускных клапанов

Нормально ▼

9	Проверка шкива распределительного вала выпускных клапанов

(a) Проверьте шкив распределительного вала выпускных клапанов на наличие повреждений и посторонних частиц (таких как отложения) и т. п., что может вызвать нарушения сигнала.

Нормально

Шкив распределительного вала выпускных клапанов исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Удалите отложения и очистите кольцевую шестерню распределительного вала выпускных клапанов или замените распределительный вал**

Нормально ▼

10	Установите исправный датчик положения распределительного вала выпускных клапанов и проверьте форму сигнала

(a) Установите исправный датчик положения распределительного вала выпускных клапанов.
(b) Подсоедините разъем датчика положения распределительного вала выпускных клапанов.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON, запустите двигатель и проверьте форму сигнала датчика положения распределительного вала выпускных клапанов с помощью осциллографа.

Нормально

Форма сигнала датчика положения распределительного вала выпускных клапанов соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик положения распределительного вала выпускных клапанов**

Нормально ▼

11	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагности-ческий код	P0420 00	Недостаточная эффективность каталитического нейтрализатора

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0420 00	Недостаточная эффективность каталитического нейтрализатора	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор • Утечки в выпускной системе • Датчик кислорода, установленный до каталитического нейтрализатора • Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором • Блок ECM

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка наличия других диагностических кодов (в дополнение к диагностическому коду P0420 00)**

(a) Подсоедините диагностический тестер X-431 3G к диагностическому разъему.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON, запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры, затем выберите режим «Считать DTC».

Диагностические коды выводятся	Перейдите к
Другие DTC	A
P0420 00	B - Черный

Выводятся другие DTC
Перейдите к A

Выводится код P0420 00
Перейдите к B

Результат

Перейдите к
A
B - Черный

A►	**A** **Перейдите к таблице диагностических кодов и сначала выполните диагностику для других кодов неисправностей**
B►	**B - Черный** **Перейдите к этапу 2**

2	Считывание потока данных

(a) На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
(b) Проверьте поток данных, указанный ниже.

Параметр	В порядке (холостой ход)	Если ненормально, перейдите к
Напряжение на контактах верхнего датчика кислорода	Частые колебания в диапазоне от 0,1 до 0,9 В	A
Напряжение датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора	Легкие колебания около значения 0,45 В	B - Черный
Средняя продолжительность импульса впрыска	Примерно 2,15 мс	C

Напряжение датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, соответствует норме
Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором, исправен
Средняя продолжительность импульса впрыска соответствует норме
Форсунка, давление топлива и другие причины аномальной продолжительности импульса впрыска соответствуют норме
Напряжение датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора
Выпускная система исправна

Результат

Перейдите к
A
B - Черный
C

A►	**A** **Замените датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором**
B►	**C** **Проверьте форсунку, давление топлива и другие причины аномальной продолжительности импульса впрыска**
C►	**B - Черный** **Перейдите к этапу 3**

3	Проверка системы выпуска

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON и запустите двигатель.
(b) Проверьте систему выпуска на наличие утечек.

Нормально
Система выпуска исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте систему выпуска**

Нормально ▼

4	Проверка датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора

Нормально

Датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора, исправен, замените трехступенчатый каталитический нейтрализатор, перейдите к этапу 5

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором**

Нормально ▼

5	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

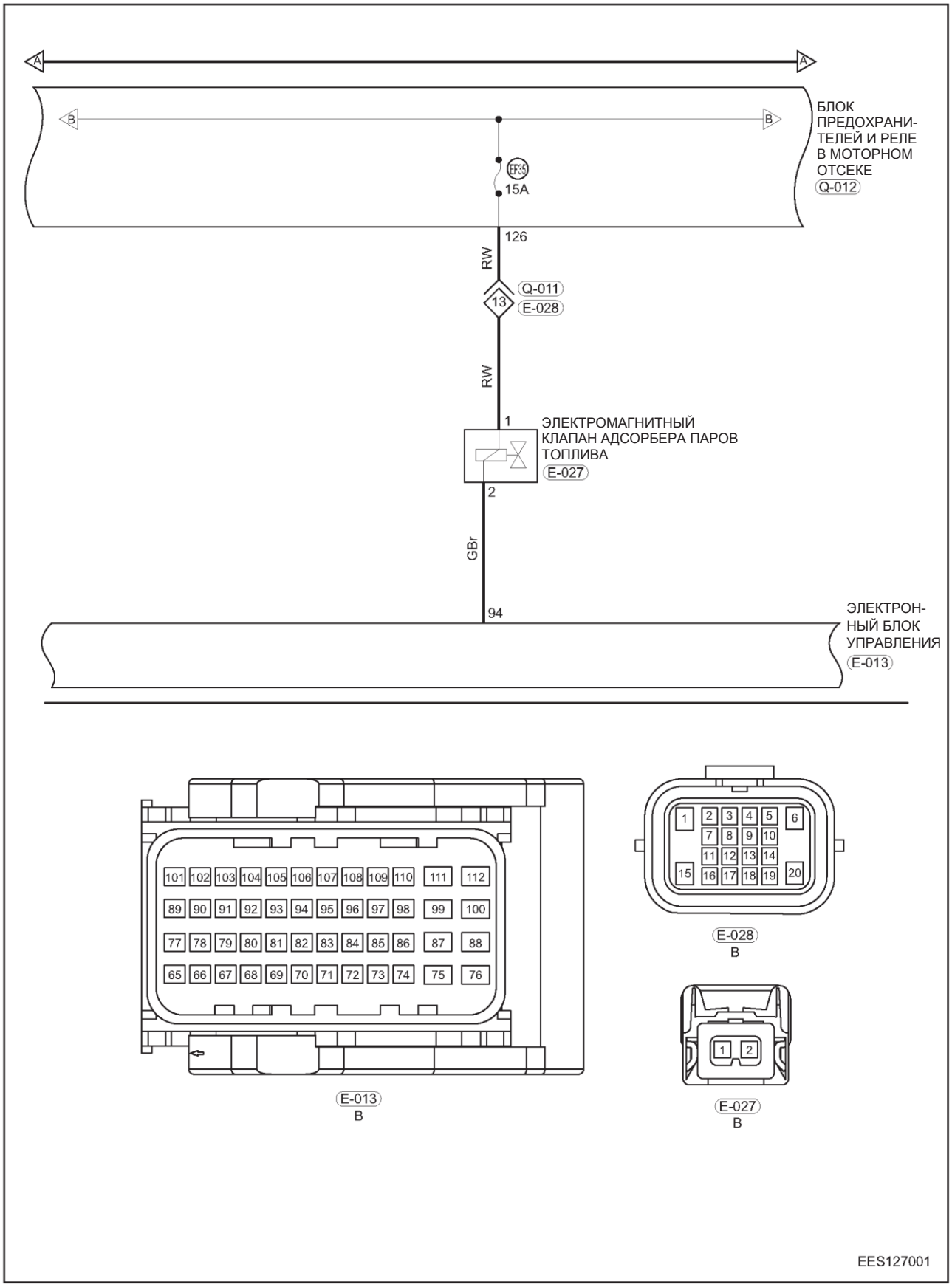
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0444 13	Обрыв в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива
Диагностический код	P0458 16	Низкий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива
Диагностический код	P0459 17	Высокий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива

Электрическая схема



RW - Красный/белый
GBr - Зеленый/коричневый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0444 13	Обрыв в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0458 16	Низкий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива		
P0459 17	Высокий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

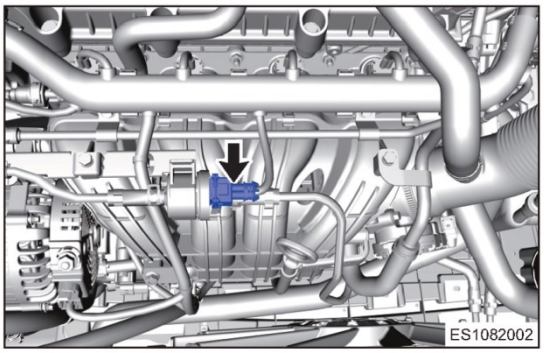
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверка разъема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем E-027 (стрелка) электромагнитного клапана адсорбера паров топлива.



(c) Проверка разъема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива

Нормально

Разъем электромагнитного клапана адсорбера паров топлива исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

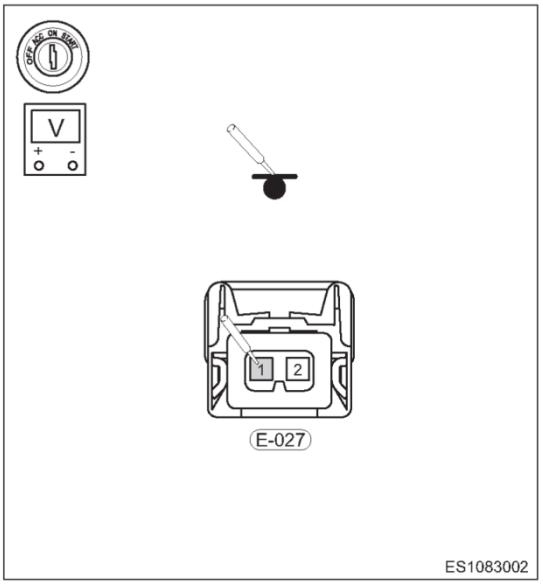
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

3	**Проверка напряжения питания электромагнитного клапана адсорбера паров топлива**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение между контактом разъема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива и «массой» кузова.



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-027 (1) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	11 - 14 В

Нормально

Напряжение питания электромагнитного клапана адсорбера паров топлива соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Перейдите к этапу 5**

Нормально ▼

4	**Проверьте цепь питания электромагнитного клапана адсорбера паров топлива**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте предохранитель EF35 и главное реле.

(c) Снимите верхнюю защитную крышку с разъема Q-012 в блоке предохранителей и реле моторного отсека.

(d) Проверьте жгут проводов между контактом разъема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива и контактом разъема блока предохранителей и реле моторного отсека.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-012 (126) - E-027 (1)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-012 (126) или E-027 (1) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-012 (126) или E-027 (1) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость между контактом разъема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива и контактом разъема блока управления двигателем соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

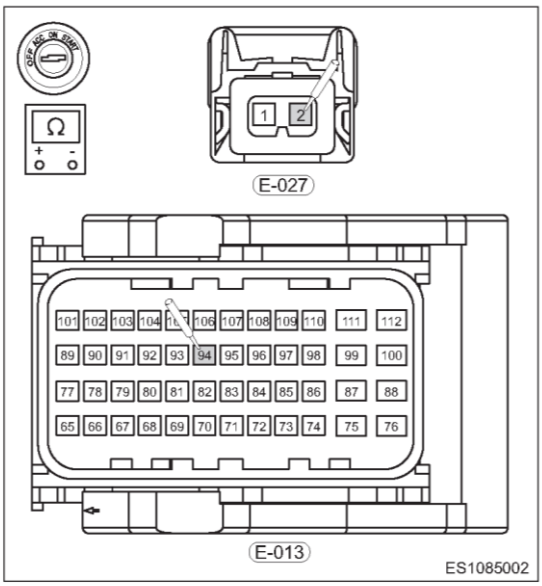
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (электромагнитный клапан адсорбера паров топлива - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально ▼

5	**Проверка цепи управления электромагнитного клапана адсорбера паров топлива**

(a) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.

(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (94) - E-027 (2)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-013 (94) или E-027 (2) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-013 (94) или E-027 (2) - положительный вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость между контактом разъема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива и контактом разъема блока управления двигателем соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (электромагнитный клапан адсорбера паров топлива - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	Проверка электромагнитного клапана адсорбера паров топлива

(a) Проверьте сопротивление электромагнитного клапана адсорбера паров топлива.

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Контакты 1 - 2	Сопротивление составляет 26 ± 4 Ом (20 °C)

(b) При подаче напряжения аккумуляторной батареи между контактами 1 и 2 и при поступлении воздуха в клапан должен открыться; когда напряжение аккумуляторной батареи не подается, при поступлении воздуха в клапан должен закрыться.

Нормально

Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените электромагнитный клапан адсорбера паров топлива**

Нормально ▼

7	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

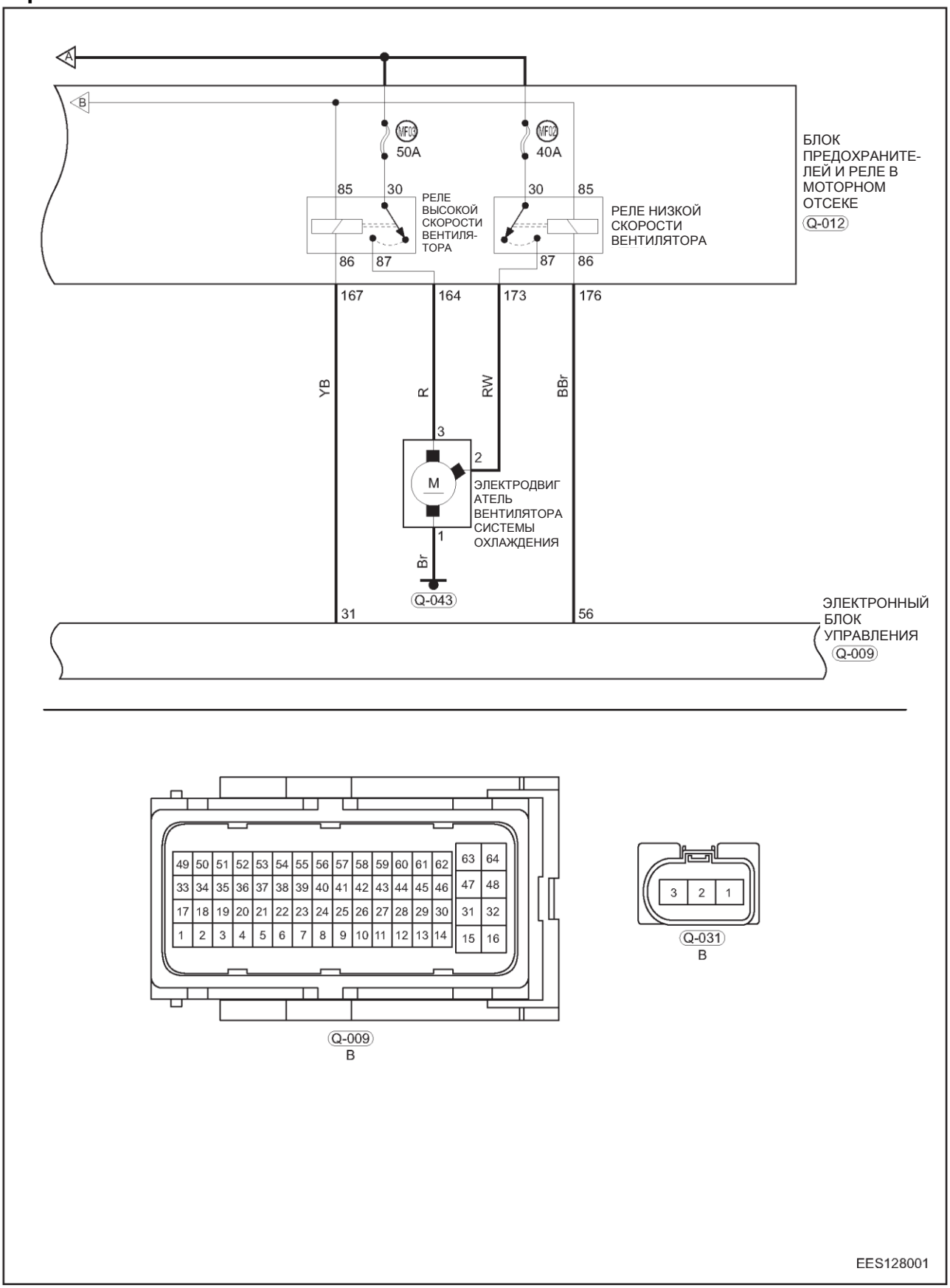
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0480 13	Ошибка в цепи управления вентилятором № 1 системы охлаждения
Диагностический код	P0481 13	Ошибка в цепи управления вентилятором № 2 системы охлаждения
Диагностический код	P0691 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 1
Диагностический код	P0692 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 1
Диагностический код	P0693 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2
Диагностический код	P0694 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2

Электрическая схема



YB - Желтый/черный
Br – Коричневый
R - Красный
RW - Красный/белый
BBr - Черный/коричневый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0480 13	Ошибка в цепи управления вентилятором № 1 системы охлаждения	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Разъем жгута проводов • Реле управления вентилятором системы охлаждения • Блок ECM
P0481 13	Ошибка в цепи управления вентилятором № 2 системы охлаждения		
P0691 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 1		
P0692 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 1		
P0693 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2		
P0694 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» Q-006 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверка предохранителя вентилятора системы охлаждения**

(a) Выньте предохранитель высокой скорости вентилятора MF03 и предохранитель низкой скорости вентилятора MF02.

(b) Проверьте предохранитель высокой скорости вентилятора MF03 и предохранитель низкой скорости вентилятора MF02.

Номинальное значение сопротивления

Сопротивление ≤ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените предохранитель вентилятора**

Нормально ▼

3	**Проверка реле управления вентилятором системы охлаждения**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Снимите реле низкой скорости вентилятора и реле высокой скорости вентилятора из блока предохранителей и реле моторного отсека.
(c) Проверьте реле вентилятора.

Нормально

Реле управления вентилятором исправно

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените реле**

Нормально ▼

4	**Проверка напряжения в цепи реле управления вентилятором системы охлаждения**

(a) Проверьте напряжение на контактах разъема реле управления вентилятором системы охлаждения.

Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Реле (85, 30) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	11 - 14 В

Нормально

Напряжение на контактах разъема реле управления вентилятором системы охлаждения соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените блок предохранителей и реле моторного отсека**

Нормально ▼

5	**Проверка цепи управления высокой скоростью вентилятора системы охлаждения**

(a) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.
(b) Проверьте жгут проводов между разъемом реле управления высокой скоростью вентилятора и разъемом блока управления двигателем.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (31) - Q-012 (167)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (31) или Q-012 (167) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-009 (31) или Q-012 (167) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Цепь управления высокой скоростью вентилятора системы охлаждения соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

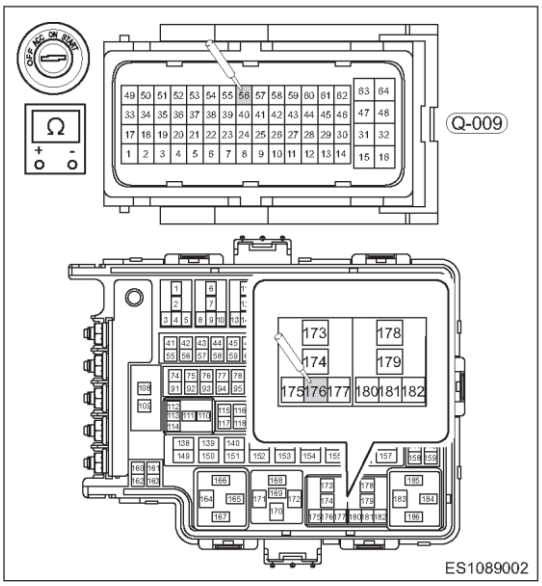
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

Нормально ▼

6	**Проверьте цепь управления низкой скоростью вентилятора системы охлаждения**

(a) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.

(b) Проверьте жгут проводов между разъемом реле управления низкой скоростью вентилятора и разъемом блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (56) - Q-012 (176)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (56) или Q-012 (176) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-009 (56) или Q-012 (176) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Цепь управления низкой скоростью вентилятора системы охлаждения исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

Нормально▼

7	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

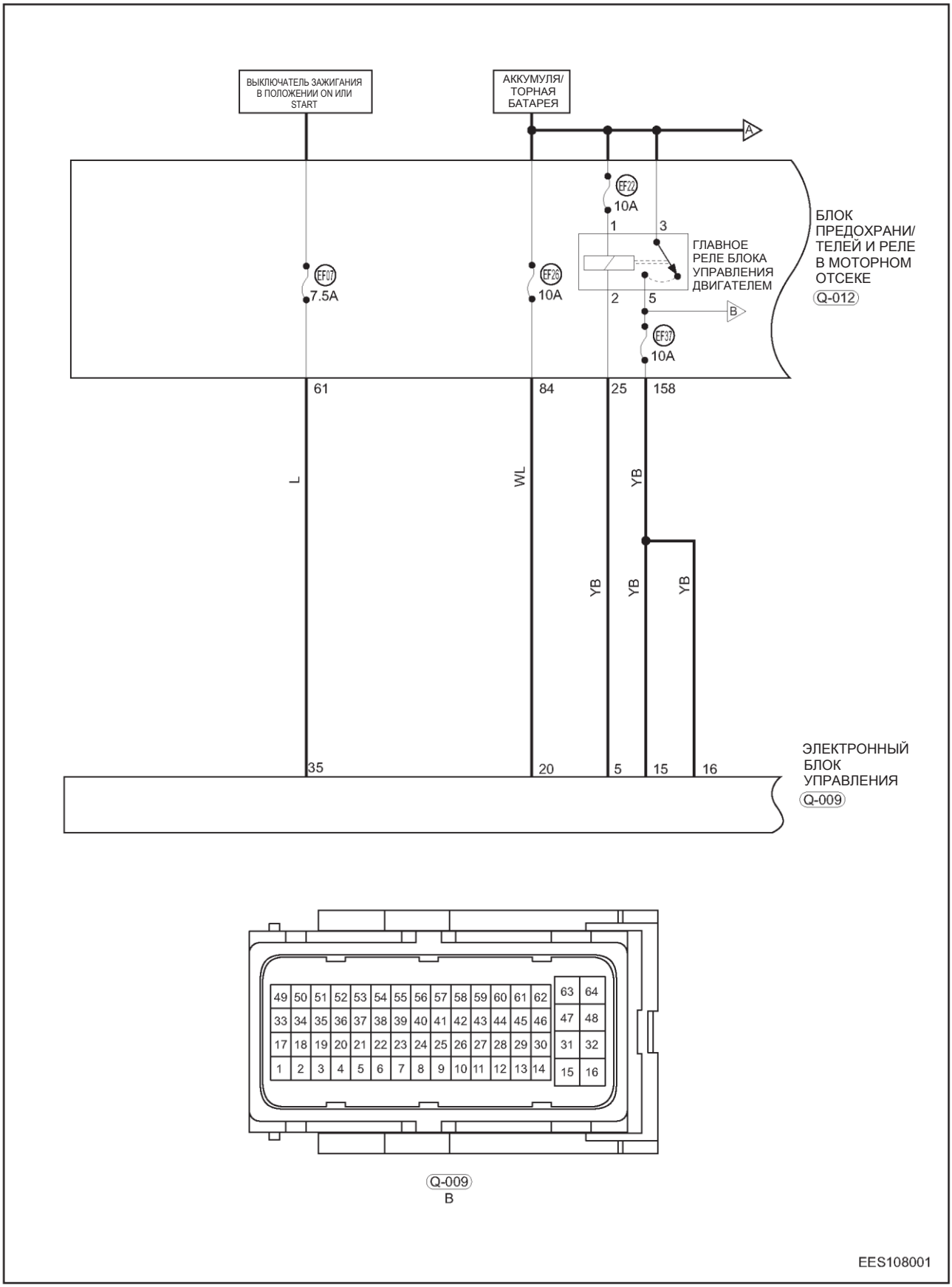
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0560 00	Недостоверное значение напряжения аккумуляторной батареи
Диагностический код	P0562 16	Низкое напряжение системы
Диагностический код	P0563 17	Высокое напряжение системы
Диагностический код	P1101 00	Напряжение системы не может полностью выполнить условие самоадаптации дроссельной заслонки

Электрическая схема



L - Голубой
WL - Белый/голубой
YB - Желтый/черный

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0560 00	Недостоверное значение напряжения аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Предохранитель • Жгут проводов или разъем • Аккумуляторная батарея • Вывод аккумуляторной батареи • Блок ECM
P0562 16	Низкое напряжение системы		
P0563 17	Высокое напряжение системы		
P1101 00	Напряжение системы не может полностью выполнить условие самоадаптации дроссельной заслонки		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

1	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

(a) Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Аккумуляторная батарея исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Зарядите или замените аккумуляторную батарею**

Нормально ▼

2	**Проверьте состояние выводов аккумуляторной батареи**

(a) Проверьте, не ослаблены ли и не окислены ли клеммы проводов аккумуляторной батареи.

Нормально

Выводы аккумуляторной батареи исправны

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Затяните или замените провода аккумуляторной батареи**

Процедура

Нормально ▼

3	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Проверьте точку «массы» Q-006 блока управления двигателем.

Нормально
Точка «массы» исправна.

Результат

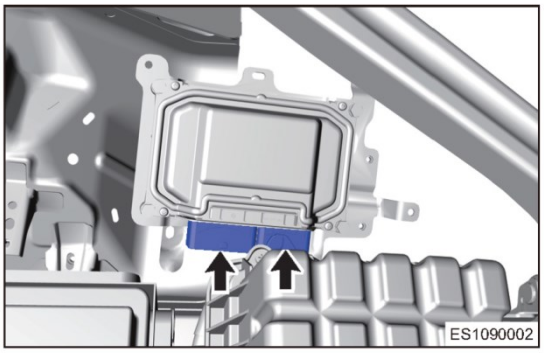
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

4	**Проверка разъемов блока управления двигателем**

(a) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.
(b) Проверьте разъем блока управления двигателем.



Нормально
Разъем блока управления двигателем исправен.

Результат

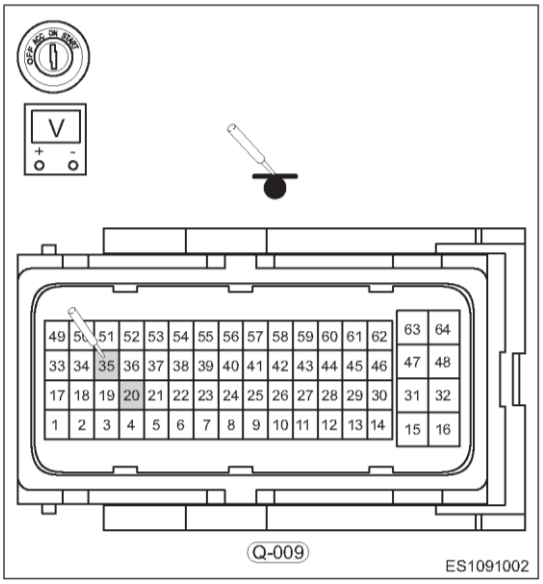
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем блока управления двигателем**

Нормально ▼

5	Проверка напряжения питания блока управления двигателем

(a) Проверьте напряжение между контактом разъема Q-009 блока управления двигателем и «массой» кузова.



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (35, 20) - «масса» кузова	Всегда	11 - 14 В

Нормально

Напряжение питания блока управления двигателем нормальное

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте компоненты системы питания

Нормально ▼

6	Проверьте предохранители ECM

(a) Выньте предохранители ECM EF07 (7,5 A) и EF26 (10 A) из блока предохранителей и реле моторного отсека.

(b) Проверьте сопротивление предохранителя

Номинальное значение сопротивления

Менее 1 Ом

Нормально

Предохранители блока ECM исправны.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените предохранители ECM

Нормально ▼

7	Проверка жгута проводов и разъем (блок управления двигателем - блок предохранителей и реле моторного отсека)

(a) Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (35) - Q-012 (61) или Q-009 (20) - Q-012 (84)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (35, 20), Q-012 (61) или Q-012 (84) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-009 (35, 20), Q-012 (61) или Q-012 (84) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Жгут проводов и разъем (блок управления двигателем - блок предохранителей и реле моторного отсека) исправны.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем

Нормально ▼

8	Проверка выключателя зажигания

(a) Проверьте выключатель зажигания.

Нормально

Выключатель зажигания исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените выключатель зажигания

Нормально ▼

9	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально
Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

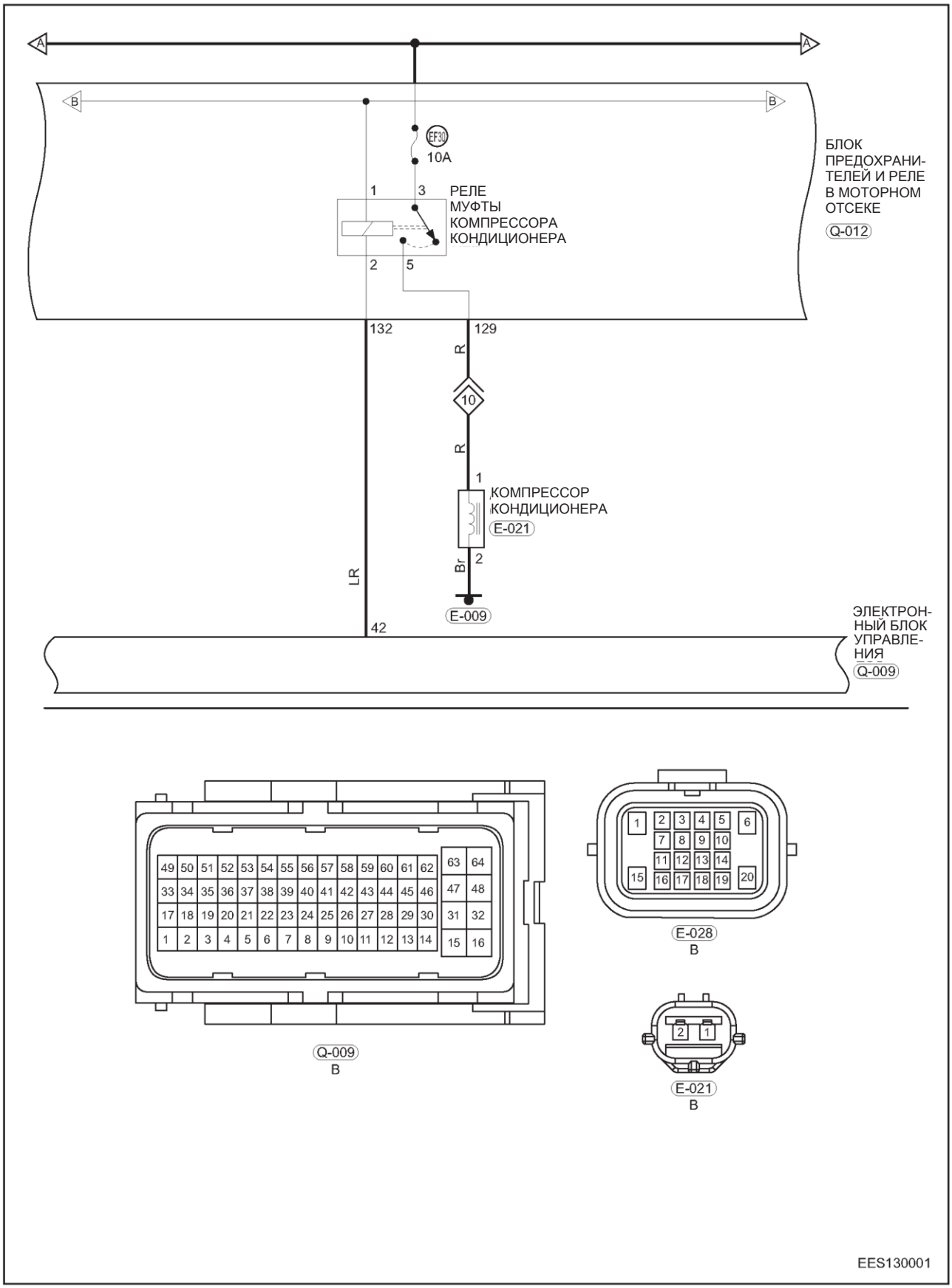
Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	**P0645 13**	**Обрыв в цепи реле муфты компрессора кондиционера**

Диагностический код	**P0646 11**	**Низкий уровень сигнала в цепи управления реле муфты компрессора кондиционера**

Диагностический код	**P0647 12**	**Высокий уровень сигнала в цепи управления реле муфты компрессора кондиционера**

Электрическая схема



R – Красный
LR - Голубой/красный
Br - Коричневый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0645 13	Обрыв в цепи реле муфты компрессора кондиционера	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Реле компрессора кондиционера • Жгут проводов или разъем • Аккумуляторная батарея • Блок ECM
P0646 11	Управление реле муфты компрессора кондиционера Низкий уровень сигнала в цепи		
P0647 12	Управление реле муфты компрессора кондиционера Высокий уровень сигнала в цепи		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности.Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Проверьте точку «массы» Q-006 блока управления двигателем.
Нормально
Точка «массы» исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверка цепи управления реле муфты компрессора кондиционера**

(a) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.
(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема блока управления двигателем и контактом разъема блока предохранителей и реле моторного отсека.
Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-012 (132) - Q-009 (42)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-012 (132) или Q-009 (42) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-012 (132) или Q-009 (42) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Цепь управления реле муфты компрессора кондиционера исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (блок управления двигателем - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально ▼

3	**Проверка предохранителя компрессора кондиционера**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте предохранитель EF30.

(c) Проверьте напряжение между контактом блока предохранителей и реле моторного отсека и «массой» кузова.

Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-012 (129) - «масса» кузова	Всегда	11 - 14 В

Нормально

Реле муфты компрессора кондиционера и предохранитель компрессора исправны

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените блок предохранителей и реле моторного отсека**

Нормально ▼

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

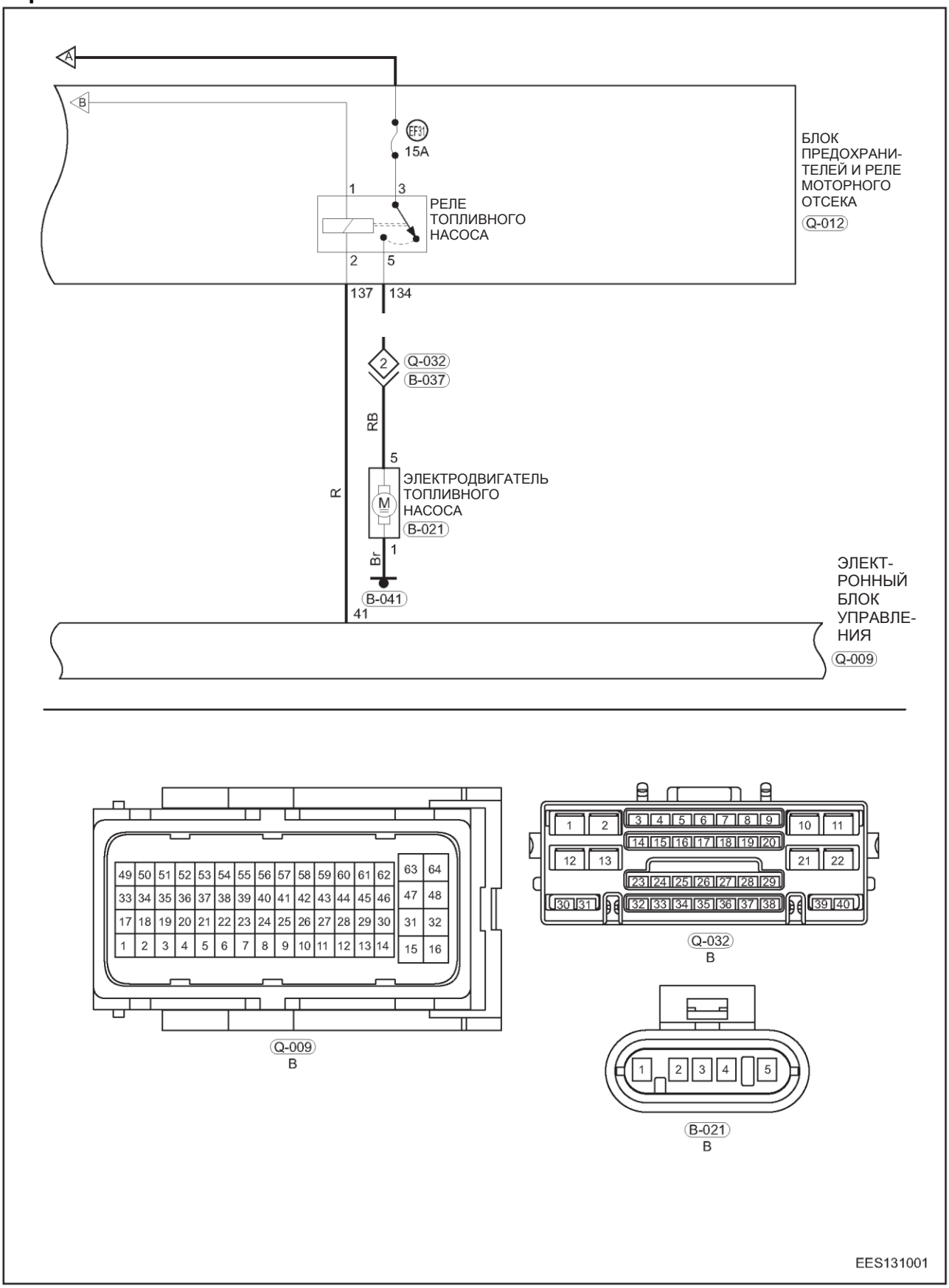
Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	**P0627 13**	**Обрыв в цепи управления топливным насосом**

Диагностический код	**P0628 11**	**Низкий уровень сигнала в цепи управления топливным насосом**

Диагностический код	**P0629 12**	**Высокий уровень сигнала в цепи управления топливным насосом**

Электрическая схема



RB - Красный/черный
R - Красный
Br - Коричневый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0627 13	Обрыв в цепи управления топливным насосом	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Реле топливного насоса • Жгут проводов или разъем • Аккумуляторная батарея • Блок ECM
P0628 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления топливным насосом		
P0629 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления топливным насосом		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте точку «массы» топливного насоса**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Проверьте точку «массы» топливного насоса B-041.

Нормально

Точка «массы» исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверьте реле топливного насоса**

(a) Выньте реле топливного насоса из блока предохранителей и реле моторного отсека.
(b) Проверьте контакты реле топливного насоса.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 3 — контакт 5	Напряжение аккумуляторной батареи между контактами 1 и 2: отсутствует	Проводимости нет
Контакт 3 — контакт 5	Напряжение аккумуляторной батареи между контактами 1 и 2: есть	Проводимость есть

Нормально

Реле топливного насоса исправно

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените реле топливного насоса**

Нормально ▼

3	**Проверка цепи управления реле топливного насоса**

(a) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.

(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема блока управления двигателем и контактом разъема блока предохранителей и реле моторного отсека.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-012 (137) - Q-009 (41)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-012 (137) или Q-009 (41) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-012 (137) или Q-009 (41) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Цепь управления реле топливного насоса исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (блок управления двигателем - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально ▼

4	**Проверка цепи питания реле топливного насоса**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Выньте реле топливного насоса.

(c) Проверьте напряжение между контактами 1 и 3 реле топливного насоса и «массой» кузова.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Реле топливного насоса (1, 3) - «масса» кузова	Всегда	11 - 14 В

Нормально

Цепь питания реле топливного насоса исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените блок предохранителей и реле моторного отсека**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

Результат

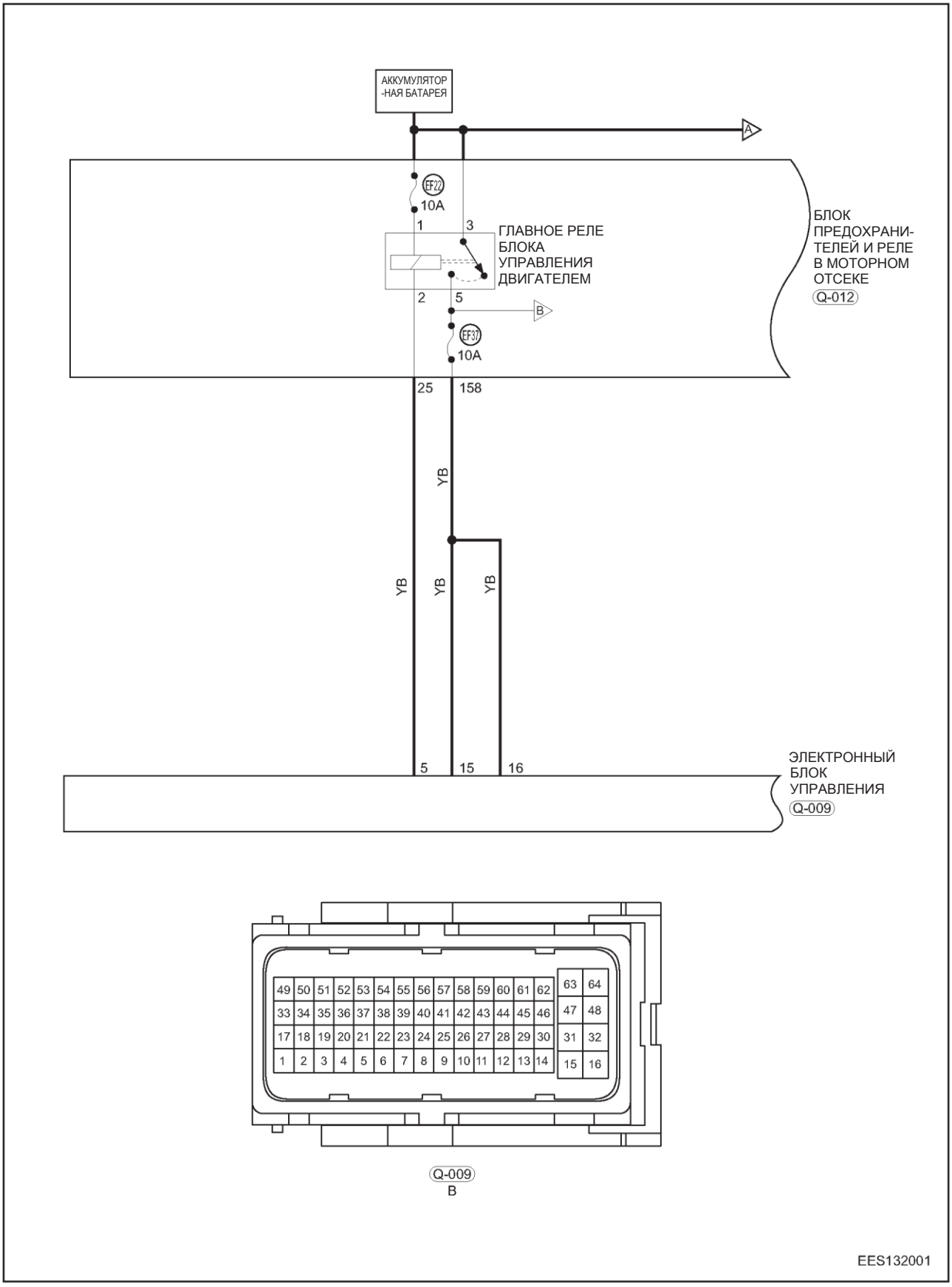
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	**P0688 91**	**Ошибка недостоверности сигнала в цепи управления реле питания**

Диагностический код	**P0688 92**	**Ошибка сигнала в цепи управления реле питания**

Электрическая схема



YB - Желтый/черный

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0688 91	Ошибка недостоверности сигнала в цепи управления реле питания	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Главное реле • Жгут проводов или разъем • Аккумуляторная батарея • Блок ECM
P0688 92	Ошибка сигнала в цепи управления реле питания		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» Q-006 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверка главного реле и предохранителя**

(a) Выньте главное реле и предохранитель EF22 (10 A) из блока предохранителей и реле моторного отсека.

(b) Проверьте сопротивление предохранителя

Номинальное значение сопротивления

Менее 1 Ом.

(c) Проверьте контакты главного реле.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 3 — контакт 5	Напряжение аккумуляторной батареи между контактами 1 и 2: отсутствует	Проводимости нет

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 3 — контакт 5	Напряжение аккумуляторной батареи между контактами 1 и 2: есть	Проводимость есть

Нормально

Главное реле исправно.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените главное реле и предохранитель**

Нормально ▼

3	**Проверка цепи главного реле**

(a) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.

(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема блока управления двигателем и контактом разъема блока предохранителей и реле моторного отсека.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-012 (25) - Q-009 (5)	Всегда	Проводимость есть
Q-012 (158) - Q-009 (15, 16)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-012 (25, 158) или Q-009 (5, 15, 16) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-012 (25, 158) или Q-009 (5, 15, 16) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Цепь главного реле исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (блок управления двигателем - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально ▼

4	**Проверьте цепь питания главного реле**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Отсоедините главное реле

(c) Проверьте напряжение между контактами 1 и 3 главного реле и «массой» кузова.

Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Главное реле (1, 3) - «масса» кузова	Всегда	11 - 14 В

Нормально

Цепь питания главного реле исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените блок предохранителей и реле моторного отсека**

Нормально ▼

5	**Замена электронной педали акселератора, подтверждение наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

Результат

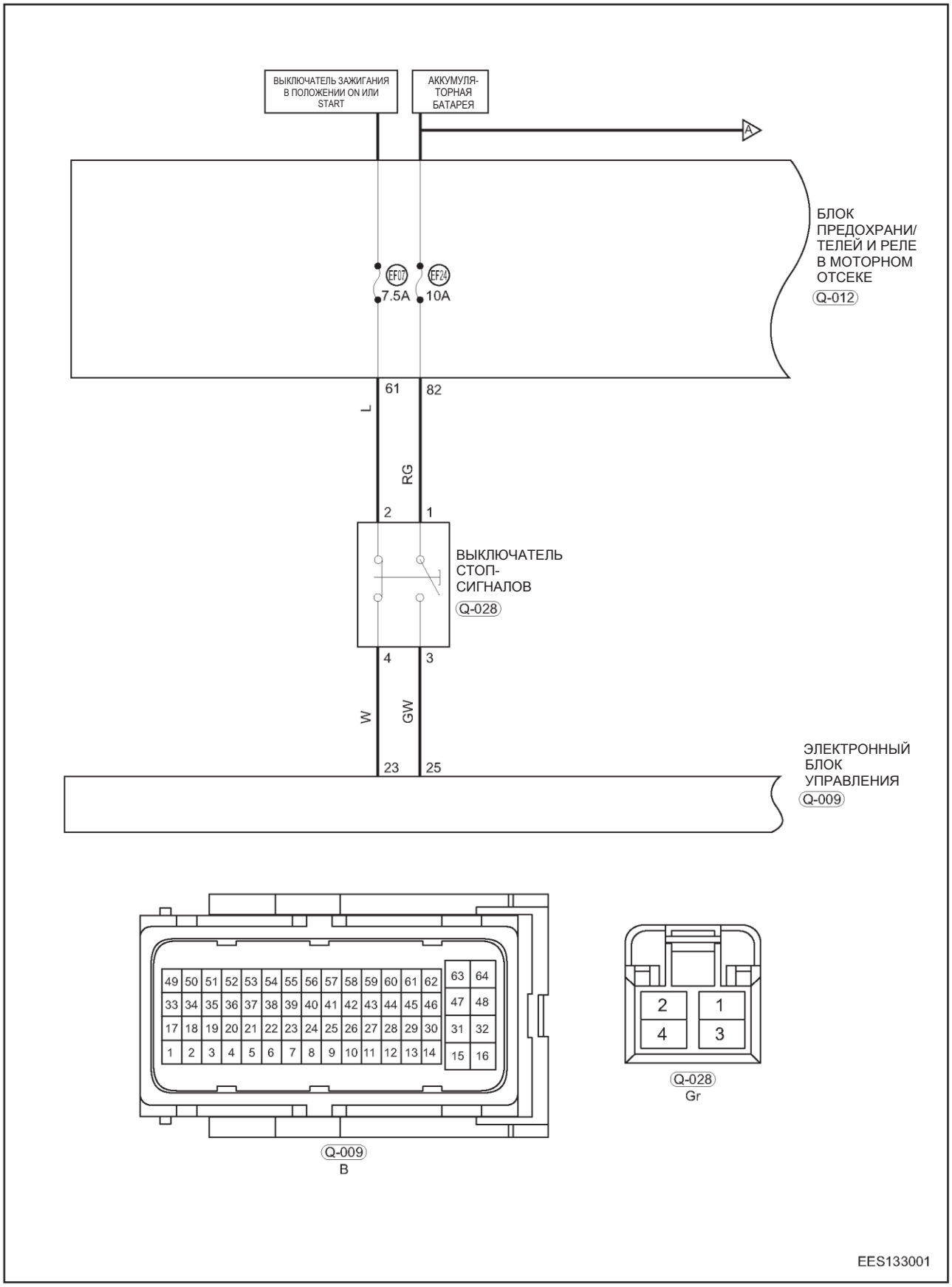
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	**P0571 29**	**Ошибка синхронизации стоп-сигналов**

Диагностический код	**P0571 1C**	**Ошибка в цепи сигнала выключателя стоп-сигналов**

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0571 29	Ошибка синхронизации стоп-сигналов	Выключатель зажигания в положении ON	• Предохранитель • Выключатель стоп-сигналов • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0571 1C	Ошибка в цепи сигнала выключателя стоп-сигналов		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической (см. стр. 06-19).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» Q-006 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверьте предохранители**

(a) Выньте предохранители EF24 (10 A) и EF07 (7,5 A) из блока предохранителей и реле моторного отсека.

(b) Проверьте исправность предохранителей EF24 и EF07 и измерьте сопротивление.

Номинальное значение сопротивления

Менее 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените предохранитель**

Процедура

3	Проверьте разъем выключателя стоп-сигналов

(a) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.
(b) Проверьте исправность и концевого выключателя педали сцепления.

Нормально

Разъем выключателя стоп-сигналов исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

4	Проверка выключателя стоп-сигналов

(a) Снимите выключатель стоп-сигналов.
(b) Проверьте выключатель стоп-сигналов.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 1 — контакт 3	Педаль тормоза нажата (штифт выключателя выдвинут)	Проводимость есть
Контакт 4 - контакт 2		Проводимости нет
Контакт 1 — контакт 3	Педаль тормоза отпущена (штифт выключателя нажат)	Проводимости нет
Контакт 4 - контакт 2		Проводимость есть

Нормально

Выключатель стоп-сигналов исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

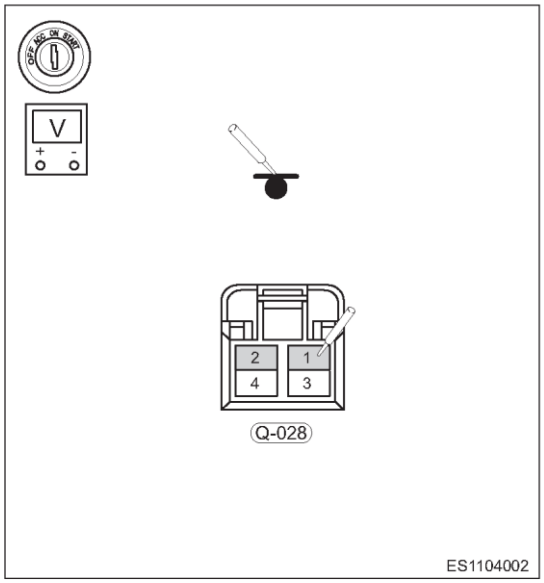
Ненормально►	Замените выключатель стоп-сигналов

Нормально ▼

5	Проверка напряжение питания выключателя стоп-сигналов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и проверьте напряжение между контактом 1 разъема выключателя стоп-сигналов и «массой» кузова.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON и проверьте напряжение между контактом 2 разъема выключателя стоп-сигналов и «массой» кузова.



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-028 (1) - «масса» кузова	Всегда	11 - 14 В
Q-028 (2) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	11 - 14 В

Нормально

Напряжение питания выключателя стоп-сигналов соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Перейдите к этапу 7**

Нормально ▼

6	**Проверка цепи питания выключателя стоп-сигналов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъемы выключателя стоп-сигналов и блока предохранителей и реле моторного отсека.
(c) Проверьте жгут проводов между контактом разъема выключателя стоп-сигналов и контактом разъема блока предохранителей и реле моторного отсека.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-028 (1) - Q-012 (82)	Всегда	Проводимость есть
Q-028 (2) - Q-012 (61)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-028 (1, 2) или Q-012 (82, 61) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-028 (1, 2) или Q-012 (82, 61) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Результат

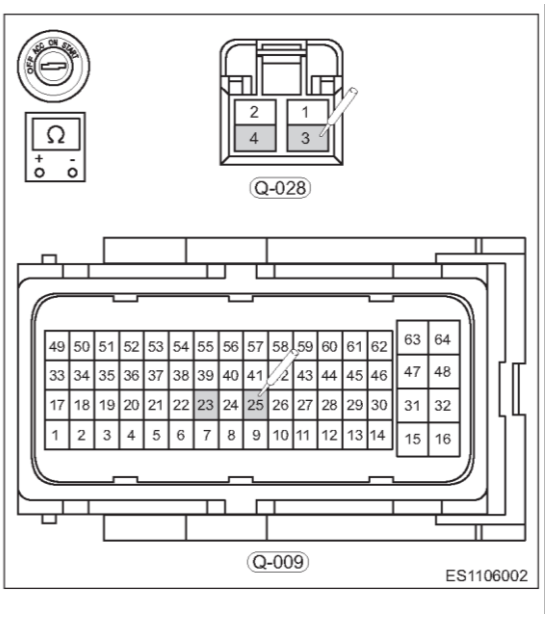
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (выключатель стоп-сигналов - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально ▼

7	Проверка цепи между выключателем стоп-сигналов и блоком управления двигателем

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъемы выключателя стоп-сигналов и блока управления двигателем.
(c) Проверьте жгут проводов между контактом разъема выключателя стоп-сигналов и контактом разъема блока управления двигателем.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-028 (3) - Q-009 (25)	Всегда	Проводимость есть
Q-028 (4) - Q-009 (23)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-028 (3, 4) или Q-009 (23, 25) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-029 (3, 4) или Q-009 (23, 25) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Цепь между выключателем стоп-сигналов и блоком управления двигателем исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (выключатель стоп-сигналов - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

8	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

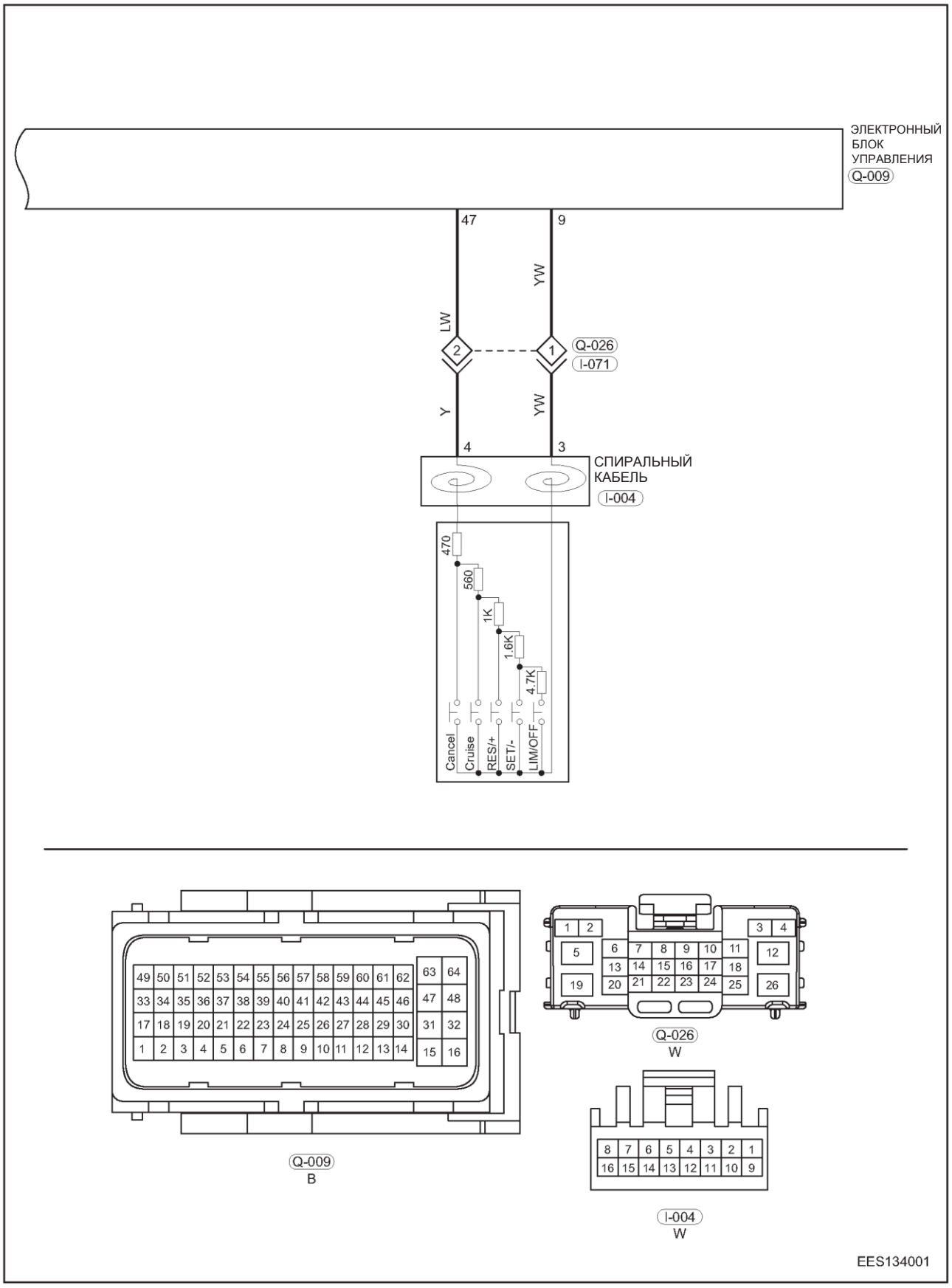
Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0568 1C	Круиз-контроль

Диагностический код	P0568 86	Круиз-контроль

Диагностический код	P0568 81	Круиз-контроль

Электрическая схема



YW - Желтый/белый
LW - Голубой/белый
Y - Желтый
YW - Желтый/белый
Cancel («Отмена»)
Cruise («Круиз-контроль»)

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0568 1C	Круиз-контроль	Выключатель зажигания в положении ON	• Переключатель круиз-контроля • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0568 86	Круиз-контроль		
P0568 81	Круиз-контроль		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» Q-006 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверка разъема переключателя круиз-контроля**

(a) Отсоедините разъем I-004 (стрелка) переключателя круиз-контроля.

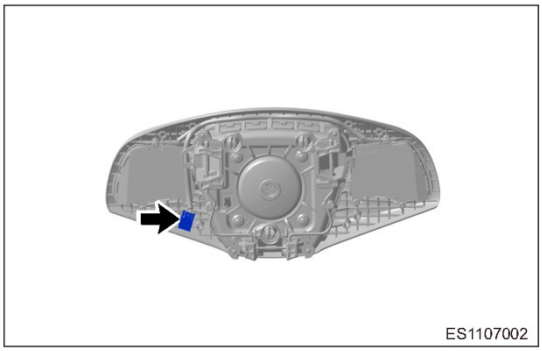
(b) Проверьте разъем переключателя круиз-контроля.

Нормально

Разъем переключателя круиз-контроля исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

3	**Проверка переключателя круиз-контроля**

(a) Снимите и проверьте переключатель круиз-контроля (см. стр. 51-13).

Нормально

Переключатель круиз-контроля исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените переключатель круиз-контроля**

Нормально ▼

4	**Проверка цепи между переключателем круиз-контроля и блоком управления двигателем**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъемы переключателя круиз-контроля и блока управления двигателем.

(c) Проверьте жгут проводов между контактом разъема переключателя круиз-контроля и контактом разъема блока управления двигателем.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-004 (3) - I-071 (1) - Q- 026 (1) - Q-009 (9)	Всегда	Проводимость есть
I-004 (4) - I-071 (2) - Q- 026 (2) - Q-009 (47)		

Проверка на наличие короткого замыкания

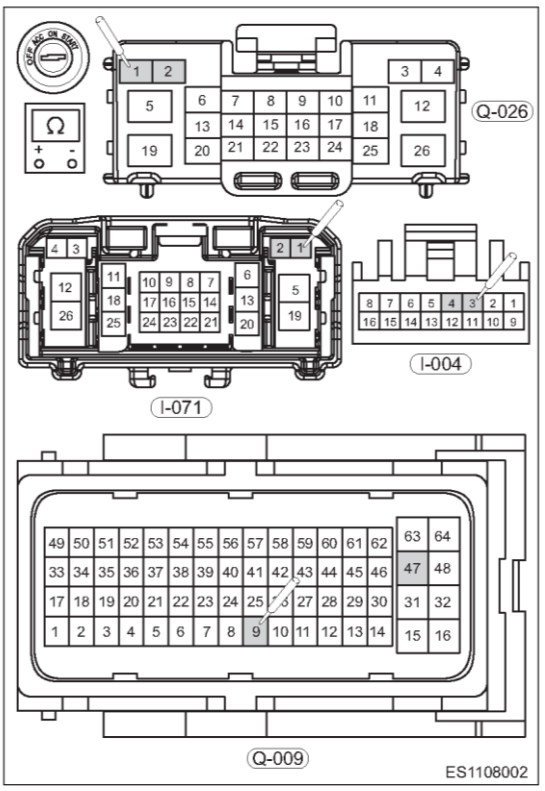
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-004 (3, 4) или Q-009 (9, 47) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
I-004 (3, 4) или Q-009 (9, 47) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Цепь между переключателем круиз-контроля и блоком управления двигателем исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (переключатель круиз-контроля - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

5	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	**P0601 00**	**Ошибка функции контроля безопасности (ошибка программируемой памяти электронного блока управления)**

Диагностический код	**P0604 43**	**Внутренняя ошибка оперативной памяти (RAM) блока управления**

Диагностический код	**P0605 43**	**Внутренняя ошибка постоянной памяти (ROM) блока управления**

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0601 00	Ошибка функции контроля безопасности (ошибка программируемой памяти электронного блока управления)	Выключатель зажигания в положении ON	• Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0604 43	Внутренняя ошибка оперативной памяти (RAM) блока управления		
P0605 43	Внутренняя ошибка постоянной памяти (ROM) блока управления		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точки «массы» Q-006 и E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	Проверка разъемов блока управления двигателем

(a) Отсоедините разъемы E-013 и Q-009 блока управления двигателем.

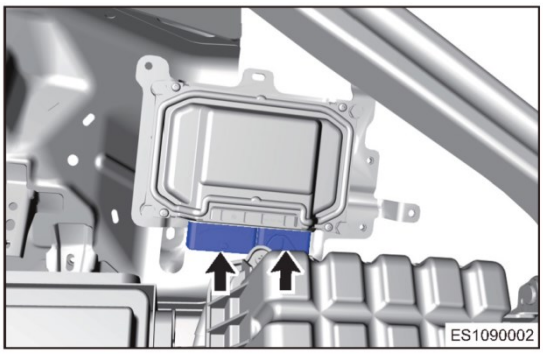
(b) Проверьте, исправны ли разъемы.

Нормально

Разъемы блока управления двигателем исправны.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

3	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

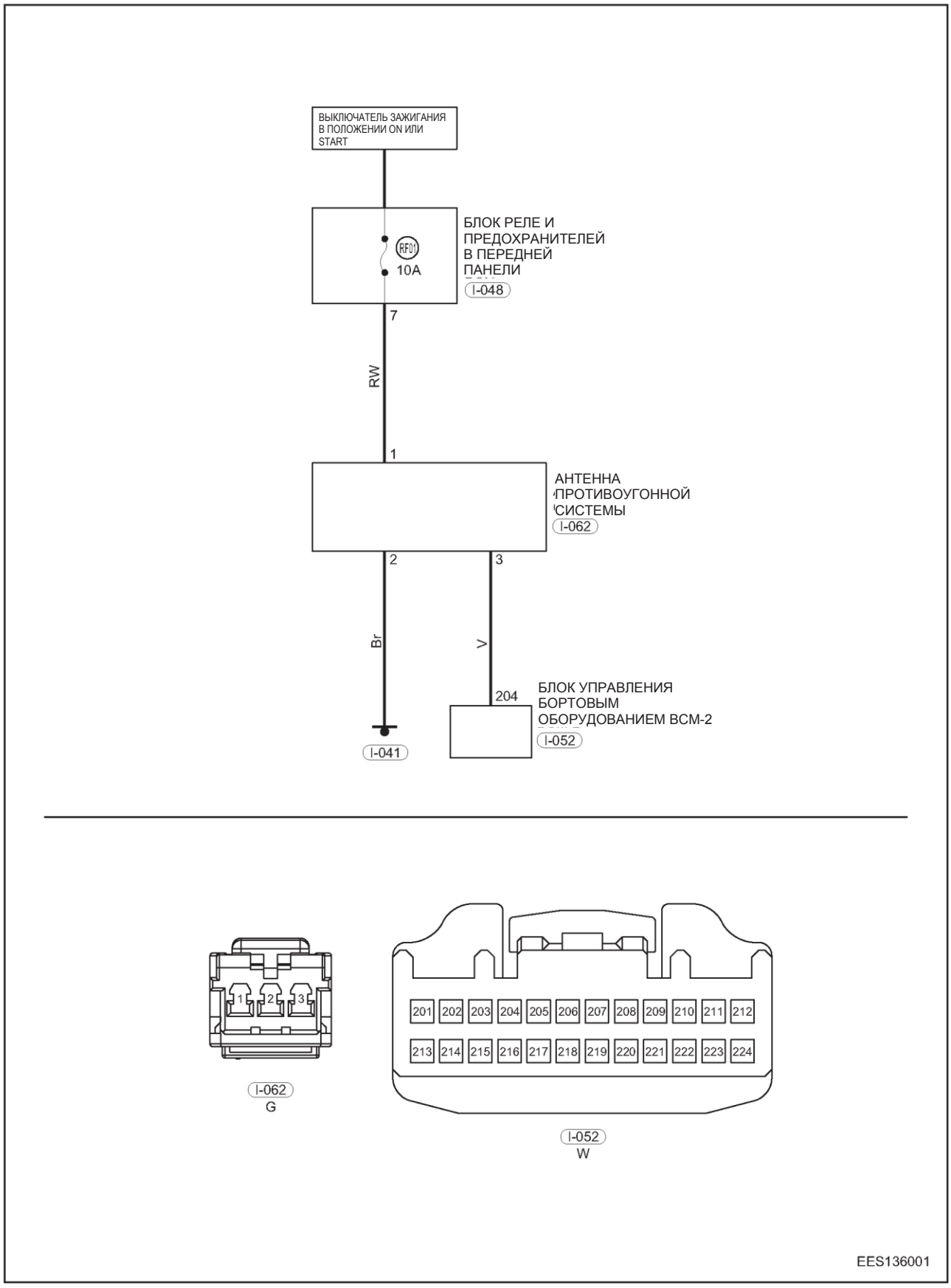
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	Система работает нормально
Ненормально►	Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность

Диагностический код	P1614 00	Некорректный ответ транспондера на сигнал иммобилайзера
Диагностический код	P1615 00	Неизвестно состояние блока управления двигателем
Диагностический код	P1616 00	Не пройдена аутентификация
Диагностический код	P1617 00	Нет ответа от модуля идентификации (SIM) в процессе проверки
Диагностический код	P1618 00	Невозможно записать условные данные EOL в программируемую память EEPROM
Диагностический код	P1619 00	Не запрограммирован блок управления двигателем (исходное состояние)

Электрическая схема



RW - Красный/белый
Br – Коричневый
V - Фиолетовый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P1614 00	Некорректный ответ транспондера на сигнал иммобилайзера	Выключатель зажигания в положении ON	• Модуль иммобилайзера • Блок ECM • Жгут проводов или разъем
P1615 00	Неизвестно состояние блока управления двигателем		
P1616 00	Не пройдена аутентификация		
P1617 00	Нет ответа от модуля идентификации (SIM) в процессе проверки		
P1618 00	Невозможно записать условные данные EOL в программируемую память EEPROM		
P1619 00	Не запрограммирован блок управления двигателем (исходное состояние)		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

1	**Проверка точки «массы»**

(a) Проверьте точку «массы» I-041 системы иммобилайзера.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените точку «массы» или жгут проводов «массы»**

Нормально ▼

Процедура

2	Проверка напряжения питания катушки иммобилайзера

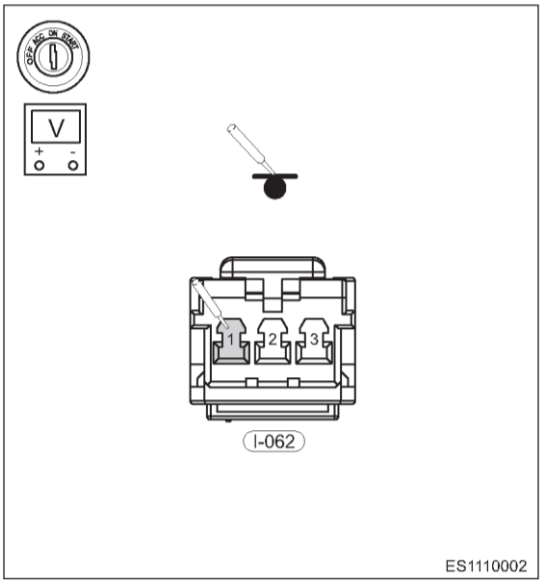
(a) Проверьте напряжение между катушкой иммобилайзера I-062 (1) и точкой «массы» I-041.

Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-062 (1) - «масса»	Выключатель зажигания в положении ON	11 - 14 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально	Отремонтируйте или замените точку «массы» или жгут проводов «массы»

Нормально ▼

3	Проверка цепи между катушкой иммобилайзера и системой управления бортовым оборудованием

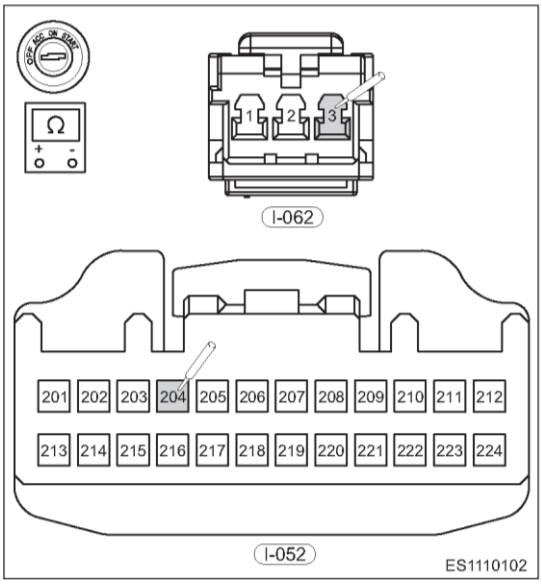
(a) Проверьте цепь между разъемом I-062 (3) катушки иммобилайзера и разъемом I-052 (204) системы управления бортовым оборудованием.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-062 (3) - I-052 (204)	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов

Нормально ▼

4	**Повторно согласуйте систему иммобилайзера**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Проверьте, можно ли считать информацию в блоке управления иммобилайзером.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Установите новый блок управления иммобилайзером и согласуйте его**

Нормально ▼

5	**Считывание кодов SK в блоке управления двигателем**

(a) Считайте коды SK в блоке управления двигателем .

Нормально

Коды SK в блоке управления двигателем считываются.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Перепрограммируйте блок управления двигателем**

6	**Проверьте, являются ли коды SK в блоке управления двигателем и модуле иммобилайзера одинаковыми**

Нормально

Коды SK в блоке управления двигателем и блоке управления иммобилайзером совпадают

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**После перезагрузки блока ECM перепрограммируйте его.**

Нормально ▼

7	**Проверьте, являются ли коды SK в блоке управления двигателем и модуле иммобилайзера по-прежнему одинаковыми**

Нормально

Коды SK в блоке управления двигателем и блоке управления иммобилайзером совпадают

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**После замены блока управления двигателем перепрограммируйте его**

Нормально ▼

8	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	U0001 88	Ошибка отключения шины CAN
Диагностический код	U0101 87	Отсутствует соединение с блоком управления коробкой передач
Диагностический код	U0104 87	Отсутствует связь с блоком управления системой круиз-контроля
Диагностический код	U0121 87	Отсутствует соединение с системой ABS
Диагностический код	U0126 87	Отсутствует связь с модулем датчика угла поворота рулевого колеса
Диагностический код	U0129 87	Отсутствует связь с блоком управления тормозной системой
Диагностический код	U0140 00	Отсутствует связь с блоком управления бортовым оборудованием (иммобилайзером)
Диагностический код	U0140 87	Отсутствует связь с блоком управления бортовым оборудованием
Диагностический код	U0155 87	Отсутствует связь с блоком управления комбинации приборов (IPC)
Диагностический код	U0214 87	Отсутствует связь с системой доступа и запуска двигателя без ключа (PEPS)
Диагностический код	U0293 87	Отсутствует соединение с электрогидравлическим блоком

Электрическая схема

Обратитесь к электрической схеме системы CAN.

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
U0001 88	Ошибка отключения шины CAN	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Шина CAN или разъем • Экранированный провод • Блоки управления TCU, ABC, BCM, PEPS, SAM, IPC, HCU, CCU, ECU
U0101 87	Отсутствует соединение с блоком управления коробкой передач		
U0104 87	Отсутствует связь с блоком управления системой круиз-контроля		
U0121 87	Отсутствует соединение с системой ABS		
U0126 87	Отсутствует связь с модулем датчика угла поворота рулевого колеса		
U0129 87	Отсутствует связь с блоком управления тормозной системой		
U0140 00	Отсутствует связь с блоком управления бортовым оборудованием (иммобилайзером)		
U0140 87	Отсутствует связь с блоком управления бортовым оборудованием		
U0155 87	Отсутствует связь с блоком управления комбинации приборов		
U0214 87	Отсутствует соединение с системой доступа и запуска двигателя без ключа (PEPS)		
U0293 87	Отсутствует соединение с электрогидравлическим блоком		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точки «массы» Q-006 и E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна.

Результат

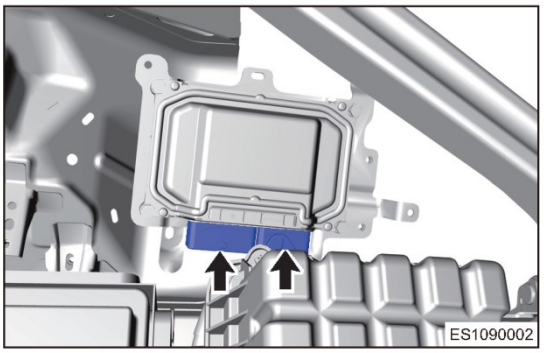
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверка разъемов блока управления двигателем**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъемы Q-009 и E-013 блока управления двигателем.
(c) Проверьте, исправны ли разъемы.



Результат

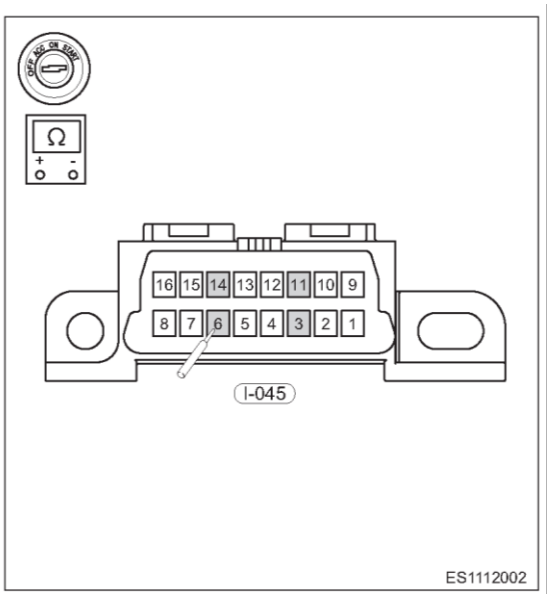
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

3	**Проверка шины CAN**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините «отрицательный» провод аккумуляторной батареи.
(b) С помощью мультиметра измерьте сопротивление на диагностическом разъеме (I-045).



Проверка сопротивления

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-045 (6) - I-045 (14)	Всегда	60 Ом
I-045 (3) - I-045 (11)	Всегда	60 Ом

Проверка напряжения
Подсоедините «отрицательный» провод аккумуляторной батареи, установите выключатель зажигания в положение ON и измерьте напряжение между контактом разъема шины CAN и «массой» кузова.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-045 (3) или I-045 (6) - «масса» кузова	Всегда	2,6 В
I-045 (11) или I-045 (14) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	2,4 В

Нормально
Шина CAN исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените шину CAN**

4	Проверьте соединение между блоками управления TCU, ABC, BCM, PEPS, SAM, IPC, HCU, CCU и шиной CAN

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъемы блоков управления TCU, ABC, BCM, PEPS, SAM, IPC, HCU и CCU.
(c) Проверьте, исправны ли разъемы.

Нормально

Соединение между блоками управления TCU, BCM, PEPS и шиной CAN соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем и жгут проводов

Нормально ▼

5	Проверка блоков управления TCU, ABC, BCM, PEPS, SAM, IPC, HCU и CCU

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) С помощью диагностического тестера X-431 выполните диагностику каждого блока управления.

Нормально

Блоки управления TCU, ABC, BCM, PEPS, SAM, IPC, HCU и CCU исправны.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените соответствующий неисправный блок управления

Нормально ▼

6	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

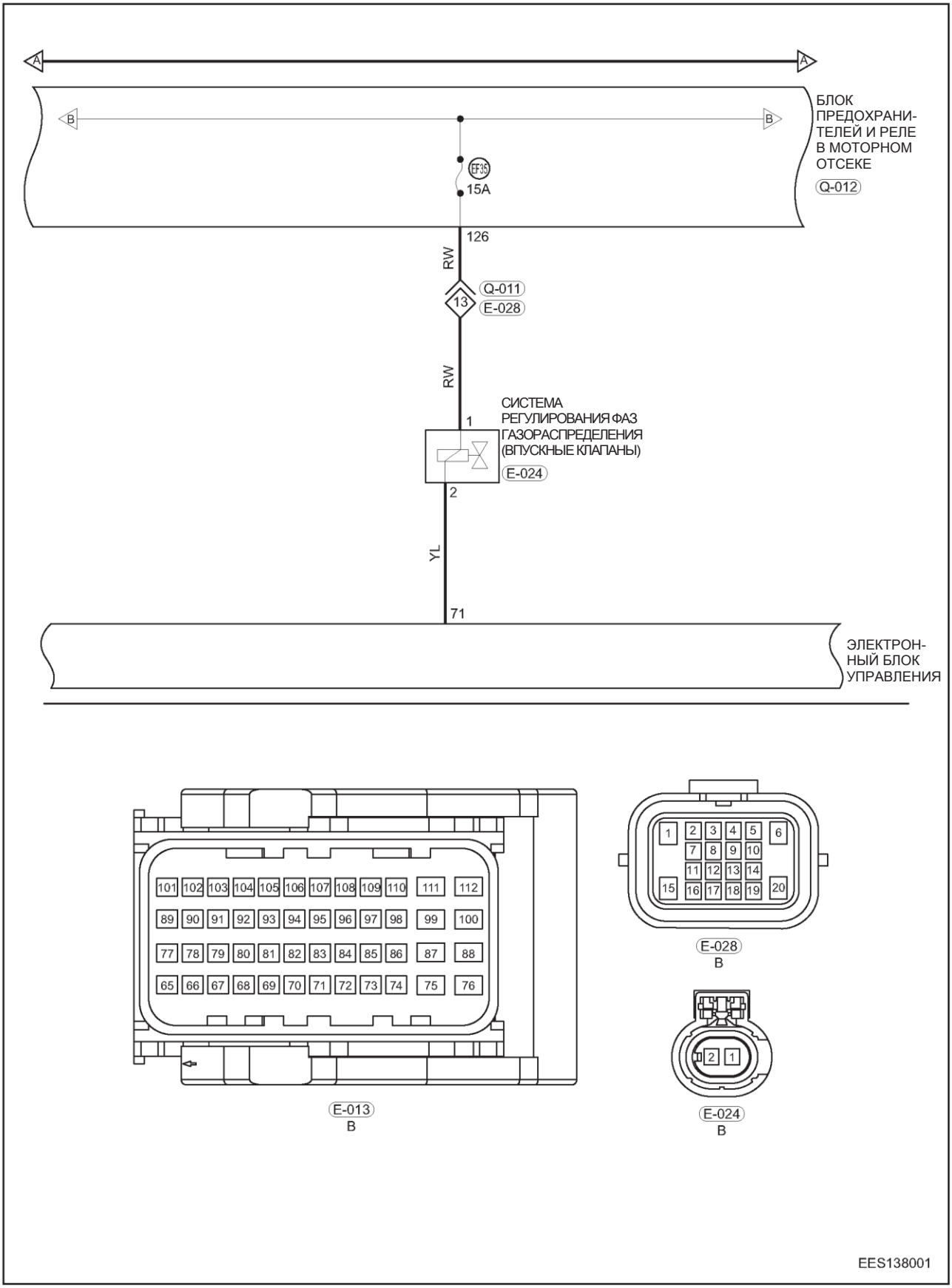
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P000A 00	Медленный отклик системы управления распределительным валом (впуск)
Диагностический код	P000A 77	Ошибочное контрольное значение в системе управления распределительным валом (впуск)
Диагностический код	P0010 13	Цепь управления регулирующего клапана фазовращателя распределительного вала (впуск)
Диагностический код	P2088 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)
Диагностический код	P2089 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)

Электрическая схема



RW - Красный/белый
YL - Желтый/голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P000A 00	Медленный отклик системы управления распределительным валом (впуск)	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Электромагнитные клапаны системы изменения фаз газораспределения (VVT) • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P000A 77	Ошибочное контрольное значение в системе управления распределительным валом (впуск)		
P0010 13	Цепь управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)		
P2088 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)		
P2089 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

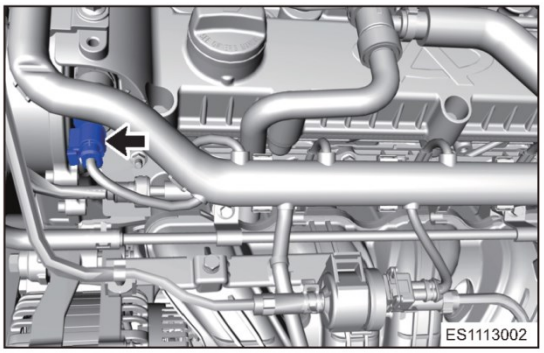
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверка разъема электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения VVT (впускные клапаны)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем E-024 (стрелка) электромагнитного клапана системы VVT.



(c) Проверьте разъем электромагнитного клапана системы VVT (впускные клапаны).

Нормально

Разъем электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения VVT (впускные клапаны) исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

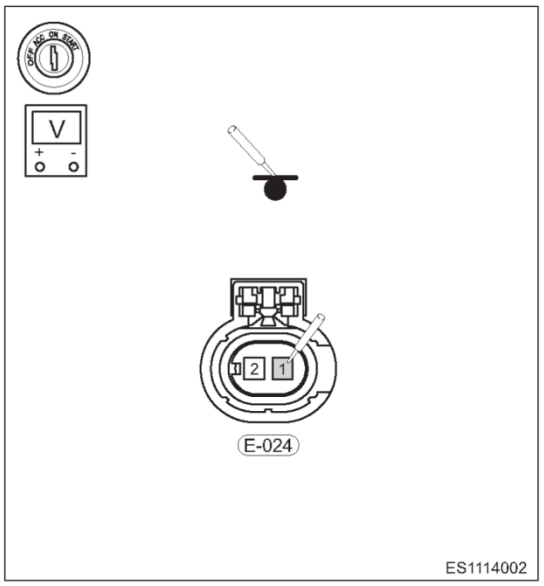
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально▼

3	**Проверьте напряжение питания электромагнитного клапана системы VVT (впускные клапаны)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение между контактами разъема и «массой» кузова.



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-024 (1) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	11 - 14 В

Нормально

Напряжение питания электромагнитного клапана системы VVT (впускные клапаны) соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Перейдите к этапу 5**

Нормально▼

4	**Проверьте цепь питания электромагнитного клапана системы VVT (впускные клапаны) и предохранитель EF35 (15 A)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте, исправен ли предохранитель EF35.

(c) Проверьте жгут проводов между контактами разъема.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-024 (1) - Q-012 (126)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-024 (1) или Q-012 (67) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-024 (1) или Q-012 (126) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Цепь питания электромагнитного клапана системыVVT (впускные клапаны) и предохранитель EF35 (15 A) исправны

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

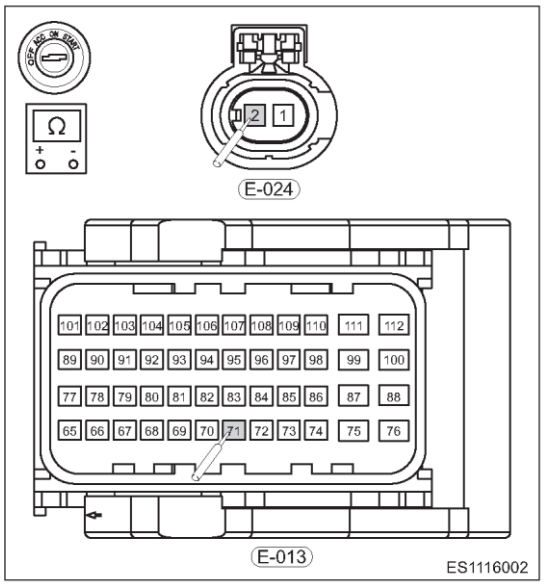
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените предохранитель, жгут проводов или разъем (электромагнитный клапан системы VVT (впускные клапаны) - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально▼

5	**Проверьте цепь управления электромагнитного клапана системы VVT (впускные клапаны)**

(a) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.

(b) Проверьте жгут проводов между контактами разъема.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-024 (2) - E-013 (71)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-024 (2) или E-013 (71) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-024 (2) или E-013 (71) - «положительный вывод» аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость в цепи управления электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения VVT (впускные клапаны) соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (электромагнитный клапан системыVVT (впускные клапаны) - блок управления двигателем)**

Нормально▼

6	**Проверка электромагнитного клапана системы VVT (впускные клапаны)**

(a) Снимите электромагнитный клапан системы VVT (впускные клапаны).
(b) Проверьте электромагнитный клапан системы VVT (впускные клапаны).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакты 1 - 2	Всегда	8 Ом

(c) Когда в цепь между контактами 1 и 2 подается напряжение аккумуляторной батареи, электромагнитный клапан должен быстро перемещаться.

Нормально

Электромагнитный клапан системы VVT (впускные клапаны) исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените электромагнитный клапан системыVVT (впускные клапаны).**

Нормально▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

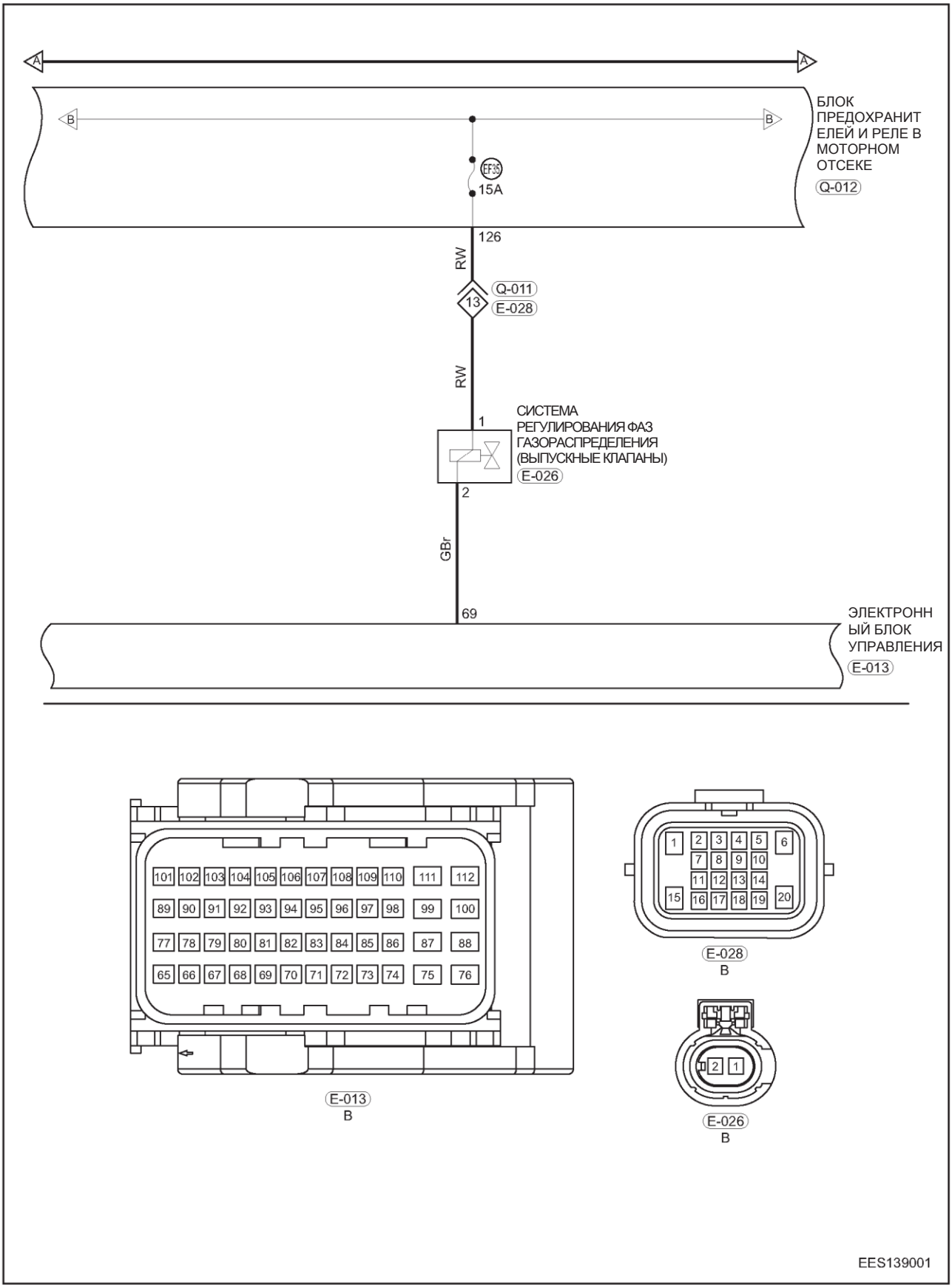
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P000B 00	Медленный отклик системы VVT (выпускные клапаны)
Диагностический код	P000B 77	Ошибочное контрольное значение в системе VVT (выпускные клапаны)
Диагностический код	P0013 13	Цепь управления регулирующего клапана системы VVT (выпускные клапаны)
Диагностический код	P0015 00	При запуске распределительный вал выпускных клапанов не находится в заблокированном положении
Диагностический код	P2090 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (выпуск)
Диагностический код	P2091 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (выпуск)

Электрическая схема



RW - Красный/белый
GBr - Зеленый/коричневый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P000B 00	Медленный отклик системы VVT (выпускные клапаны)	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Электромагнитные клапаны системы изменения фаз газораспределения (VVT) • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P000B 77	Ошибочное контрольное значение в системе VVT (выпускные клапаны)		
P0013 13	Обрыв в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)		
P0015 00	При запуске распределительный вал выпускных клапанов не находится в заблокированном положении		
P2090 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления регулирующим клапаном системы VVT (выпускные клапаны)		
P2091 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления регулирующим клапаном системы VVT (выпускные клапаны)		

Процедура подтверждения

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи равно 11–14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание потока данных».
- Если поток данных не обнаруживается, это свидетельствует о наличии текущей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если обнаруживается поток данных, это свидетельствует о том, что неисправность, указываемая потоком данных, является периодической.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока управления двигателем.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку «массы» E-014 блока управления двигателем.

Нормально

Точка «массы» исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

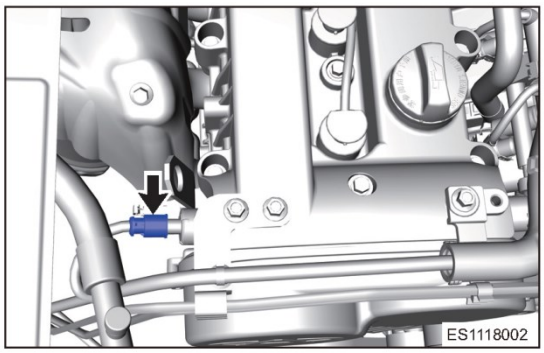
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов «массы» или точку «массы»**

Нормально ▼

2	**Проверка разъема электромагнитного клапана системы VVT (выпускные клапаны)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем E-026 (стрелка) электромагнитного клапана системы VVT (выпускные клапаны).



(c) Проверьте разъем электромагнитного клапана системы VVT (выпускные клапаны).

Нормально

Разъем электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения VVT (выпускные клапаны) исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

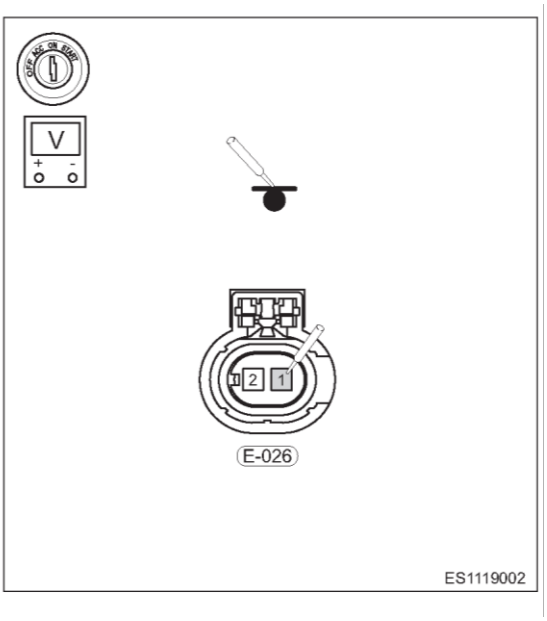
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

3	**Проверка напряжения питания электромагнитного клапана системы VVT (выпускные клапаны)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение между контактами разъема и «массой» кузова.



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-026 (1) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	11 - 14 В

Нормально

Напряжение питания электромагнитного клапана системы VVT (выпускные клапаны) нормальное

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Перейдите к этапу 5**

Нормально ▼

4	**Проверьте цепь питания электромагнитного клапана системы VVT (выпускные клапаны) и предохранитель EF35 (15 A)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте, исправен ли предохранитель EF35.

(c) Проверьте жгут проводов между контактами разъема.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-026 (1) - Q-012 (126)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-026 (1) или Q-012 (126) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-026 (1) или Q-012 (126) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Цепь питания электромагнитного клапана системы VVT (выпускные клапаны) и предохранитель EF35 (15 A) исправны.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

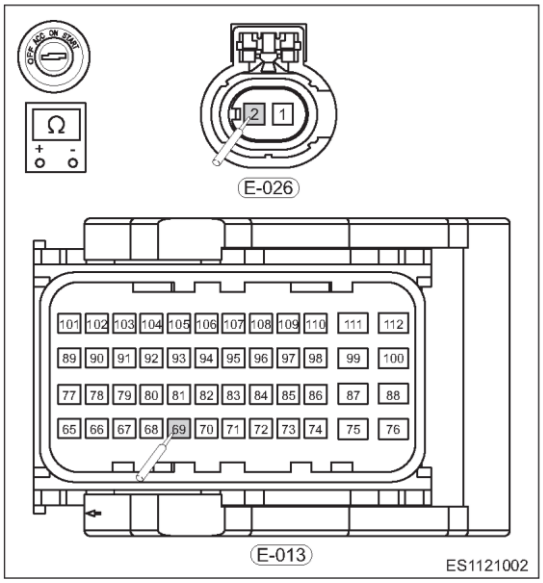
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените предохранитель, жгут проводов или разъем (электромагнитный клапан системы VVT (выпускные клапаны) - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально ▼

5	**Проверка цепи управления электромагнитным клапаном системы VVT (выпускные клапаны)**

(a) Отсоедините разъем E-013 блока управления двигателем.

(b) Проверьте жгут проводов между контактами разъема.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-026 (2) - E-013 (69)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-026 (2) или E-013 (69) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
E-026 (2) или E-013 (69) - «положительный» вывод аккумуляторной батареи		

Нормально

Проводимость в цепи управления электромагнитного клапана системы VVT (выпускные клапаны) соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (электромагнитный клапан системы VVT (выпускные клапаны) - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	Проверка электромагнитного клапана системы VVT (выпускные клапаны)

(a) Снимите электромагнитный клапан системы VVT (выпускные клапаны).
(b) Проверьте электромагнитный клапан системы VVT (выпускные клапаны).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакты 1 - 2	Всегда	8 Ом

(c) Когда в цепь между контактами 1 и 2 подается напряжение аккумуляторной батареи, электромагнитный клапан должен быстро перемещаться.

Нормально

Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения VVT (выпускные клапаны) исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените электромагнитный клапан системы VVT (выпускные клапаны).**

Нормально ▼

7	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Диагностика признаков неисправностей двигателя

Перед выполнением процедур диагностики неисправности выполните первичные проверки:

1. Убедитесь в том, что сигнализатор неисправности двигателя работает нормально.
2. С помощью диагностического тестера убедитесь в том, что не выводятся сообщения об ошибках.
3. Подтвердите наличие неисправности, о которой сообщил клиент, и определите те условия, при которых появляется неисправность.

Затем выполните визуальную проверку:

1. Проверьте топливопроводы на наличие утечек.
2. Убедитесь в том, что вакуумный трубопровод не поврежден и не перекручен, а также проверьте исправность соединительных элементов.
3. Проверьте подводящий топливопровод на наличие засорения, утечек воздуха, пережатия или повреждений.
4. Проверьте, не поврежден ли высоковольтный провод системы зажигания и соблюдается ли заданный порядок работы цилиндров.
5. Убедитесь в том, что точки «массы» жгута проводов чистые и надежно соединены.
6. Проверьте все датчики и исполнительные механизмы на ослабления и надежность контактов.

Внимание:

Если обнаружены указанные выше условия, вначале устраните неисправности. В противном случае это повлияет на последующую диагностику неисправностей.

Рекомендации по диагностике

1. Убедитесь в том, что нет диагностических кодов, относящихся к двигателю.
2. Убедитесь в наличии тех признаков неисправностей, о которых сообщил клиент.
3. После выполнения проверок, описанных выше, не возникает аномальных условий.
4. При выполнении ремонтных работ учитывайте следующее: соблюдался ли регламент технического обслуживания автомобиля, компрессия в цилиндрах, начальное значение опережение зажигания, качество топлива и другое, что может повлиять на систему.
5. Замените блок управления двигателем и выполните проверку. Если признак неисправности не воспроизводится, неисправность связана с блоком управления двигателем; если признак неисправности по-прежнему присутствует, установите прежний блок управления двигателем, повторите процедуры диагностики и выполните ремонт.

Таблица признаков неисправностей

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
При запуске коленчатый вал не проворачивается стартером или проворачивается медленно	• Аккумуляторная батарея • Стартер • Жгут проводов или выключатель зажигания • Реле стартера • Блок управления двигателем, блок управления коробкой передач • Переключатель передач (с вариатором) • Механическая часть двигателя	06-217
При запуске коленчатый вал нормально проворачивается стартером, но двигатель не запускается	• В топливном баке нет топлива • Топливный насос • Топливная форсунка • Датчик положения коленчатого вала • Катушка зажигания • Иммобилайзер двигателя • Блок ECM • Механическая часть двигателя	06-219
Затруднен запуск горячего двигателя	• Вода в топливе • Топливный насос • Датчик температуры охлаждающей жидкости • Датчик положения коленчатого вала • Катушка зажигания • Цепь датчика положения распределительного вала • Топливная форсунка • Механическая часть двигателя	06-221
Двигатель нормально запускается, но в режиме холостого хода работает с перебоями или останавливается при частичной нагрузке (например, при включении кондиционера)	• Система кондиционирования • Топливная форсунка	06-236

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Двигатель запускается нормально, но обороты холостого хода слишком велики	• Дроссельная заслонка • Вакуумная трубка • Датчик температуры охлаждающей жидкости • Опережение зажигания	06-238
Низкие обороты двигателя, или он останавливается при увеличении оборотов	• Вода в топливе • Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе • Впускной патрубок • Система выпуска • Опережение зажигания • Датчик положения дроссельной заслонки • Топливная форсунка • Свеча зажигания	06-240
Медленный отклик при разгоне	• Вода в топливе • Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе • Впускной патрубок • Система выпуска • Опережение зажигания • Датчик положения дроссельной заслонки • Топливная форсунка • Свеча зажигания	06-243

При запуске коленчатый вал не проворачивается стартером или проворачивается медленно

Процедуры диагностики

1	**При запуске двигателя проверьте напряжение между двумя выводами аккумуляторной батареи**

(a) Проверьте, находится ли напряжение в нормальном диапазоне, и если это не так, отремонтируйте или замените аккумуляторную батарею.

Нормальное напряжение

11,5–12,5 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените аккумуляторную батарею**

Нормально ▼

2	**Проверьте напряжение на «положительном» контакте стартера**

(a) Когда выключатель зажигания находится в положении START, проверьте напряжение на «положительном» контакте стартера. **Нормальное напряжение** 11,5–12,5 В.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените реле стартера, жгут проводов или блок управления двигателем**

Нормально ▼

3	**Проверка стартера**

(a) Снимите стартер

(b) Проверьте наличие обрыва в цепи или заедания по причине плохой смазки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените стартер**

Нормально ▼

4	Проверка моторного и трансмиссионного масел

(a) Если неисправность проявляется только в зимнее время, проверьте, не является ли сопротивление вращению стартера слишком сильным из-за выбора несоответствующего моторного и/или трансмиссионного масла.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените масла маслами с подходящими характеристиками**

Нормально ▼

5	Проверка внутреннего механического сопротивления двигателя

(a) Проверьте, не является ли внутреннее механическое сопротивление двигателя слишком большим, что приводит к тому, что стартер не вращается или вращается медленно.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Проверьте и устраните причину внутреннего сопротивления двигателя**

При запуске коленчатый вал нормально проворачивается стартером, но двигатель не запускается

Процедуры диагностики

1	Проверка давления топлива

(a) С помощью топливного манометра проверьте давление топлива (см. стр. 10-4).
Номинальное значение давления топлива

Состояние	Давление в топливной системе (кПа)
Выключатель зажигания в положении ON	400
Двигатель работает на холостом ходу	400
Выключатель зажигания в положении OFF	400

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените топливную систему

Нормально ▼

2	С помощью диагностического тестера проверьте, поступает ли сигнал количества оборотов двигателя

(a) Подсоедините диагностический тестер, запустите двигателя и выберите режим «Считывание потока данных».
(b) Проверьте, поступает ли сигнал количества оборотов двигателя.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте жгут проводов датчика положения коленчатого вала

Нормально ▼

3	Проверка свечей зажигания

(a) Снимите катушку зажигания и свечу зажигания одного цилиндра и соедините с «массой» корпус свечи зажигания. Запустите двигатель и проверьте, образуется ли искра.
Нормальное состояние
Искра есть, интенсивность искры нормальная.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте систему зажигания**

Нормально ▼

4	**Проверка компрессии в цилиндре**

(a) Измерьте давление компрессии в цилиндре с пропусками зажигания (см. стр. 08-14).

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте двигатель для выяснения причины низкой компрессии**

Нормально ▼

5	**Проверьте напряжение питания и соединение с «массой» блока управления двигателем**

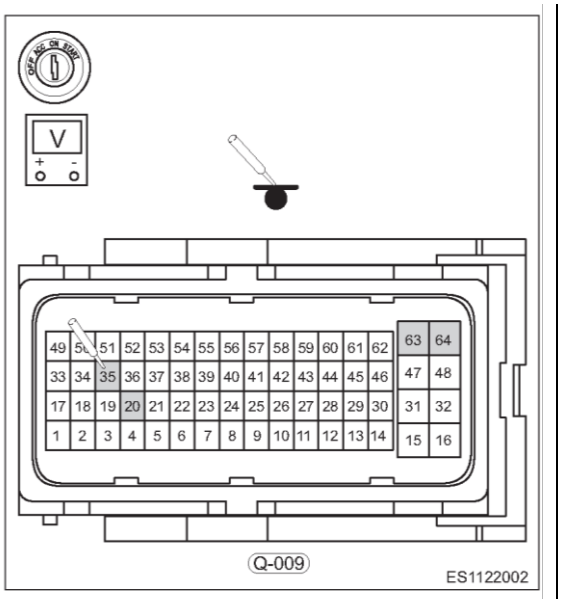
(a) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON и проверьте контакты разъема блока управления двигателем.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (35, 20)	Выключатель зажигания в положении ON	11 - 14 В
Q-009 (63, 64)		0 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Нормально►	**Конец**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов**

Затруднен запуск горячего двигателя

Процедуры диагностики

1	Проверка давления топлива

(a) С помощью топливного манометра проверьте давление топлива (см. стр. 10-4).
Номинальное значение давления топлива

Состояние	Давление в топливной системе (кПа)
Выключатель зажигания в положении ON	400
Двигатель работает на холостом ходу	400
Выключатель зажигания в положении OFF	400

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените топливную систему

Нормально ▼

2	Проверка системы зажигания

(a) Снимите катушку зажигания и свечу зажигания одного цилиндра и соедините с «массой» корпус свечи зажигания. Запустите двигатель и проверьте, образуется ли искра.
Нормальное состояние:
Искра есть, интенсивность искры нормальная.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте систему зажигания

Нормально ▼

3	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, успешно ли запускается двигатель при этих условиях

(a) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, нормально ли запускается двигатель при этих условиях.
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте цепь или замените датчик

Нормально ▼

4	**Проверка компрессии в цилиндре**

(a) Измерьте давление компрессии в цилиндре с пропусками зажигания (см. стр. 08-14).

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте двигатель для выяснения причины низкой компрессии**

Нормально ▼

5	**Проверка состояния топлива**

(a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Конец**
Ненормально►	**Замените топливо**

Затруднен запуск холодного двигателя

Процедуры диагностики

1	**Проверка давления топлива**

(a) С помощью топливного манометра проверьте давление топлива (см. стр. 10-4).
Номинальное значение давления топлива

Состояние	Давление в топливной системе (кПа)
Выключатель зажигания в положении ON	400
Двигатель работает на холостом ходу	400
Выключатель зажигания в положении OFF	400

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените топливную систему**

Нормально ▼

2	**Проверка системы зажигания**

(a) Снимите катушку зажигания и свечу зажигания одного цилиндра и соедините с «массой» корпус свечи зажигания. Запустите двигатель и проверьте, образуется ли искра.
Нормальное состояние:
Искра есть, интенсивность искры нормальная.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте систему зажигания**

Нормально ▼

3	**Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, успешно ли запускается двигатель при этих условиях**

(a) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, успешно ли запускается двигатель при этих условиях.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте цепь или замените датчик**

Нормально ▼

4	**Проверка запуска двигателя**

(a) Слегка нажмите педаль акселератора и проверьте, легко ли запускается двигатель

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените дроссельную заслонку**

5	**Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки**

(a) Проверьте форсунку на наличие утечек и закупорки

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените форсунку**

Нормально ▼

6	**Проверка состояния топлива**

(a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените топливо**

Нормально ▼

7	Проверка компрессии в цилиндре

(a) Измерьте давление компрессии в цилиндре с пропусками зажигания (см. стр. 08-14).

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Проверьте двигатель для выяснения причины низкой компрессии**

Обороты двигателя нормальные, но в любое время запуск затруднен

Процедуры диагностики

1	**Проверка воздушного фильтра на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.**

(a) Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте систему впуска воздуха**

Нормально ▼

2	**Проверка давления топлива**

(a) С помощью топливного манометра проверьте давление топлива (см. стр. 10-4).

Номинальное значение давления топлива

Состояние	Давление в топливной системе (кПа)
Выключатель зажигания в положении ON	400
Двигатель работает на холостом ходу	400
Выключатель зажигания в положении OFF	400

Результат:

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените топливную систему**

Нормально ▼

3	**Проверка свечи зажигания**

(a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.

Результат:

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените свечу (-и) зажигания**

Нормально ▼

4	Проверка системы зажигания

(a) Снимите катушку зажигания и свечу зажигания одного цилиндра и соедините с «массой» корпус свечи зажигания. Запустите двигатель и проверьте, образуется ли искра.

Нормальное состояние:

Искра есть, интенсивность искры нормальная.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте систему зажигания

Нормально ▼

5	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, успешно ли запускается двигатель при этих условиях

(a) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, нормально ли запускается двигатель при этих условиях.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте цепь или замените датчик

Нормально ▼

6	Проверка запуска двигателя

(a) Слегка нажмите педаль акселератора и проверьте, легко ли запускается двигатель

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Очистите или замените дроссельную заслонку

Нормально ▼

7	Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки

(a) Проверьте форсунку на наличие утечек и закупорки

Результат

Перейдите к
Нормально

Перейдите к
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените форсунку**

Нормально ▼

8	**Проверка состояния топлива**

(a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените топливо**

Нормально▼

9	**Проверка компрессии в цилиндре**

(a) Измерьте давление компрессии в цилиндре с пропусками зажигания (см. стр. 08-14).

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте двигатель для выяснения причины низкой компрессии**

Нормально ▼

10	**Проверьте порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания**

(a) Проверьте, соответствуют ли порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания заданным значениям.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Проверьте и отрегулируйте момент зажигания**

Обороты нормальные, но в режиме холостого хода двигатель работает неровно

Процедуры диагностики

1	**Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.**

(a) Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте систему впуска воздуха**

Нормально ▼

2	**Проверка наличия заеданий дроссельной заслонки**

(a) Проверьте, не заедает ли дроссельная заслонка.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените дроссельную заслонку**

Нормально ▼

3	**Проверка свечи зажигания**

(a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените свечу (-и) зажигания**

Нормально ▼

4	**Проверка дроссельной заслонки на наличие отложений нагара**

(a) Проверьте дроссельную заслонку на наличие отложений нагара.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите дроссельную заслонку**

Нормально ▼

5	**Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки**

(a) Проверьте форсунку на наличие утечек и закупорки

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените форсунку**

Нормально ▼

6	**Проверка состояния топлива**

(a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените топливо**

7	**Проверка компрессии в цилиндре**

(a) Измерьте давление компрессии в цилиндре с пропусками зажигания (см. стр. 08-14).

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте двигатель для выяснения причины низкой компрессии**

Нормально ▼

8	**Проверьте порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания**

(a) Проверьте, соответствуют ли порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания заданным значениям.

Результат

Перейдите к
Нормально

Перейдите к
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Проверьте и отрегулируйте момент зажигания**

Двигатель запускается нормально, но при прогреве работает неровно

Процедуры диагностики

1	**Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.**

(a) Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте систему впуска воздуха**

Нормально ▼

2	**Проверка свечи зажигания**

(a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените свечи зажигания**

Нормально ▼

3	**Проверка дроссельной заслонки на наличие отложений нагара**

(a) Проверьте дроссельную заслонку на наличие отложений нагара.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите дроссельную заслонку**

Нормально ▼

4	**Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, работает ли двигатель нормально при прогреве**

(a) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, работает ли двигатель нормально при прогреве.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте цепь или замените датчик**

Нормально ▼

5	**Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки**

(a) Проверьте форсунку на наличие утечек и закупорки

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените форсунку**

Нормально ▼

6	**Проверка состояния топлива**

(a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените топливо**

Нормально▼

7	**Проверка компрессии в цилиндре**

(a) Измерьте давление компрессии в цилиндре с пропусками зажигания (см. стр. 08-14).

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Проверьте двигатель для выяснения причины низкой компрессии**

Двигатель запускается нормально, но после прогрева работает неровно

Процедуры диагностики

1	**Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.**

(a) Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте систему впуска воздуха**

Нормально ▼

2	**Проверка свечи зажигания**

(a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените свечу (-и) зажигания**

Нормально ▼

3	**Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, работает ли двигатель нормально при прогреве**

(a) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, работает ли двигатель нормально при прогреве.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте цепь или замените датчик**

Нормально ▼

4	**Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки**

(a) Проверьте форсунку (-и) на наличие утечек и закупорки

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените форсунку (-и)**

Нормально ▼

5	**Проверка состояния топлива**

(a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените топливо**

Нормально ▼

6	**Проверка компрессии в цилиндре**

(a) Измерьте давление компрессии в цилиндре с пропусками зажигания (см. стр. 08-14).

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Проверьте двигатель для выяснения причины низкой компрессии**

Двигатель нормально запускается, но в режиме холостого хода работает с перебоями или останавливается при частичной нагрузке (например, при включении кондиционера)

Процедуры диагностики

1	**Проверка дроссельной заслонки на наличие отложений нагара**

(a) Проверьте дроссельную заслонку на наличие отложений нагара.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите дроссельную заслонку**

Нормально ▼

2	**Проверка изменения мощности двигателя при включении кондиционера. Другими словами, с помощью диагностического тестера проверьте изменения угла опережения зажигания, продолжительности импульса впрыска и объема поступающего воздуха**

(a) Проверьте, изменяется ли мощность двигателя при включении кондиционера. Другими словами, с помощью диагностического тестера проверьте изменения угла опережения зажигания, продолжительности импульса впрыска и объема поступающего воздуха.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Перейдите к этапу 5**

Нормально ▼

3	**Проверка увеличения сопротивления при включении компрессора кондиционера**

(a) Проверьте, увеличивается ли сопротивление при включении компрессора кондиционера.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте, отремонтируйте или замените систему кондиционирования**

Нормально ▼

4	**Проверка увеличения оборотов двигателя при включении кондиционера**

(a) Проверьте, увеличиваются ли обороты двигателя при включении кондиционера.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените блок управления двигателем**

Нормально ▼

5	**Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки**

(a) Проверьте форсунку на наличие утечек и закупорки

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Очистите или замените форсунку**

Двигатель запускается нормально, но обороты холостого хода слишком велики

Процедуры диагностики

1	**Проверка заедания педали акселератора**

(a) Проверьте, не заедает ли педаль акселератора.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отрегулируйте или замените педаль акселератора**

Нормально ▼

2	**Проверка системы впуска и вакуумной трубки на наличие утечек**

(a) Проверьте систему впуску и вакуумную трубку на наличие утечек.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте систему впуска воздуха**

Нормально ▼

3	**Проверка дроссельной заслонки на наличие отложений нагара**

(a) Проверьте дроссельную заслонку на наличие отложений нагара.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите дроссельную заслонку**

Нормально ▼

4	**Проверка работы двигателя на холостом ходу**

(a) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, нормально ли работает двигатель на холостом ходу.

Результат

Перейдите к
Нормально

Перейдите к
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте цепь или замените датчик**

Нормально ▼

5	**Проверка момента зажигания**

(a) Проверьте момент зажигания.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

НОРМАЛЬНО►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Проверьте и отрегулируйте момент зажигания**

Низкие обороты двигателя, или он останавливается при увеличении оборотов

Процедуры диагностики

1	**Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.**

(a) Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте систему впуска воздуха**

Нормально ▼

2	**Проверка давления топлива**

(a) С помощью топливного манометра проверьте давление топлива (см. стр. 10-4).

Номинальное значение давления топлива

Состояние	Давление в топливной системе (кПа)
Выключатель зажигания в положении ON	400
Двигатель работает на холостом ходу	400
Выключатель зажигания в положении OFF	400

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените топливную систему**

Нормально ▼

3	**Проверка свечи зажигания**

(a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените свечу (-и) зажигания**

Нормально ▼

4	Проверка дроссельной заслонки на наличие отложений нагара

(a) Проверьте дроссельную заслонку на наличие отложений нагара.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Очистите дроссельную заслонку

Нормально ▼

5	Проверка датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе, датчика положения дроссельной заслонки и цепи датчика

(a) Проверьте датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе, датчик положения дроссельной заслонки и цепь датчика.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте цепь или замените датчик

Нормально ▼

6	Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки

(a) Проверьте форсунку на наличие утечек и закупорки

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Очистите или замените форсунку

Нормально ▼

7	Проверка состояния топлива

(a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените топливо

Нормально ▼

8	**Проверьте порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания**

(a) Проверьте, соответствуют ли норме порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отрегулируйте момент зажигания**

Нормально ▼

9	**Проверка системы выпуска**

(a) Проверьте систему выпуска на наличие утечек и закупорки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующие компоненты системы выпуска**

Медленный отклик при разгоне

Процедуры диагностики

1	**Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.**

(a) Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте систему впуска воздуха**

Нормально ▼

2	**Проверка давления топлива**

(a) С помощью топливного манометра проверьте давление топлива (см. стр. 10-4).

Номинальное значение давления топлива

Состояние	Давление в топливной системе (кПа)
Выключатель зажигания в положении ON	400
Двигатель работает на холостом ходу	400
Выключатель зажигания в положении OFF	400

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените топливную систему**

Нормально ▼

3	**Проверка свечи зажигания**

(a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените свечу (-и) зажигания**

Нормально ▼

4	Проверка дроссельной заслонки на наличие отложений нагара

(a) Проверьте дроссельную заслонку на наличие отложений нагара.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Очистите дроссельную заслонку

Нормально ▼

5	Проверка датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе, датчика положения дроссельной заслонки и цепи датчика

(a) Проверьте датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе, датчик положения дроссельной заслонки и цепь датчика.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте цепь или замените датчик

Нормально ▼

6	Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки

(a) Проверьте форсунку на наличие утечек и закупорки

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Очистите или замените форсунку

Нормально ▼

7	Проверка состояния топлива

(a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените топливо

Нормально ▼

8	**Проверьте порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания**

(a) Проверьте, соответствуют ли норме порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отрегулируйте момент зажигания**

9	**Проверка системы выпуска**

(a) Проверьте систему выпуска на наличие утечек и закупорки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующие компоненты системы выпуска**

Потеря мощности и вялый разгон автомобиля

Процедуры диагностики

1	**Проверка неисправностей: буксование сцепления, низкое давление в шинах, нерастормаживание колес, неправильный размер шин и неправильные углы установки колес**

(a) Проверьте, есть ли такие неисправности как буксование сцепления, низкое давление в шинах, нерастормаживание колес, неправильный размер шин и неправильные углы установки колес.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте неисправные компоненты**

Нормально ▼

2	**Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.**

(a) Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте систему впуска воздуха**

3	**Проверка давления топлива**

(a) С помощью манометра проверьте давление топлива (см. стр. 10-4).

Номинальное значение давления топлива

Состояние	Давление в топливной системе (кПа)
Выключатель зажигания в положении ON	400
Двигатель работает на холостом ходу	400
Выключатель зажигания в положении OFF	400

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените топливную систему**

Нормально ▼

4	Проверка свечи зажигания

(a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените свечу (-и) зажигания

Нормально ▼

5	Проверка системы зажигания

(a) Проверьте систему зажигания.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените свечу (-и) зажигания

Нормально ▼

6	Проверка дроссельной заслонки на наличие отложений нагара

(a) Проверьте дроссельную заслонку на наличие отложений нагара.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Очистите дроссельную заслонку

Нормально ▼

7	Проверка датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе, датчика положения дроссельной заслонки и цепи датчика

(a) Проверьте датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе, датчик положения дроссельной заслонки и цепь датчика.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте цепь или замените датчик

Нормально ▼

8	**Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки**

(a) Проверьте форсунку на наличие утечек и закупорки

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените форсунку**

Нормально ▼

9	**Проверка состояния топлива**

(a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените топливо**

Нормально ▼

10	**Проверьте порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания**

(a) Проверьте, соответствуют ли норме порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отрегулируйте момент зажигания**

Нормально ▼

11	Проверка системы выпуска

(a) Проверьте систему выпуска на наличие утечек и закупорки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующие компоненты системы выпуска**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Электромагнитные клапаны системы изменения фаз газораспределения (VVT)

Описание

Используются два электромагнитных клапана системы VVT, которые располагаются в передней части распределительных валов впускных и выпускных клапанов.

Принцип действия

Блок управления двигателем управляет электромагнитными клапанами в зависимости от условий работы двигателя, изменяет направление прохождения масла в фазовращателях для управления опережением или запаздыванием фаз, благодаря чему фазы газораспределения впускных и выпускных клапанов регулируются в зависимости от условий работы двигателя.

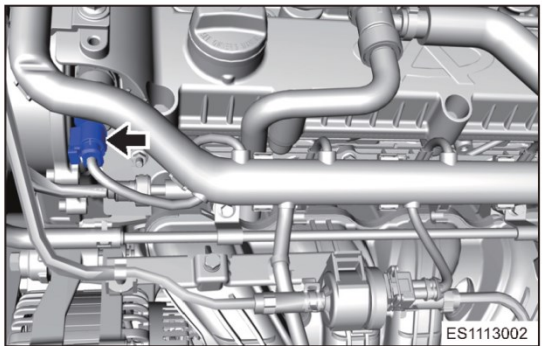
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

• В качестве примера рассмотрена система VVT для впускных клапанов.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите электромагнитный клапан системы VVT.

(a) Отсоедините разъем (стрелка) электромагнитного клапана системы VVT.



(b) Снимите болт крепления электромагнитного клапана системы VVT (впускные клапаны).
Момент затяжки:
8 ± 2 Н·м

(c) Снимите электромагнитный клапан системы VVT (впускные клапаны).

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Описание

Датчик температуры охлаждающей жидкости является датчиком с отрицательным температурным коэффициентом, который устанавливается в отверстие опоры термостата.

Принцип действия

Датчик температуры охлаждающей жидкости обеспечивает входной сигнал для блока управления двигателем. При увеличении температуры сопротивление датчика уменьшается. При изменении температуры охлаждающей жидкости сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости также изменяется, что приводит к изменениям напряжения в цепи сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости. Блок ECM использует этот входной сигнал для управления топливовоздушной смесью, моментом зажигания, включением и выключением компрессора кондиционера и вентилятора системы охлаждения.

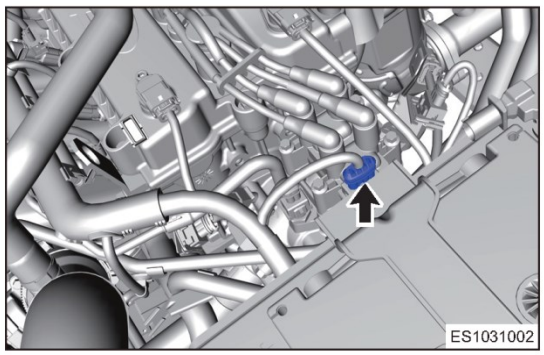
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

• Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что двигатель остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и не заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.

(a) Отсоедините разъем (стрелка) датчика температуры охлаждающей жидкости.



(b) Снимите болт крепления датчика температуры охлаждающей жидкости.
Момент затяжки
14 ± 1 Н·м

(c) Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Выполните уплотнение с помощью анаэробного герметика.
- При установке убедитесь в том, что датчик полностью затянут.
- После установки датчика температуры охлаждающей жидкости проверьте уровень охлаждающей жидкости.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик детонации

Описание

Датчик детонации установлен на блоке цилиндров. Он используется для обнаружения вибраций двигателя, вызываемых детонацией.

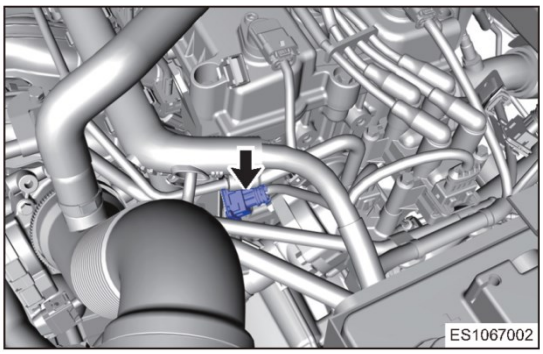
Принцип действия

Чувствительным элементом датчика является пьезоэлектрическая керамика. Вибрация блока цилиндров передается на пьезоэлектрический керамический элемент через массивный блок датчика. Благодаря давлению, создаваемому вибрацией массивного блока, пьезоэлектрическая керамика генерирует напряжение на обеих сторонах с электродами и преобразует сигнал вибрации в выходной сигнал переменного напряжения. При увеличении интенсивности вибрации выходное напряжение датчика детонации также возрастает.

Поскольку частота сигнала вибрации, вызванного детонацией двигателя, намного выше частоты нормальной вибрации двигателя, блок управления двигателя может распознавать разницу между сигналом детонации и сигналом, не вызванным детонацией, путем обработки этих сигналов, поступающих от датчика детонации.

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите датчик детонации.
   (a) Отсоедините разъем датчика детонации (стрелка).



   (b) Снимите болт крепления датчика детонации.
   Момент затяжки 20 ± 5 Н·м
   (c) Снимите датчик детонации.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Не устанавливайте каких-либо прокладок и шайб между датчиком и блоком цилиндров двигателя. Непосредственно с блоком цилиндров двигателя может контактировать только металлическая часть датчика.
- При установке датчика детонации не используйте масло, пластичную смазку и герметик. Блок цилиндров должен быть чистым и сухим. Не допускайте попадания посторонних материалов (таких как масло) на место установки датчика детонации.
- При установке датчика детонации никогда не стучите по нему.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчики кислорода

Описание

Этот автомобиль оснащается датчиками кислорода, устанавливаемым до каталитического нейтрализатора («верхний»), и датчиком, устанавливаемым за каталитическим нейтрализатором («нижний»). Датчики кислорода постоянно контролируют содержание кислорода в отработавших газах.

Принцип действия

Датчики кислорода измеряют содержание кислорода и преобразуют его в напряжение. При высоком содержании кислорода датчик генерирует низкое напряжение, при низком содержании кислорода — высокое напряжение. Таким образом, датчик может управлять объемом впрыскиваемого топлива в режиме с использованием сигнала обратной связи.

Датчик кислорода имеет нагревательный элемент, который поддерживает заданную рабочую температуру датчика при всех условиях работы.

Датчик кислорода, установленный до каталитического нейтрализатора

Входной сигнал верхнего датчика кислорода позволяет блоку управления двигателем получать информацию о содержании кислорода в отработавших газах. На основе этого входного сигнала блок управления двигателем точно регулирует состав топливовоздушной смеси путем корректировки длительности импульса впрыска.

Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором

Сигнал нагреваемого нижнего датчика кислорода, используется для обнаружения ухудшения характеристик каталитического нейтрализатора. При ухудшении характеристик каталитического нейтрализатор сигнал нижнего датчика кислорода начинает соответствовать сигналу верхнего датчика кислорода – с небольшим запаздыванием. Сравнивая сигналы, получаемые от нижнего датчика, сигналом верхнего датчика кислорода, блок управления двигателем рассчитывает эффективность каталитического нейтрализатора.

Снятие

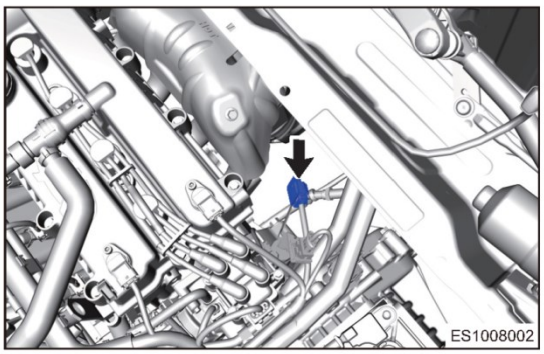
Предупреждение/Внимание/Указание:

• В качестве примера взят датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором.

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором.

(a) Отсоедините разъем датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором (стрелка).



(b) Снимите датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Цепь датчика положения распределительного вала

Описание

Используются два датчика положения распределительных валов, которые установлены в головке блока цилиндров за распределительными валами.

Принцип действия

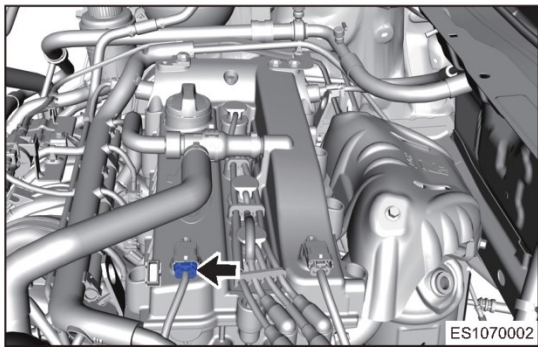
Датчик положения распределительного вала является датчиком с элементом Холла. Распределительный вал соединен с устройством регулирования фаз газораспределения. Когда регулятор фаз находится в положении высокого выступа, соответствующая цепь генерирует сигнал высокого уровня. Когда устройство изменения фаз находится в положении отсутствующего выступа, соответствующая цепь генерирует сигнал низкого уровня. В результате информация о фазах коленчатого вала поступает в блок управления двигателем, чтобы можно было определять положения коленчатого вала, соответствующие верхней мертвой точке такта сжатия и верхней мертвой точке такта выпуска.

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

• В качестве примера взят датчик положения распределительного вала впускных клапанов.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите датчик положения распределительного вала впускных клапанов.
   (a) Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала впускных клапанов (стрелка).



   (b) Снимите болт крепления датчика положения распределительного вала впускных клапанов.
   Момент затяжки
   8 ± 1 Н·м
   (c) Снимите датчик положения распределительного вала впускных клапанов.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

• Датчик необходимо с усилием установить в отверстие. Для установки датчика в отверстие с усилием ни в коем случае не пользуйтесь инструментами (такими как молоток).

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик положения коленчатого вала

Описание

Датчик положения коленчатого вала установлен на картере сцепления, напротив зубчатого венца маховика. Он используется для определения скорости вращения и положения коленчатого вала.

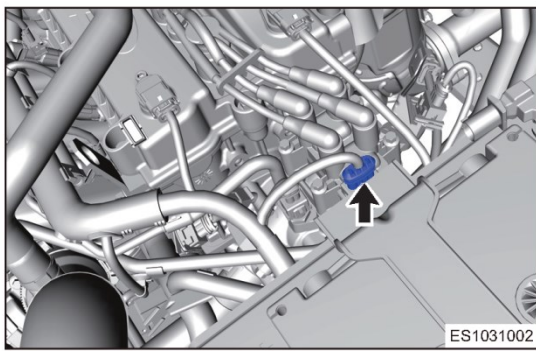
Принцип действия

Датчик положения коленчатого вала является магнитоэлектрическим датчиком. При вращении коленчатого вала приводится во вращение и маховик. Зубья венца маховика изменяют напряженность магнитного поля датчика, а изменение магнитного потока приводит к изменению напряжения выходного сигнала датчика, который поступает на блок управления двигателем. По характеру и величине выходного сигнала можно судить о скорости вращения и положении коленчатого вала.

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите датчик положения коленчатого вала.

(a) Отсоедините разъем (стрелка) датчика положения коленчатого вала.



(b) Снимите болт крепления датчика положения коленчатого вала.
Момент затяжки 8 ± 2 Н·м

(c) Снимите датчик положения коленчатого вала.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

• При установке датчика коленчатого вала его следует запрессовывать, а не забивать.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе

Описание

Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе состоит из датчика абсолютного давления во впускном коллекторе и датчика температуры во впускном коллекторе, которые установлены на верхнюю часть впускного коллектора.

Принцип действия

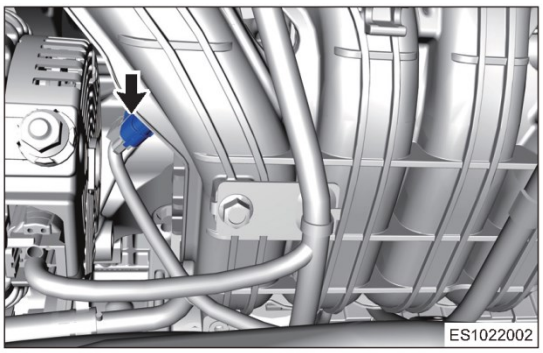
Чувствительный элемент датчика абсолютного давления во впускном коллекторе представляет собой небольшой гибкий кремниевый кристалл, который деформируется при изменениях абсолютного давления во впускном коллекторе. Пьезоэлектрический резистор в датчике деформируется с изменением сопротивления. После обработки сигнала в цепи кремниевого кристалла генерируется сигнал напряжения, линейно связанный с давлением.

Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе является термистором с отрицательным температурным коэффициентом, сопротивление которого изменяется с температурой поступающего воздуха. Этот датчик подает напряжение, генерируемое при изменениях температуры воздуха во впускном коллекторе, к блоку управления двигателем, за счет чего контролируется изменение температуры воздуха во впускном коллекторе.

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе.

(a) Отсоедините разъем (стрелка) датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе.



(b) Снимите болт крепления датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе.
Момент затяжки 6 ± 1 Н·м

(c) Снимите датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Перед установкой удалите с датчика все посторонние материалы
- Для предотвращения повреждений перед установкой нанесите смазку на уплотнительное кольцо.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ

Описание

Катушка зажигания преобразует низкое напряжение первичной обмотки в высокое напряжение вторичной обмотки, подаваемое на электроды свечи зажигания для образования искры, которая воспламеняет топливовоздушную смесь в цилиндре.

Принцип действия

Катушка зажигания состоит из первичной обмотки, вторичной обмотки, железного сердечника, корпуса и др. Первичная и вторичная обмотки образуют индуктивный контур. Мгновенное индуцированное напряжение, генерируемое путем включения и выключения первичной обмотки, и мгновенное высокое напряжение, генерируемое вторичной обмоткой, вызывают образование искры на электродах свечей зажигания, что приводит к воспламенению топливовоздушной смеси. Напряжение к первичной обмотке подается при включении цепи «массы» по сигналу блока управления двигателем. Если блок управления двигателем отключает сигнал управления от цепи первичной обмотки, подача напряжения прекращается, и во вторичной обмотке возникает высокое напряжение.

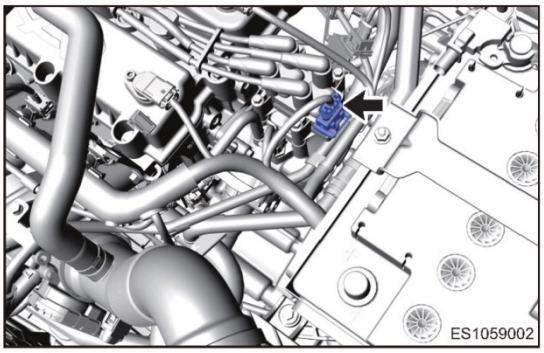
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

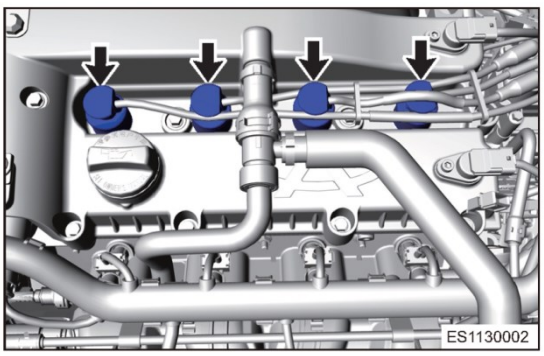
- Во избежание травм при работе используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При работе соблюдайте осторожность и не повреждайте лакокрасочное покрытие кузова.
- Не проверяйте систему зажигания «на искру», поскольку в этом случае можно получить травму или повредить блок управления двигателем.
- При установке высоковольтного провода на катушку зажигания следите за тем, чтобы установить его в правильное положение.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите 4 катушки зажигания.

(a) Отсоедините (стрелка) разъем катушки зажигания.

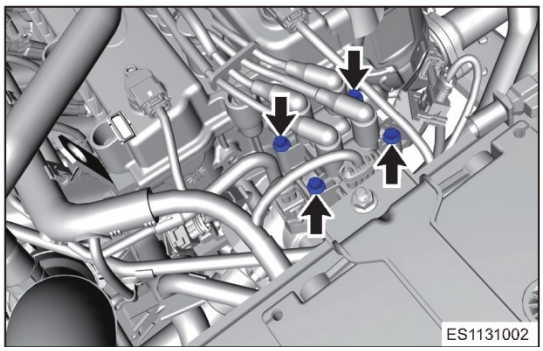


(b) Отсоедините 4 высоковольтных провода (стрелки) от катушек зажигания.



(c) Снимите 4 болта (стрелки) крепления катушек зажигания.

Момент затяжки:
8 ± 2 Н·м



(d) Снимите катушку зажигания с двигателя.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Во избежание травм при работе используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При работе соблюдайте осторожность и не повреждайте лакокрасочное покрытие кузова.
- Не проверяйте систему зажигания «на искру», поскольку в этом случае можно получить травму или повредить блок управления двигателем.
- При установке высоковольтных проводов на катушку зажигания следите за тем, чтобы они устанавливались в правильные положения.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик положения электронной педали акселератора

Описание

Электронная педаль акселератора установлена на перегородке моторного отсека, а датчик положения электронной педали акселератора находится внутри педали.

Принцип действия

Датчик положения электронной педали акселератора подает электрический сигнал, изменяющийся линейно в зависимости от положения педали, к блоку управления двигателем для определения положения педали акселератора.

Блок управления двигателя в соответствии с этим сигналом и другой информацией регулирует угол открытия электронной дроссельной заслонки для соответствия требованиям при различных режимах работы двигателя.

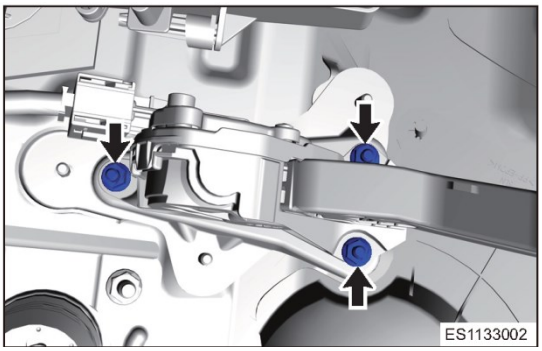
Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите электронную педаль акселератора в сборе.

(a) Отсоедините разъем электронной педали акселератора.

(b) Снимите 3 гайки (стрелка) крепления электронной педали акселератора.

Момент затяжки:
9 ± 1,5 Н·м



(c) Снимите электронную педаль акселератора в сборе.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Электрический топливный насос

Описание

Электрический топливный насос содержит электродвигатель постоянного тока, лопастной насос и торцевую крышку (объединенную с управляющим клапаном, регулятором давления и устройством подавления электромагнитных помех). Насос и электродвигатель установлены на одной оси и герметизированы в одном корпусе. Топливо заполняет пространство вокруг насоса и электродвигателя в корпусе и играет роль охлаждающей жидкости и смазочного масла.

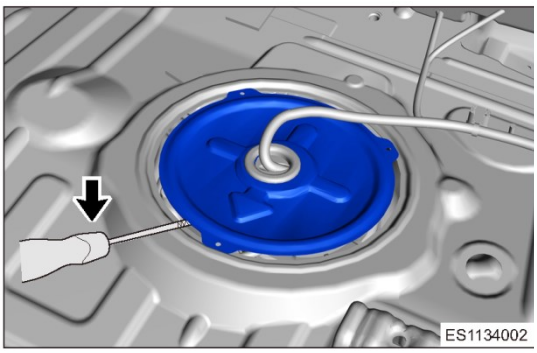
Принцип действия

Питание от аккумуляторной батареи подается к электрическому топливному насосу через реле топливного насоса, которое может замкнуть цепь электрического топливного насоса только при запуске и работе двигателя. Если из-за аварии двигатель прекращает работу, топливный насос останавливается автоматически. Максимальное давление на выходе электрического топливного насоса регулируется с помощью регулятора давления для поддержания давления во всей топливной системе на уровне 400 кПа.

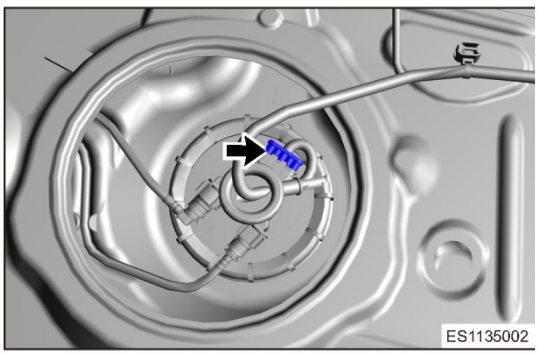
Снятие

1. Стравите давление топлива (см. Раздел «Топливная система»).
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите пробку топливного бака и выпустите пары топлива, находящиеся в баке.
5. Снимите подушку заднего сиденья.
6. Снимите электрический топливный насос в сборе.

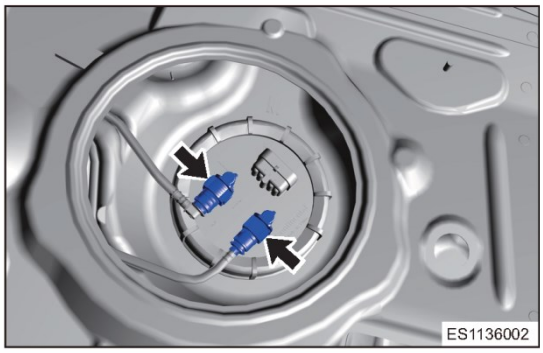
(a) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, подденьте защитную крышку (стрелка) электрического топливного насоса.



(b) Отсоедините разъем (стрелка) электрического топливного насоса.

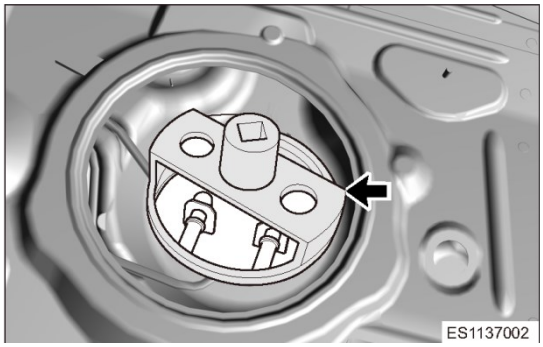


(c) Отсоедините подводящую и отводящую трубки топливного насоса (стрелки).



Внимание:
- Перед отсоединением трубок удалите всю грязь с крышки модуля электрического топливного насоса.
- НЕ изгибайте и не перекручивайте подводящие трубки с усилием.

(d) Как показано на рисунке, для снятия крышки топливного насоса воспользуйтесь специальным съемником (стрелка).



Момент затяжки:
80 ± 5 Нм

(e) Снимите электрический топливный насос в сборе.

Внимание:
- При извлечении электрического топливного насоса из топливного бака работайте осторожно, чтобы не повредить трубки и поплавки.
- Закройте узел электрического топливного насоса пластиковым пакетом или подобным приспособлением, чтобы внутрь него не попали посторонние материалы.
- Электрический топливный насос в сборе можно поместить в закрытый контейнер и извлечь из салона, предотвратив попадание топлива из насоса в салон автомобиля.
- Запрещается проведение проверки работы электрического топливного насоса в сухом состоянии или в воде. В противном случае срок службы насоса сокращается. Кроме этого, не путайте полярность подсоединения контактов электрического топливного насоса.

(f) Слейте все топливо, находящееся в электрическом топливном насосе.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

- НЕ подсоединяйте питание в процессе установки. На рабочем месте должна быть хорошая вентиляция и не должно быть источников искр и пламени.
- Для предотвращения повреждений электрического топливного насоса замените уплотнительное кольцо топливного бака новым, совместите узел электрического топливного насоса с положением установки топливного бака и не запускайте электрический топливный насос без топлива в баке.
- Перед подсоединением шланга проверьте, нет ли повреждений и посторонних частиц на шланге и в месте соединения.
- При установке прижимайте замок топливной трубки до тех пор, пока не послышится щелчок, затем убедитесь в том, что хомут соединения топливной трубки находится на втулке соединения топливной трубки. После установки хомута трубки убедитесь в том, что топливную трубку невозможно вытянуть наружу. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить соединение. Если хомут поврежден, замените его.
- Установите выключатель зажигания в положение ON (не запуская двигатель) для создания давления топлива в топливной системе, затем проверьте соединения на наличие утечек топлива.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:
   - При установке электрического топливного насоса в топливный бак осторожно установите в бак рычаг поплавка так, чтобы не ударить и не деформировать его.
   - Установочная стрелка на электрическом топливном насосе должна быть совмещена с соответствующей стрелкой на топливном баке.

   Допустимый угол отклонения:
   ± 3°

Топливная форсунка

Описание

Топливная форсунка расположена в головке блока цилиндров рядом с впускными клапанами, а наконечник распылителя расположен непосредственно во впускном канале.

Принцип действия

Блок управления двигателем подает на обмотку форсунки электрический импульс, создающий электромагнитное поле. Когда электромагнитное поле возрастает настолько, что преодолевает усилие возвратной пружины, силы притяжения иглы и силы трения, игла начнет подниматься вверх и через форсунку начнет распыляться топливо. По окончании импульса впрыска под действием усилия возвратной пружины игла вновь закрывает отверстия распылителя.

Снятие и установка

1. (См. раздел «Топливная система»)

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН АДСОРБЕРА ПАРОВ ТОПЛИВА

Описание

Электронная дроссельная заслонка располагается на впускном коллекторе.

Принцип действия

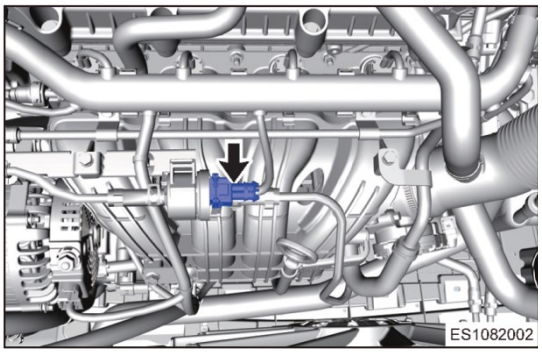
Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива состоит из катушки электромагнита, якоря, клапана и других деталей. Объем воздуха, проходящего через электромагнитный клапан адсорбера паров топлива, управляется скважностью электрического импульса, подаваемого от блока управления к электромагнитному клапану адсорбера и разницей давлений на входе и на выходе клапана. Когда электрического импульса нет, электромагнитный клапан адсорбера паров топлива закрыт.

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите электромагнитный клапан адсорбера паров топлива.
   (a) Отсоедините разъем электромагнитного клапана адсорбера паров топлива.
   (b) Снимите два пружинных хомута крепления подводящего и отводящего шлангов электромагнитного клапана адсорбера паров топлива.

Внимание:

• Расстояние между отверстием шланга и пружинным хомутом составляет
3–5 мм.



(c) Снимите электромагнитный клапан адсорбера паров топлива.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Блок управления двигателем (ECM)

Описание

Блок управления двигателем, установленный под облицовкой воздухозаборного короба, можно снять только как единый узел для замены.

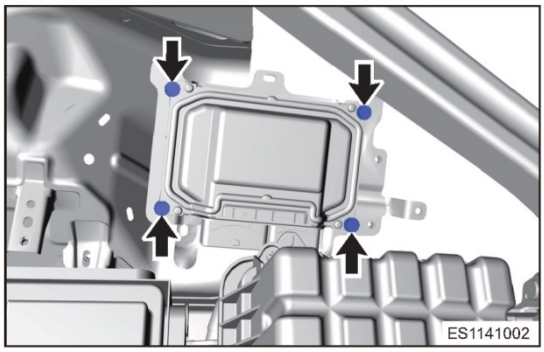
Принцип действия

Блок управления двигателем — заранее запрограммированный микропроцессорный цифровой блок, который используется для регулирования момента зажигания, состава топливовоздушной смеси, управления системой снижения токсичности ОГ, управления скоростью, компрессором кондиционера, режимом холостого хода и т. д. Блок управления двигателем при помощи специальных программ и наборов данных постоянно поддерживает оптимальные параметры двигателя при постоянно меняющихся условиях работы .

Снятие

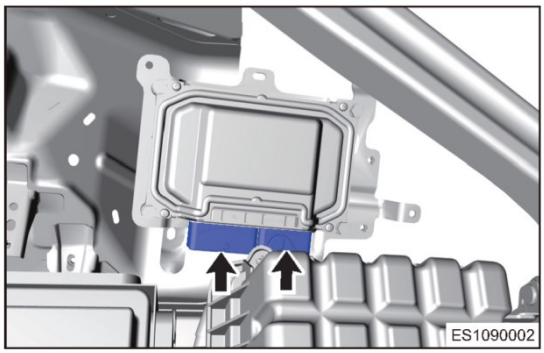
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите блок управления двигателем.

(a) Снимите четыре болта (стрелки) крепления блока ECM.



(b) Отсоедините разъемы (стрелки) и жгута проводов блока ECM и снимите его.

Момент затяжки
7 ± 1 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке примите меры защиты от статического электричества.
- Соблюдайте осторожность и не повредите контакты разъемов.
- Для предотвращения накапливания влаги в разъемах установите их лицевой стороной вниз.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ SQRE4T15B

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 07-5
Основные принципы действия системы 07-5
Действие системы 07-6
Меры предосторожности 07-7
Технические данные 07-8
Изображение приспособления 07-9
Расположение контактов блока управления двигателем 07-11
Электрическая схема 07-13
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 07-22
Рекомендации по диагностике 07-22
Диагностика эпизодических диагностических кодов 07-22
Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой» 07-22
Самоадаптация дроссельной заслонки 07-22
Таблица диагностических кодов 07-23
Проверка цепей питания и «массы» блока ECM 07-30
P0030 13 07-36
P0031 11 07-36
P0132 12 07-36
P0053 1E 07-36
P0036 13 07-42
P0037 11 07-42
P0038 12 07-42
P0054 1E 07-42
P0201 13 07-48
P0202 13 07-48
P0203 13 07-48
P0204 13 07-48
P0261 11 07-48
P0262 12 07-48
P0264 11 07-48
P0265 12 07-48
P0267 11 07-48
P0268 12 07-48
P0270 11 07-48
P0271 12 07-48
P0105 28 07-54
P0106 00 07-54
P0107 11 07-54
P0108 12 07-54
P0111 00 07-54
P0112 16 07-54
P0113 17 07-54
P0234 00 07-61
P0237 16 07-61
P0238 17 07-61
P0556 00 07-67
P0557 16 07-67
P0558 17 07-67
P1137 17 07-67
P1138 16 07-67
P1479 00 07-67
P0116 00 07-72
P0117 16 07-72
P0118 17 07-72
P0121 29 07-77
P0122 16 07-77
P0123 17 07-77
P0221 29 07-77
P0222 16 07-77
P0223 17 07-77
P1102 00 07-83
P1102 29 07-83
P1103 00 07-83
P1104 00 07-83
P1106 00 07-83
P1106 21 07-83
P1106 22 07-83
P1111 00 07-83
P1122 77 07-83
P0130 00 07-89
P0131 16 07-89
P0132 17 07-89
P0133 00 07-89
P0134 00 07-89
P2195 00 07-89
P2196 00 07-89
P0136 00 07-95
P0137 16 07-95
P0138 17 07-95
P0140 00 07-95
P2270 00 07-95
P2271 00 07-95
P0501 00 07-100
P0506 00 07-103
P0507 00 07-106
P0219 00 07-109
P0606 00 07-111
P0606 1C 07-111
P0606 28 07-111
P0606 42 07-111
P0606 47 07-111
P0606 48 07-111
P0606 49 07-111
P0606 55 07-111
P0606 61 07-111
P0606 62 07-111
P0606 63 07-111

P0606 64 07-111
P0606 67 07-111
P0606 75 07-111
P0606 92 07-111
P0606 94 07-111
P0606 96 07-111
P1100 00 07-111
P2122 16 07-116
P2123 17 07-116
P2127 16 07-116
P2128 17 07-116
P2138 00 07-116
P2138 29 07-116
P0300 21 07-120
P0300 22 07-120
P0300 29 07-120
P0301 21 07-120
P0301 22 07-120
P0301 29 07-120
P0302 21 07-120
P0302 22 07-120
P0302 29 07-120
P0303 21 07-120
P0303 22 07-120
P0303 29 07-120
P0304 21 07-120
P0304 22 07-120
P0304 29 07-120
P0615 13 07-127
P0616 11 07-127
P0617 12 07-127
P3046 13 07-127
P3050 00 07-127
P3052 00 07-127
P3054 00 07-127
P3055 11 07-127
P3056 12 07-127
P3088 93 07-127
P0327 00 07-133
P0327 14 07-133
P0327 16 07-133
P0328 00 07-133
P0328 15 07-133
P0328 17 07-133
P1130 00 07-138
P1131 17 07-138
P1132 16 07-138
P1133 13 07-138
P1137 17 07-138
P1138 16 07-138
P1139 7A 07-138
P1427 12 07-138
P1428 11 07-138
P1429 13 07-138
P0016 21 07-143
P0016 22 07-143
P0016 29 07-143
P0341 00 07-143
P034200 07-143
P034300 07-143
P0018 21 07-148
P0018 22 07-148
P0018 29 07-148
P0017 76 07-148
P0017 78 07-148
P0346 00 07-148
P0366 00 07-148
P0367 00 07-148
P0368 00 07-148
P0444 13 07-154
P0458 11 07-154
P0458 16 07-154
P0459 12 07-154
P0459 17 07-154
P0480 13 07-160
P0481 13 07-160
P0691 11 07-160
P0692 12 07-160
P0693 11 07-160
P0694 12 07-160
P0420 00 07-166
P0645 13 07-169
P0646 11 07-169
P0647 12 07-169
P0560 00 07-174
P0562 16 07-174
P0563 17 07-174
P1101 00 07-174
P0627 13 07-179
P0628 11 07-179
P0629 12 07-179
P0704 00 07-185
P083F 00 07-185
P023A 00 07-189
P023B 00 07-189
P023C 00 07-189
P1011 01 07-189
P1700 00 07-189
P1703 00 07-189
P1704 00 07-189
P1705 00 07-189
P1706 00 07-189
P1707 00 07-189
P1708 00 07-189
P1709 00 07-189
P2600 13 07-189
P2602 11 07-189
P2603 12 07-189
P0571 29 07-195
P0571 1C 07-195

P0568 1C **07-200**
P0568 86 ..... **07-200**
P0568 81 ..... **07-200**
P0601 00 ..... **07-205**
P0604 43 ..... **07-205**
P0605 43 ..... **07-205**
P1615 00 ..... **07-208**
P1616 00 ..... **07-208**
P1617 00 ..... **07-208**
P1618 00 ..... **07-208**
P1619 00 ..... **07-208**
P2106 12 ..... **07-212**
P2106 13 ..... **07-212**
P2106 19 ..... **07-212**
P2106 29 ..... **07-212**
P2106 92 ..... **07-212**
U0001 88 ..... **07-216**
U0101 87 ..... **07-216**
U0104 87 ..... **07-216**
U0121 87 ..... **07-216**
U0126 87 ..... **07-216**
U0129 87 ..... **07-216**
U0140 00 ..... **07-216**
U0140 87 ..... **07-216**
U0155 87 ..... **07-216**
U0214 87 ..... **07-216**
U0293 87 ..... **07-216**
P0688 91 ..... **07-218**
P0688 92 ..... **07-218**
P000A 00 ..... **07-224**
P000A 77 ..... **07-224**
P0010 13 ..... **07-224**
P0012 00 ..... **07-224**
P2088 11 ..... **07-224**
P2089 12 ..... **07-224**
P000B 00 ..... **07-230**
P000B 77 ..... **07-230**
P0013 13 ..... **07-230**
P0015 00 ..... **07-230**
P2090 11 ..... **07-230**
P2091 12 ..... **07-230**
P0033 13 ..... **07-236**
P0034 11 ..... **07-236**
P0035 12 ..... **07-236**
P2261 00 ..... **07-236**
P0243 13 ..... **07-242**
P0245 11 ..... **07-242**
P0246 12 ..... **07-242**
P0170 00 ..... **07-248**
P0171 00 ..... **07-248**
P0172 00 ..... **07-248**
P2177 00 ..... **07-248**
P2178 00 ..... **07-248**
P2187 00 ..... **07-248**
P2188 00 ..... **07-248**

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ **07-255**
Диагностика признаков неисправностей двигателя **07-255**
Таблица признаков неисправностей 07-256
При запуске коленчатый вал не проворачивается стартером или проворачивается медленно..... 07-258
При запуске коленчатый вал нормально проворачивается стартером, но двигатель не запускается 07-259
Затруднен запуск горячего двигателя 07-260
Затруднен запуск холодного двигателя 07-261
Обороты двигателя нормальные, но в любое время запуск затруднен..... 07-262
Двигатель запускается нормально, но на холостых оборотах всегда работает неровно 07-264
Двигатель запускается нормально, но при прогреве работает неровно 07-265
Двигатель запускается нормально, но после прогрева работает неровно 07-266
Двигатель нормально запускается, но в режиме холостого хода работает с перебоями или останавливается при частичной нагрузке (например, при включении кондиционера)..... 07-267
Двигатель запускается нормально, но обороты холостого хода слишком велики..... 07-268
Низкие обороты двигателя, или он останавливается при увеличении оборотов 07-269
Медленный отклик при разгоне 07-270
Потери мощности и вялый разгон автомобиля 07-271

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ..... **07-273**
Описание блока электронной дроссельной заслонки **07-273**
Назначение 07-273
Снятие 07-275
Установка 07-275

Датчик абсолютного разрежения **07-276**
Описание..... **07-276**
Снятие..... **07-277**
Установка **07-277**

Регулирующий клапан системы VVT **07-278**
Описание..... **07-278**
Снятие..... **07-278**
Установка **07-278**

Датчик температуры охлаждающей жидкости . **07-279**
Описание..... **07-279**
Снятие..... **07-280**
Установка **07-280**

Датчик детонации **07-281**
Описание..... **07-281**
Снятие..... **07-282**
Установка **07-283**

Датчики кислорода..... **07-284**
Описание..... **07-284**
Снятие и установка **07-286**

Датчик положения распределительного вала.. **07-287**
Описание..... **07-287**
Снятие..... **07-287**

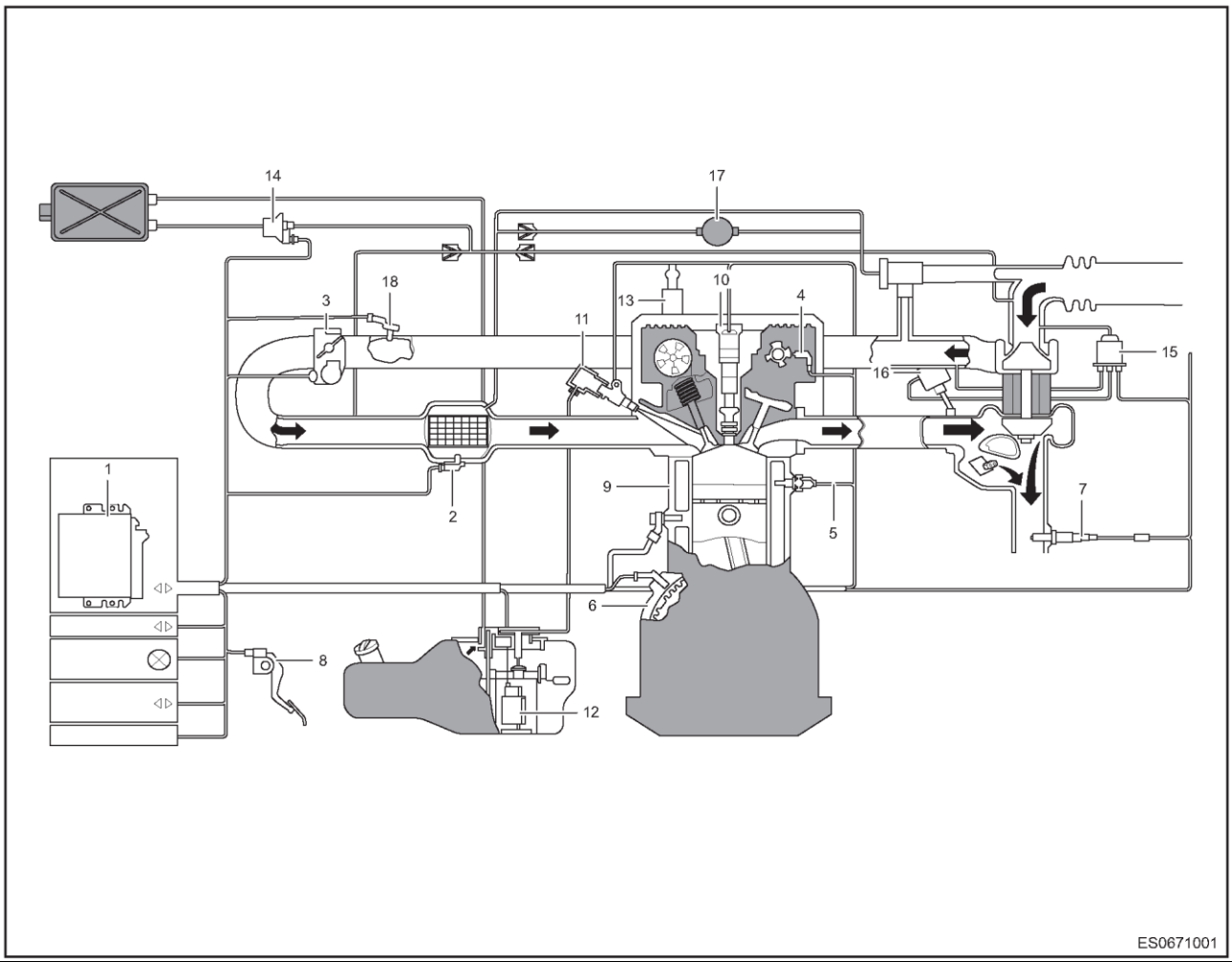
Установка 07-288
Датчик положения коленчатого вала 07-289
Описание 07-289
Снятие 07-289
Установка 07-290
Топливная рампа 07-291
Описание 07-291
Снятие 07-292
Установка 07-292
Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе 07-293
Описание 07-293
Снятие 07-294
Установка 07-295
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ 07-296
Описание 07-296
Снятие и установка 07-297
Топливная форсунка 07-298
Описание 07-298
Снятие и установка 07-299
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН АДСОРБЕРА ПАРОВ ТОПЛИВА 07-300
Описание 07-300
Снятие и установка 07-301
Блок управления двигателем (ECM) 07-303
Описание 07-303
Снятие 07-304
Установка 07-305

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Основные принципы действия системы

В двигателе Tiggo 5x используется система управления двигателем Bosch ME1788. Эта система содержит блок управления двигателем, датчики и исполнительные механизмы, которые во время работы двигателя управляют количеством впускаемого воздуха, объемом впрыскиваемого топлива и опережением зажигания. В системе управления двигателем датчики используются в качестве входных устройств для измерения различных физических величин (температуры, давления и т. д.). Эти сигналы затем преобразуются в соответствующие электрические сигналы. Функция блока ECM состоит в приеме входных сигналов от датчиков и выполнении расчетов в соответствии с заданными алгоритмами, генерации соответствующих управляющих сигналов и передаче их в цепь управления мощностью. Цепь управления мощностью приводит в действие различные исполнительные механизмы для выполнения различных действий, что обеспечивает работу двигателя в соответствии с заранее заданной программой. Кроме того, система диагностики блока ECM отслеживает работу каждого компонента и функции управления этой системы. После обнаружения и подтверждения неисправности в системе регистрируется диагностический код. При обнаружении того, что неисправность устранена, система возвращается к использованию нормальных значений.
Основной особенностью системы управления двигателем ME1788 является стратегия управления крутящим моментом. Основная цель стратегии управления крутящим моментом — интеграция большого количества различных управляющих воздействий.

Основные компоненты системы управления двигателем



1 - Блок управления двигателем	2 - Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе
3 - Электронная дроссельная заслонка	4 - Датчик положения распределительного вала
5 - Датчик температуры охлаждающей жидкости	6 - Датчик положения коленчатого вала
Датчик кислорода	8 - Электронная педаль акселератора

9 - Датчик детонации	10 - Катушка зажигания
11 - Топливная форсунка	12 - Электрический топливный насос
13 - Регулирующий клапан системы VVT	14 - Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива
15 - Электромагнитный перепускной клапан системы выпуска	16 - Электромагнитный разгрузочный клапан ERCV
17 - Электрический жидкостный насос системы охлаждения двигателя	18 - Датчик давления наддува

Действие системы

Управление запуском

Во время запуска двигателя при помощи специальных расчетных методов определяется состав рабочей смеси и момент зажигания. В начале процесса воздух во впускном коллекторе неподвижен, и давление в нем примерно равно атмосферному.

В таком процессе используется начальный момент зажигания, который обеспечивает начальный импульс зажигания в подобных процессах.

Количество впрыскиваемого топлива изменяется в соответствии с температурой двигателя для формирования топливной пленки на стенках цилиндров, поэтому до момента, когда обороты достигают определенного значения, рабочая смесь должна быть обогащенной. После запуска двигателя система начинает уменьшать обороты, и при достижении 600 - 700 мин^1) обогащение смеси полностью прекращается.

Во время запуска двигателя угол опережения зажигания постоянно регулируется. Он изменяется в зависимости от температуры и оборотов двигателя.

Управление прогревом двигателя и трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором

После запуска двигателя при низкой температуре объем впрыскиваемого топлива и момент зажигания регулируются для компенсации большего момента сопротивления вращению двигателя. Этот процесс продолжается до достижения определенной температуры.

На этом этапе наиболее важен быстрый прогрев трехкомпонентного каталитического нейтрализатора, поскольку благодаря этому обеспечивается снижение токсичности отработавших газов на ранних этапах работы двигателя. При этих условиях используется небольшое запаздывание зажигания, чтобы при помощи образующихся отработавших газов быстрее нагревался трехкомпонентный каталитический нейтрализатор.

Разгон/замедление и управление отсечкой топлива.

Часть топлива, впрыскиваемого во впускной коллектор, вовремя не достигает цилиндров и в процессе сгорания не участвует. Топливо образует пленку на стенках впускного коллектора. В зависимости от повышения нагрузки и длительности впрыска количество топлива, оседающего на стенках впускного коллектора, резко увеличивается.

При увеличении угла открытия дроссельной заслонки некоторая часть топлива поглощается топливной пленкой. Поэтому во время разгона для предотвращения обеднения рабочей смеси необходимо увеличивать количество впрыскиваемого топлива. При уменьшении нагрузки на стенках впускного коллектора вновь оседает дополнительное количество топлива, поэтому длительность впрыска во время замедления можно уменьшить.

Условия движения или сцепления указывают на то, что мощность, развиваемая двигателем на маховике, отрицательная. В этом случае механическое трение в двигателе и насосные потери могут использоваться для замедления автомобиля. Когда используется режим торможения двигателем, подача топлива прекращается для снижения расхода топлива и количества вредных выбросов, а также, что еще более важно, для защиты трехкомпонентного каталитического нейтрализатора.

При достижении определенных минимальных оборотов двигателя (ниже оборотов холостого хода) подача топлива возобновляется. В действительности в программе блока управления есть диапазон оборотов, при которых подача топлива возобновляется. Величина оборотов, при которых возобновляется подача топлива, зависит от температуры двигателя, динамики изменения оборотов и т. д. Эта величина оборотов вычисляется для предотвращения снижения оборотов ниже минимального значения.

В начале возобновления подачи топлива система начинает получать начальный импульс для подачи топлива и восстановления топливной пленки на стенках впускного коллектора. После восстановления подачи топлива система управления на основе управления по крутящему моменту медленно и плавно увеличивает крутящий момент (плавный переход).

Управление в режиме холостого хода

В режиме холостого хода на маховике крутящий момент отсутствует. Для обеспечения устойчивой работы двигателя на как можно меньших оборотах холостого хода система управления с замкнутой обратной связью должна поддерживать баланс между развиваемым крутящим моментом и потреблением мощности двигателем. Для работы двигателя на холостом ходу требуется определенная мощность, покрывающая все виды сопротивления. К ним относятся механическое трение коленчатого вала, ГРМ и вспомогательных агрегатов (таких как жидкостный насос).

В двигателе ME1788 используется стратегия управления двигателем, основанная на управлении крутящим моментом, для определения выходного крутящего момента, необходимого для поддержания оборотов холостого хода в любых рабочих условиях – с использованием управления с замкнутой обратной связью. Этот выходной крутящий момент увеличивается по мере уменьшения оборотов двигателя и уменьшается по мере их роста. Система реагирует на новый «интерференционный фактор», запрашивая более высокий крутящий момент в такие моменты, как включение/выключение компрессора кондиционера или при переключениях передач автоматической коробкой передач. При низкой температуре двигателя также требуется увеличенный крутящий момент для компенсации более высокого внутреннего трения и (или) поддержания более высоких оборотов холостого хода. Данные о суммарном требуемом крутящем моменте поступают к процессору, который расчетным путем определяет соответствующий объем впрыскиваемого топлива, состав рабочей смеси и опережение зажигания.

Управление составом смеси (λ) с замкнутой обратной связью

Использование трехкомпонентного каталитического нейтрализатора — эффективный способ снижения количества вредных веществ в отработавших газах. Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор способен уменьшать содержание углеводородов (CH), окиси углерода (CO) и окислов азота (NOx) до 98 % с преобразованием их в воду (H_2O), двуокись углерода (CO_2) и азот (N_2). Но такая эффективность может достигаться только в узком диапазоне коэффициента избытка воздуха: λ=1. В этом диапазоне для поддержания состава смеси используется управление с замкнутой обратной связью величиной λ.

Управление с замкнутой обратной связью величиной λ возможно только при наличии датчика (-ов) кислорода. Датчик кислорода, установленный до трехкомпонентного каталитического нейтрализатора, следит за составом отработавших газов. При обедненной смеси (λ > 1) напряжение на его выводах составляет примерно 100 мВ, а при обогащенной (λ < 1) – около 900 мВ. Когда значение λ становится равным 1, напряжение на датчике резко изменяется. Управление λ с замкнутой обратной связью отвечает на входящий сигнал (λ > 1 = обедненная смесь, λ < 1 = обогащенная смесь) для коррекции изменяемых параметров управления. Корректирующий фактор генерируется в виде коэффициента, при помощи которого вычисляется длительность впрыска топлива.

Управление парами топлива

При возврате излишков топлива, проходящего через двигатель, топливо в топливном баке нагревается, и образуются пары топлива. В соответствии с законодательными нормами эти пары, содержащие большое количество углеводородов, не должны непосредственно выбрасываться в атмосферу. Поэтому пары топлива аккумулируются в адсорбере паров топлива, через трубку подаются к камерам сгорания и участвуют в процессе сгорания в моменты периодической продувки адсорбера. Моментами продувки адсорбера управляет блок ECM. Это управление работает только в условиях управления величиной λ с замкнутой обратной связью.

Управление детонацией

Система определяет характерную вибрацию в моменты возникновения детонации при помощи датчиков детонации, установленных в определенных местах блока цилиндров, и преобразует их в электрические сигналы, поступающие в блок ECM для обработки. В блоке ECM используется специальный алгоритм обработки этих данных для определения возникновения детонации в каждом цикле зажигания и каждом цилиндре. При обнаружении детонации активируется управление детонацией с замкнутой обратной связью. После подавления детонации угол опережения зажигания в цилиндре, в котором возникала детонация, плавно возвращается к исходному значению.

Порог управления детонации адаптирован к различным условиям работы двигателя, сортам и качеству бензина.

Меры предосторожности

1. Меры предосторожности

(a) Меры предосторожности общего характера

Для проверки системы управления двигателями могут использоваться цифровой мультиметр, пробник со светодиодной лампой и провода-перемычки.

При выполнении ремонтных работ используйте только оригинальные детали. В противном случае невозможно гарантировать правильность работы системы управления двигателем.

При ремонте используйте только неэтилированный бензин.

При выполнении ремонтных работ придерживайтесь стандартных процедур и пользуйтесь диагностическими блок-схемами.

Не разбирайте компоненты системы управления двигателем во время технического обслуживания. При работе с электронными элементами (ECM, датчики и т. д.) соблюдайте особую осторожность, чтобы не уронить их на пол.
Соблюдайте правила защиты окружающей среды и надлежащим образом утилизируйте отходы, появляющиеся в процессе технического обслуживания и ремонта.

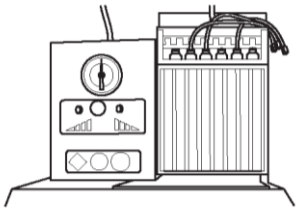
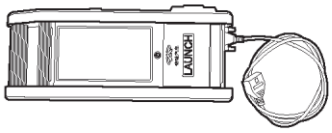
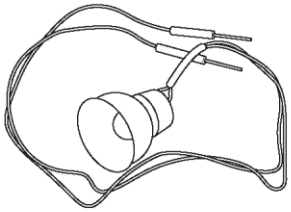
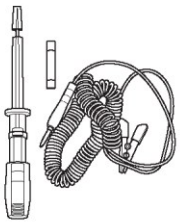
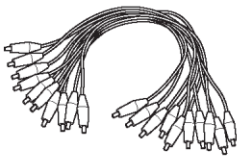
2. Меры предосторожности при выполнении технического обслуживания и ремонта
   (a) Для предотвращения случайных повреждений не снимайте произвольным образом компоненты системы управления двигателем или разъемы и не допускайте попадания в них посторонних материалов, в частности, влаги и масла, что может повлиять на нормальную работу системы управления двигателем.
   (b) При отсоединении и подсоединении разъемов убеждайтесь в том, что выключатель зажигания находится в положении OFF. В противном случае могут быть повреждены электронные компоненты.
   (c) При имитации нагрева в ходе воспроизведения неисправности и выполнения других работ, при которых может повышаться температура, не допускайте нагрева блока ECM выше 80 °C.
   (d) Поскольку рабочее давление топливной системы является достаточно высоким (примерно 400 кПа) все топливные трубки являются трубками, устойчивыми в действию высокого давления. Давление топлива в топливопроводах остается высоким даже при неработающем двигателе. В связи с этим будьте осторожны, чтобы при проведении ремонтных работ случайно не отсоединить топливные трубки. Если необходимо выполнить ремонт или обслуживание топливной системы, перед снятием топливных трубок следует снять давление в топливной системе. Снять давление можно следующим образом:
   Снимите реле топливного насоса, запустите двигатель и дайте ему работать на холостом ходу до тех пор, пока он не остановится. Затем попытайтесь 2-3 раза запустить его для проверки того, что давление топлива полностью снято. Снятие топливных трубок и замена топливного фильтра должны выполняться в хорошо проветриваемом помещении профессиональным механиком.
   (e) Не подавайте питание к электрическому топливному насосу при его извлечении из топливного бака во избежание возникновения электрических искр, которые могут стать причиной возгорания.
   (f) Проверка работы топливного насоса, когда он пустой или находится в воде, запрещена. В противном случае срок его службы снижается. Ни в коем случае не путайте «положительный» и «отрицательный» контакты топливного насоса.
   (g) Для предотвращения повреждений электронных компонентов не подсоединяйте аккумуляторную батарею в обратной полярности. В данной системе используется «масса», связанная с «отрицательным» выводом аккумуляторной батареи.
   (h) Ни в коем случае не отсоединяйте провод аккумуляторной батареи при работающем двигателе.
   (i) Перед выполнением на автомобиле сварочных работ необходимо отсоединить «положительный» и «отрицательный» провода аккумуляторной батареи и снять блок ECM.
   (j) Не протыкайте наружную изоляцию электрических проводов для проверки наличия на компонентах входных и выходных электрических сигналов.

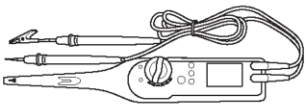
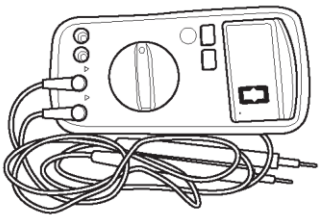
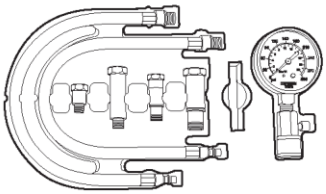
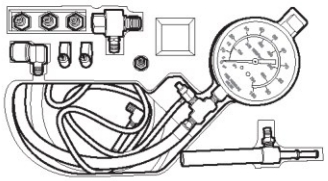
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления датчика температуры охлаждающей жидкости	14 ± 1
Болт крепления датчика давления и температуры во впускном коллекторе	6 ± 1
Болт крепления датчика детонации	20 ± 5
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	8 ± 2
Болт крепления датчика положения распределительного вала	8 ± 1
Болт крепления клапана системы VVT регулирования фаз газораспределения	8 ± 2
Болт крепления блока управления двигателем	7 ± 1

Изображение приспособления

Наименование приспособления	Изображение приспособления
Чистящий анализатор топливных форсунок	 062
Диагностический тестер X-431 3G	 001
Пробник с 21-Вт лампой	 087
Пробник со светодиодной лампой	 960
Провода-перемычки	 088

Наименование приспособления	Изображение приспособления
Пробник для проверки диодов	 970
Цифровой мультиметр	 002
Компрессометр	 044
Топливный манометр	 048
Осциллограф	 061

Расположение контактов блока управления двигателем

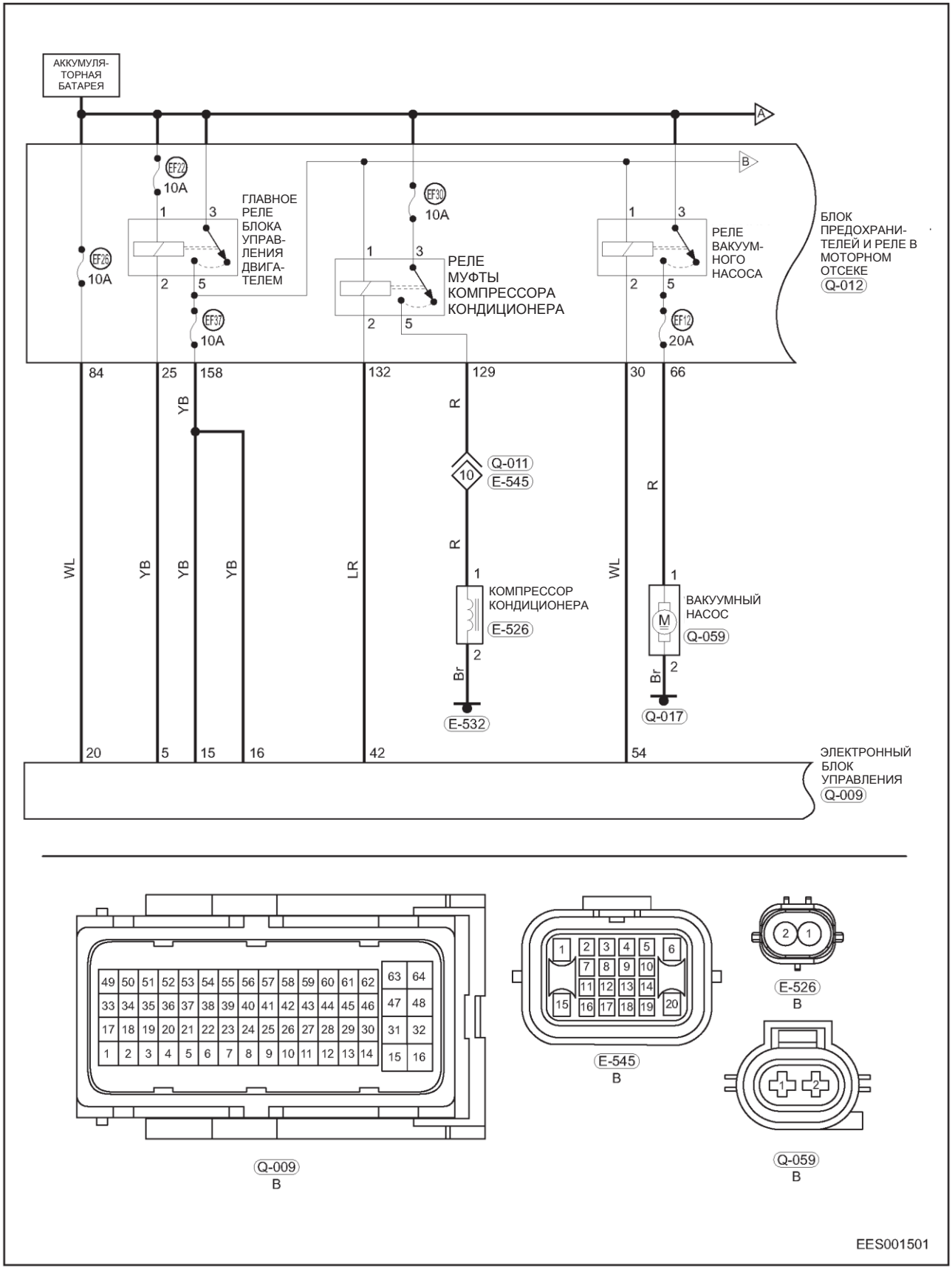
Разъем блока управления двигателем

№ контакта	Описание	№ контакта	Описание
1	CAN-H1	57	-
2	-	58	-
3	-	59	«Масса» датчика № 2 электронной педали акселератора
4	-	60	-
5	ГЛАВНОЕ РЕЛЕ	61	-
6	-	62	Сигнал датчика температуры турбокомпрессора
7	«Масса» датчика № 1 электронной педали акселератора	63	«Масса» № 2 блока ECM
8	-	64	«Масса» № 1 блока ECM
9	Сигнал постоянной скорости системы круиз-контроля	65	Перепускной воздушный клапан
10	Сигнал реле высокого / низкого давления хладагента в системе кондиционирования	66	-
11	-	67	Форсунка цилиндра № 2
12	Сигнал датчика вакуумного тормозного усилителя	68	Форсунка цилиндра № 1
13	-	69	Клапан системы регулирования фаз газораспределения (выпускные клапаны)
14	-	70	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ
15	Источник бесперебойного питания UBR	71	Клапан системы регулирования фаз газораспределения (впускные клапаны)
16	Источник бесперебойного питания UBR	72	Форсунка цилиндра № 3
17	CAN-L1	73	Нагреватель датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором
18	-	74	Форсунка цилиндра № 4
19	Подача питания 1: +5 В	75	Привод дроссельной заслонки (+)
20	Источник бесперебойного питания UBD	76	Катушка зажигания № 4
21	Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором	77	Датчик положения дроссельной заслонки № 1
22	-	78	Датчик № 2 положения дроссельной заслонки
23	Выключатель стояночного тормоза	79	-
24	Сигнал реле среднего давления хладагента в кондиционере	80	«Масса» датчика кислорода
25	Выключатель стоп-сигналов	81	-
26	-	82	-
27	-	83	-
28	Выключатель системы кондиционирования	84	«Масса» датчика оборотов двигателя
29	-	85	«Масса» датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе
30	Датчик № 2 электронной педали акселератора	86	«Масса» привода дроссельной заслонки
31	Управление вентилятором (высокая скорость)	87	Привод дроссельной заслонки
32	Вход противоугонной системы	88	Катушка зажигания № 2
33	-	89	Датчик детонации B
34	-	90	Датчик детонации A
35	Выключатель зажигания	91	Датчик давления во впускном коллекторе
36	Подача питания 2,5 В к датчику электронной педали акселератора	92	Широтно-модулированный (PWM) сигнал
37	Подача питания 1,5 В к датчику электронной педали акселератора	93	Датчик № 1 положения распределительного вала
38	-	94	Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива
39	-	95	«Масса» датчика положения распределительного вала впускных клапанов
40	-	96	Сигнал датчика оборотов двигателя
41	Реле топливного насоса	97	-
42	Реле компрессора кондиционера	98	Подача питания 1: +5 В
43	«Масса» датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора	99	Катушка зажигания № 3
44	-	100	Катушка зажигания № 1

№ контакта	Описание	№ контакта	Описание
45	Датчик № 1 электронной педали акселератора	101	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя
46	Сигнал датчика давления наддува	102	Сигнал давления впускаемого воздуха / датчик температуры
47	«Масса» аналогового сигнала	103	-
48	Нагреватель датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора	104	Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором
49	-	105	Датчик положения распределительного вала (выпускных клапанов)
50	-	106	Сигнал электрического насоса охлаждающей жидкости
51	-	107	Питание (5 В) привода дроссельной заслонки
52	-	108	Питание датчика оборотов двигателя
53	-	109	Подача питания 5 В к впускному коллектору
54	Электрический вакуумный насос	110	-
55	-	111	«Масса» № 4 блока ECM
56	Управление вентилятором (низкая скорость)	112	«Масса» № 3 блока ECM

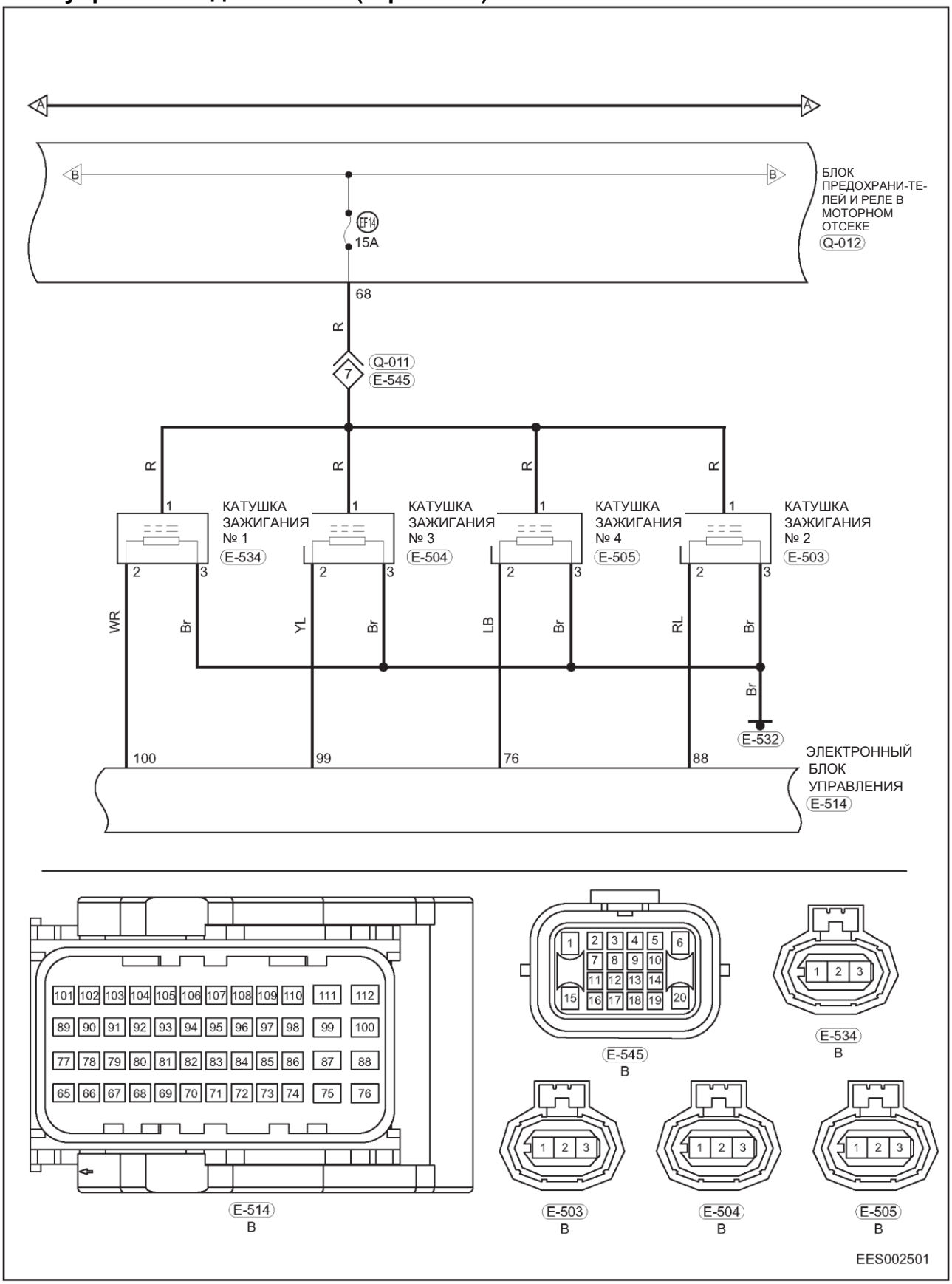
Электрическая схема

Система управления двигателем (стр. 1 из 9)



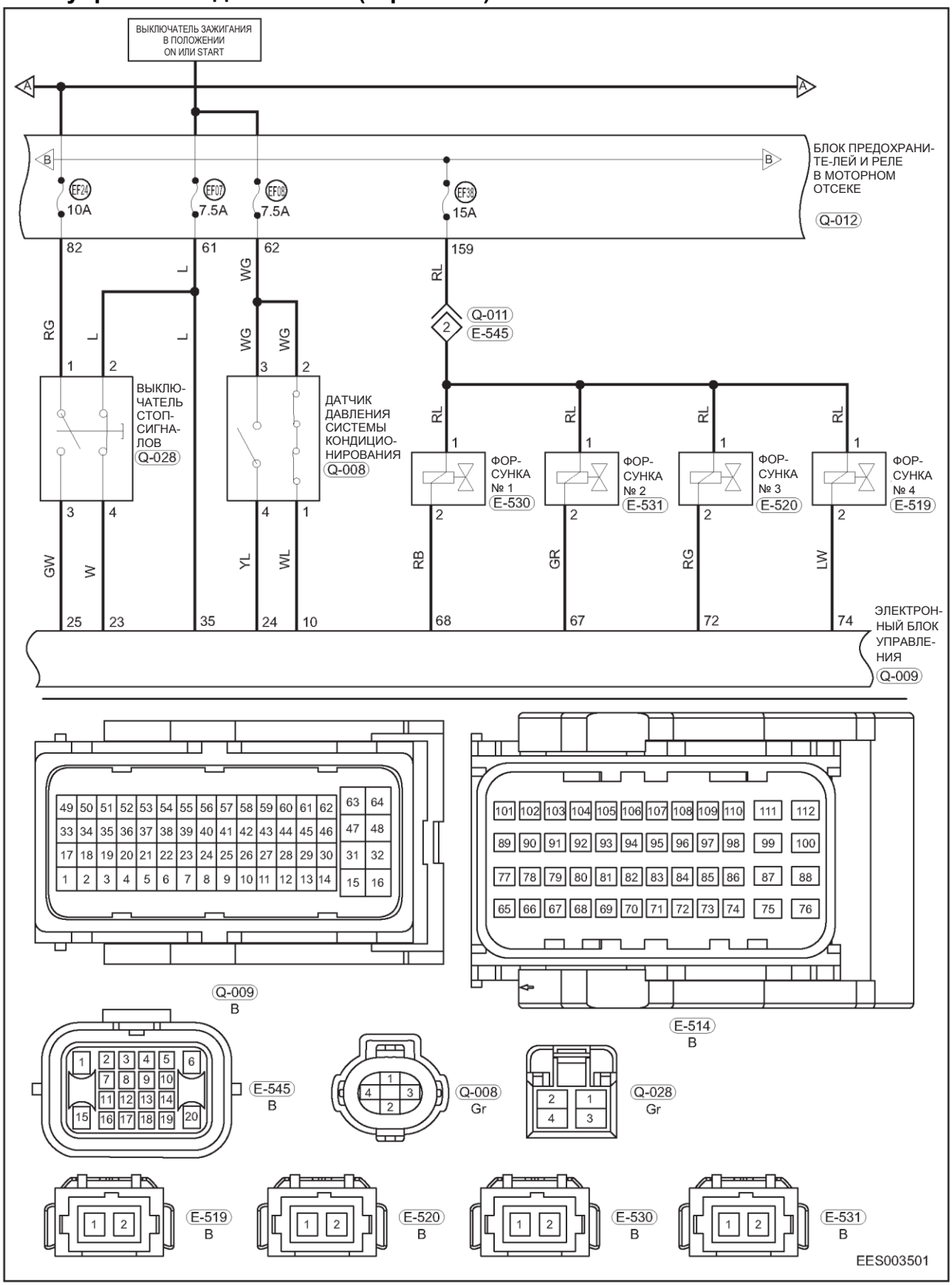
YB - Желтый/черный
WL - Белый/голубой
Br – Коричневый
R – Красный
LR - Голубой/красный

Система управления двигателем (стр. 2 из 9)



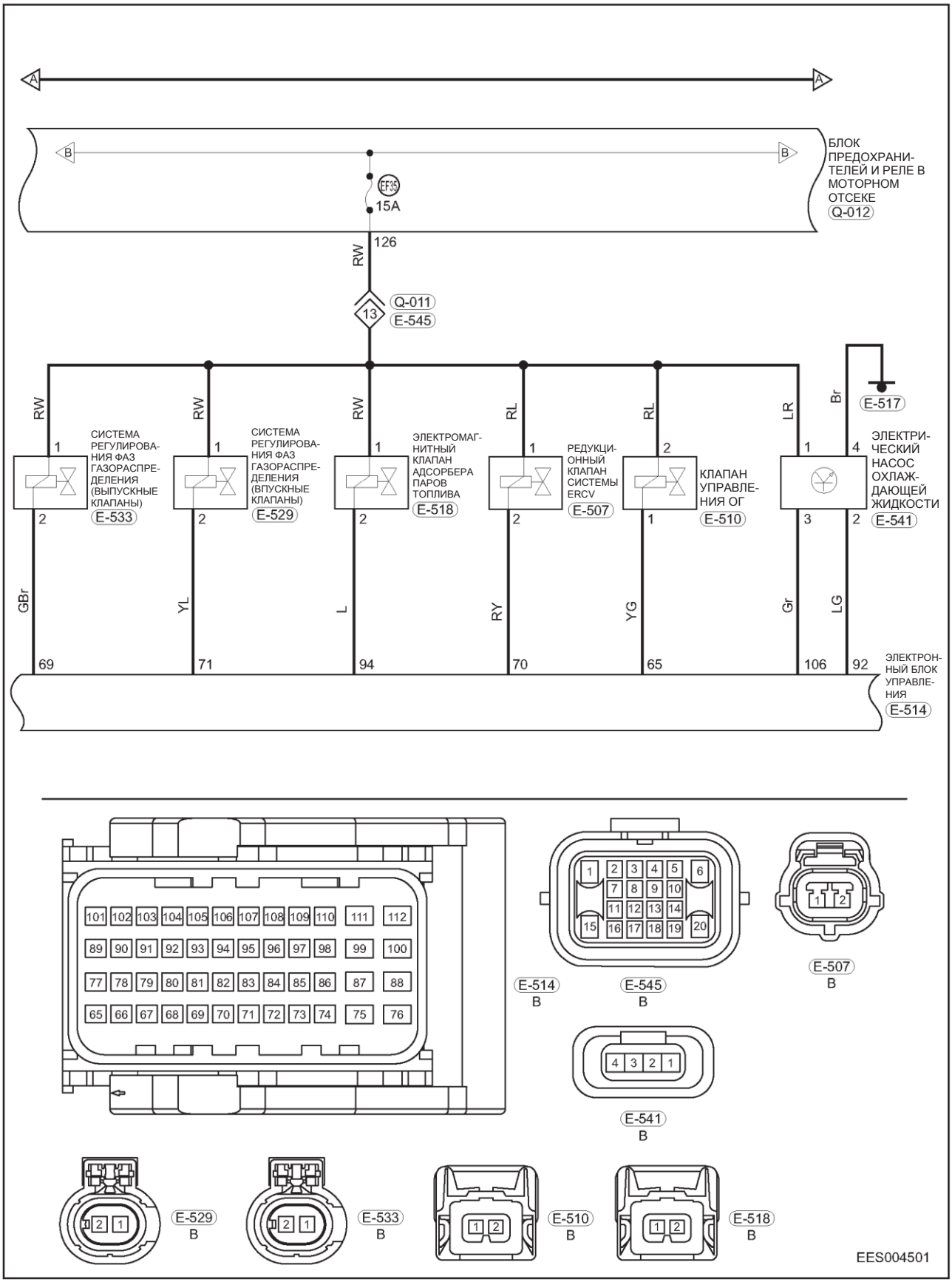
R – Красный
Br – Коричневый
LB - Голубой/черный
WR - Белый/красный
YL - Желтый/голубой
RL - Красный/голубой

Система управления двигателем (стр. 3 из 9)



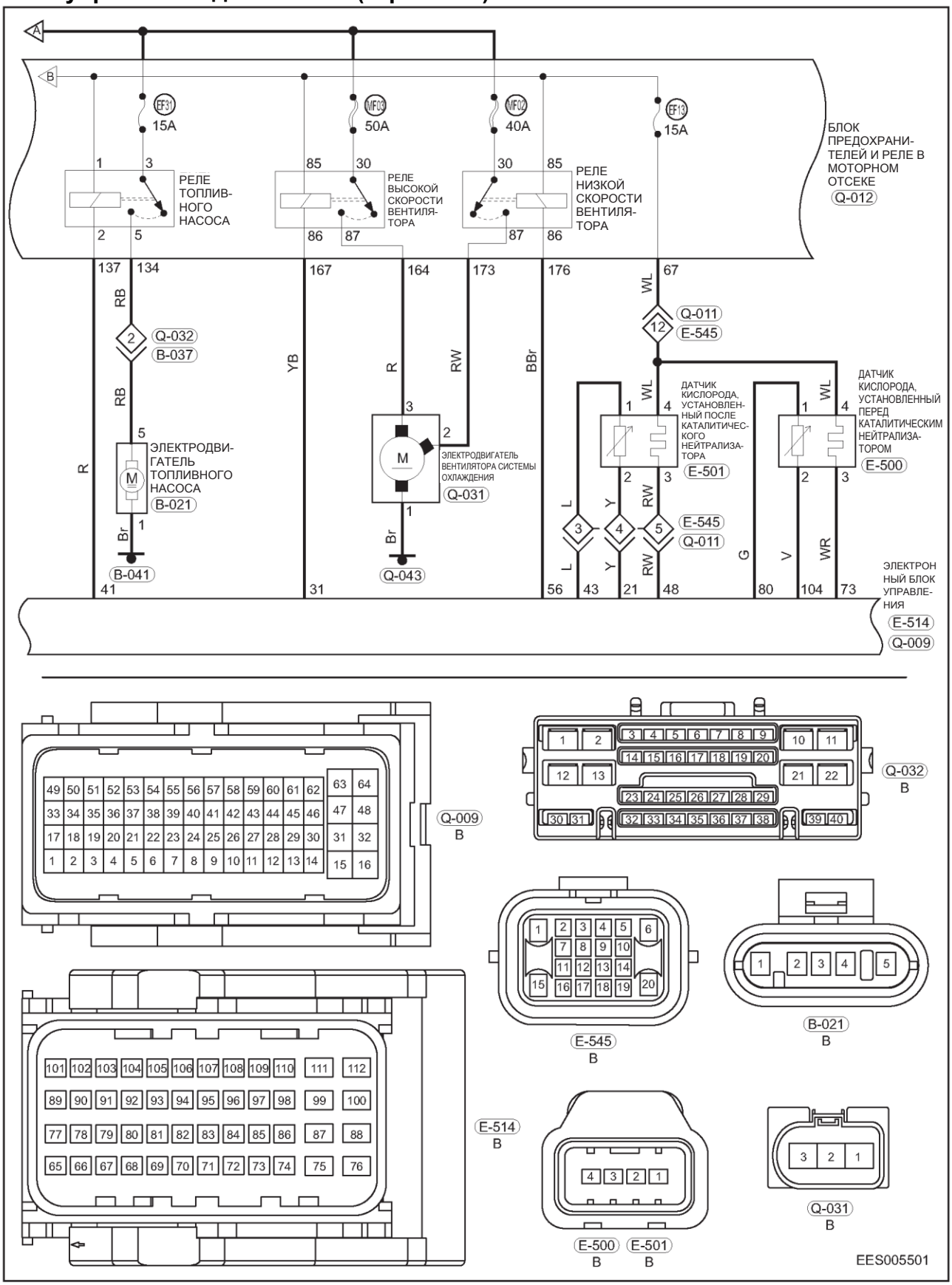
L - Голубой WG - Белый/зеленый
RL - Красный/голубой RG - Красный/зеленый
GW - Зеленый/белый W - Белый
YL - Желтый/голубой WL - Белый/голубой
RB - Красный/черный GR - СЕРЫЙ
RG - Красный/зеленый LW - Голубой/белый

Система управления двигателем (стр. 4 из 9)



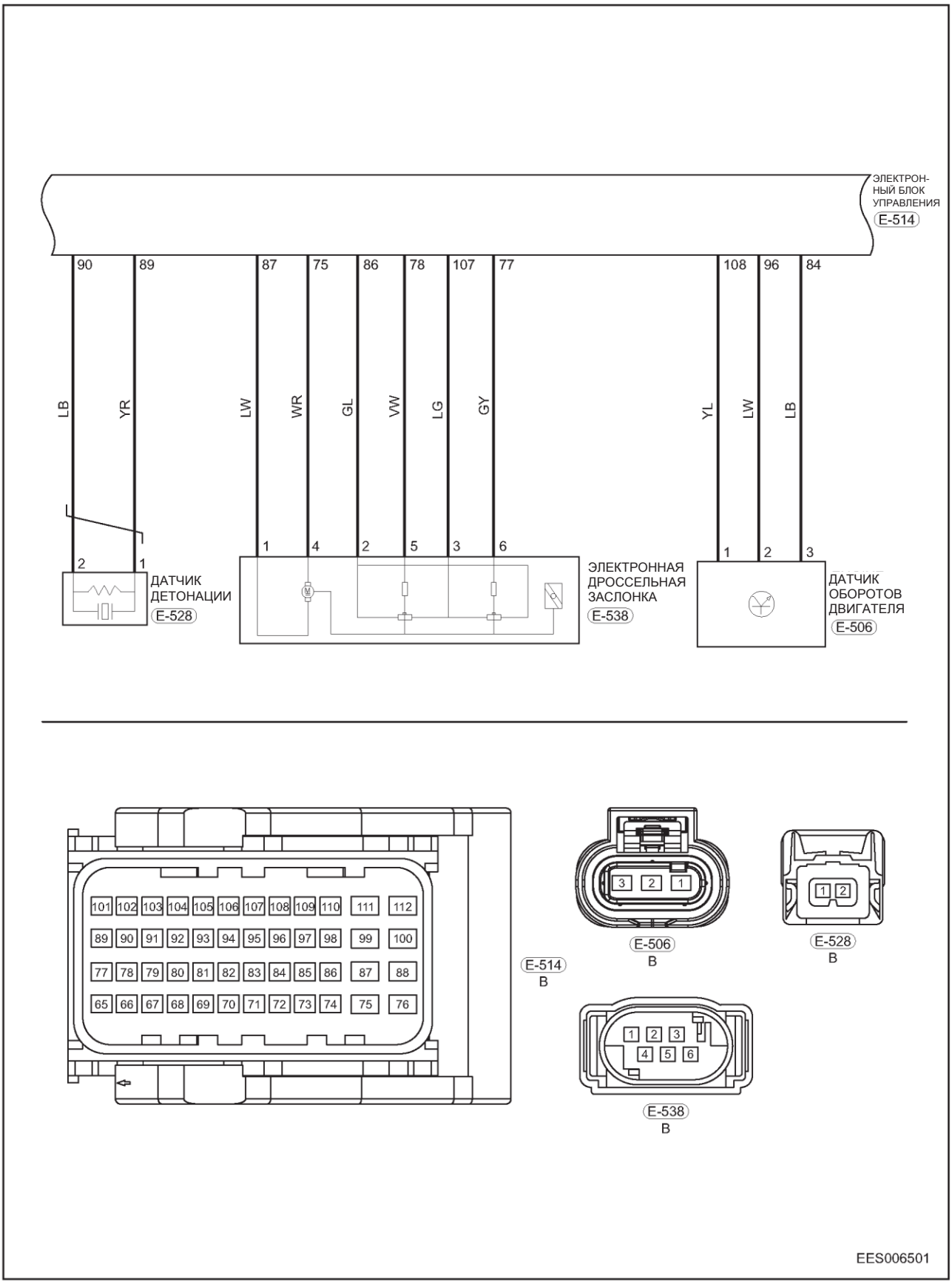
RW - Красный/белый
LR - Голубой/красный
GBr - Зеленый/коричневый
L - Голубой
YG - желтый/зеленый
LG - светло-зеленый
RL - Красный/голубой
Br - Коричневый
YL - Желтый/голубой
RY - красный/желтый
Gr - серый

Система управления двигателем (стр. 5 из 9)



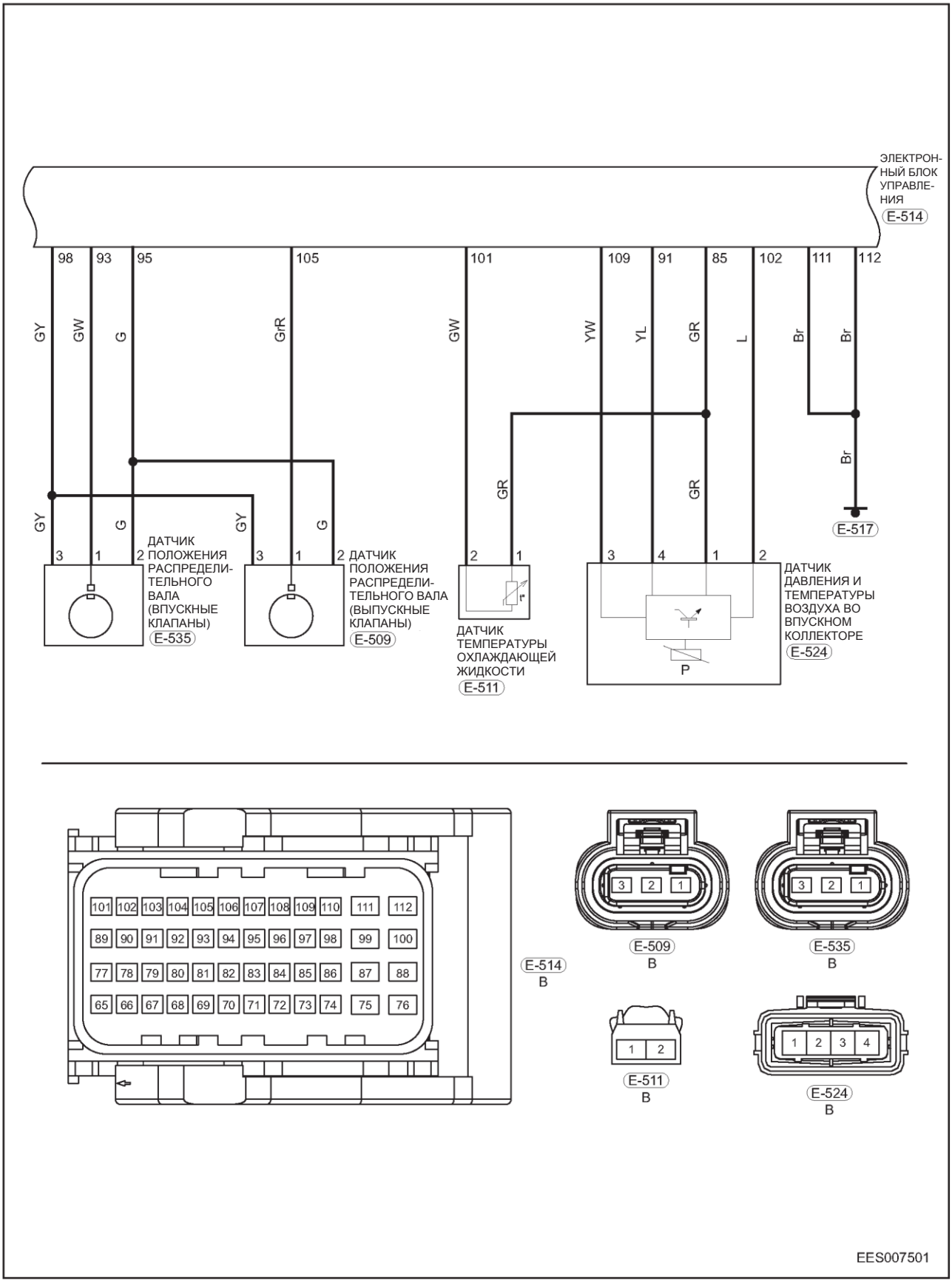
RB - Красный/черный
YB - Желтый/черный
RW - Красный/белый
WL - Белый/голубой
L – Голубой
Y – Желтый
V - Фиолетовый
WL - Белый/голубой
R - Красный
BBr - Черный/коричневый
WR - Белый/красный
Br - Коричневый
G - Зеленый

Система управления двигателем (стр. 6 из 9)



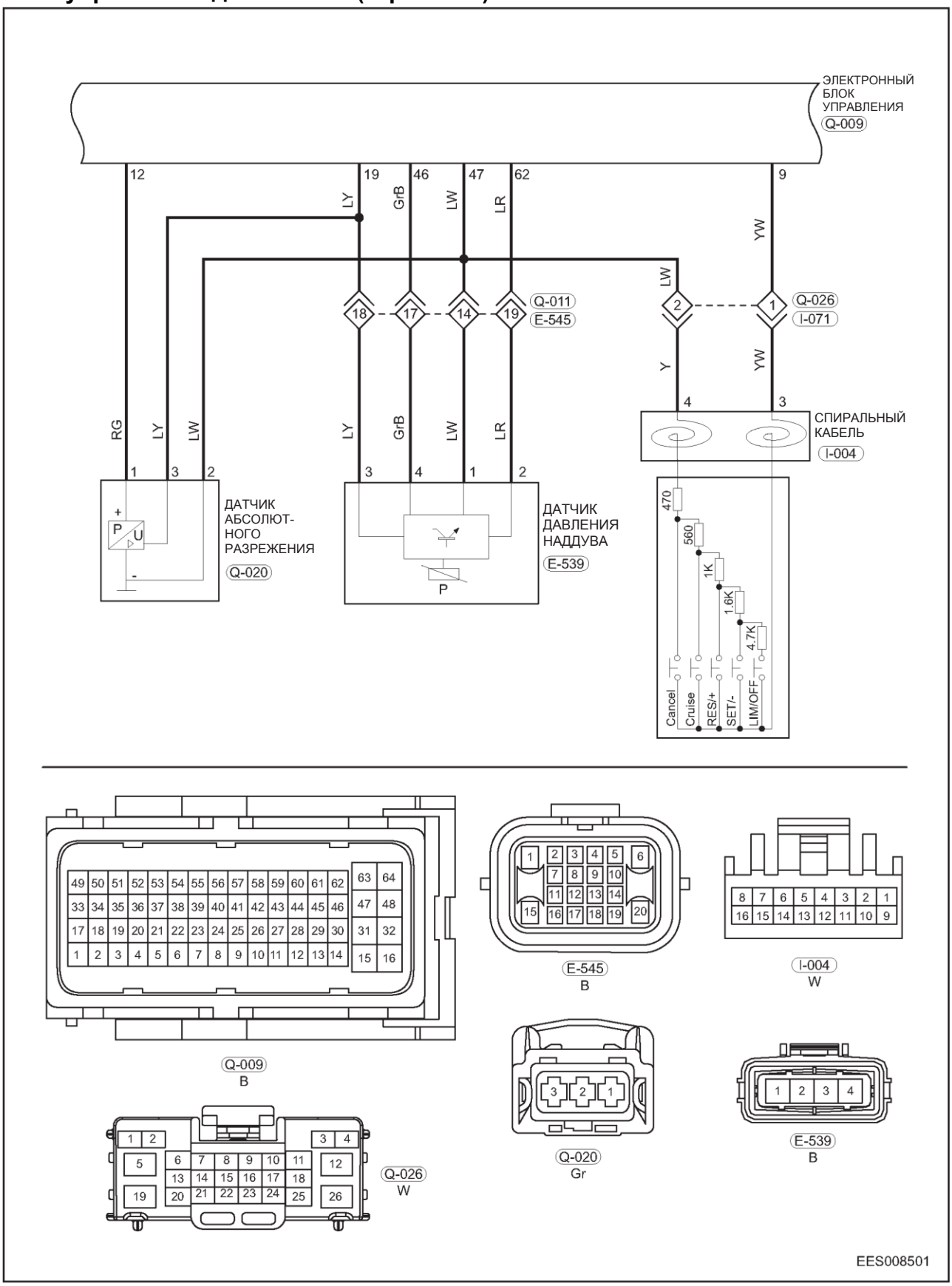
LB - Голубой/черный YR - Желтый/красный
LW - Голубой/белый WR - Белый/красный
GL - Зеленый/голубой VW - Фиолетовый/белый
LG - СВЕТЛО-ЗЕЛЕНЫЙ GY - Зеленый/желтый
YL - Желтый/голубой

Система управления двигателем (стр. 7 из 9)



GY - Зеленый/желтый
G - Зеленый
YW - Желтый/белый
GR - СЕРЫЙ
Br - Коричневый
GW - Зеленый/белый
GrR - Серый/красный
YL - Желтый/голубой
L - Голубой
GR — СЕРЫЙ

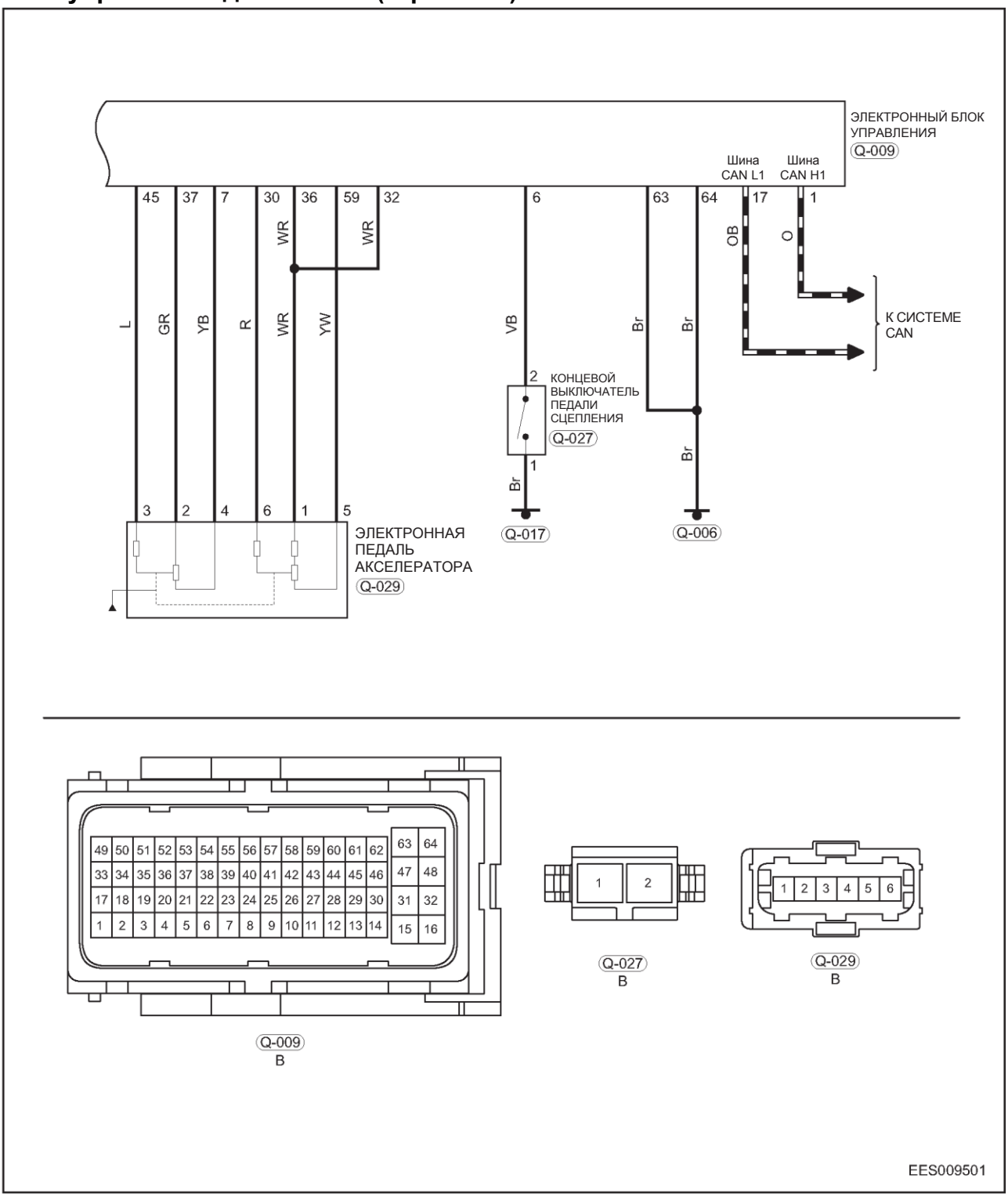
Система управления двигателем (стр. 8 из 9)



Cancel («Отмена»)
LY - Голубой/желтый
LW - Голубой/белый
Y – Желтый
RG - Красный/зеленый

Cruise («Круиз-контроль»)
GrB - Серый/черный
LR - Голубой/красный
YW - Желтый/белый

Система управления двигателем (стр. 9 из 9)



WR - Белый/красный
O - Оранжевый
GR - СЕРЫЙ
R - Красный
VB - Фиолетовый/черный
OB - Оранжевый/черный
L - Голубой
YB - Желтый/черный
YW - Желтый/белый
Br - Коричневый

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Рекомендации по диагностике

1. Если DTC не удаляется, значит он относится к существующей неисправности.
   Если это эпизодическая неисправность, проверка должна быть сосредоточена на ненадежности соединений в жгутах проводов.
2. После выполнения проверок, описанных выше, не возникает аномальных условий.
3. Во время технического обслуживания не игнорируйте историю обслуживания автомобиля, компрессию в цилиндрах, начальный момент зажигания и т. п. — все это может влиять на работу системы.
4. Выполните проверку с новым блоком ECM для проверки, воспроизводится ли неисправность.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность является периодической, выполните следующее:

- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
- Проверьте с помощью диагностического тестера (с самой последней версией программного обеспечения) данные, относящиеся к данной цепи.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Если возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был зарегистрирован DTC.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и корродированных контактов.
- Проверьте датчики и места установки на наличие повреждений, посторонних материалов и т. д., которые могут привести к искажению сигналов.
- Для помощи при диагностике периодических неисправностей воспользуйтесь регистратором данных и/или осциллографом.
- Снимите блок управления двигателем (ECM) с неисправного автомобиля и для проверки установите его на новый автомобиль. Если диагностический код удалить невозможно, блок управления двигателем неисправен. Если диагностический код удаляется, установите блок ECM обратно на автомобиль.

Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Точки «массы» имеют очень большое значение для нормальной работы электрических цепей. Точки «массы» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозионно активных сред. Коррозия (ржавчина) может увеличить электрическое сопротивление, что приведет к изменению работы цепи.
Электрические цепи управления очень чувствительны к качеству соединений с «массой». Ослабленная или окисленная точка «массы» может серьезно влиять на цепь управления. Проверьте точки «массы» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнения, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все провода чистые, надежно закреплены, имеют хороший контакт, не зажимая лишний слой изоляции.

Самоадаптация дроссельной заслонки

Выполните самоадаптацию дроссельной заслонки в следующих случаях:

- Снимается аккумуляторная батарея, и отсоединяется «отрицательный» провод аккумуляторной батареи.
- Установите новый блок ECM для проверки, воспроизводится ли неисправность.
- Блок ECM отсоединяется и затем подсоединяется снова.
- Заменяется или очищается дроссельная заслонка.

Условия самоадаптации дроссельной заслонки:

- Температура воздуха на впуске > 5 °C
- 100,5 °C > температура охлаждающей жидкости > 5 °C
- Обороты двигателя ≤ 250 об/мин

- Скорость движения автомобиля = 0 км/ч
- Напряжение аккумуляторной батареи > 10 В
- Угол педали акселератора < 14,9 %

Процедура самоадаптации дроссельной заслонки:
Установите выключатель зажигания в положение ON и через 15 секунд установите его в положение OFF. По окончании самоадаптации запустите двигатель и проверьте, нормально ли он работает.

Таблица диагностических кодов

P000A 00	Медленный отклик системы управления распределительным валом (впуск)
P000A 77	Ошибочное контрольное значение в системе управления распределительным валом (впуск)
P000B 00	Медленный отклик системы VVT (выпуск)
P000B 77	Ошибочное контрольное значение в системе VVT (выпуск)
P0010 13	Цепь управления контрольного клапана распределительного вала (впуск)
P0012 00	При запуске распределительный вал впускных клапанов не находится в заблокированном положении
P0013 13	Цепь управления регулирующего клапана системы VVT (выпускные клапаны)
P0015 00	При запуске распределительный вал выпускных клапанов не находится в заблокированном положении
P0016 29	Ошибка NpI взаимного расположения распределительного вала (впуск) и коленчатого вала
P0016 22	Ошибка запаздывания синхронизации распределительного вала (впуск) и коленчатого валов
P0016 21	Ошибка синхронизации распределительного вала (впуск) и коленчатого валов
P0018 29	Ошибка NpI синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого валов
P0018 22	Ошибка запаздывания синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого валов
P0018 21	Ошибка опережения синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого валов
P0030 13	Обрыв в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
P0031 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
P0032 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
P0033 13	Обрыв в цепи управления демпфирующим клапаном
P0034 11	Низкое напряжение в цепи управления демпфирующим клапаном
P0035 12	Высокое напряжение в цепи управления демпфирующим клапаном
P0036 13	Обрыв в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)
P0037 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)
P0038 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)
P0053 1E	Слишком высокое сопротивление нагревателя датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
P0054 1E	Слишком высокое сопротивление нагревателя датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)
P0105 28	Нет изменений в цепи сигнала абсолютного давления во впускном коллекторе
P0106 00	Абсолютное давление во впускном коллекторе - недостоверное значение
P0107 11	Абсолютное давление во впускном коллекторе - низкий уровень входного сигнала
P0108 12	Абсолютное давление во впускном коллекторе - высокий уровень входного сигнала
P0111 00	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха жидкости - недостоверные рабочие параметры
P0112 16	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха жидкости. - низкий уровень входного сигнала
P0113 17	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха жидкости. - высокий уровень входного сигнала
P0116 00	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости. - недостоверные рабочие параметры
P0117 16	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости. - низкий уровень входного сигнала
P0118 17	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости. - высокий уровень входного сигнала
P0121 29	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - недостоверные рабочие параметры
P0122 16	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - низкий уровень входного сигнала
P0123 17	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - высокий уровень входного сигнала
P0130 00	Цепь датчика кислорода Неисправность (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
P0131 16	Цепь датчика кислорода Низкое напряжение (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
P0132 17	Цепь датчика кислорода Высокое напряжение (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)

P0133 00	Цепь датчика кислорода - медленный отклик (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
P0134 00	Цепь датчика кислорода - активности не обнаружено (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
P0136 00	Цепь датчика кислорода - неисправность (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
P0137 16	Цепь датчика кислорода - низкое напряжение (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
P0138 17	Цепь датчика кислорода - высокое напряжение (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
P0140 00	Цепь датчика кислорода - активности не обнаружено (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
P0170 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси - неисправность
P0171 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси - смесь переобеднена
P0172 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси - смесь переобогащена
P0201 13	Цилиндр № 1 - ошибка в цепи форсунки
P0202 13	Цилиндр № 2 - ошибка в цепи форсунки
P0203 13	Цилиндр № 3 - ошибка в цепи форсунки
P0204 13	Цилиндр № 4 - ошибка в цепи форсунки
P0219 00	Состояние слишком высоких оборотов двигателя
P0221 29	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - недостоверный рабочий сигнал
P0222 16	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - низкий уровень входного сигнала
P0223 17	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - высокий уровень входного сигнала
P0234 00	Условия избыточного давления в турбо/механическом компрессоре
P0237 16	Цепь датчика (A) давления наддува - низкий уровень входного сигнала
P0238 17	Цепь датчика (A) давления наддува - высокий уровень входного сигнала
P0243 13	Открыт перепускной электромагнитный клапан турбо/механического компрессора
P0245 11	Перепускной клапан турбо/механического компрессора - низкое напряжение на электромагнитном клапане
P0246 12	Перепускной клапан турбо/механического компрессора - высокое напряжение на электромагнитном клапане
P0261 11	Цилиндр № 1 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
P0262 12	Цилиндр № 1 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
P0264 11	Цилиндр № 2 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
P0265 12	Цилиндр № 2 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки
P0267 11	Цилиндр № 3 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
P0268 12	Цилиндр № 3 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки
P0270 11	Цилиндр № 4 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
P0271 12	Цилиндр № 4 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки
P0300 21	Обнаружены пропуски зажигания в случайных/нескольких цилиндрах (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
P0300 22	Обнаружены пропуски зажигания в случайных/нескольких цилиндрах (вредно для каталитического нейтрализатора)
P0300 29	Обнаружены пропуски зажигания в случайных/нескольких цилиндрах (при первом статистическом цикле)
P0301 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 1 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
P0301 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 1 (вредно влияет на каталитический нейтрализатор)
P0301 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 1 (при первом статистическом цикле)
P0302 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 2 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
P0302 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 2 (вредно для каталитического нейтрализатора)
P0302 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 2 (при первом статистическом цикле)
P0303 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 3 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
P0303 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 3 (вредно для каталитического нейтрализатора)
P0303 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 3 (при первом статистическом цикле)
P0304 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 4 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
P0304 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 4 (вредно для каталитического нейтрализатора)
P0304 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 4 (при первом статистическом цикле)
P0322 00	EPM - отсутствует сигнал датчика положения коленчатого вала
P0327 00	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень сигнала
P0327 14	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень сигнала

P0327 16	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень входного сигнала
P0328 00	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень сигнала
P0328 15	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень сигнала
P0328 17	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень входного сигнала
P0341 00	EPM: отсутствует сигнал датчика положения коленчатого вала
P0346 00	EPM - отсутствует сигнал датчика 2 положения коленчатого вала
P0420 00	Недостаточная эффективность каталитического нейтрализатора
P0444 13	Система снижения токсичности ОГ - обрыв в цепи клапан управления продувкой адсорбера
P0458 16	Низкий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива
P0459 17	Высокий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива
P0480 13	Ошибка в цепи управления вентилятором № 1 системы охлаждения
P0481 13	Ошибка в цепи управления вентилятором № 2 системы охлаждения
P0501 00	Отсутствие сигнала датчика скорости колеса
P0506 00	Низкое по сравнению с ожидаемым количество оборотов холостого хода
P0507 00	Высокое по сравнению с ожидаемым количество оборотов холостого хода
P0532 16	Низкий уровень сигнала в цепи датчика давления хладагента кондиционера
P0533 17	Высокий уровень сигнала в цепи датчика давления хладагента кондиционера
P0556 00	Цепь датчика разрежения в тормозном усилителе — недостоверный сигнал
P0557 16	Низкий сигнал в цепи датчика разрежения в тормозном усилителе
P0558 17	Высокий сигнал в цепи датчика разрежения в тормозном усилителе
P0560 00	Недостоверное значение напряжения аккумуляторной батареи
P0562 16	Низкое напряжение системы
P0563 17	Высокое напряжение системы
P0568 1C	Круиз-контроль
P0568 86	Круиз-контроль
P0568 81	Круиз-контроль
P0571 29	Ошибка синхронизации стоп-сигналов
P0571 1C	Ошибка в цепи сигнала выключателя стоп-сигналов
P0601 00	Ошибка функции контроля безопасности (ошибка программируемой памяти электронного блока управления)
P0604 43	Внутренняя ошибка оперативной памяти (RAM) блока управления
P0605 43	Внутренняя ошибка постоянной памяти (ROM) блока управления
P0606 00	Ошибка системы контроля отсечки топлива
P0606 1C	Ошибка сигнала положения дроссельной заслонки, неисправность жгута проводов или электронного блока управления
P0606 28	Ошибка функции мониторинга безопасности (ошибка передачи сигнала мониторинга по шине CAN)
P0606 42	Ошибка функции контроля безопасности (ошибка программируемой памяти электронного блока управления)
P0606 47	Ошибка обратной связи модуля мониторинга
P0606 48	Ошибка отклика системы мониторинга неисправностей
P0606 49	Ошибка запроса модуля мониторинга
P0606 55	Ошибка мониторинга кодировки варианта исполнения
P0606 61	Ошибка сигнала угла опережения зажигания, жгута проводов или электронного блока управления
P0606 62	Ошибка недостоверности сигнала педали на уровне 2
P0606 63	Ошибка функции мониторинга безопасности (ошибка мониторинга системы SSM)
P0606 64	Ошибка сигнала нагрузки, жгута проводов или электронного блока управления
P0606 67	Ошибка отклика блока управления системы мониторинга неисправностей
P0606 75	Ошибка тестирования цепи отсечки
P0606 92	Ошибка мониторинга оборотов двигателя на уровне 2
P0606 94	Ошибка мониторинга крутящего момента на уровне 2
P0606 96	Ошибка мониторинга аналого-цифрового преобразователя
P0615 13	Обрыв в цепи реле стартера

P0616 11	Низкий уровень сигнала в цепи реле стартера
P0617 12	Высокий уровень сигнала в цепи реле стартера
P0627 13	Обрыв в цепи управления топливным насосом
P0628 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления топливным насосом
P0629 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления топливным насосом
P0645 13	Обрыв в цепи реле муфты компрессора кондиционера
P0646 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления реле муфты компрессора кондиционера
P0647 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления реле муфты компрессора кондиционера
P0650 13	Обрыв в цепи управления сигнализатором неисправности двигателя (MIL)
P0650 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления сигнализатором неисправности двигателя (MIL)
P0650 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления сигнализатором неисправности двигателя (MIL)
P0688 91	Ошибка недостоверности сигнала в цепи управления реле питания
P0688 92	Ошибка сигнала в цепи управления реле питания
P0691 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 1
P0692 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2
P0693 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2
P0694 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2
P0700 00	Система управления коробкой передач (запрос сигнализатора неисправности двигателя)
P0704 00	Недостоверный сигнал входной цепи концевого выключателя педали сцепления
P081D 00	Ошибка входной цепи переключателя индикации нейтральной передачи
P083F 00	Корреляция показаний нижних концевых выключателей A и B педали сцепления
P2088 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)
P2089 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)
P2090 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)
P2091 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)
P2106 12	Ошибка максимального значения системы управления дроссельной заслонкой
P2106 13	Ошибка сигнала системы управления дроссельной заслонкой
P2106 19	Ошибка минимального значения системы управления дроссельной заслонкой
P2106 29	Ошибка мониторинга нагрузки
P2106 92	Ошибка - недостоверный сигнал системы управления дроссельной заслонкой
P2122 16	Цепь датчика положения педали акселератора № 1 - низкий уровень входного сигнала
P2123 17	Цепь датчика положения педали акселератора № 1 - высокий уровень входного сигнала
P2127 16	Цепь датчика положения педали акселератора № 2 - низкий уровень входного сигнала
P2128 17	Цепь датчика положения педали акселератора № 2 - высокий уровень входного сигнала
P2138 00	Ошибка контроля перемещения педали акселератора
P2138 29	Цепь датчика положения педали акселератора - недостоверность положения 1/2
P2177 00	Слишком бедная смесь вне режима холостого хода
P2178 00	Слишком богатая смесь вне режима холостого хода
P2187 00	Слишком бедная смесь в режиме холостого хода
P2188 00	Слишком богатая смесь в режиме холостого хода
P2195 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обедненной смеси (перед каталитическим нейтрализатором)
P2196 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обогащенной смеси (перед каталитическим нейтрализатором)
P2261 00	Разгрузочный клапан - механическая неисправность
P2270 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обедненной смеси (после каталитического нейтрализатора)
P2271 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обогащенной смеси (после каталитического нейтрализатора)
P2600 13	Диагностика цепи управления электрическим насосом охлаждающей жидкости Разомкнуто
P2602 11	Диагностика цепи управления электрическим насосом охлаждающей жидкости Низкий сигнал
P2603 12	Диагностика цепи управления электрическим насосом охлаждающей жидкости Высокий сигнал
P3046 13	Неисправность реле стартера - в незамкнутом состоянии

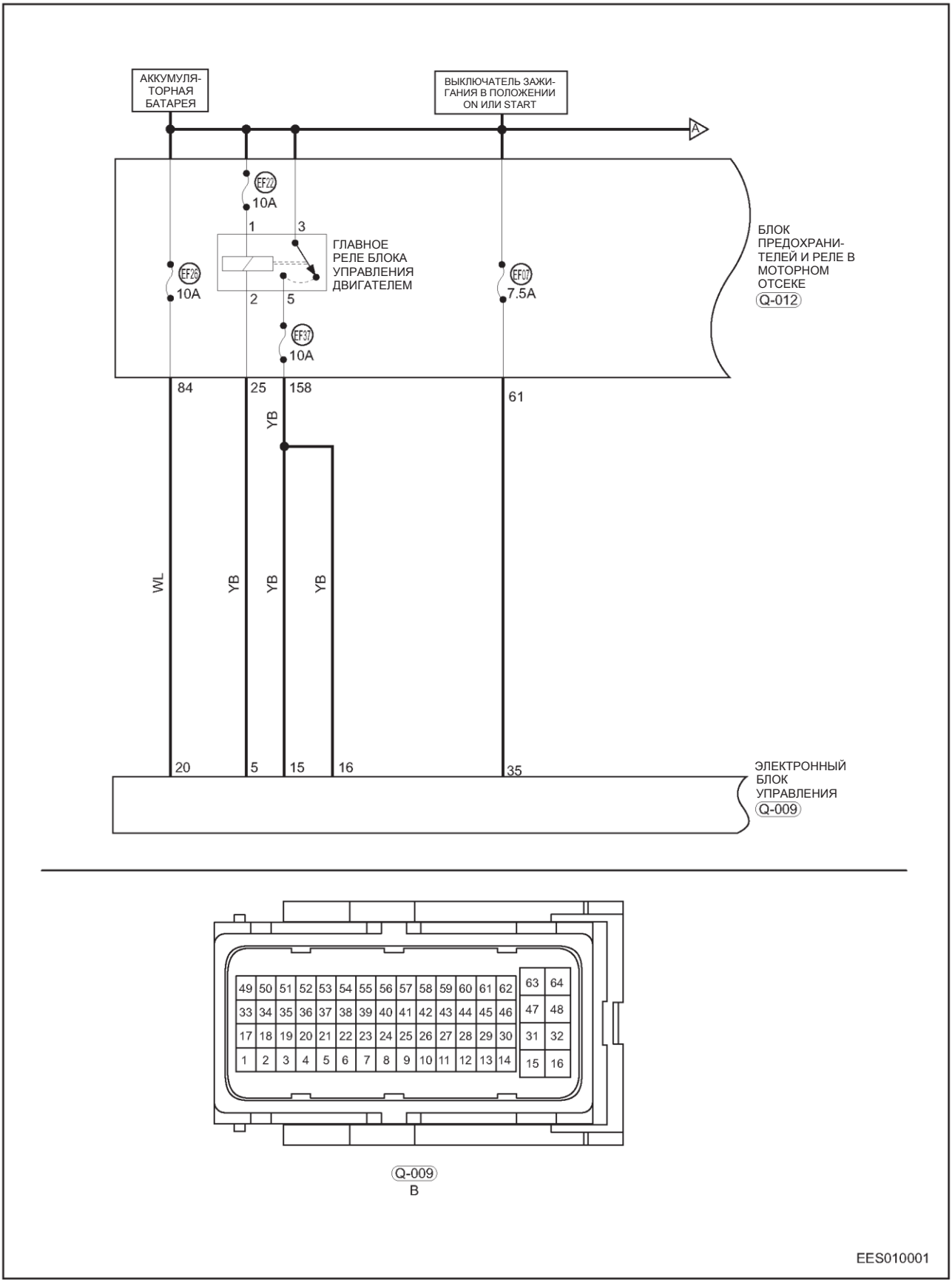
P3050 00	Неисправность реле стартера № 2 - заедание в замкнутом состоянии
P3052 00	Неисправность реле стартера № 1 - заедание в замкнутом состоянии
P3054 00	Двигатель заблокирован/стартер коленчатый вал не прокручивает
P3055 11	Линия состояния стартера S_kl50r - короткое замыкание на «массу»
P3056 12	Линия состояния стартера S_kl50r - короткое замыкание на источник питания
P3088 93	Неисправен стартер, или отсоединен провод
U0001 88	Ошибка отключения шины CAN
U0101 87	Отсутствует соединение с блоком управления коробкой передач
U0104 87	Отсутствует связь с блоком управления системой круиз-контроля
U0121 87	Отсутствует соединение с системой ABS
U0126 87	Отсутствует связь с модулем датчика угла поворота рулевого колеса
U0129 87	Отсутствует связь с блоком управления тормозной системой
U0140 00	Отсутствует связь с блоком управления бортовым оборудованием (иммобилайзером)
U0140 87	Отсутствует связь с блоком управления бортовым оборудованием
U0155 87	Отсутствует связь с блоком управления комбинации приборов
U0214 87	Отсутствует связь с системой доступа и запуска двигателя без ключа (PEPS)
U0293 87	Отсутствует соединение с электрогидравлическим блоком
P1011 01	Диагностика цепи управления электрическим насосом охлаждающей жидкости Ошибка
P1100 00	Адаптация крутящего момента двигателя при предельном значении
P1101 00	Напряжение системы не может полностью выполнить условие самоадаптации дроссельной заслонки
P1102 00	Ошибка самоадаптации при резервном положении дроссельной заслонки
P1102 29	Ошибка повторной адаптации нижнего механического стопора дроссельной заслонки
P1103 00	Ошибка первой адаптации нижнего механического стопора дроссельной заслонки
P1104 00	Не выполняется условие самоадаптации дроссельной заслонки
P1106 00	Ошибка отклонения положения дроссельной заслонки
P1106 21	Ошибка минимального значения параметра PID-регулирования
P1106 22	Ошибка максимального значения параметра PID-регулирования
P1111 00	Ошибка максимального значения контроля возвратной пружины
P1122 77	Ограничение крутящего момента при появлении ошибки управления дроссельной заслонкой
P1130 00	Диагностика вакуумного насоса тормозного усилителя
P1131 17	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя
P1132 16	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя - низкий сигнал
P1133 13	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя - разомкнуто
P1137 17	Диагностика цепи датчика разрежения насоса тормозного усилителя - высокое значение
P1138 16	Диагностика цепи датчика разрежения насоса тормозного усилителя - низкое значение
P1139 7A	Диагностика цепи датчика разрежения насоса тормозного усилителя - наличие утечек
P1427 12	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя - высокий уровень сигнала
P1428 11	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя - низкий уровень сигнала
P1429 13	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя - обрыв
P1479 00	Недостоверная ошибка для диагностики тормозного усилителя
P1520 00	Ошибка фрейма сообщения, передаваемого по шине LIN от AGS
P1521 00	Ошибка контрольной суммы, передаваемой по шине LIN от AGS
P1522 00	Ошибка задержки отклика передаваемая по шине LIN от AGS
P1523 00	Ошибка задержки обратного считывания, передаваемая по шине LIN от AGS
P1530 00	Ошибка контрольной суммы, передаваемая по шине LIN от генератора
P1531 00	Ошибка фрейма, передаваемая по шине LIN от генератора
P1532 00	Ошибка задержки приема отклика передаваемая по шине LIN от генератора
P1533 00	Ошибка задержки обратного считывания, передаваемая по шине LIN от генератора
P1541 00	Ошибка связи генератора

P1542 00	Ошибка механического состояния генератора
P1543 00	Ошибка электрического статуса генератора
P1615 00	Неизвестно состояние блока управления двигателем
P1616 00	Не пройдена аутентификация
P1617 00	Нет ответа от модуля идентификации (SIM) в процессе проверки
P1618 00	Невозможно записать условные данные EOL в программируемую память EEPROM
P1619 00	Не запрограммирован блок управления двигателем (исходное состояние)
P1651 13	Цепь управления напоминанием о необходимости обслуживания автомобиля (SVS)
P1651 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления напоминанием о необходимости обслуживания автомобиля (SVS)
P1651 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления напоминанием о необходимости обслуживания автомобиля (SVS)
P1701 00	Обрыв в цепи сигнала о состоянии трансмиссии
P1702 00	Ошибка нижнего концевого выключателя педали сцепления
P0016-76	Ошибка взаимного расположения коленчатого и распределительного валов (впуск)
P0016-78	Ошибка взаимного расположения коленчатого и распределительного валов (впуск)
P0017-76	Ошибка взаимного расположения коленчатого и распределительного валов (выпуск)
P0017-78	Ошибка взаимного расположения коленчатого и распределительного валов (выпуск)
P0096-00	Недостоверные параметры в цепи датчика температуры воздуха (за дроссельной заслонкой)
P0097-16	Низкий уровень сигнала в цепи датчика температуры воздуха (за дроссельной заслонкой)
P0098-17	Высокий уровень сигнала в цепи датчика температуры воздуха (за дроссельной заслонкой)
P0300-00	Обнаружен пропуск зажигания
P0301-00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 1
P0302-00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 2
P0303-00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 3
P0304-00	Обнаружен пропуск зажигания в цилиндре № 4
P0321-00	Недопустимый сигнал датчика положения коленчатого вала
P0342-00	Низкий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (впуск)
P0343-00	Высокий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (впуск)
P0366-00	Недопустимый сигнал в цепи датчика положения распределительного вала (выпуск)
P0367-00	Низкий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (выпуск)
P0368-00	Высокий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (выпуск)
P0600-00	Ошибки MSC/COM TLE8888
P0606-97	Мониторинг функции: Неисправность аналого-цифрового преобразователя электронного блока управления - проверочное напряжение
P0606-17	Сообщение об избыточном напряжении VDD5
P0606-16	Сообщение о пониженном напряжении VDD5
P0606-91	Проверка сбоя диагностики для отчета WDA Active из-за обнаружения избыточного напряжения
P0606-45	Наличие перезагрузок программного обеспечения в DSM
P130A-00	Активировано селективное отключение подачи топлива в цилиндры из-за пропусков зажигания, повреждающих каталитический нейтрализатор
P1386-00	Проверка сбоя диагностики - оценка сигнала управления детонацией
P023A 00	Цепь управления насосом промежуточного охладителя наддувочного воздуха
P023B 00	Цепь управления насосом промежуточного охладителя наддувочного воздуха - низкий сигнал
P023C 00	Цепь управления насосом промежуточного охладителя наддувочного воздуха - высокий сигнал
P0458 11	Низкий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива
P0459 12	Высокий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива
P1700 00	Насос промежуточного охладителя наддувочного воздуха - работа без смазки
P1703 00	Избыточное напряжение на контактах насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха
P1704 00	Цепь насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха - избыточный ток
P1705 00	Насос промежуточного охладителя наддувочного воздуха - избыточная температура
P1706 00	Насос промежуточного охладителя наддувочного воздуха - остановка насоса
P1707 00	Цепь насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха - недостаточное напряжение

P1708 00	Цепь насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха - ошибка в цепи сигнала обратной связи, высокий уровень сигнала
P1709 00	Цепь насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха - ошибка в цепи сигнала обратной связи, низкий уровень сигнала

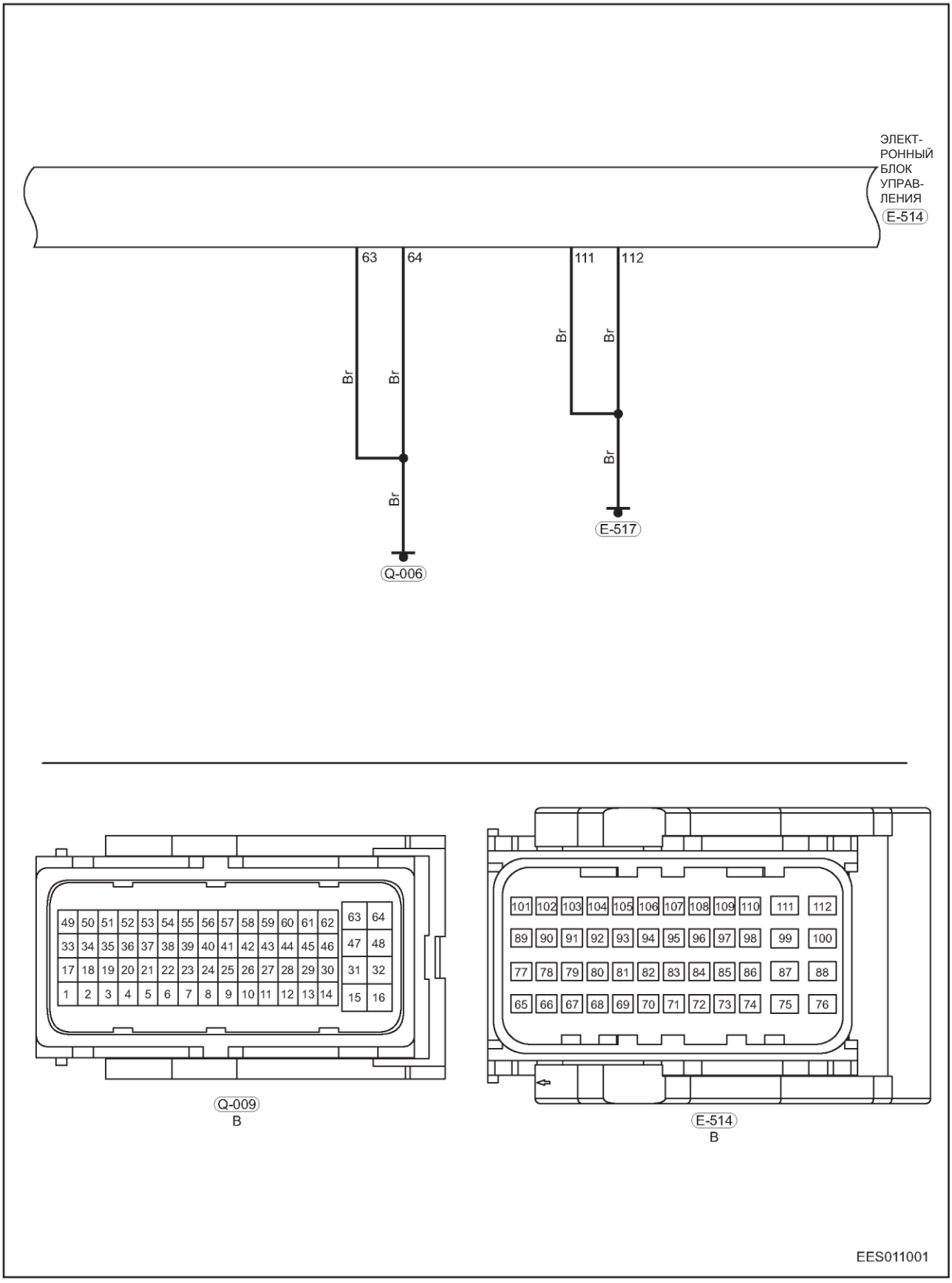
Диагностический код	**Проверка цепей питания и «массы» блока ECM**	**Избыточное напряжение, ПО питания вспомогательного оборудования**

Цепь подачи питания



YB - Желтый/черный
WL - Белый/голубой

Цепь «массы»



Br - Коричневый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
Проверка цепей питания и «массы» блока ECM	Избыточное напряжение, ПО питания вспомогательного оборудования	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Главное реле • Жгут проводов или разъем • Аккумуляторная батарея • Блок ECM

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Процедура

1	Проверка напряжения аккумуляторной батареи

(a) Проверьте, не окислены ли выводы аккумуляторной батареи и не ослабла ли затяжка клемм проводов аккумуляторной батареи.

(b) При помощи цифрового мультиметра проверьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Не менее 12 В.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте, зарядите или замените аккумуляторную батарею**

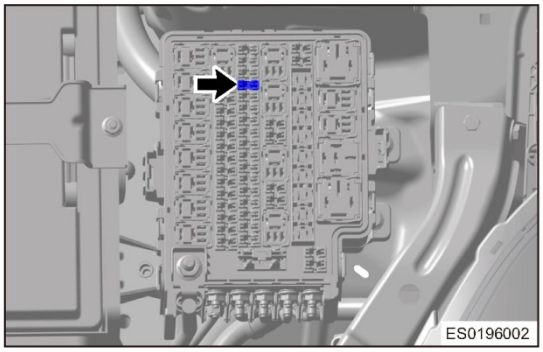
Нормально ▼

2	Проверка предохранителей блока ECM

(a) Проверьте, исправны ли предохранители блока ECM: EF26 (10 A), EF07 (7,5 A), EF22 (10 A) и EF37 (10 A) и подается ли к ним питание.

(b) Проверьте, нет ли коррозии или повреждений контактов главного реле.

(c) Снимите главное реле. Подайте к управляющему контакту напряжение прямо от аккумуляторной батареи и убедитесь в том, что главное реле замыкается.



Нормально

Замкнуто

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

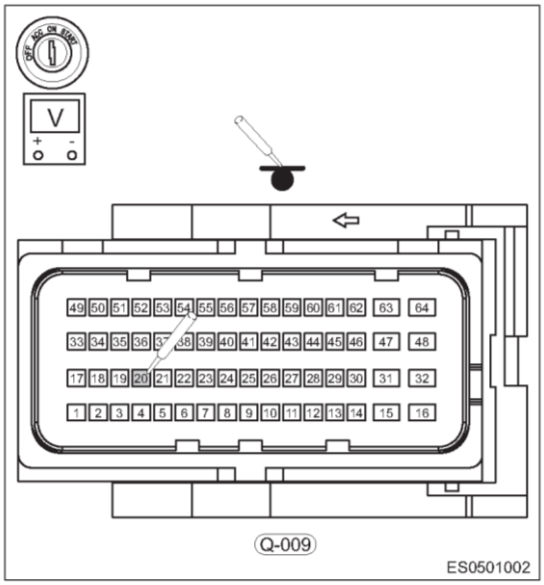
Ненормально►	**Проверьте причину отсутствия питания на реле и предохранителях. Отремонтируйте или замените неисправные компоненты.**

Нормально ▼

3	**Проверьте напряжение в цепи питания блока ECM**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Измерьте напряжение между контактом 20 разъема Q-009 жгута проводов блока ECM и «массой» кузова (с помощью цифрового мультиметра или пробника с 21-Вт лампой).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (20) - «масса» кузова	Всегда	Не менее 12 В
Q-009 (35) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

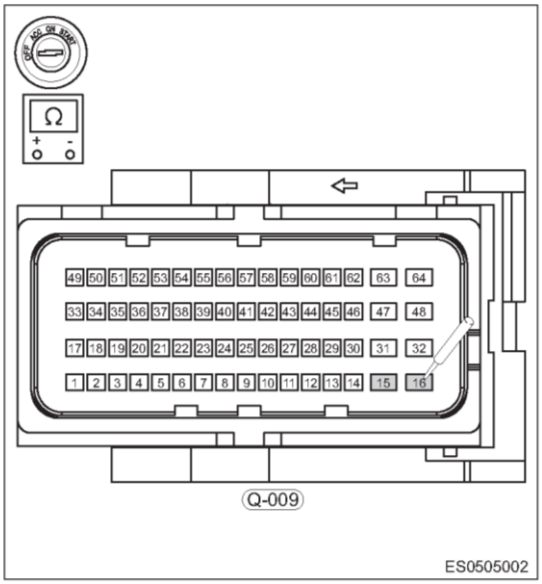
Нормально ▼

4	**Проверьте жгут проводов блока ECM (ECM - блок предохранителей и реле в моторном отсеке)**

(a) Проверьте жгут проводов между контактами 15, 16 блока ECM и контактами блока реле и предохранителей.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Q-009 (15, 16) - блок реле и предохранителей в моторном отсеке (158)	Проводимость есть



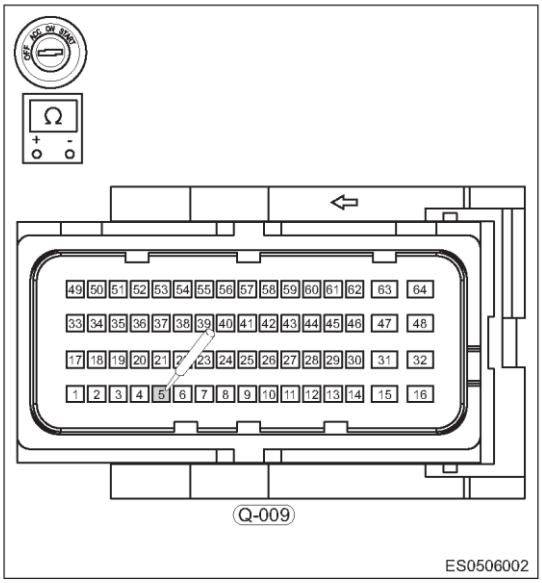
(b) Проверьте жгут проводов между контактом 5 разъема и контактом блока реле и предохранителей.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Блок реле и предохранителей (25) - Q-009 (5)	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Замените предохранитель или главное реле**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) См. раздел «Процедура подтверждения диагностических кодов».
(e) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

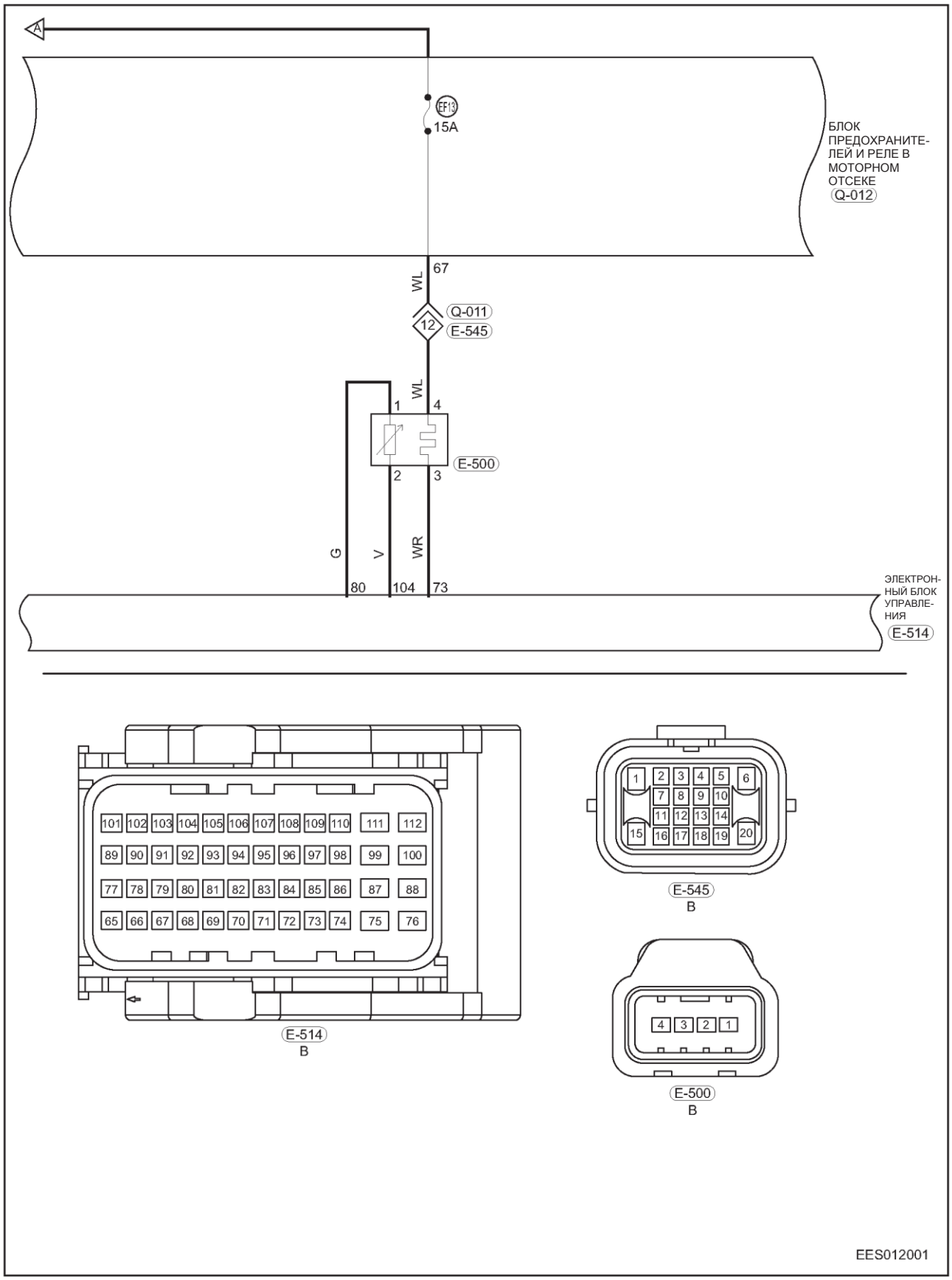
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0030 13	Обрыв в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0031 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0132 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0053 1E	Слишком высокое сопротивление нагревателя датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)

Электрическая схема



WL - Белый/голубой
V – Фиолетовый
G - Зеленый
WR - Белый/красный

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0030 13	Обрыв в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором • Жгут проводов или разъем • Предохранитель • Блок ECM
P0031 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)		
P0132 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)		
P0053 1E	Слишком высокое сопротивление нагревателя датчика кислорода (установленного перед каталитическим нейтрализатором)		

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его до нормальной температуры и снова считайте DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

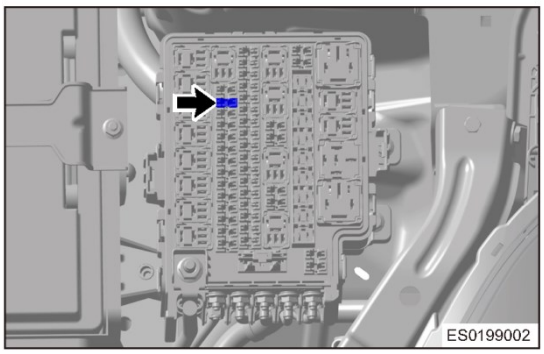
Процедура

1	Проверьте предохранитель EF13

(a) Проверьте предохранитель EF13 на предмет проводимости и наличия питания.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

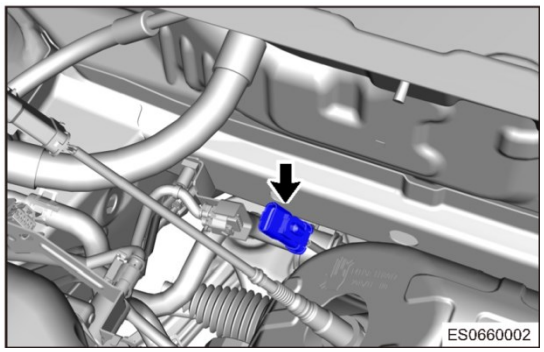


Ненормально►	**Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания**

Нормально ▼

2	**Проверьте разъем датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Проверьте надежность подсоединения контактов датчика кислорода, установленного до каталитического нейтрализатора.



Нормально

Датчик кислорода, установленный до каталитического нейтрализатора, подсоединен нормально

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

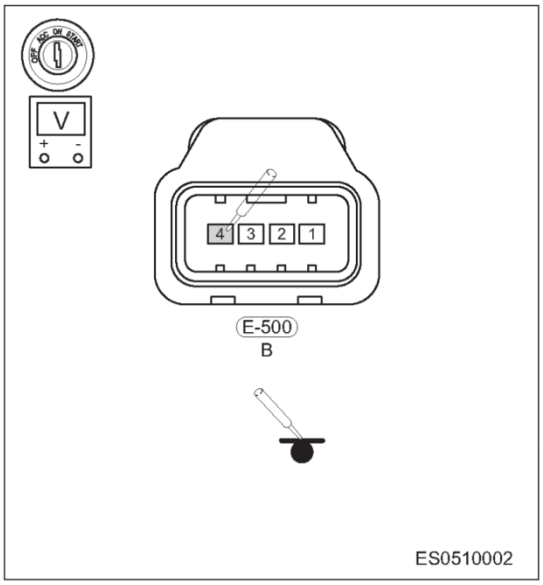
Ненормально►	**Установите заново, отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

3	**Проверьте напряжение питания нагревателя датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение на контакте 4 разъема E-500 датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором (с помощью цифрового мультиметра) (онлайн-измерение).



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-500 (4) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте жгут проводов между контактами разъема E-500 (4) и контактом 67 блока реле и предохранителей моторного отсека**

Нормально ▼

4	**Проверьте напряжение на выводах нагревательного элемента датчика кислорода**

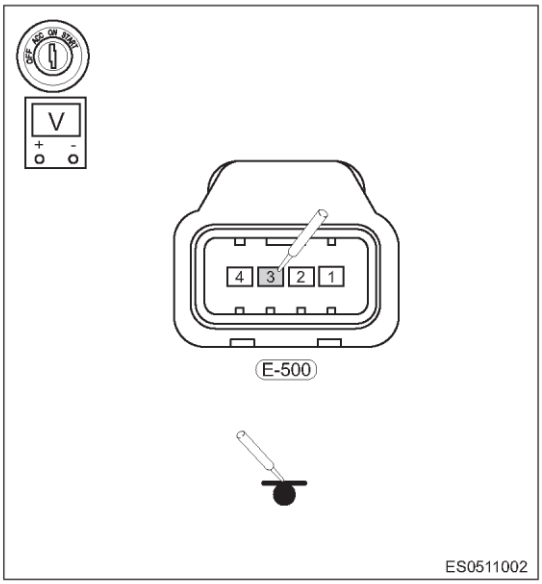
(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение на контакте 3 разъема E-500 датчика кислорода, установленного до каталитического нейтрализатора (с помощью цифрового мультиметра) (онлайн-измерение).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-500 (3) - «Масса кузова»	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



НОРМАЛЬНО►	**Перейдите к этапу 6**

Нормально ▼

5	**Проверьте сопротивление датчика кислорода, установленного до каталитического нейтрализатора**

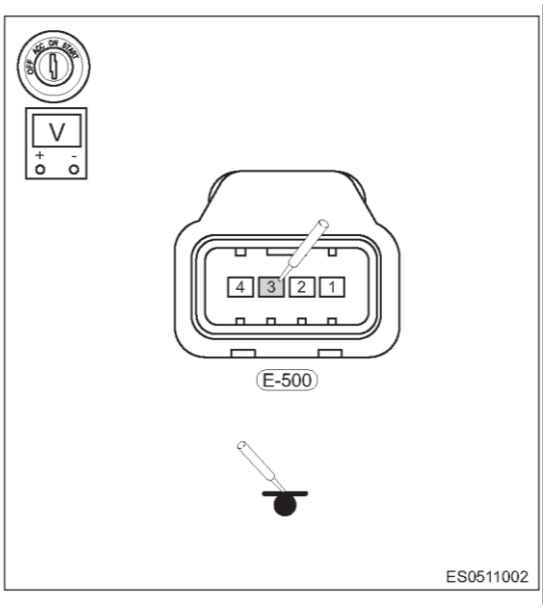
(a) Установите выключатель зажигания в положение ON, запустите двигатель и подождите примерно 3 минуты.

(b) Проверьте сопротивление между контактами 3 и 4 разъема E-500 датчика кислорода, установленного до каталитического нейтрализатора.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-500 (3) - E-500 (4)	При комнатной температуре	Не более 15 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Замените датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором**

Нормально ▼

6	**Проверьте жгут проводов нагревательного элемента датчика кислорода, установленного до каталитического нейтрализатора.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(b) Разъем E-514 датчика кислорода, установленного до каталитического нейтрализатора, и разъем блока ECM.

(c) Проверьте жгут проводов между разъемом E-500 (3) датчика кислорода, установленного до каталитического нейтрализатора, и разъемом E-514 (73) блока ECM.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-500 (3) - E-514 (73)	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера удалите коды DTC.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC P0030 13, P0031 11, P0032 12 или P0053 1E.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок ECM и выполните проверку на автомобиле**

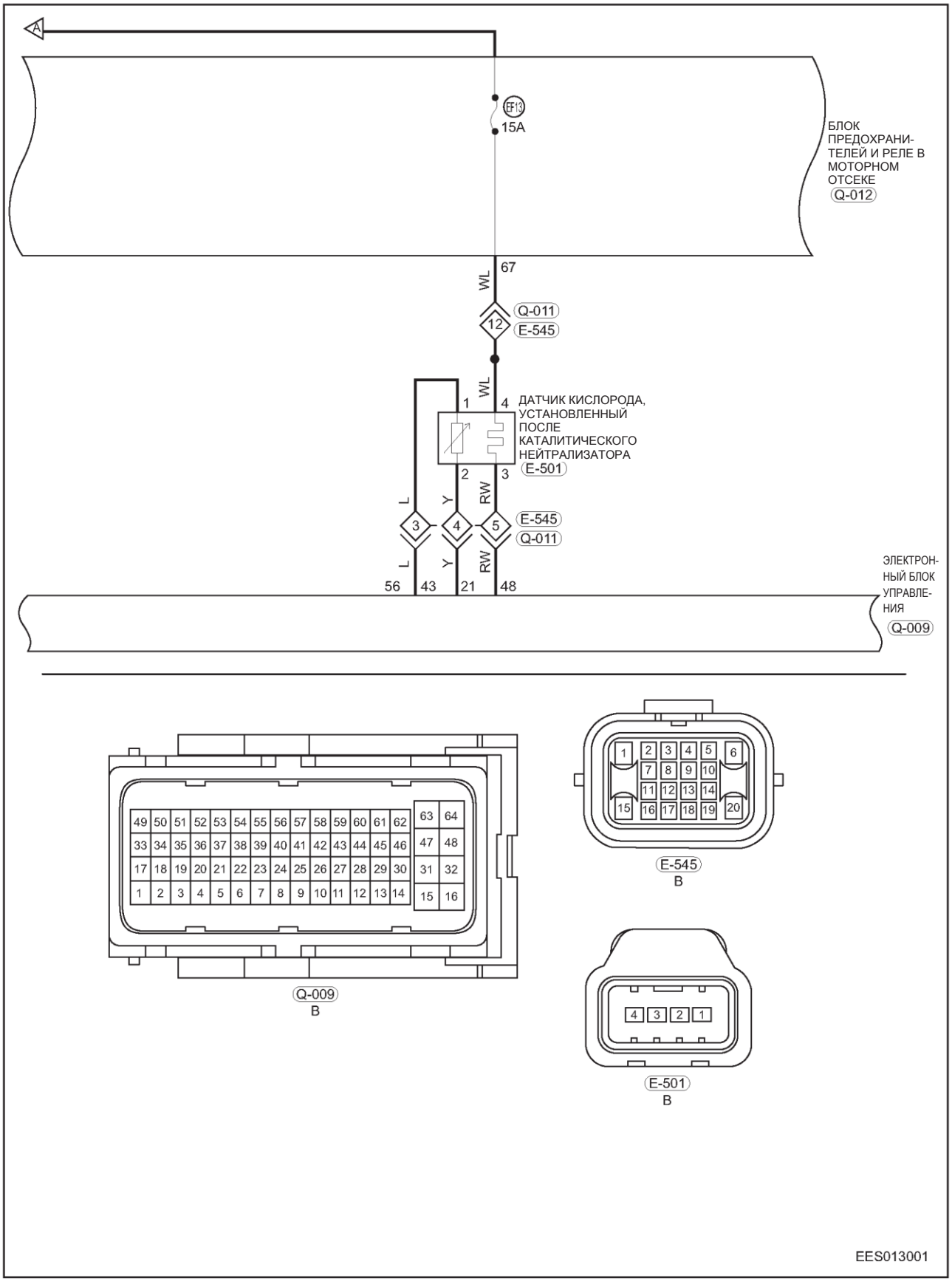
Диагностический код	P0036 13	Обрыв в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)

Диагностический код	P0037 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)

Диагностический код	P0038 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)

Диагностический код	P0054 1E	Слишком высокое сопротивление нагревателя датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)

Электрическая схема



WL - Белый/голубой
Y – Желтый
L - Голубой
RW - Красный/белый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0036 13	Цепь управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора) - обрыв в цепи	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором • Жгут проводов или разъем • Предохранитель • Блок ECM
P0037 11	Цепь управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора) - обрыв в цепи - низкий уровень сигнала		
P0038 12	Цепь управления нагревателем датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора) - обрыв в цепи - высокий уровень сигнала		
P0054 1E	Слишком высокое сопротивление нагревателя датчика кислорода (установленного после каталитического нейтрализатора)		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его до нормальной температуры и снова считайте DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

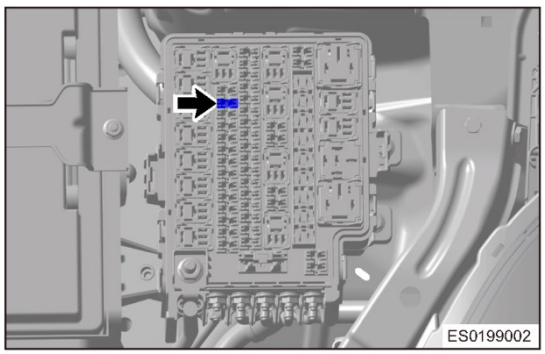
Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверьте предохранитель EF13

(a) Проверьте предохранитель EF13 на предмет проводимости и наличия питания.



Результат

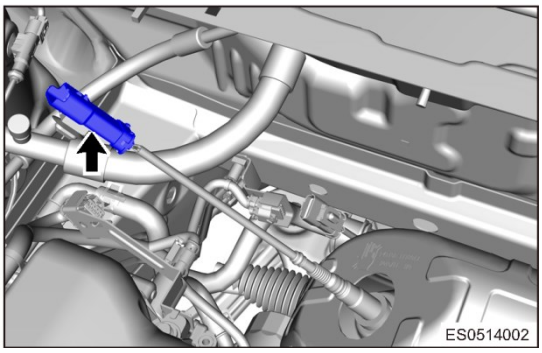
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания**

Нормально ▼

2	**Проверка разъема датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Проверьте надежность подсоединения датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора.



Нормально

Разъем датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, установлен нормально.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Установите заново, отремонтируйте или замените разъем**

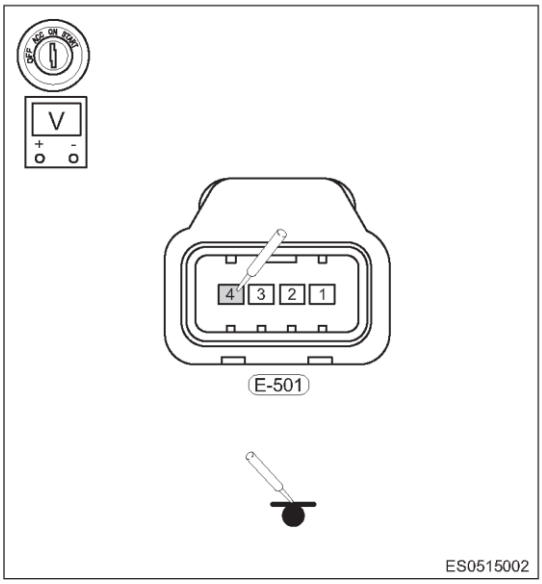
Нормально ▼

3	**Проверка напряжения питания нагревателя датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение на контакте 4 разъема E-501 датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора (с помощью цифрового мультиметра) (в онлайн-режиме).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-501 (4) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В



Нормально

Напряжение между разъемом датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, и «массой» кузова соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте жгут проводов между E-501 (4) и контактом 67 блока реле и предохранителей моторного отсека**

Нормально ▼

4	**Проверьте напряжение на выводах нагревателя датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) Измерьте напряжение на контакте 3 разъема E-501 датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора (с помощью цифрового мультиметра) (в онлайн-режиме).

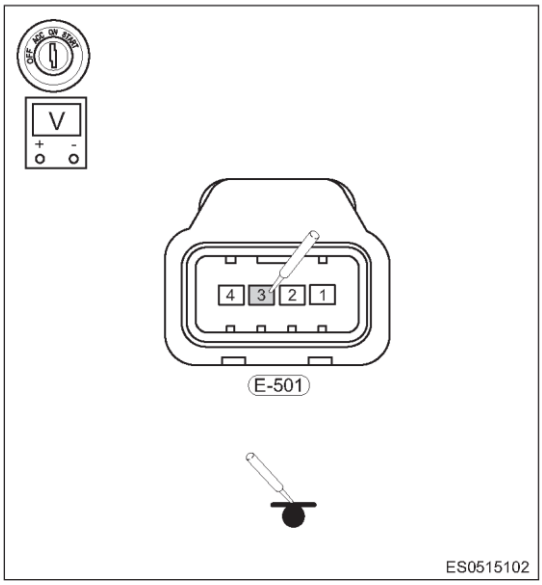
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-501 (3) - «масса кузова»	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Нормально

Напряжение между контактом 3 датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора и «массой» кузова соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



НОРМАЛЬНО►	**Перейдите к этапу 6**

Нормально ▼

5	**Проверьте сопротивление на контактах датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора.
(d) Проверьте сопротивление нагревателя между контактами 3 и 4 разъема E-501 датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-501 (3) - E-501 (4)	При комнатной температуре	Не более 15 Ом

Нормально

Напряжение между разъемом датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, и «массой» кузова соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик кислорода**

Нормально ▼

6	**Проверьте жгут проводов нагревателя датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора и разъем E-514 блока ECM.
(c) Проверьте жгут проводов между разъемом E-501 (3) датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, и разъемом E-514 (48) блока ECM.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-501 (3) - E-514 (48)	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

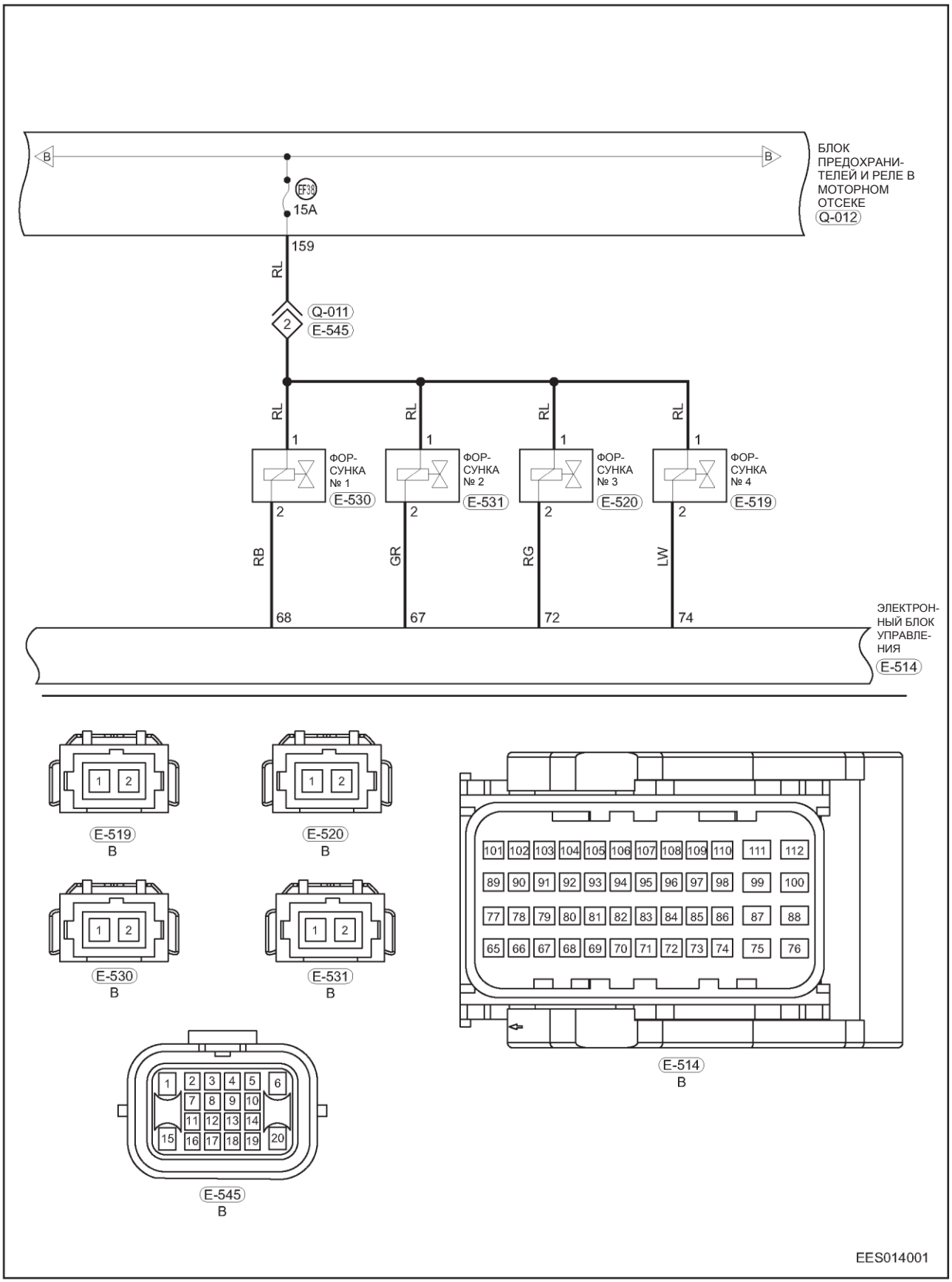
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0201 13	Цилиндр № 1 - ошибка в цепи форсунки
Диагностический код	P0202 13	Цилиндр № 2 - ошибка в цепи форсунки
Диагностический код	P0203 13	Цилиндр № 3 - ошибка в цепи форсунки
Диагностический код	P0204 13	Цилиндр № 4 - ошибка в цепи форсунки
Диагностический код	P0261 11	Цилиндр № 1 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0262 12	Цилиндр № 1 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0264 11	Цилиндр № 2 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0265 12	Цилиндр № 2 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0267 11	Цилиндр № 3 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0268 12	Цилиндр № 3 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0270 11	Цилиндр № 4 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки
Диагностический код	P0271 12	Цилиндр № 4 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки

Электрическая схема



RL - Красный/голубой
GR - СЕРЫЙ
LW - Голубой/белый
RB - Красный/черный
RG - Красный/зеленый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0201 13	Цилиндр № 1 - ошибка в цепи форсунки	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Топливная форсунка • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0202 13	Цилиндр № 2 - ошибка в цепи форсунки		
P0203 13	Цилиндр № 3 - ошибка в цепи форсунки		
P0204 13	Цилиндр № 4 - ошибка в цепи форсунки		
P0261 11	Цилиндр № 1 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0262 12	Цилиндр № 1 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0264 11	Цилиндр № 2 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0265 12	Цилиндр № 2 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0267 11	Цилиндр № 3 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0268 12	Цилиндр № 3 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0270 11	Цилиндр № 4 - низкий уровень сигнала в цепи форсунки		
P0271 12	Цилиндр № 4 - высокий уровень сигнала в цепи форсунки		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

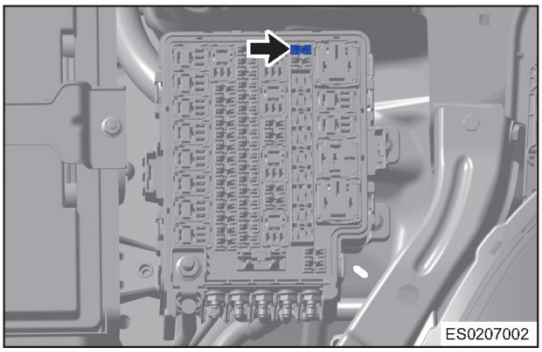
Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте предохранитель EF38 в блоке реле и предохранителей моторного отсека**

(a) Проверьте предохранитель EF38 (15 A) на предмет подачи питания к нему и проводимости.



Результат

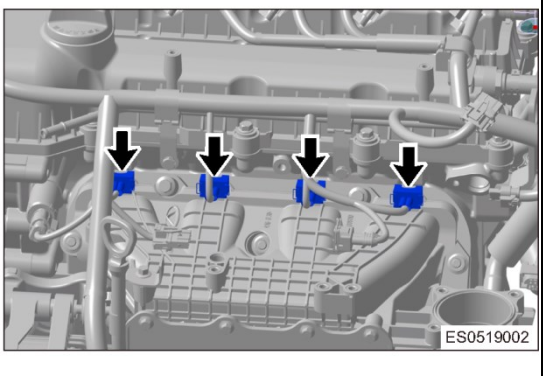
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания**

Нормально ▼

2	**Проверка разъема форсунки**

(a) Убедитесь в том, что разъемы топливных форсунок цилиндров 1, 2, 3, 4 подсоединены надежно, не имеют трещин и других повреждений.



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Подсоедините заново или замените разъем**

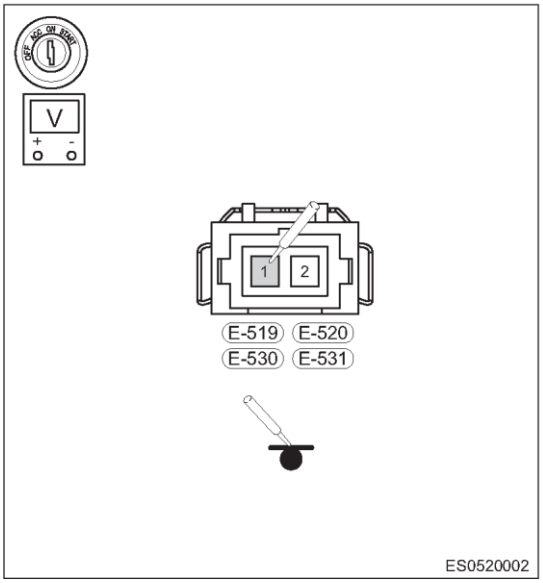
Нормально ▼

3	**Проверьте напряжение питания форсунки**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение между контактами разъемов топливных форсунок цилиндров 1, 2, 3, 4 и «массой» кузова (с помощью цифрового мультиметра).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-530 (1), E-531 (1), E- 520 (1), E-519 (1) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В



Нормально

Напряжение между контактами разъемов форсунок цилиндров №№ 1, 2, 3, 4 и «массой» кузова соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов между форсункой и блоком реле и предохранителей в моторном отсеке**

Нормально ▼

4	Проверьте напряжение на контактах разъема блока ECM для соответствующих форсунок

(a) Запустите двигатель.
(b) Подсоедините пробник со светодиодной лампой параллельно к разъему форсунки и посмотрите, мигает ли лампа.

Мигает

Контакт блока управления, соответствующий, форсунке, исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

НОРМАЛЬНО►	Перейдите к этапу 6

Нормально ▼

5	Проверка цепи управления форсунки

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем E-514 блока управления ECM и разъемы 4 форсунок.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-530 (2) - E-514 (68)	Всегда	Проводимость есть
E-531 (2) - E-514 (67)		
E-520 (2) - E-514 (72)		
E-519 (2) - E-514 (74)		

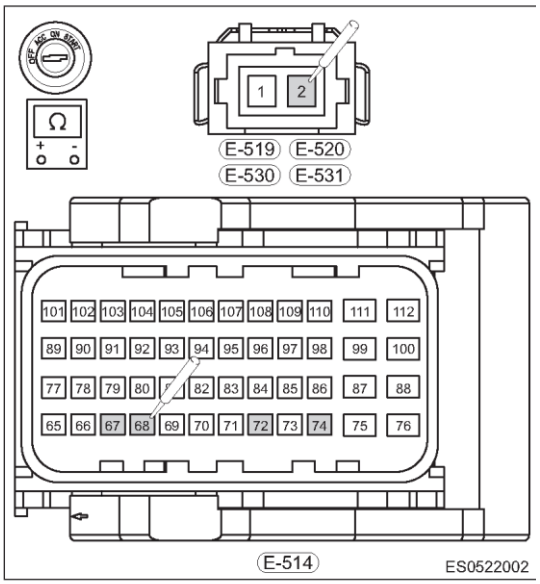
Нормально

Проводимость между каждым контактом разъема электронного блока управления соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (форсунка - электронный блок управления)



Нормально ▼

6	Проверка форсунки

(a) Снимите форсунку.
(b) Проверьте на наличие повреждения или заклинивания.
(c) Проверьте сопротивление форсунки или наличие обрыва в цепи.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените форсунку**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(b) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

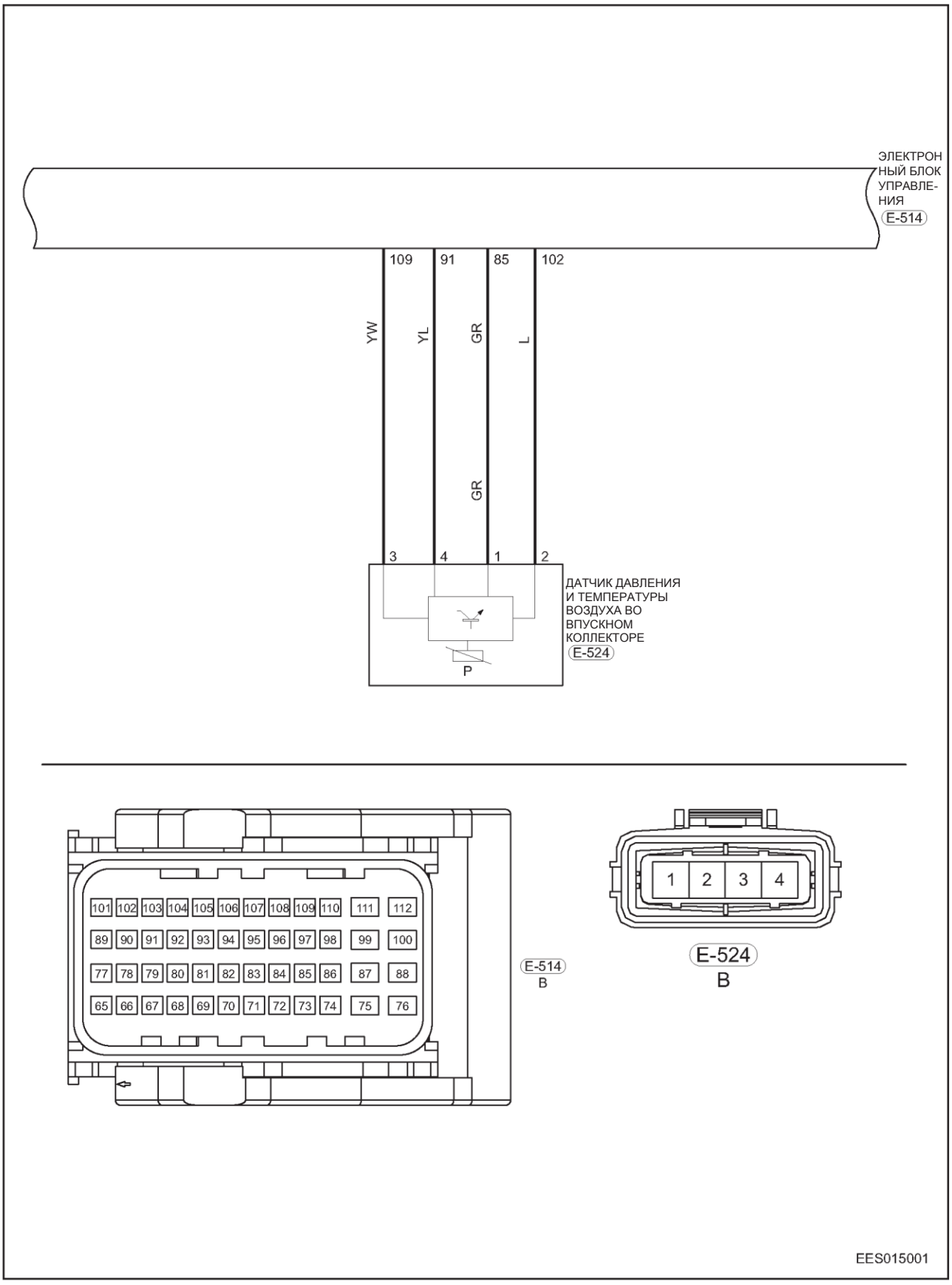
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0105 28	Нет изменений в цепи сигнала абсолютного давления во впускном коллекторе
Диагностический код	P0106 00	Абсолютное давление во впускном коллекторе Параметры давления недостоверны
Диагностический код	P0107 11	Абсолютное давление во впускном коллекторе Низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0108 12	Абсолютное давление во впускном коллекторе Высокий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0111 00	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха жидкости. Недостоверные рабочие параметры
Диагностический код	P0112 16	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха жидкости. Низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0113 17	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха жидкости. Высокий уровень входного сигнала

Электрическая схема



YW - Желтый/белый
GR — СЕРЫЙ
YL - Желтый/голубой
L – Голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0105 28	Нет изменений в цепи сигнала абсолютного давления во впускном коллекторе	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0106 00	Абсолютное давление во впускном коллекторе - недостоверное значение		
P0107 11	Абсолютное давление во впускном коллекторе - низкий уровень входного сигнала		
P0108 12	Абсолютное давление во впускном коллекторе – высокий уровень входного сигнала		
P0111 00	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха жидкости - недостоверные рабочие параметры		
P0112 16	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха жидкости - низкий уровень входного сигнала		
P0113 17	Цепь датчика температуры впускаемого воздуха жидкости - высокий уровень входного сигнала		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

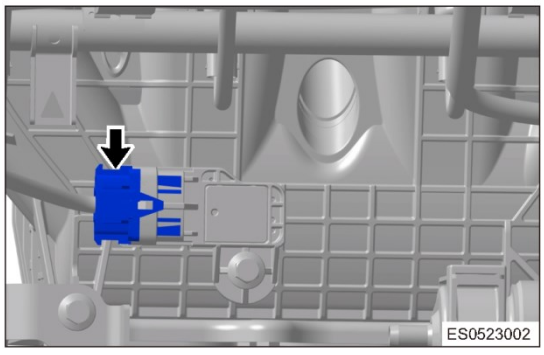
Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверьте правильность установки датчика давления/температуры впускаемого воздуха

(a) Проверьте разъем датчика давления/температуры впускаемого воздуха (стрелка) на предмет надежности соединения контактов.



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Установите на место или отремонтируйте датчик давления и температуры впускаемого воздуха**

Нормально ▼

2	**Проверка напряжения питания датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Измерьте напряжение между контактом 3 разъема E-524 датчика давления/температуры впускаемого воздуха и «массой» кузова (с помощью цифрового мультиметра).

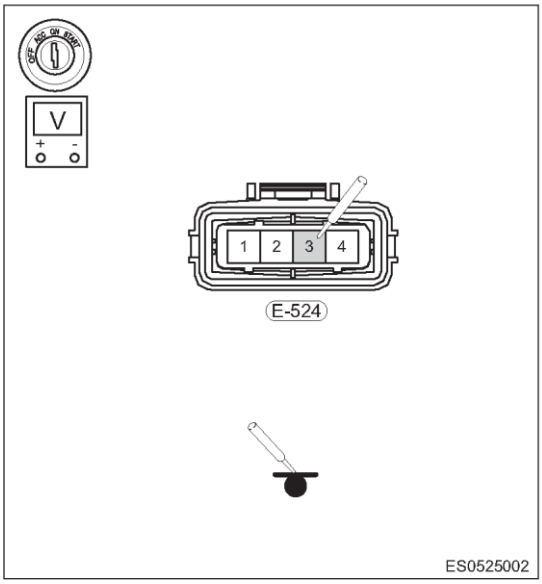
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-524 (3) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Нормально

Напряжение питания датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Проверьте и при необходимости отремонтируйте жгут проводов между цепью питания датчика давления/температуры впускаемого воздуха и блоком ECM**

Нормально ▼

3	**Проверьте сигнал напряжения датчика давления/температуры впускаемого воздуха**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON и запустите двигатель.
(b) Измерьте напряжение между контактом 4 разъема E-524 и «массой» кузова (с помощью цифрового мультиметра).

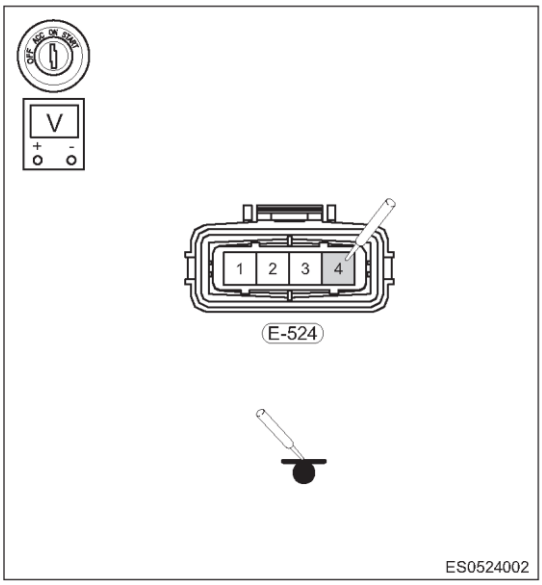
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-524 (4) - «масса «кузова	Холостой ход	Напряжение составляет примерно 1,3 В (величина может изменяться в зависимости от модели)
	Быстро нажмите педаль акселератора	Максимальное напряжение составляет примерно 4 В (величина может изменяться в зависимости от модели)

Нормально

Напряжение датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Проверьте жгут проводов, разъем датчика или замените датчик для проверки**

Нормально ▼

4	**Проверка цепи сигнала датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе**

(a) Выключите зажигание и отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе и блока ECM.
(c) Проверьте наличие проводимости между разъемом E-524 (2, 4) и разъемом блока управления E-514 (91, 102).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-524 (2) - E-514 (91)	Всегда	Проводимость есть
E-524 (4) - E-514 (102)	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

Нормально ▼

5	**Считайте поток данных для датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON, но не запускайте двигатель.
(b) Проверьте, нет ли серьезного отклонения параметра «Давление во впускном коллекторе» потока данных от значения атмосферного давления — примерно 101 кПа (значение изменяется с изменением атмосферного давления).

Нормально

Напряжение датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

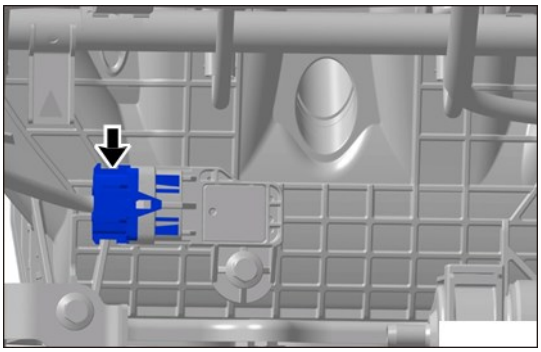
Ненормально►	**Установите на место или замените датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе**

Нормально ▼

6	**Проверьте датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем (стрелка) датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе.



(d) Проверьте, нет ли на контактах разъема загрязнений, льда, масла или следов повреждений.

Нормально

Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе не имеет повреждений

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе**

Нормально ▼

7	**Проверка системы впуска воздуха**

(a) Убедитесь в том, что датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе установлен правильно, впускной патрубок подсоединен надежно и нет серьезных утечек воздуха.

Нормально

Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе не имеет повреждений

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте неисправные компоненты системы впуска.**

Нормально ▼

8	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) См. раздел «Процедура подтверждения диагностических кодов».
(e) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

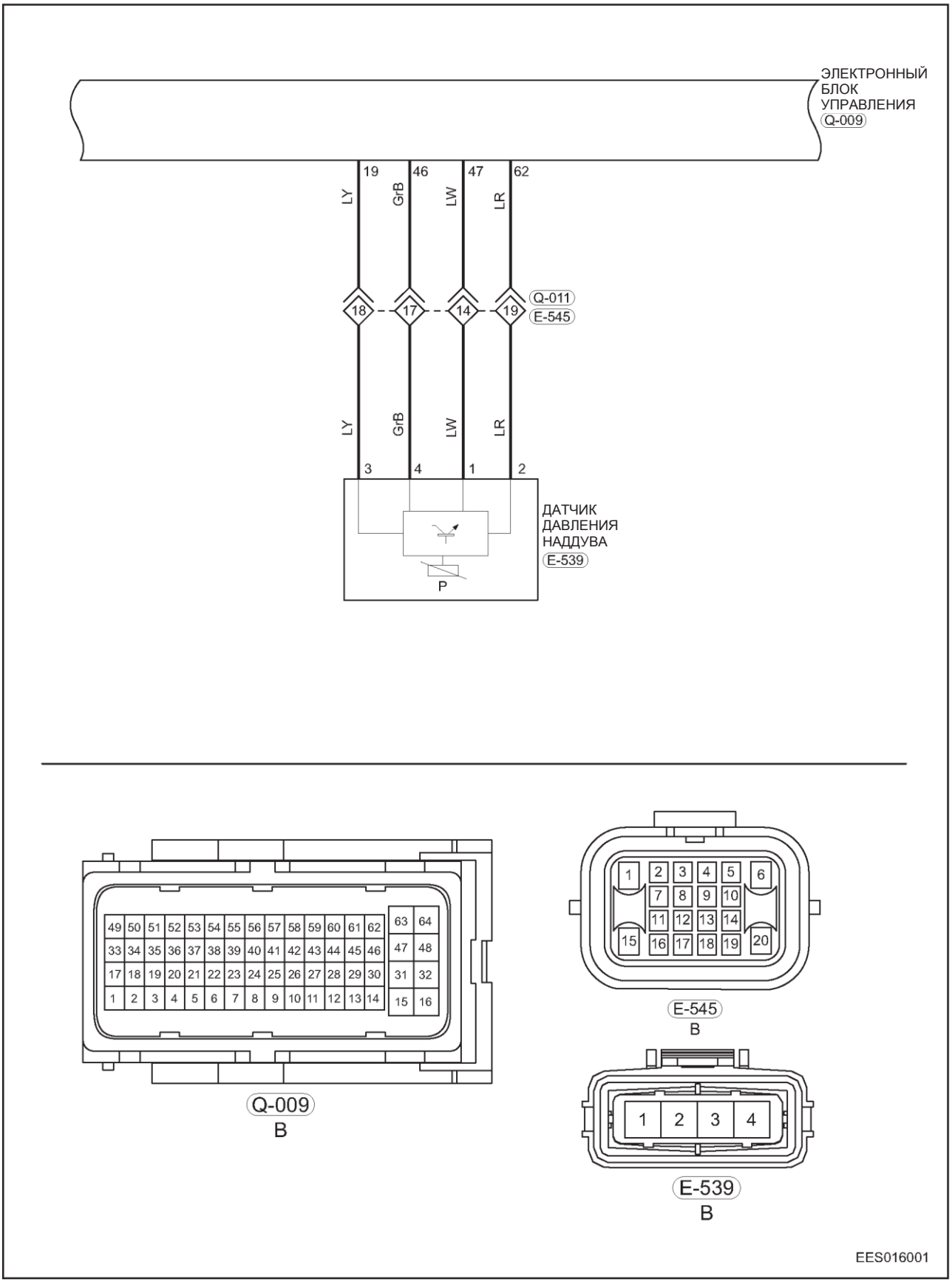
Прежний DTC не выводится

Результат	
Перейдите к	
Нормально	
Ненормально	

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0234 00	Условия избыточного давления наддува турбо/механического компрессора
Диагностический код	P0237 16	Цепь датчика (A) давления наддува - низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0238 17	Цепь датчика (A) давления наддува - высокий уровень входного сигнала

Электрическая схема



LY - Голубой/желтый
LW - Голубой/белый
GrB - Серый/черный
LR - Голубой/красный

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0234 00	Условия избыточного давления наддува турбо/механического компрессора	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Датчик давления/температуры наддувочного воздуха • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0237 16	Цепь датчика (A) давления наддува - низкий уровень входного сигнала		
P0238 17	Цепь датчика (A) давления наддува - высокий уровень входного сигнала		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте патрубок в сборе турбокомпрессора**

(a) Проверьте, правильно установлен датчик давления наддува.
(b) Проверьте каждый элемент патрубка в сборе турбокомпрессора на предмет трещин или отсоединения.

Нормально

Цепь питания датчика давления наддува исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте жгут проводов между датчиком давления наддува и блоком ECM**

Нормально ▼

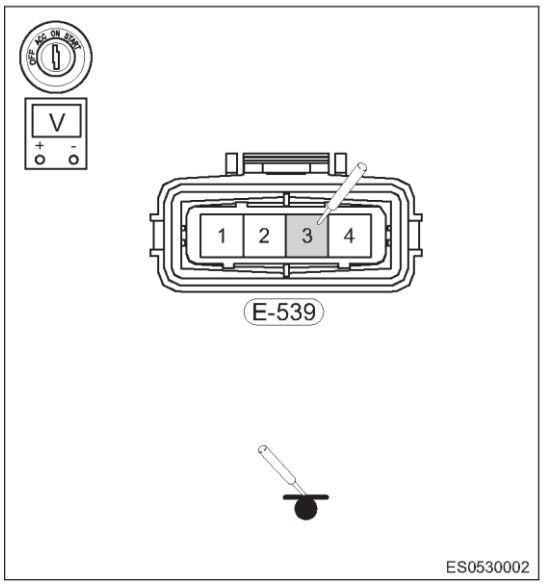
2	**Проверка напряжения в цепи датчика давления наддувочного воздуха**

(a) Включите зажигание и запустите двигатель.

(b) Измерьте напряжение между контактами разъема и «массой» кузова (с помощью цифрового мультиметра).

Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-539 (3) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В



Нормально

Цепь питания датчика давления наддува исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте жгут проводов между датчиком давления наддува и блоком ECM**

Нормально ▼

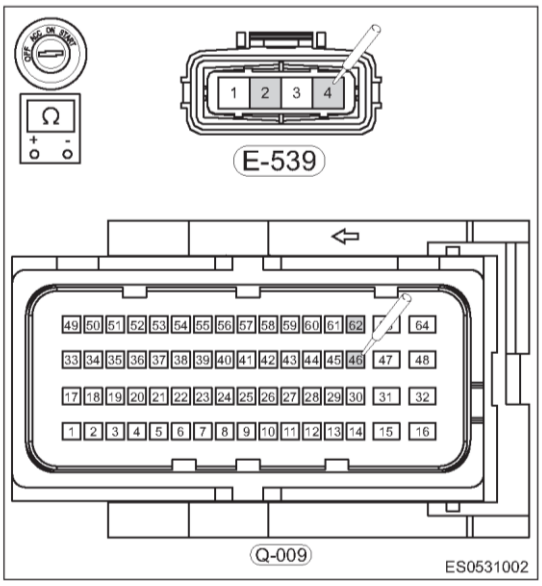
3	**Проверьте цепь сигнала датчика давления/температуры наддувочного воздуха**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON и запустите двигатель.

(b) Проверьте жгут проводов между контактом 4 разъема E-539 и блоком ECM.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-539 (4) - Q-009 (46)	Всегда	Проводимость есть
E-539 (2) - Q-009 (62)	Всегда	Проводимость есть



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

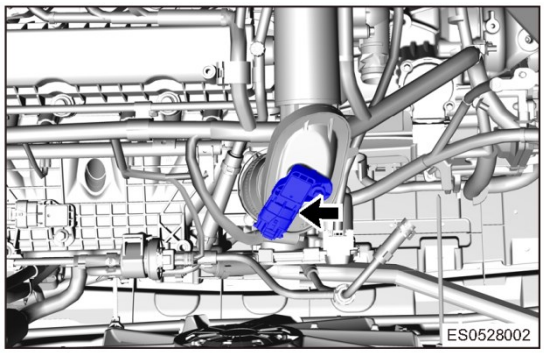
Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте жгут проводов между датчиком давления наддува и блоком ECM**

Нормально ▼

4	**Проверка датчика давления/температуры наддувочного воздуха**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем E-539 (стрелка) датчика давления/температуры наддувочного воздуха.



(d) Проверьте разъем датчика на предмет загрязнений или повреждений.

Нормально

Датчик давления/температуры наддувочного воздуха исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените датчик давления/температуры наддувочного воздуха**

Нормально ▼

5	**Проверка электромагнитного клапан системы ERCV**

(a) Отсоедините разъем клапана ERCV.
(b) Проверьте клапан ERCV на предмет повреждения и ненадежного подсоединения.

Нормально

Клапан ERCV исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените клапан ERCV**

Нормально ▼

6	**Проверка перепускного электромагнитного клапана системы выпуска ОГ**

(a) Отсоедините перепускной электромагнитный клапан системы выпуска ОГ
(b) Проверьте перепускной электромагнитный клапан системы выпуска ОГ на предмет повреждения или ненадежного подсоединения

Нормально

Перепускной электромагнитный клапан системы выпуска ОГ исправен

Результат

Перейдите к
Нормально

Перейдите к
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените перепускной электромагнитный клапан системы выпуска ОГ**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

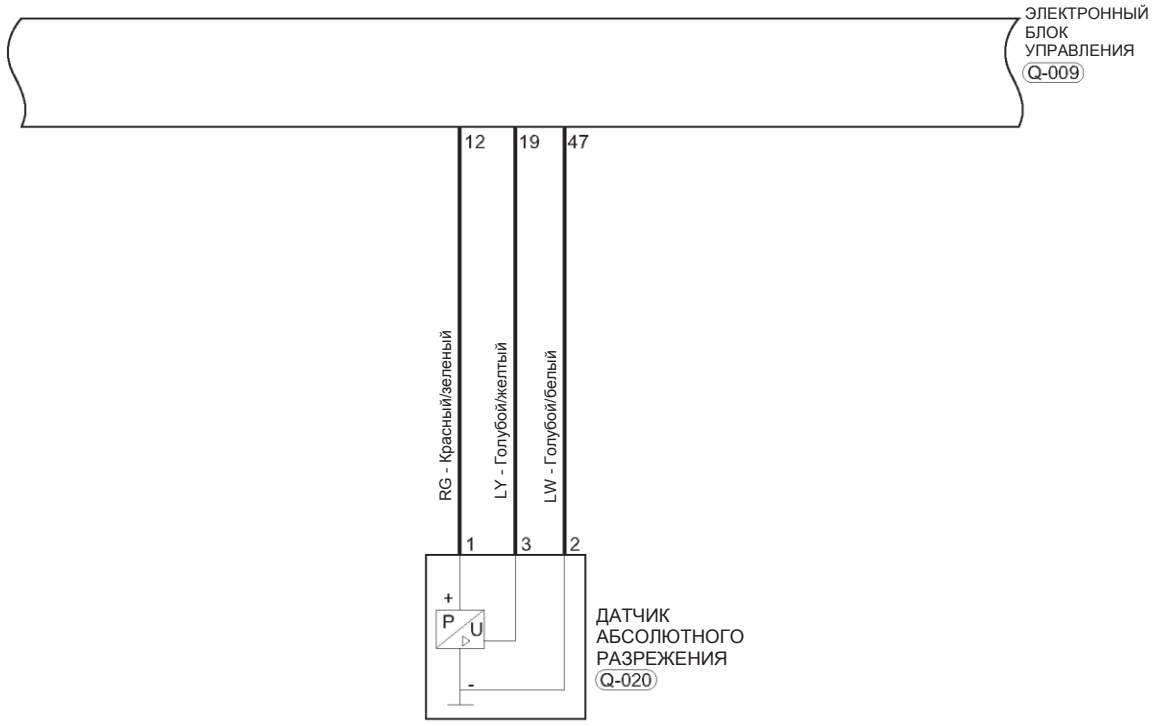
Результат

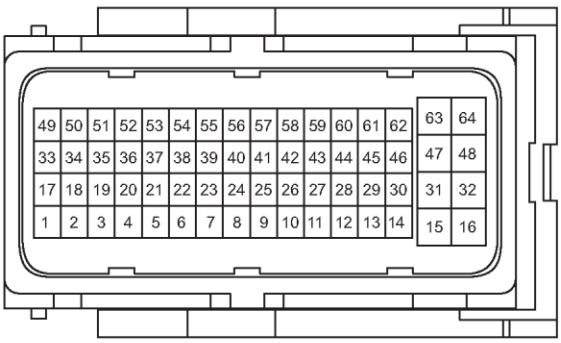
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

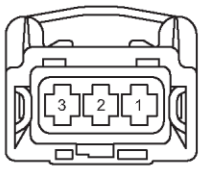
Диагностический код	P0556 00	Цепь датчика разрежения в тормозном усилителе - недостоверный сигнал
Диагностический код	P0557 16	Низкий сигнал в цепи датчика разрежения в тормозном усилителе
Диагностический код	P0558 17	Высокий сигнал в цепи датчика разрежения в тормозном усилителе
Диагностический код	P1137 17	Диагностика цепи датчика разрежения насоса тормозного усилителя - высокое значение
Диагностический код	P1138 16	Диагностика цепи датчика разрежения насоса тормозного усилителя - низкое значение
Диагностический код	P1479 00	Недостоверная ошибка для диагностики тормозного усилителя

Электрическая схема





Q-009
B



Q-020
Gr

EES017001

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0556 00	Цепь датчика разрежения в тормозном усилителе - недостоверный сигнал	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Датчик разрежения • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0557 16	Низкий сигнал в цепи датчика разрежения в тормозном усилителе		
P0558 17	Высокий сигнал в цепи датчика разрежения в тормозном усилителе		
P1137 17	Диагностика цепи датчика разрежения насоса тормозного усилителя - высокое значение		
P1138 16	Диагностика цепи датчика разрежения насоса тормозного усилителя - низкое значение		
P1479 00	Недостоверная ошибка для диагностики тормозного усилителя		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка наличия напряжения питания на контактах датчика разрежения

(a) Измерьте напряжение между контактами разъема и «массой» кузова (с помощью цифрового мультиметра) (онлайн-измерение).

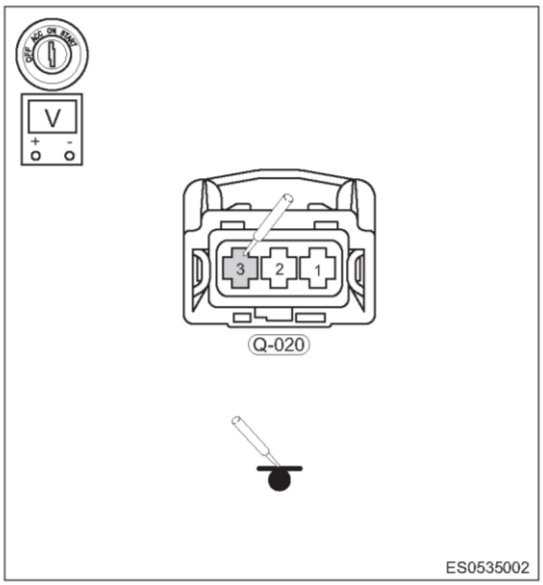
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-020 (3) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Нормально

Напряжение питания подается к датчику разрежения нормально

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте жгут проводов между датчиком разрежения и блоком ECM**

Нормально ▼

2	**Проверка цепи сигнала датчика разрежения**

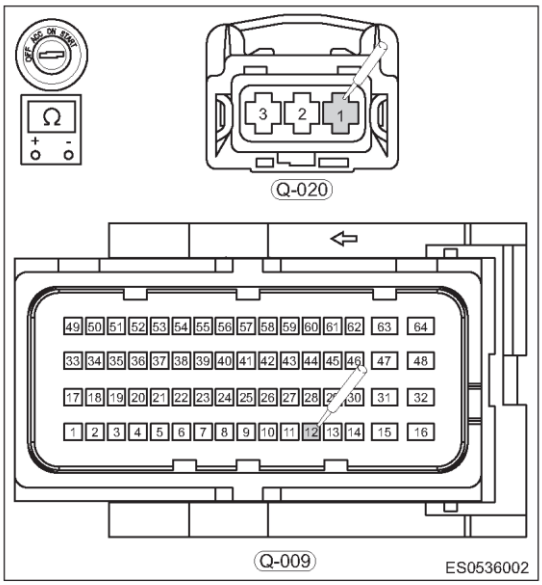
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем Q-020 жгута проводов датчика разрежения и разъем Q-009 блока ECM.
(d) Проверьте жгут проводов между разъемами.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-020 (1) - Q-009 (12)	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

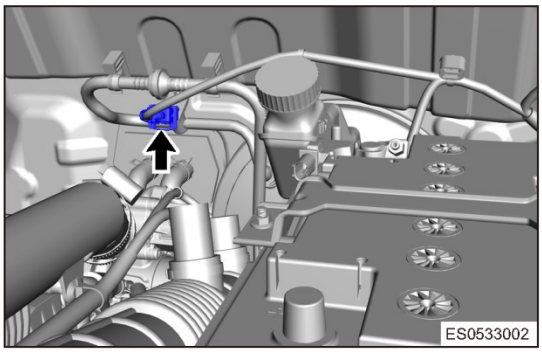


Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте жгут проводов между датчиком разрежения и блоком ECM**

Нормально ▼

3	**Проверка датчика разрежения**

(a) Отсоедините разъем Q-020 (стрелка) датчика разрежения



(b) Проверьте разъем датчика на предмет загрязнений или повреждений.

Нормально

Датчик разрежения исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите и замените датчик разрежения**

Нормально ▼

4	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

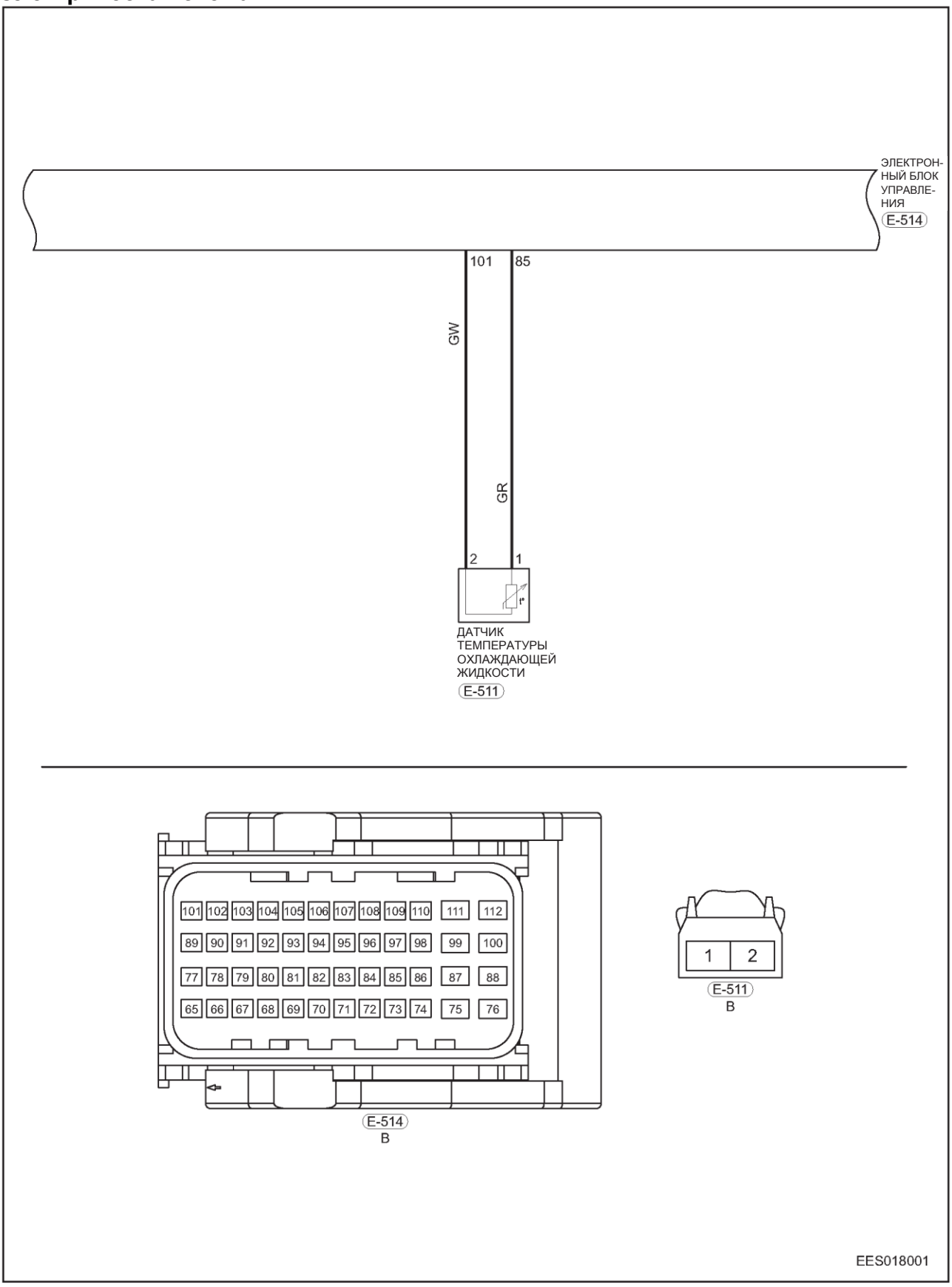
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0116 00	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости - недостоверный рабочий сигнал
Диагностический код	P0117 16	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости - низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0118 17	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости - высокий уровень входного сигнала

Электрическая схема



GW - Зеленый/белый
GR - СЕРЫЙ

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0116 00	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости - недостоверные рабочие параметры	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0117 16	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости - низкий уровень входного сигнала		
P0118 17	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости - высокий уровень входного сигнала		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка напряжения питания датчика температуры охлаждающей жидкости

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение между контактом датчика температуры охлаждающей жидкости и «массой» кузова (с помощью цифрового мультиметра).

Проверка напряжения

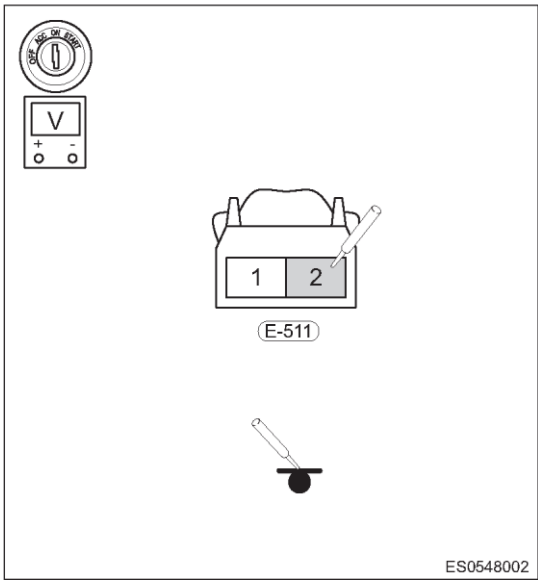
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-511 (2) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Нормально

Напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте жгут проводов между датчиком охлаждающей жидкости и блоком ECM

Нормально ▼

2	Считайте поток данных для датчика температуры охлаждающей жидкости

(a) Подсоедините диагностический тестер, установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Не запуская двигатель, считайте данные «Измеренное значение для датчика температуры охлаждающей жидкости» и сравните его с заданным значением.

Нормально

Поток данных для датчика температуры охлаждающей жидкости соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

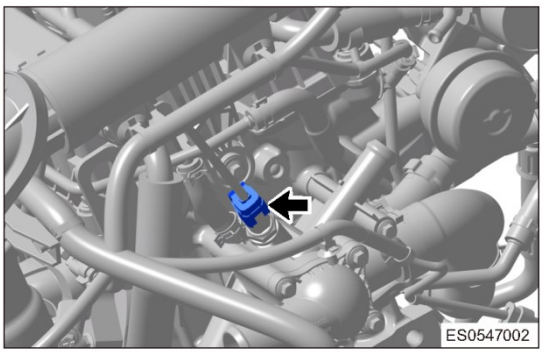
Нормально►	Конец

07

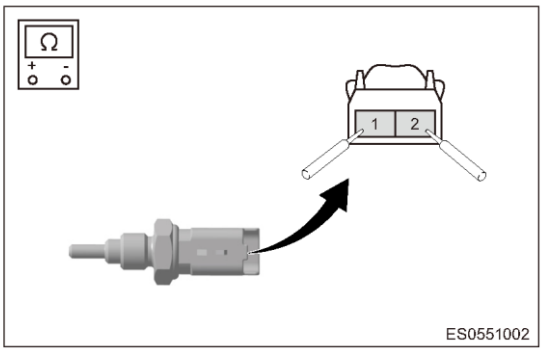
Нормально ▼

3	Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем E-511 (стрелка) датчика температуры охлаждающей жидкости.



(d) Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.
(e) Измерьте сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Контакты 1 - 2	Сопротивление равно 2,5 кОм ± 5 % при нормальной температуре (20 °C), 300–400 Ом — для точки кипения жидкости (80 °C) (зависит от характера жидкости и условий)

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Очистите или замените датчик температуры охлаждающей жидкости

Нормально ▼

4	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

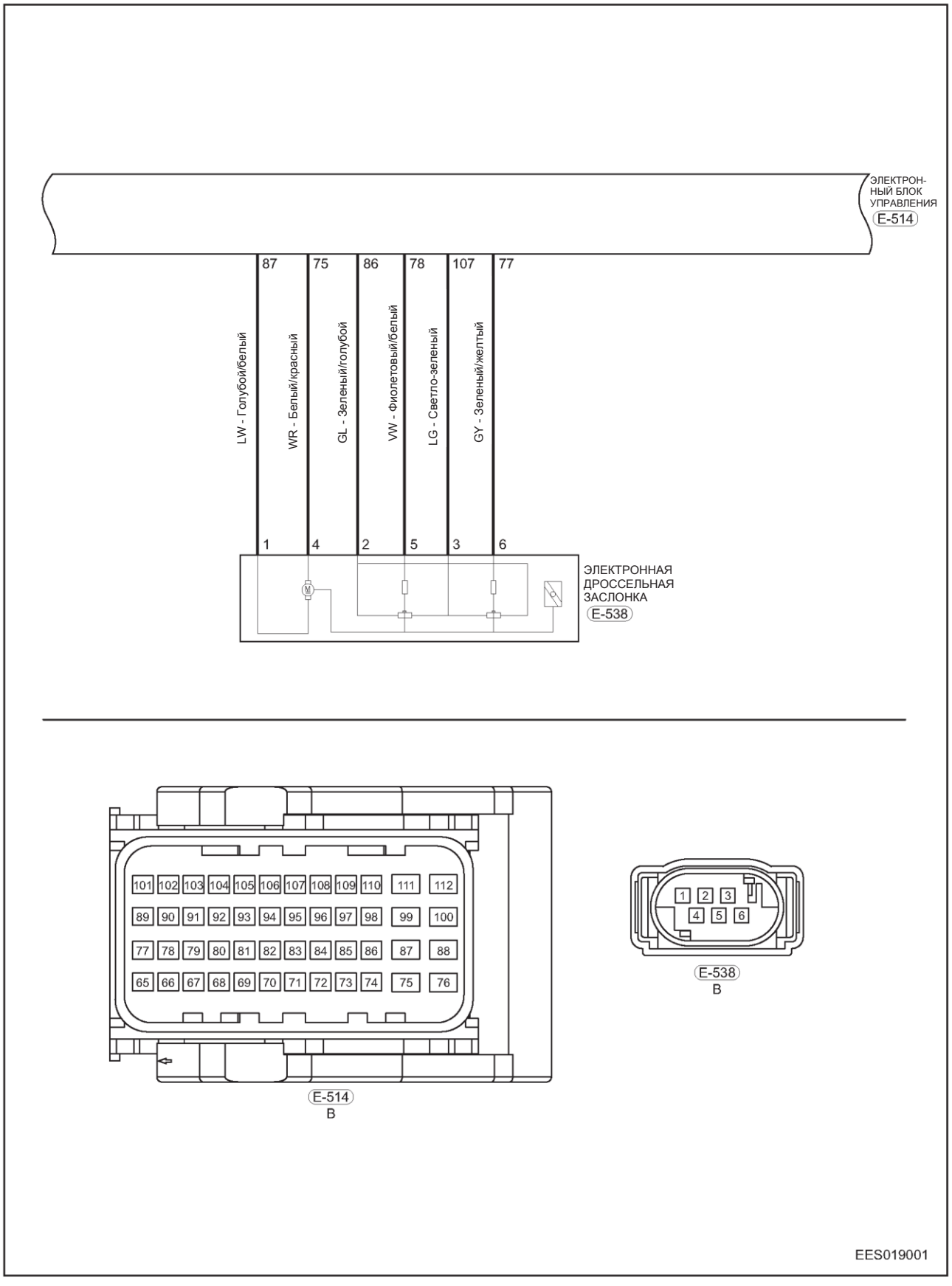
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок ECM и выполните проверку на автомобиле**

Диагностический код	P0121 29	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - недостоверный рабочий сигнал
Диагностический код	P0122 16	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0123 17	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - высокий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0221 29	Датчик положения дроссельной заслонки № 2 недостоверный рабочий сигнал
Диагностический код	P0222 16	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0223 17	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - высокий уровень входного сигнала

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0121 29	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - недостоверные рабочие параметры	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Датчик положения дроссельной заслонки № 1 • Датчик № 2 положения дроссельной заслонки • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0122 16	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - низкий уровень входного сигнала		
P0123 17	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 1 - высокий уровень входного сигнала		
P0221 29	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - недостоверный рабочий сигнал		
P0222 16	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - низкий уровень входного сигнала		
P0223 17	Цепь датчика положения дроссельной заслонки № 2 - высокий уровень входного сигнала		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

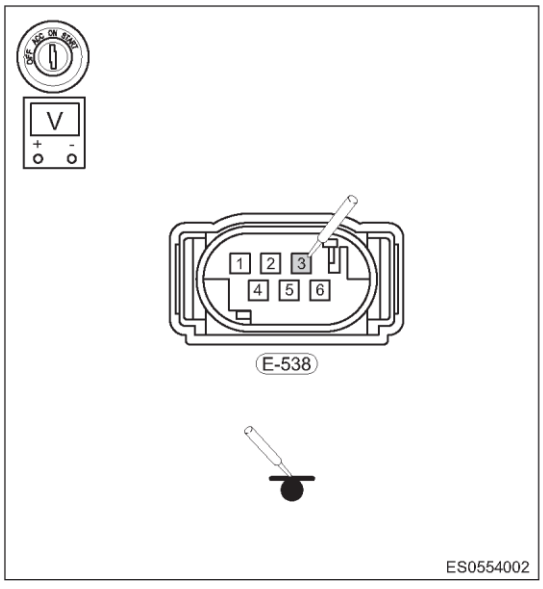
Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка разъема электронной дроссельной заслонки

(a) Проверьте разъем электронной дроссельной заслонки на предмет надежности контактов и правильность установки.



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Подсоедините разъем жгута проводов электронной дроссельной заслонки**

Нормально ▼

2	**Проверка напряжения питания датчика положения дроссельной заслонки**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Измерьте напряжение между разъемом E-538 (3) электронной дроссельной заслонки и «массой» кузова (с помощью цифрового мультиметра) (онлайн-измерение).

Проверка напряжения

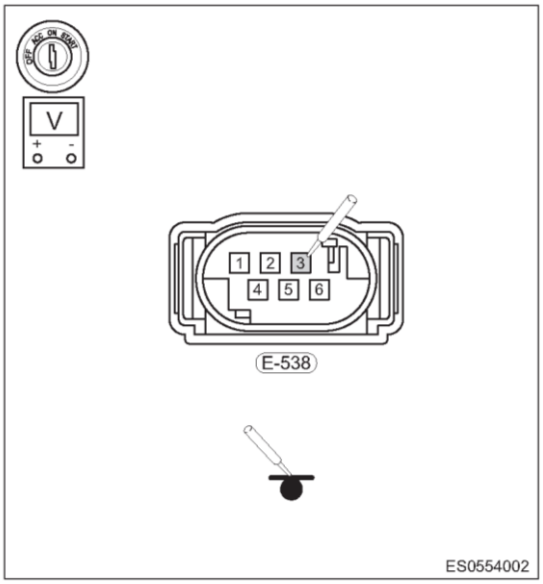
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-538 (3) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Нормально

Напряжение питания датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте жгут проводов подачи питания между электронной дроссельной заслонкой и блоком ECM**

Нормально ▼

3	**Проверка напряжения сигнала датчика положения дроссельной заслонки**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Измерьте сигнал напряжения электронной дроссельной заслонки (с помощью цифрового мультиметра (онлайн-измерение).

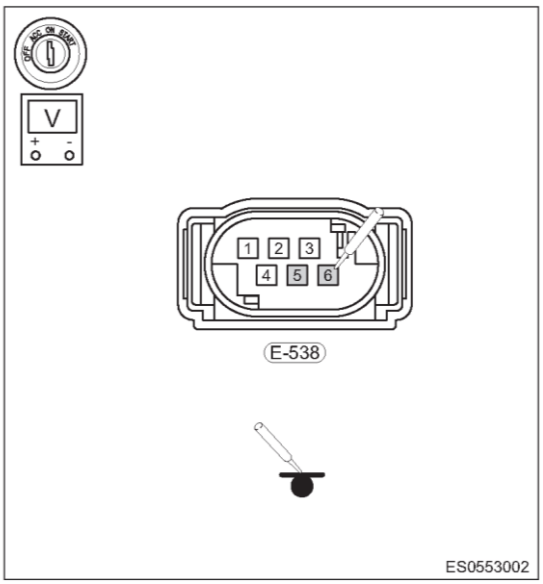
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-538 (6) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON, холостой ход	0,74 В
	Выключатель зажигания в положении ON, дроссельная заслонка полностью открыта	4,24 В
E-538 (5) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON, холостой ход	4,24 В
	Выключатель зажигания в положении ON, дроссельная заслонка полностью открыта	0,36 В

Нормально

Напряжение датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте жгут проводов сигнала между электронной дроссельной заслонки и блоком ECM**

Нормально ▼

4	**Снова считайте и удалите DTC**

(a) Подсоедините диагностический тестер и установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Удалите DTC, затем несколько раз нажмите педаль акселератора: медленно и быстро.
(c) Снова считайте DTC.

Нормально

Если DTC не выводятся, значит, диагностика завершена

Результат

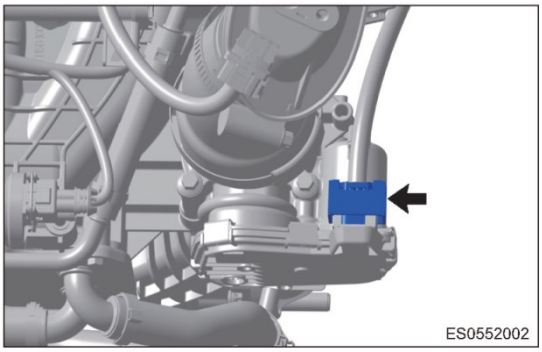
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Нормально** **Конец**

Ненормально ▼

5	**Проверка электронной дроссельной заслонки**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем E-538 (стрелка) электронной дроссельной заслонки.

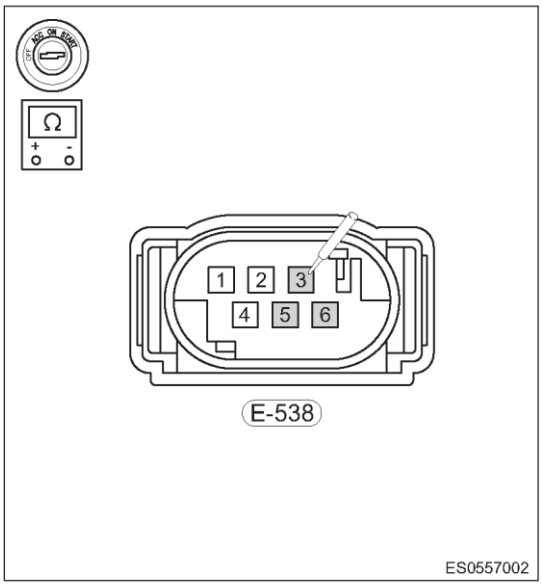


(d) Проверьте электронную дроссельную заслонку на наличие отложений нагара и посторонних материалов с внутренней стороны.
(e) Проверьте, не заедает ли дроссельная заслонка

(f) Проверьте сопротивление на контактах электронной дроссельной заслонки.

Проверка дроссельной заслонки

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 5 - контакт 3	Дроссельная заслонка повернута	Сопротивление между контактами 5 и 3 увеличивается по мере открывания дроссельной заслонки
Контакт 6 — контакт 3		При открытии дроссельной заслонки сопротивление между контактами 6 и 3 уменьшается
Контакт 5 - контакт 3 и контакт 6 - контакт 3	В том же самом положении заслонки при нормальной температуре	Сумма сопротивлений в двух группах равна 1,9 ± 0,2 кОм



Нормально

Сопротивление на каждой паре контактов датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (электронная дроссельная заслонка - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

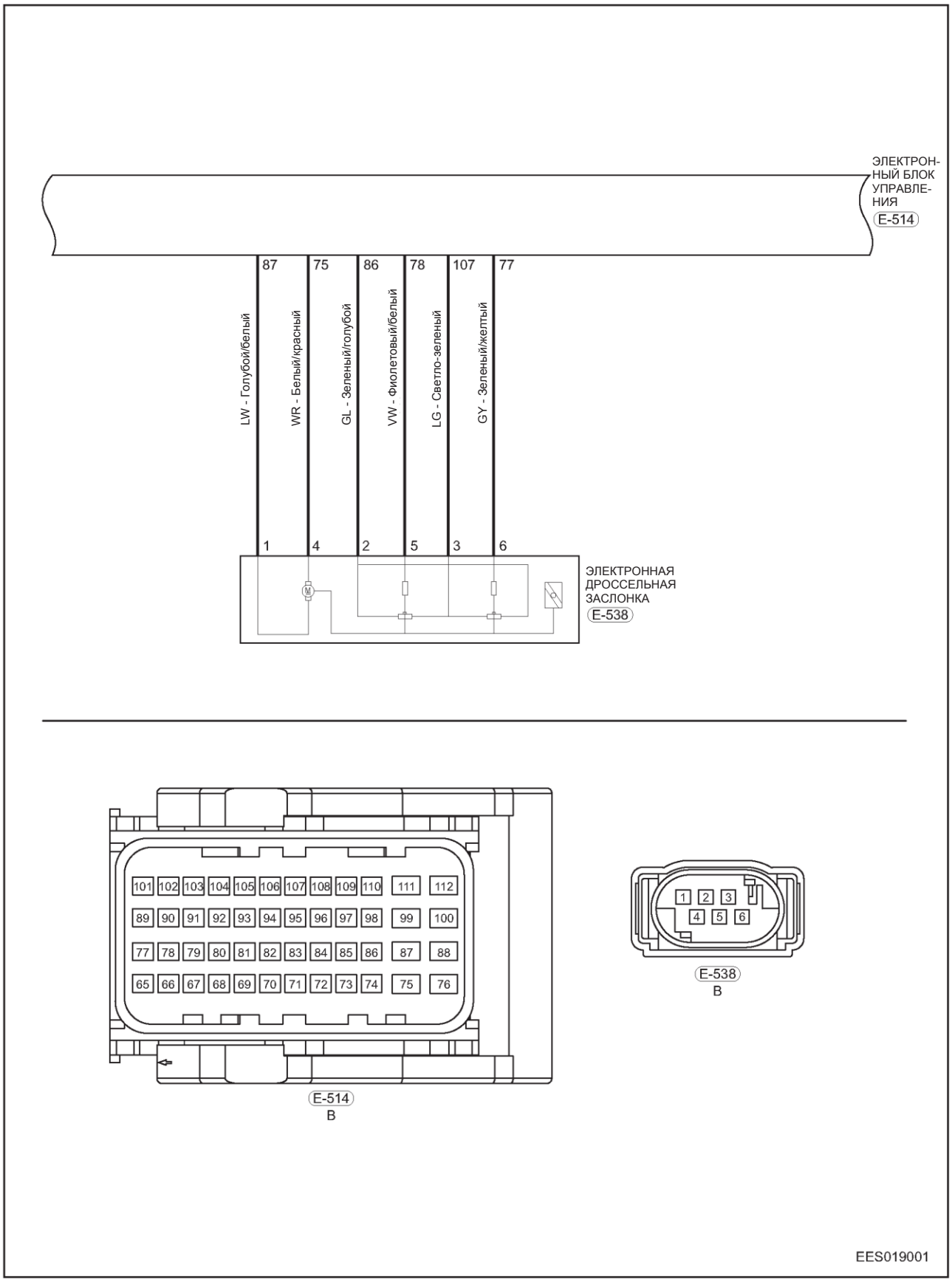
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P1102 00	Ошибка самоадаптации при резервном положении дроссельной заслонки
Диагностический код	P1102 29	Ошибка повторной адаптации нижнего механического стопора дроссельной заслонки
Диагностический код	P1103 00	Ошибка первой адаптации нижнего механического стопора дроссельной заслонки
Диагностический код	P1104 00	Не выполняется условие самоадаптации дроссельной заслонки
Диагностический код	P1106 00	Ошибка отклонения положения дроссельной заслонки
Диагностический код	P1106 21	Ошибка минимального значения параметра PID-регулирования
Диагностический код	P1106 22	Ошибка максимального значения параметра PID-регулирования
Диагностический код	P1111 00	Ошибка максимального значения контроля возвратной пружины
Диагностический код	P1122 77	Ограничение крутящего момента при возникновении ошибки в управлении дроссельной заслонкой

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P1102 00	Ошибка самоадаптации при резервном положении дроссельной заслонки	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Датчик положения дроссельной заслонки № 1 • Датчик № 2 положения дроссельной заслонки • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P1102 29	Ошибка повторной адаптации нижнего механического стопора дроссельной заслонки		
P1103 00	Ошибка первой адаптации нижнего механического стопора дроссельной заслонки		
P1104 00	Не выполняется условие самоадаптации дроссельной заслонки		
P1106 00	Ошибка отклонения положения дроссельной заслонки		
P110621	Ошибка минимального значения параметра PID-регулирования		
P1106 22	Ошибка максимального значения параметра PID-регулирования		
P1111 00	Ошибка максимального значения контроля возвратной пружины		
P1122 77	Ограничение крутящего момента при появлении ошибки управления дроссельной заслонкой		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Самоадаптация электронной дроссельной заслонки

(a) Подсоедините диагностический тестер, удалите DTC, установите зажигание в положение OFF, затем в положение ON и подождите одну минуту.

(b) Выполните самоадаптацию электронной дроссельной заслонки

Нормально

Самоадаптация электронной дроссельной заслонки завершена

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Проверьте напряжение сигнала электронной дроссельной заслонки**

Нормально ▼

2	Проверка соблюдения условий самоадаптации электронной дроссельной заслонки

(a) Проверьте, соблюдаются ли условия самоадаптации электронной дроссельной заслонки
- Температура воздуха на впуске равна 5 °C.
- Температура охлаждающей жидкости двигателя находится в диапазоне 5–100,5 °C.
- Обороты двигателя ≤ 250 об/мин.
- Скорость движения автомобиля = 0 км/ч.
- Напряжение на выводах аккумуляторной батареи равно 10 В.
- Угол открытия дроссельной заслонки < 14,9 %.

Нормально

Самоадаптация электронной дроссельной заслонки завершена

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Найдите и отремонтируйте неисправные компоненты

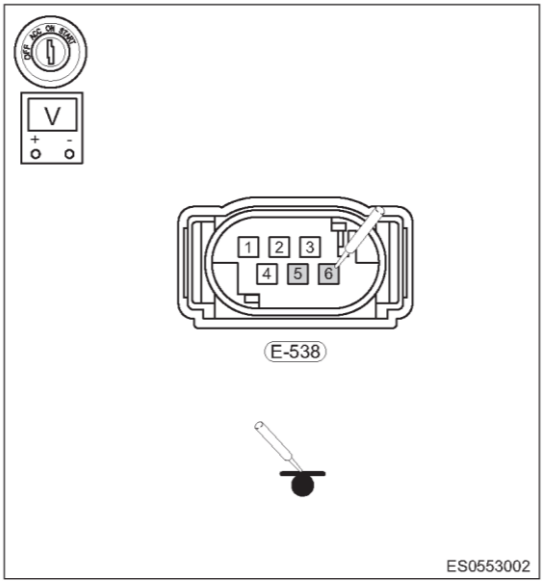
Нормально ▼

3	Проверка напряжения сигнала датчика положения дроссельной заслонки

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение сигнала электронной дроссельной заслонки (с помощью цифрового мультиметра).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-538 (6) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON, холостой ход	0,74 В
	Выключатель зажигания в положении ON, дроссельная заслонка полностью открыта	4,24 В
E-538 (5) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON, холостой ход	4,24 В
	Выключатель зажигания в положении ON, дроссельная заслонка полностью открыта	0,36 В



Нормально

Напряжение датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

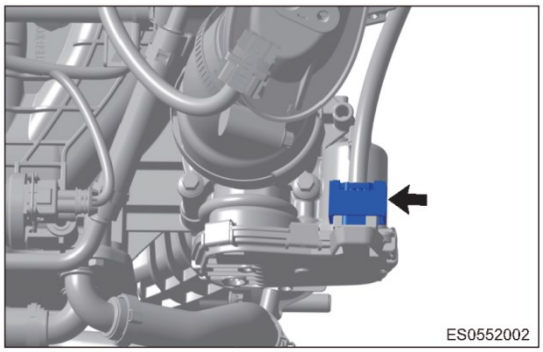
Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте сигнальный жгут проводов между электронной дроссельной заслонкой и блоком ECM

Нормально ▼

4	Проверка электронной дроссельной заслонки

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

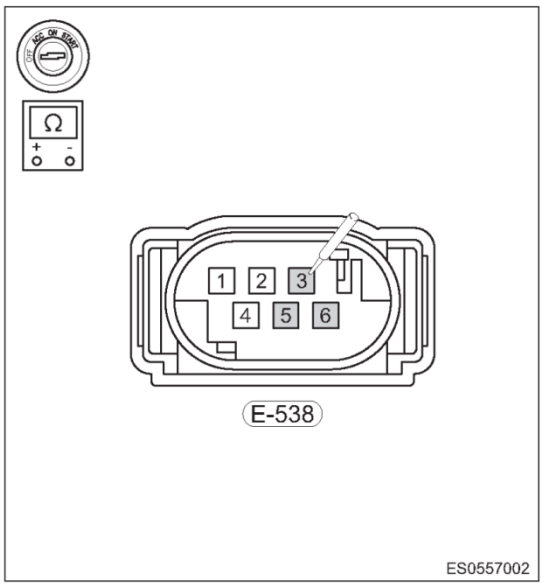
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем E-538 (стрелка) электронной дроссельной заслонки.



(d) Проверьте электронную дроссельную заслонку на наличие отложений нагара и посторонних материалов с внутренней стороны.
(e) Проверьте, не заедает ли дроссельная заслонка
(f) Проверьте сопротивление на контактах электронной дроссельной заслонки.

Проверка дроссельной заслонки

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 5 - контакт 3	Дроссельная заслонка повернута	При открытии дроссельной заслонки сопротивление между контактами 6 и 2 увеличивается
Контакт 6 — контакт 3		При открытии дроссельной заслонки сопротивление между контактами 6 и 3 уменьшается
Контакт 5 - контакт 3 и контакт 6 - контакт 3	В том же самом положении заслонки при нормальной температуре	Сумма сопротивлений в двух группах равна 1,9 ± 0,2 кОм



Нормально
Сопротивление на каждой паре контактов датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (электронная дроссельная заслонка - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

5	**Проверка жгута проводов электродвигателя привода электронной дроссельной заслонки**

(a) Проверьте жгут проводов электродвигателя привода электронной дроссельной заслонки
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте жгут проводов электродвигателя привода между электронной дроссельной заслонкой и блоком ECM**

Нормально ▼

6	**Повторное выполнение самоадаптации электронной дроссельной заслонки**

(a) Установите блок электронной дроссельной заслонки, надежное подсоедините разъем электронной дроссельной заслонки и разъем блока ECM.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Подсоедините диагностический тестер, удалите DTC, установите зажигание в положение OFF, затем в положение ON и подождите одну минуту.
(d) Выполните самоадаптацию электронной дроссельной заслонки

Нормально

Самоадаптация электронной дроссельной заслонки завершена

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (электронная дроссельная заслонка - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Медленно и быстро нажмите педаль акселератора несколько раз, снова считайте DTC, чтобы проверить, не проявляется ли снова неисправность.
(b) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

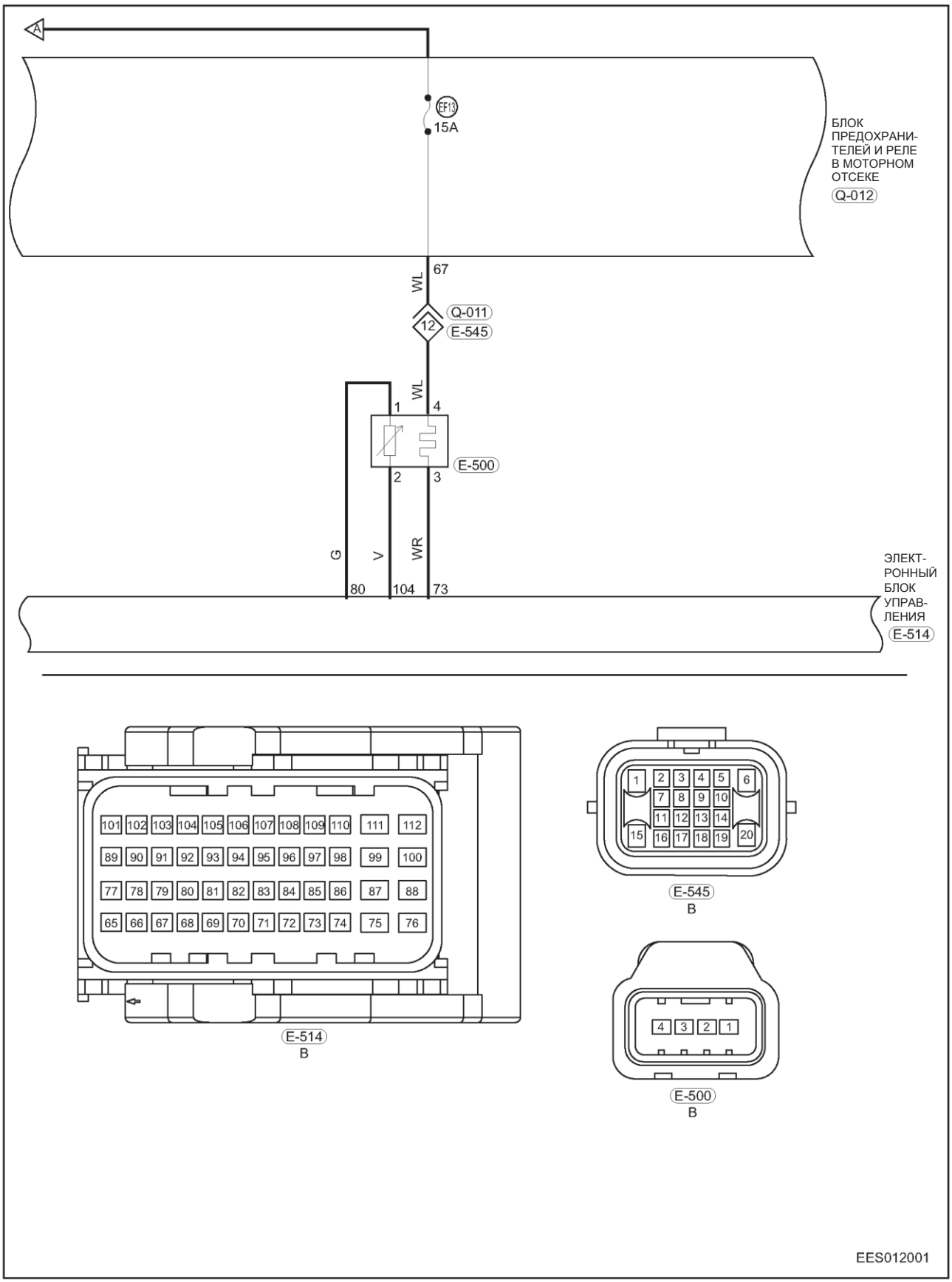
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Конец**

Диагностический код	P0130 00	Цепь датчика кислорода - неисправность (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0131 16	Цепь датчика кислорода - низкое напряжение (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0132 17	Цепь датчика кислорода - высокое напряжение (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0133 00	Цепь датчика кислорода - медленный отклик (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P0134 00	Цепь датчика кислорода - активности не обнаружено (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P2195 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обедненной смеси (перед каталитическим нейтрализатором)
Диагностический код	P2196 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обогащенной смеси (перед каталитическим нейтрализатором)

Электрическая схема



WL - Белый/голубой
V – Фиолетовый
G - Зеленый
WR - Белый/красный

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0130 00	Цепь датчика кислорода Неисправность (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0131 16	Цепь датчика кислорода - НИЗКОЕ напряжение (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)		
P0132 17	Цепь датчика кислорода - высокое напряжение (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)		
P0133 00	Цепь датчика кислорода - медленный отклик (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)		
P0134 00	Цепь датчика кислорода - активности не обнаружено (датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором)		
P2195 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обедненной смеси (перед каталитическим нейтрализатором)		
P2196 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обогащенной смеси (перед каталитическим нейтрализатором)		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

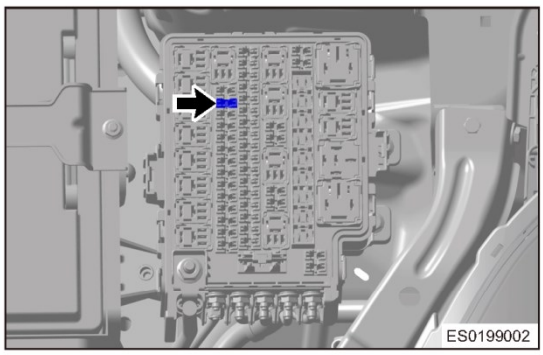
Процедура

1	**Проверьте предохранитель EF13**

(a) Проверьте предохранитель EF13 на предмет проводимости и наличия питания.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



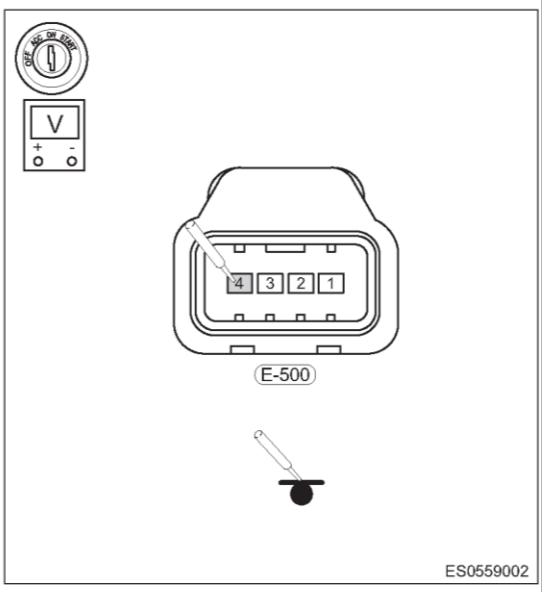
Ненормально►	**Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания**

Нормально ▼

2	**Проверьте напряжение питания на контактах датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Измерьте напряжение между контактом 4 разъема E-500 и «массой» (с помощью цифрового мультиметра).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-500 (4) - «масса» кузова	ON	Не менее 12 В



Нормально

Напряжение питания на датчике кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте жгут проводов между датчиком кислорода, установленным перед каталитическим нейтрализатором, и блоком реле и предохранителей моторного отсека**

3	**Проверьте напряжение между сигнальным и «массовым» проводами датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Измерьте напряжение между контактами 2 и 1 разъема E-500 (с помощью цифрового мультиметра).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-500 (2) - E-500 (1)	ON	Примерно 0,45 В

Нормально

Сигнал датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте жгут проводов или разъем**

Нормально ▼

4	**Проверьте напряжение между сигнальным и «массовым» проводами датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, когда двигатель работает**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON, запустите двигатель и дайте ему поработать до достижения нормальной температуры охлаждающей жидкости.
(b) Измерьте напряжение между контактами 2 и 1 разъема E-500 (с помощью цифрового мультиметра).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-500 (2) - E-500 (1)	Двигатель работает	Быстро изменяется между 0,1 и 1 В (температура охлаждающей жидкости нормальная)

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором**

Нормально ▼

5	**Проверьте, нет ли короткого замыкания между цепью управления нагревателя датчика кислорода, установленным перед каталитическим нейтрализатором, и цепью сигнала при работающем двигателе**

(a) Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу до достижения нормальной температуры охлаждающей жидкости.
(b) Выключите двигатель и отсоедините разъем датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором.
(c) Проверьте отсутствие короткого замыкания между контактами 3 и 2 разъема E-500.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-500 (2) - E-500 (3)	Двигатель работает	Короткого замыкания нет

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором**

Нормально ▼

6	**Проверка датчика кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Снимите датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором.
(d) Проверьте датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором, на наличие следующих проблем.

- Во внутреннюю часть датчика попадает влага, температура изменяется сильно, или датчик поврежден/неисправен.

Нормально

Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором, исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

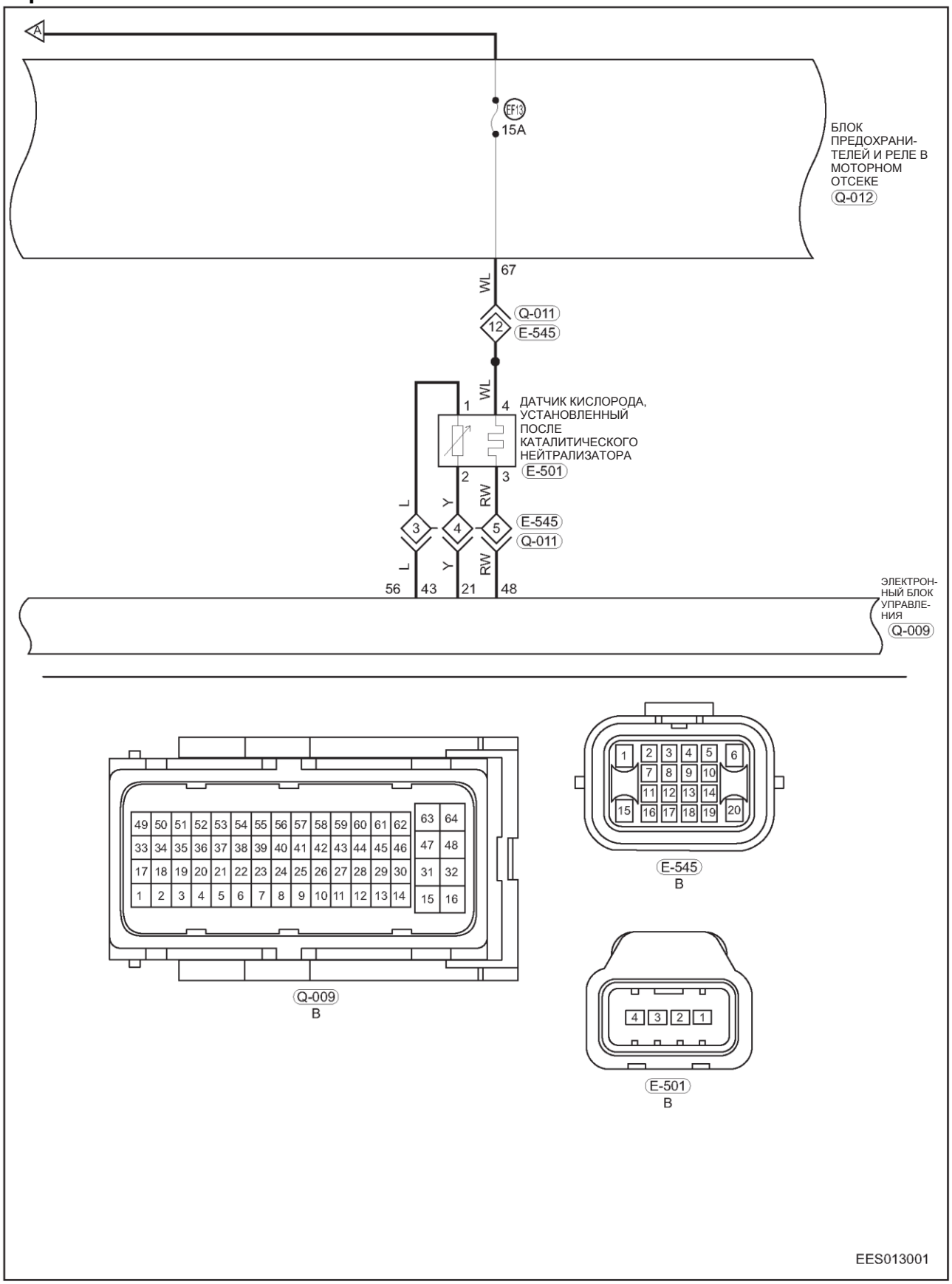
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0136 00	Цепь датчика кислорода - неисправность (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P0137 16	Цепь датчика кислорода - низкое напряжение (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P0138 17	Цепь датчика кислорода - высокое напряжение (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P0140 00	Цепь датчика кислорода - активности не обнаружено (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P2270 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обедненной смеси (после каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P2271 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обогащенной смеси (после каталитического нейтрализатора)

Электрическая схема



WL - Белый/голубой
RW - Красный/белый
L - Голубой
Y - Желтый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0136 00	Цепь датчика кислорода - неисправность (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0137 16	Цепь датчика кислорода - низкое напряжение (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)		
P0138 17	Цепь датчика кислорода - высокое напряжение (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)		
P0140 00	Цепь датчика кислорода - активности не обнаружено (датчик, установленный после каталитического нейтрализатора)		
P2270 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обедненной смеси (после каталитического нейтрализатора)		
P2271 00	Зависание сигнала датчика кислорода в состоянии обогащенной смеси (после каталитического нейтрализатора)		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

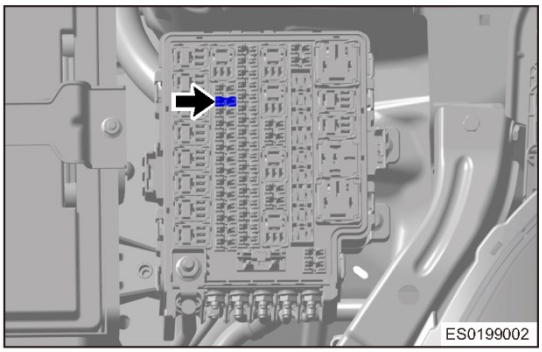
Процедура

1	Проверьте предохранитель EF13

(a) Проверьте предохранитель EF13 на предмет проводимости и наличия питания.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания

Нормально ▼

2	Проверьте напряжение питания на контактах нижнего датчика кислорода

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение между контактом 4 разъема E-501 и «массой» кузова (с помощью цифрового мультиметра) (онлайн-измерение).

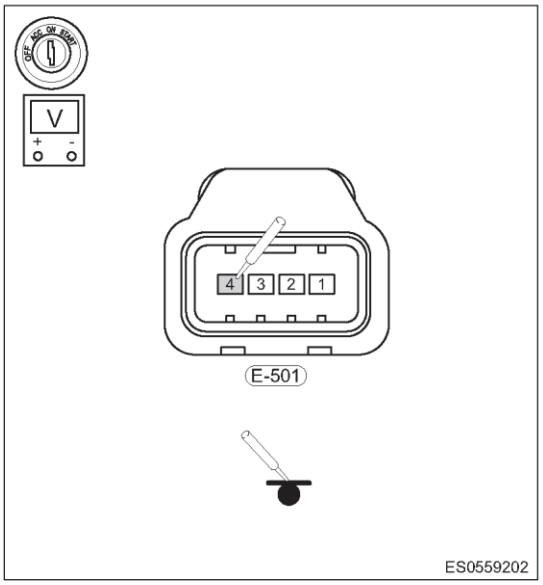
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-501 (4) - «масса» кузова	ON	Не менее 12 В

Нормально

Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором, исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем**

Нормально ▼

3	**Проверьте напряжение между сигнальным и «массовым» проводом датчика кислорода, установленного за каталитическим нейтрализатором**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение между контактами 2 и 1 разъема E-501 (с помощью цифрового мультиметра).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-501 (2) - E-501 (1)	ON	0,45 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем**

Нормально ▼

4	**Проверьте напряжение между сигнальным и «массовым» проводами датчика кислорода, установленного за каталитическим нейтрализатором, при работающем двигателе**

(a) Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу до достижения нормальной температуры охлаждающей жидкости.

(b) Измерьте напряжение между контактами 2 и 1 разъема E-501 (с помощью цифрового мультиметра).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-501 (2) - E-501 (1)	Двигатель работает	Быстро изменяется между 0,1 и 1 В (нормальная температура охлаждающей жидкости)

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора**

Нормально ▼

5	**Проверьте отсутствие короткого замыкания между цепью управления нагревателем датчика кислорода, установленного за каталитическим нейтрализатором, и сигнальной цепью при работающем двигателе**

(a) Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу до достижения нормальной температуры охлаждающей жидкости.
(b) Остановите двигатель и отсоедините разъем датчика кислорода, установленного за каталитическим нейтрализатором.
(c) Проверьте отсутствие короткого замыкания между контактами 3 и 2 разъема E-501.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-501 (2) - E-501 (3)	Всегда	Короткого замыкания нет

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(c) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

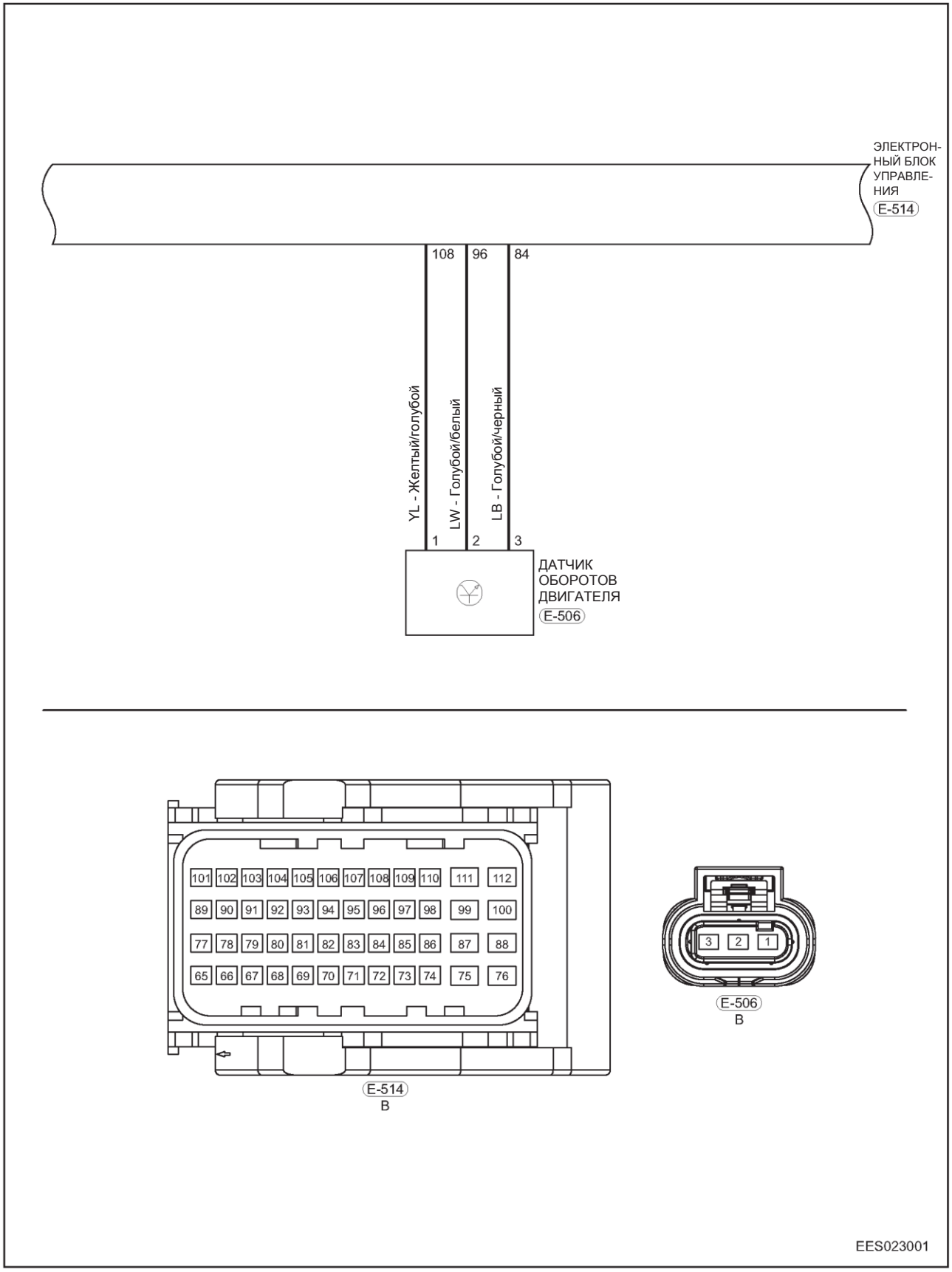
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0501 00	Отсутствие сигнала датчика скорости колеса

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0501 00	Отсутствие сигнала датчика скорости колеса	Активация сигнала отсечки топлива (движение накатом и отсечка топлива в течение 5 или более секунд, когда автомобиль движется со скоростью выше 20 км/ч); • Температура охлаждающей жидкости равна 64,5 °C; • Обороты двигателя: 1520–4000 об/мин	• Датчик скорости движения автомобиля • Жгут проводов или разъем • Блок ECM

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

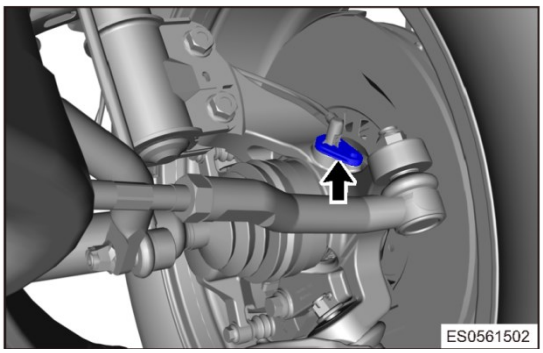
1	**Проверьте разъем датчика скорости автомобиля (датчик скорости правого переднего колеса)**

(a) Проверьте правильность установки и надежность соединений разъем датчика скорости автомобиля (датчик скорости правого переднего колеса).

(b) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(c) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(d) Отсоедините разъем датчика скорости автомобиля и проверьте его на предмет повреждения или коррозии контактов.



Нормально

Датчик скорости автомобиля (датчик скорости правого переднего колеса) исправен

Результат

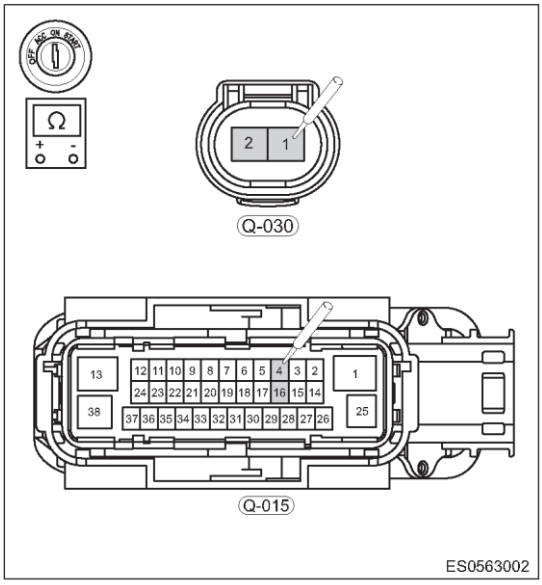
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Установите заново, отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

2	**Проверьте цепь сигнала датчика скорости автомобиля (датчик скорости правого переднего колеса).**

(a) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика скорости автомобиля (датчик скорости правого переднего колеса) и контактом разъема Q-015 блока управления ESP.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-015 (4) - Q-030 (1)	Всегда	Проводимость есть
Q-015 (16) - Q-030 (2)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-015 (4), Q-030 (1), Q- 015 (16) или Q-030 (2) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Цепь сигнала датчика скорости автомобиля (датчик скорости правого переднего колеса) исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

Нормально ▼

3	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0506 00	Низкое по сравнению с ожидаемым количество оборотов холостого хода

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0506 00	Низкое по сравнению с ожидаемым количество оборотов холостого хода	• Адсорбер паров топлива работает с невысокой интенсивностью. • Двигатель работает на холостом ходу. • Скорость движения автомобиля была проверена, и код P0501 не выводится (движение накатом и отсечка топлива в течение 5 секунд или более при скорости движения автомобиля выше 20 км/ч). • Скорость движения автомобиля равна 0.	• Дроссельная заслонка • Система впуска • Топливная форсунка • Топливный насос

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка электронной дроссельной заслонки

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Снимите блок электронной дроссельной заслонки.
(d) Проверьте, не заклинена ли заслонка в положении малого открытия из-за наличия льда или масла.

Нормально

Электронная дроссельная заслонка исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените электронную дроссельную заслонку

Нормально ▼

2	Проверка системы впуска на предмет наличия препятствий

(a) Проверье систему впуска на предмет наличия препятствий

Нормально

Система впуска исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте или замените компоненты, которые могут служить препятствием и приводить к уменьшению объема подачи воздуха**

Нормально ▼

3	**Проверка засорения топливной форсунки**

(a) Проверьте топливную форсунку на предмет засорения.

Нормально

Форсунка исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените или очистите форсунку**

Нормально ▼

4	**Проверка излишнего сопротивления в системе выпуска**

(a) Проверьте, нет ли излишнего сопротивления в системе выпуска

Нормально

Выпускная система исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените неисправные компоненты системы выпуска**

Нормально ▼

5	**Проверка на предмет низкого давления топлива**

(a) Проверьте, не низкое ли давление топлива

Нормально

Давление топлива нормальное

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените неисправные компоненты топливной системы**

Нормально ▼

6	**Проверка на предмет недостаточной интенсивности искры в свечах зажигания**

(a) Проверьте свечи зажигания на предмет недостаточной интенсивности искры.

Нормально

Качество искры в свечах зажигания нормальное

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените свечу (-и) зажигания**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0507 00	Высокое по сравнению с ожидаемым количество оборотов холостого хода

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0507 00	Высокое по сравнению с ожидаемым количество оборотов холостого хода	• Адсорбер паров топлива работает с невысокой интенсивностью. • Двигатель работает на холостом ходу. • Скорость движения автомобиля была проверена, и код P0501 не выводится (движение накатом и отсечка топлива в течение 5 секунд или более при скорости движения автомобиля выше 20 км/ч). • Скорость движения автомобиля равна 0.	• Дроссельная заслонка • Система впуска • Топливная форсунка • Топливный насос

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка электронной дроссельной заслонки

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Снимите блок электронной дроссельной заслонки.
(d) Проверьте, не заклинена ли дроссельная заслонка в положении сильного открытия из-за наличия льда или масла.

Нормально

Электронная дроссельная заслонка исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените электронную дроссельную заслонку

Нормально ▼

2	Проверка системы впуска на предмет утечек воздуха

(a) Проверьте систему впуска на предмет утечек воздуха

Нормально

Впускной коллектор исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените неисправные компоненты системы впуска**

Нормально ▼

3	**Проверка топливной форсунки на предмет утечки топлива**

(a) Проверьте топливную форсунку на предмет утечки топлива

Нормально

Форсунка исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените или очистите форсунку**

Нормально ▼

4	**Проверка топливной системы на предмет слишком высокого давления топлива**

(a) Проверьте, не слишком ли высокое давление топлива в топливной системе

Нормально

Давление топлива нормальное

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените неисправные компоненты топливной системы**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) См. раздел «Процедура подтверждения диагностических кодов».
(e) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0219 00	Состояние слишком высоких оборотов двигателя

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0219 00	Состояние слишком высоких оборотов двигателя	/	• Дроссельная заслонка • Электронная педаль акселератора • Датчик оборотов • Блок ECM

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка электронной дроссельной заслонки

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Снимите блок электронной дроссельной заслонки.
(d) Проверьте, не заклинена ли дроссельная заслонка в положении сильного открытия из-за наличия льда или масла.

Нормально

Электронная дроссельная заслонка исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените блок электронной дроссельной заслонки

Нормально ▼

2	Проверка педали акселератора

(a) Снимите педаль акселератора.
(b) Проверьте, не заклинена ли она в положении большого открытия дросселя.

Нормально

Педаль акселератора исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените педаль акселератора в сборе**

Нормально ▼

3	**Проверка отсутствия неисправностей датчика скорости**

(a) Проверьте датчик скорости на предмет отсутствия неисправностей (см. раздел «Датчики скорости» в главе «ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ»).

Нормально

Датчик скорости исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените датчик скорости**

Нормально ▼

4	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

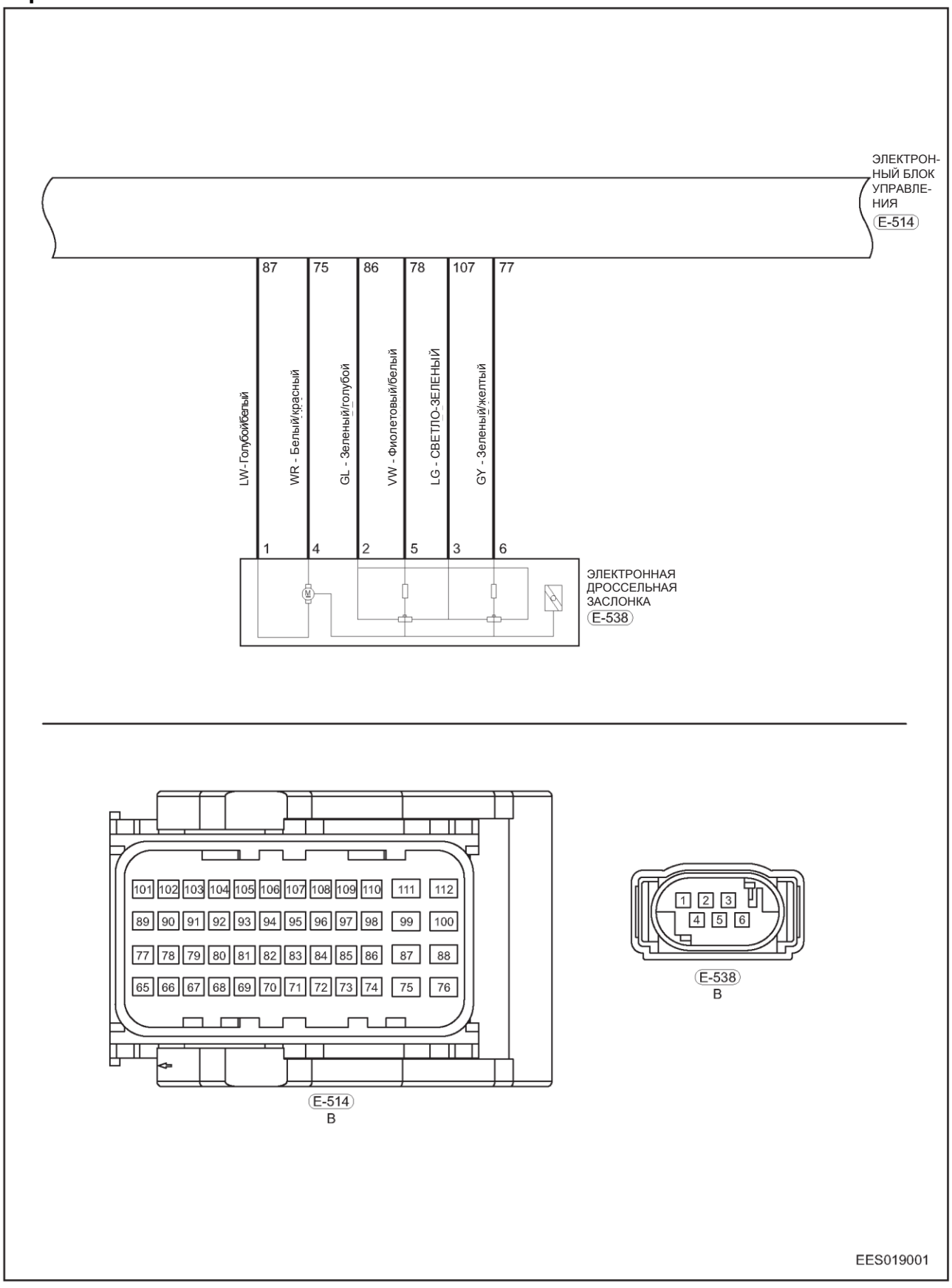
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0606 00	Ошибка системы контроля отсечки топлива
Диагностический код	P0606 1C	Ошибка сигнала положения дроссельной заслонки, жгута проводов или электронного блока управления
Диагностический код	P0606 28	Ошибка функции мониторинга безопасности (ошибка передачи сигнала мониторинга по шине CAN)
Диагностический код	P0606 42	Ошибка функции контроля безопасности (ошибка программируемой памяти электронного блока управления)
Диагностический код	P0606 47	Ошибка обратной связи модуля мониторинга
Диагностический код	P0606 48	Ошибка отклика системы мониторинга неисправностей
Диагностический код	P0606 49	Ошибка запроса модуля мониторинга
Диагностический код	P0606 55	Ошибка мониторинга кодировки варианта исполнения
Диагностический код	P0606 61	Ошибка сигнала угла опережения зажигания, неиспр. жгута проводов или электронного блока управления
Диагностический код	P0606 62	Ошибка недостоверности сигнала педали на уровне 2
Диагностический код	P0606 63	Ошибка функции мониторинга безопасности (ошибка мониторинга системы SSM)
Диагностический код	P0606 64	Ошибка сигнала нагрузки, жгута проводов или электронного блока управления
Диагностический код	P0606 67	Ошибка отклика блока управления системы мониторинга неисправностей
Диагностический код	P0606 75	Ошибка тестирования цепи отсечки
Диагностический код	P0606 92	Ошибка мониторинга оборотов двигателя на уровне 2
Диагностический код	P0606 94	Ошибка мониторинга крутящего момента на уровне 2
Диагностический код	P0606 96	Ошибка мониторинга аналого-цифрового преобразователя
Диагностический код	P1100 00	Адаптация крутящего момента двигателя при предельном значении

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0606 00	Ошибка системы контроля отсечки топлива	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Дроссельная заслонка • Низкое напряжение аккумуляторной батареи • Механическая неисправность дроссельной заслонки • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0606 1C	Ошибка сигнала положения дроссельной заслонки, жгута проводов или электронного блока управления		
P0606 28	Ошибка функции мониторинга безопасности (ошибка передачи сигнала мониторинга по шине CAN)		
P0606 42	Ошибка функции контроля безопасности (ошибка программируемой памяти электронного блока управления)		
P0606 47	Ошибка обратной связи модуля мониторинга		
P0606 48	Ошибка отклика системы мониторинга неисправностей		
P0606 49	Ошибка запроса модуля мониторинга		
P0606 55	Ошибка мониторинга кодировки варианта исполнения		
P0606 61	Ошибка сигнала угла опережения зажигания, неиспр. жгута проводов или электронного блока управления		
P0606 62	Ошибка недостоверности сигнала педали на уровне 2		
P0606 63	Ошибка функции мониторинга безопасности (ошибка мониторинга системы SSM)		
P0606 64	Ошибка сигнала нагрузки, жгута проводов или электронного блока управления		
P0606 67	Ошибка отклика блока управления системы мониторинга неисправностей		
P0606 75	Ошибка тестирования цепи отсечки		
P0606 92	Ошибка мониторинга оборотов двигателя на уровне 2		
P0606 94	Ошибка мониторинга крутящего момента на уровне 2		
P0606 96	Ошибка мониторинга аналого-цифрового преобразователя		
P1100 00	Адаптация крутящего момента двигателя при предельном значении		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Снова считайте и удалите DTC**

(a) Подсоедините диагностический тестер и удалите DTC.
(b) Запустите двигатель и дайте ему поработать некоторое время. Затем снова считайте диагностические коды, чтобы убедиться в том, что они не выводятся.

Нормально

Сопротивление на каждой паре контактов датчика положения дроссельной заслонки соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

НОРМАЛЬНО►	**Проверка жгута проводов электродвигателя привода электронной дроссельной заслонки**

Нормально ▼

2	**Самоадаптация электронной дроссельной заслонки**

(a) Установите блок электронной дроссельной заслонки, надежно подсоедините разъем электронной дроссельной заслонки и разъем блока ECM.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Подсоедините диагностический тестер, удалите DTC, установите зажигание в положение OFF, затем в положение ON и подождите одну минуту.
(d) Выполните самоадаптацию электронной дроссельной заслонки

Нормально

Самоадаптация электронной дроссельной заслонки завершена

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените блок ECM и выполните пробную поездку**

Нормально ▼

3	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF, затем в положение ON и подождите 1 минуту, чтобы завершился процесс самоадаптации электронной дроссельной заслонки.
(b) Медленно и быстро нажмите педаль акселератора несколько раз, снова считайте DTC, чтобы проверить, не проявляется ли снова неисправность.

Нормально

Прежний DTC не выводится

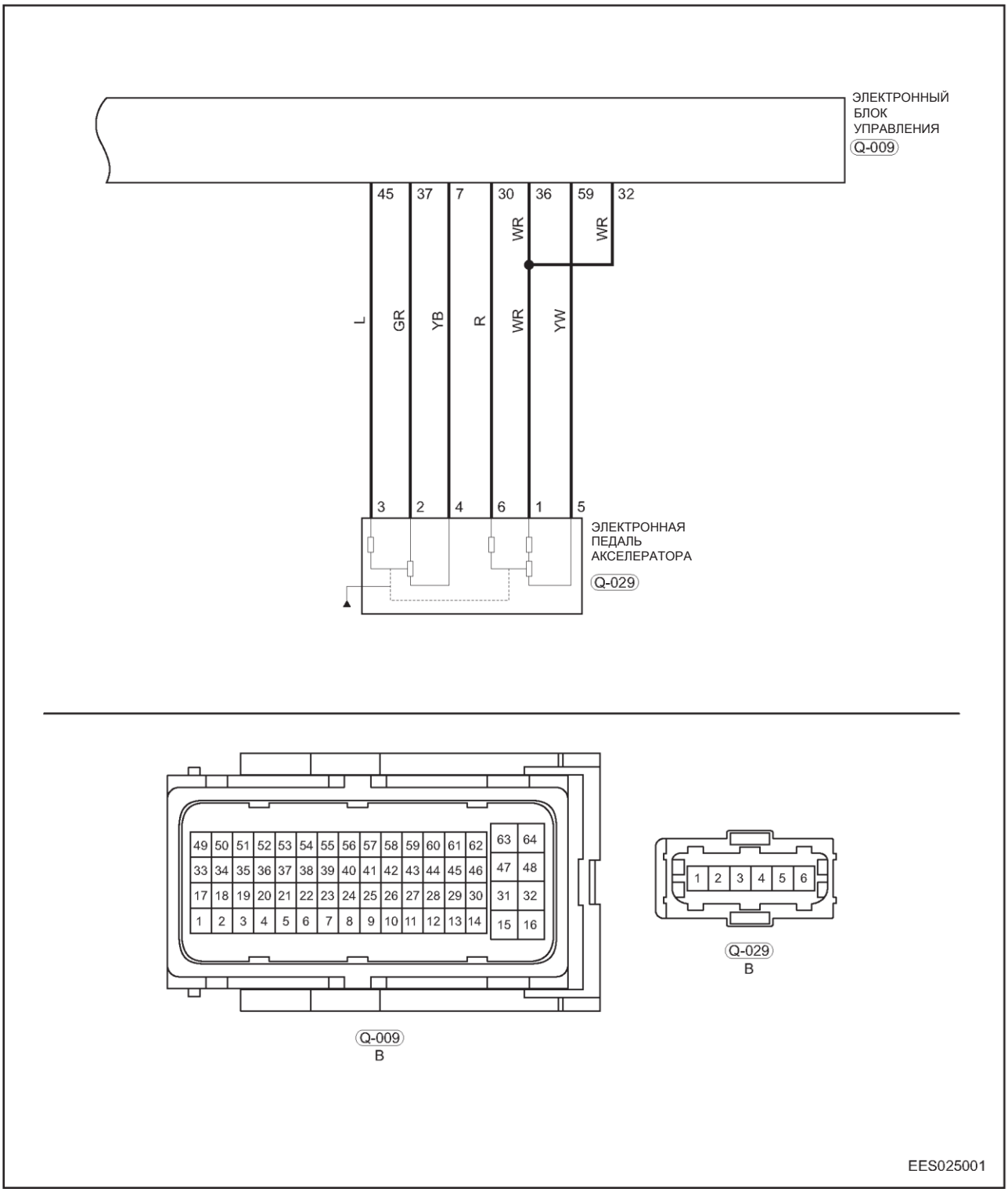
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Конец**
Ненормально►	**Конец**

Диагностический код	P2122 16	Цепь датчика положения педали акселератора № 1 - низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P2123 17	Цепь датчика положения педали акселератора № 1 - высокий уровень входного сигнала
Диагностический код	P2127 16	Цепь датчика положения педали акселератора № 2 - низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P2128 17	Цепь датчика положения педали акселератора № 2 - высокий уровень входного сигнала
Диагностический код	P2138 00	Ошибка контроля перемещения педали акселератора
Диагностический код	P2138 29	Цепь датчика положения педали акселератора Недостоверность положения 1/2

Электрическая схема



WR - Белый/красный
L - Голубой
YB - Желтый/черный
YW - Желтый/белый

WR - Белый/красный
GR - СЕРЫЙ
R - Красный

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P2122 16	Цепь датчика положения педали акселератора № 1 - низкий уровень входного сигнала	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Датчик положения педали акселератора • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P2123 17	Цепь датчика положения педали акселератора № 1 - высокий уровень входного сигнала		
P2127 16	Цепь датчика положения педали акселератора № 2 - низкий уровень входного сигнала		
P2128 17	Цепь датчика положения педали акселератора № 2 - высокий уровень входного сигнала		
P2138 00	Ошибка контроля перемещения педали акселератора		
P2138 29	Цепь датчика положения педали акселератора - недостоверность положения 1/2		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

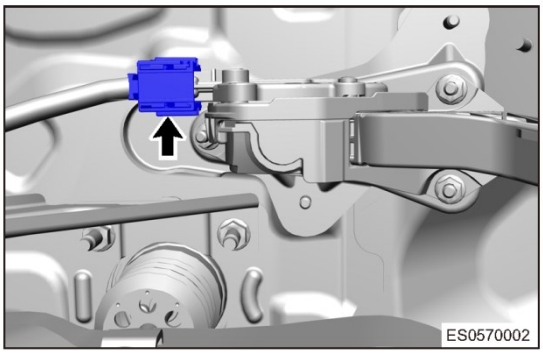
Процедура

1	Проверка датчика положения электронной педали акселератора

(a) Проверьте надежность подсоединения разъема датчика положения электронной педали акселератора

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	Установите заново, отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

2	Снова считайте и удалите DTC

(a) Подсоедините диагностический тестер и установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Удалите DTC, затем несколько раз нажмите педаль акселератора: медленно и быстро.
(c) Снова считайте DTC.

Нормально

Если DTC не выводятся, значит, диагностика завершена

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Конец**

Нормально ▼

3	**Считайте поток данных для напряжения в цепях сигнала педали акселератора**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Подсоедините разъем диагностического тестера, считайте поток данных для сигналов 1 и 2 напряжения педали акселератора.
(c) Затем медленно нажимайте педаль акселератора, проследите за тем, изменяются ли значения напряжения на двух цифровых мультиметрах по мере увеличения хода нажатия педали акселератора.

Нормально

Значения напряжения на двух цифровых мультиметрах изменяются

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов, относящийся к цепи, в которой сигнал напряжения не изменяется**

Нормально ▼

4	**Замените электронную педаль акселератора, подтвердите наличие диагностических кодов**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

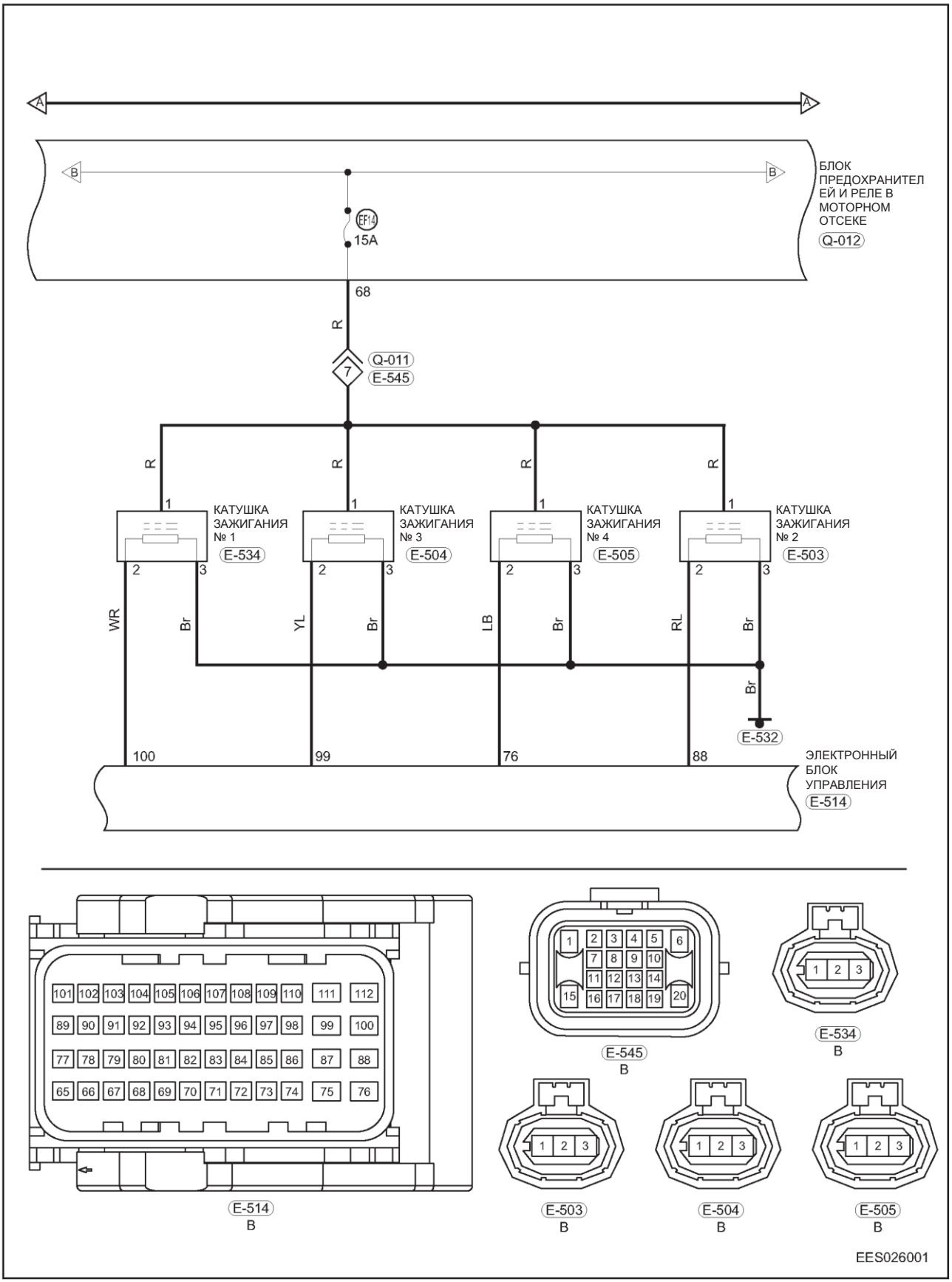
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0300 21	Обнаружены пропуски зажигания в случайных/нескольких цилиндрах (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
Диагностический код	P0300 22	Обнаружены пропуски зажигания в случайных/нескольких цилиндрах (вредно для каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P0300 29	Обнаружены пропуски зажигания в случайных/нескольких цилиндрах (при первом статистическом цикле)
Диагностический код	P0301 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 1 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
Диагностический код	P0301 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 1 (вредно влияет на каталитический нейтрализатор)
Диагностический код	P0301 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 1 (при первом статистическом цикле)
Диагностический код	P0302 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 2 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
Диагностический код	P0302 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 2 (вредно для каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P0302 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 2 (при первом статистическом цикле)
Диагностический код	P0303 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 3 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
Диагностический код	P0303 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 3 (вредно для каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P0303 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 3 (при первом статистическом цикле)
Диагностический код	P0304 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 4 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)
Диагностический код	P0304 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 4 (вредно для каталитического нейтрализатора)
Диагностический код	P0304 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 4 (при первом статистическом цикле)

Электрическая схема



R – Красный
Br – Коричневый
LB - Голубой/черный
WR - Белый/красный
YL - Желтый/голубой
RL - Красный/голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0300 21	Обнаружены пропуски зажигания в случайных/нескольких цилиндрах (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Катушка зажигания • Жгут проводов или разъем • Механическая часть двигателя • Блок ECM
P0300 22	Обнаружены пропуски зажигания в случайных/нескольких цилиндрах (вредно для каталитического нейтрализатора)		
P0300 29	Обнаружены пропуски зажигания в случайных/нескольких цилиндрах (при первом статистическом цикле)		
P0301 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 1 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)		
P0301 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 1 (вредно влияет на каталитический нейтрализатор)		
P0301 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 1 (при первом статистическом цикле)		
P0302 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 2 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)		
P0302 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 2 (вредно для каталитического нейтрализатора)		
P0302 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 2 (при первом статистическом цикле)		
P0303 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 3 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)		
P0303 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 3 (вредно для каталитического нейтрализатора)		
P0303 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 3 (при первом статистическом цикле)		
P0304 21	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 4 (превышен предельный уровень токсичности отработавших газов)		
P0304 22	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 4 (вредно для каталитического нейтрализатора)		
P0304 29	Обнаружены пропуски зажигания в цилиндре № 4 (при первом статистическом цикле)		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте наличие диагностического кода неисправности, относящегося к соответствующему цилиндру и форсунке**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Подсоедините диагностический тестер и проверьте, выводится ли какой-нибудь диагностический код неисправности, относящийся к форсунке соответствующего цилиндра.

Нормально

Диагностический код неисправности, относящийся к соответствующему цилиндру и форсунке, не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Выполните ремонт, относящийся к любому DTC, имеющего отношение к форсунке соответствующего цилиндра (См. стр. 07-48)**

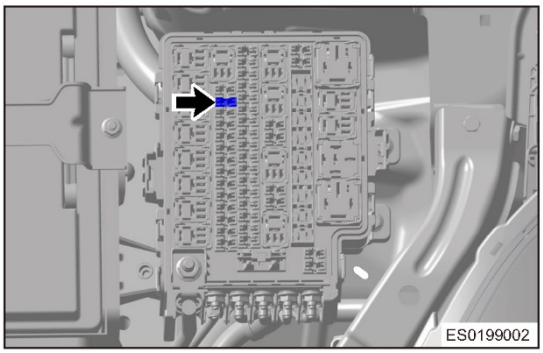
Нормально ▼

2	**Проверка предохранителя EF14**

(a) Проверьте предохранитель EF14 на предмет отсутствия подачи питания или проводимости.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания**

Нормально ▼

3	**Проверка разъема катушки зажигания**

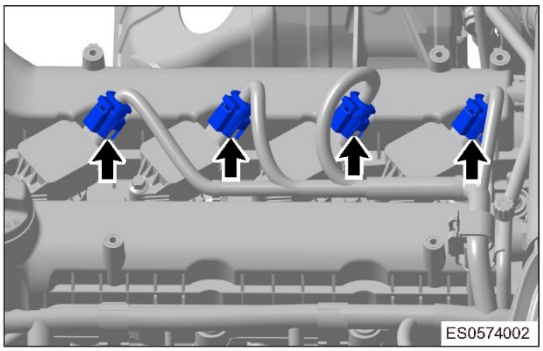
(a) Проверьте разъем катушки зажигания на предмет ненадежных контактов или неправильной установки.

Нормально

Разъем катушки зажигания исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Установите заново, отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

4	**Проверка катушки зажигания на предмет подачи питания**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) С помощью цифрового мультиметра измерьте напряжение между катушкой зажигания и "массой" кузова.

Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-504 (1) - точка "массы" E-532	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В
E-504 (1) - точка "массы" E-532		
E-505 (1) - точка "массы" E-532		
E-503 (1) - точка "массы" E-532		

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (катушка зажигания - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально ▼

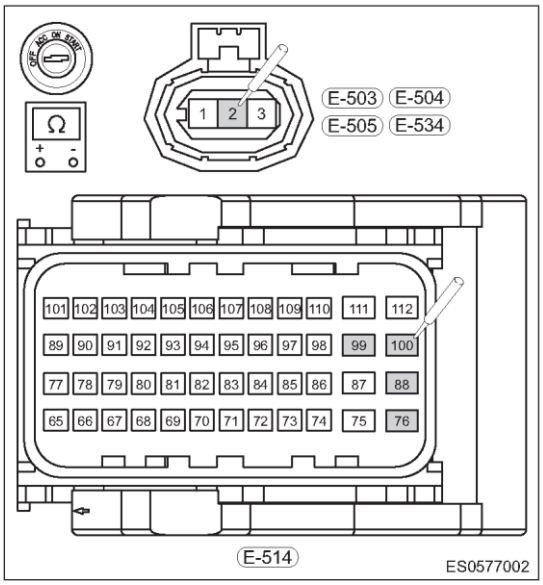
5	Проверка цепи управления катушки зажигания

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем E-514 блока ECM и 4 разъема катушек зажигания.

(d) Проверьте жгут проводов между контактом разъема катушки зажигания и контактом разъема блока ECM.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-534 (2) - E-514 (100)	Всегда	Проводимость есть
E-504 (2) - E-514 (99)		
E-505 (2) - E-514 (76)		
E-503 (2) - E-514 (88)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-534 (2), E-504 (2), E- 505 (2), E-503 (2) или E- 514 (100, 99, 76, 88) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Проводимость между контактом разъема катушки зажигания и контактом разъема блока управления двигателем соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

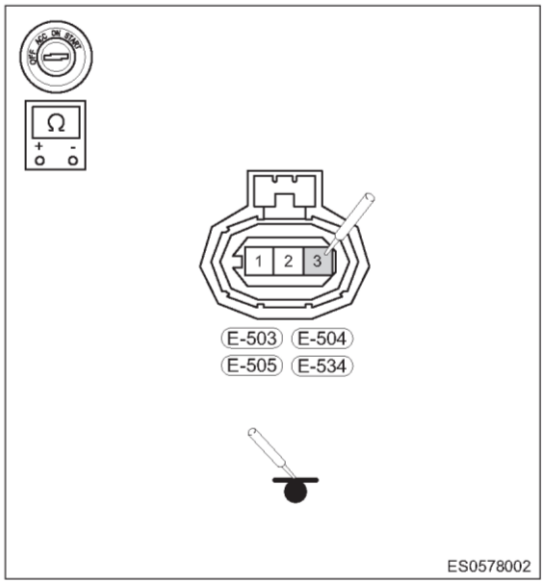
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (катушка зажигания - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

6	**Проверка цепи "массы" катушки зажигания**

(a) Проверьте точку "массы" E-532.

(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема катушки зажигания и точкой "массы" E-532.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-534 (3) - E-532	Всегда	Проводимость есть
E-504 (3) - E-532		
E-505 (3) - E-532		
E-503 (3) - E-532		

Нормально

Проводимость между контактом разъема катушки зажигания и "массой" есть.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте и замените жгут проводов (катушка зажигания — точка "массы" E- 532)**

Нормально ▼

7	**Проверка внешнего вида катушки зажигания**

(a) Снимите катушку зажигания.

(b) Проверьте катушку зажигания на наличие трещин и следов ударов.

Нормально

Катушка зажигания исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените катушку зажигания**

Нормально ▼

8	Проверка свечи зажигания

(a) Снимите свечу зажигания.
(b) Проверьте свечу зажигания на электрические утечки, утечки воздуха и зазор между электродами.

Нормально

Свеча зажигания исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените свечу зажигания**

Нормально ▼

9	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

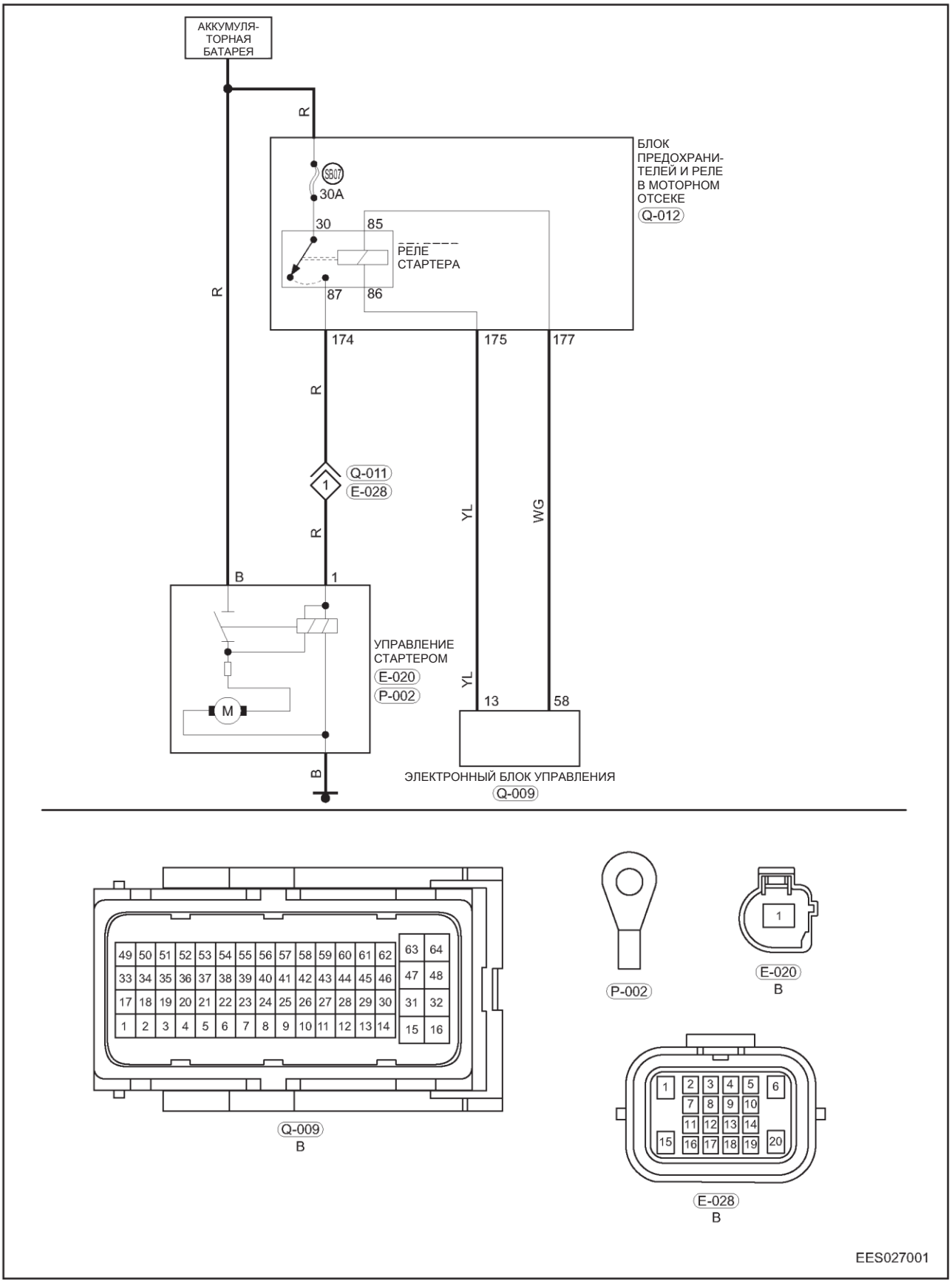
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0615 13	Обрыв в цепи реле стартера
Диагностический код	P0616 11	Низкий уровень сигнала в цепи реле стартера
Диагностический код	P0617 12	Высокий уровень сигнала в цепи реле стартера
Диагностический код	P3046 13	Неисправность реле стартера - в незамкнутом состоянии
Диагностический код	P3050 00	Неисправность реле стартера № 2 - заедание в замкнутом состоянии
Диагностический код	P3052 00	Неисправность реле стартера № 1 - заедание в замкнутом состоянии
Диагностический код	P3054 00	Двигатель заблокирован/стартер коленчатый вал не прокручивает
Диагностический код	P3055 11	Линия состояния стартера S_kl50r - короткое замыкание на "массу"
Диагностический код	P3056 12	Линия состояния стартера S_kl50r - короткое замыкание на источник питания
Диагностический код	P3088 93	Неисправен стартер, или отсоединен провод

Электрическая схема



R – Красный YL - Желтый/голубой
WG - Белый/зеленый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0615 13	Обрыв в цепи реле стартера	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Стартер • Реле стартера • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0616 11	Низкий уровень сигнала в цепи реле стартера		
P0617 12	Высокий уровень сигнала в цепи реле стартера		
P3046 13	Неисправность реле стартера - в незамкнутом состоянии		
P3050 00	Неисправность реле стартера № 2 - заедание в замкнутом состоянии		
P3052 00	Неисправность реле стартера № 1 - заедание в замкнутом состоянии		
P3054 00	Двигатель заблокирован/стартер коленчатый вал не прокручивает		
P3055 11	Линия состояния стартера S_kl50r - короткое замыкание на "массу"		
P3056 12	Линия состояния стартера S_kl50r - короткое замыкание на источник питания		
P3088 93	Неисправен стартер, или отсоединен провод		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

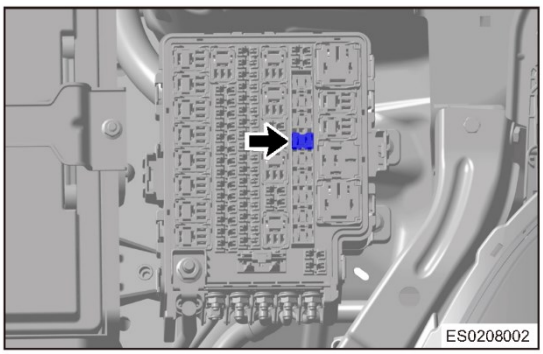
Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка предохранителя SB07**

(a) Проверьте предохранитель SB07 (30) на предмет перегорания или отсутствия подачи питания.



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания**

Нормально ▼

2	Проверка реле стартера

(a) Снимите реле стартера.
(b) Проверьте реле стартера.

Нормально

Реле стартера исправно

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените реле

Нормально ▼

3	Проверка разъема стартера

(a) Проверьте разъем стартера на предмет ненадежности контактов или неправильной установки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Установите заново, отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

4	Проверка сигнальной цепи реле стартера

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем Q-009 блока управления.
(d) Проверьте жгут проводов между контактом блока реле и предохранителей в моторном отсеке, относящегося к реле стартера, и контактом разъема Q-009 блока ECM.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (58) - блок реле и предохранителей в моторном отсеке (175)	Всегда	Проводимость есть
Q-009 (13) - блок реле и предохранителей в моторном отсеке (177)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (58) - блок реле и предохранителей в моторном отсеке (175), Q-009 (13), блок реле и предохранителей в моторном отсеке (177) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем**

Нормально ▼

5	**Проверка неисправности в цепи подачи питания к реле стартера**

(a) Извлеките предохранитель SB03 и реле стартера из блока реле и предохранителей в моторном отсеке.

(b) Проверьте жгут проводов между блоком реле и предохранителей в моторном отсеке и разъемом E-523 стартера.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-523 (1) - блок реле и предохранителей в моторном отсеке (174)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-523 (1), блок реле и предохранителей в моторном отсеке (174) - "масса" кузова «масса»	Всегда	Проводимости нет

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(d) См. раздел "Процедура подтверждения диагностических кодов".

(e) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

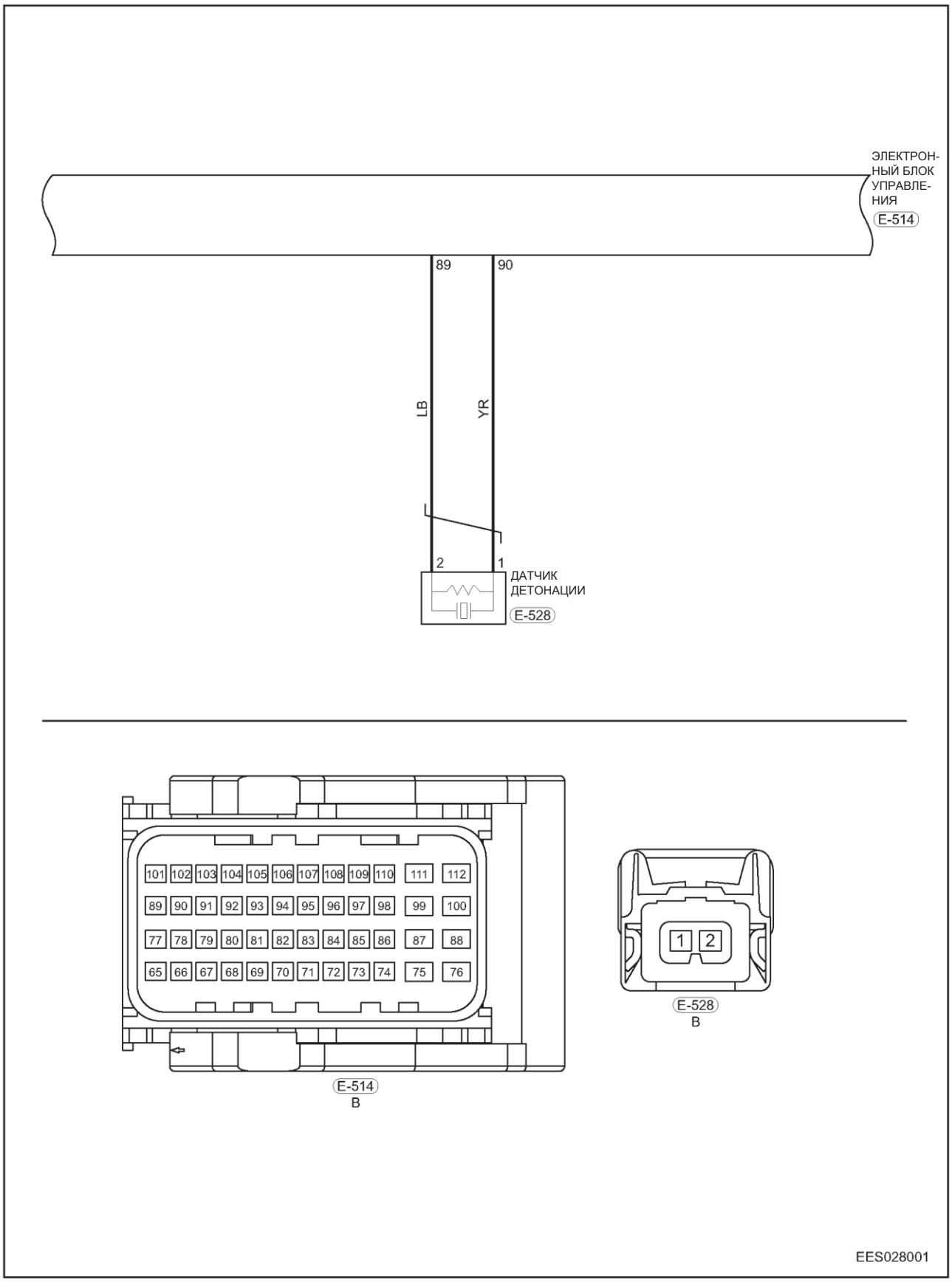
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0327 00	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень сигнала
Диагностический код	P0327 14	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень сигнала
Диагностический код	P0327 16	Цепь датчика детонации № 1 Низкий уровень входного сигнала
Диагностический код	P0328 00	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень сигнала
Диагностический код	P0328 15	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень сигнала
Диагностический код	P0328 17	Цепь датчика детонации № 1 Высокий уровень входного сигнала

Электрическая схема



LB - Голубой/черный YR - Желтый/красный

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0327 00	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень сигнала	Нагрузка выше 40 %; температура охлаждающей жидкости выше 40 °C. Обороты двигателя выше 2600 об/мин. Идентификация цилиндра 1 действительна	• Датчик детонации • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0327 14	Цепь датчика детонации № 1 - низкий уровень сигнала		
P0327 16	Цепь датчика детонации № 1 Низкий уровень входного сигнала		
P0328 00	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень сигнала		
P0328 15	Цепь датчика детонации № 1 - высокий уровень сигнала		
P0328 17	Цепь датчика детонации № 1 Высокий уровень входного сигнала		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка разъема датчика детонации**

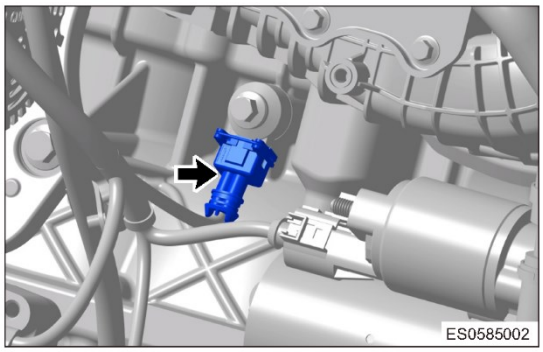
(a) Проверьте разъем E-528 (стрелка) датчика детонации на предмет ненадежности соединений или повреждений.

Нормально

Разъем датчика детонации исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем**

Нормально ▼

2	**Проверка цепи сигнала датчика детонации**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините жгут проводов E-514 блока ECM.

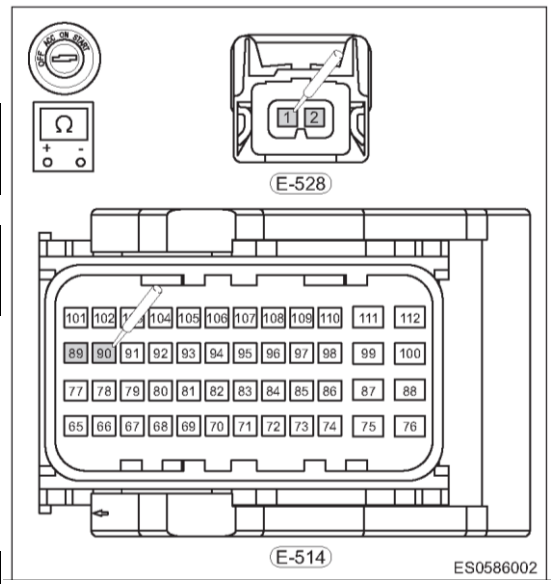
(d) Проверьте жгут проводов между контактами разъемов E-514 и E-528.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-514 (90) - E-528 (1)	Всегда	Проводимость есть
E-514 (89) - E-528 (2)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-514 (90, 89) или E-528 (1, 2) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет



Нормально

Проводимость между контактами разъемов E-514 и E-528 есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (датчик детонации - блок управления двигателем)**

3	**Проверка правильности установки датчика детонации**

(a) Снимите датчик детонации.

(b) Проверьте пространство, окружающее датчик детонации на предмет повреждений, присуствия инородных материалов, незакрепленных элементов, действия магнитного поля и т. п., которые могут влиять на сигнал датчика.

Нормально

Датчик детонации установлен нормально

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите место установки или замените датчик детонации**

Нормально ▼

4	**Проверка сигнала датчика детонации**

(a) Установите датчик детонации.

(b) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.

(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(d) Слегка постучите вокруг датчика детонации резиновым молотком и измерьте с помощью мультиметра (диапазон мВ), генерируется ли при этом напряжение между двумя контактами датчика детонации.

Нормально

Выходное напряжение датчика детонации

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик детонации**

Нормально ▼

5	Проверка наличия диагностических кодов

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(b) См. раздел "Процедура подтверждения диагностических кодов".
(c) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

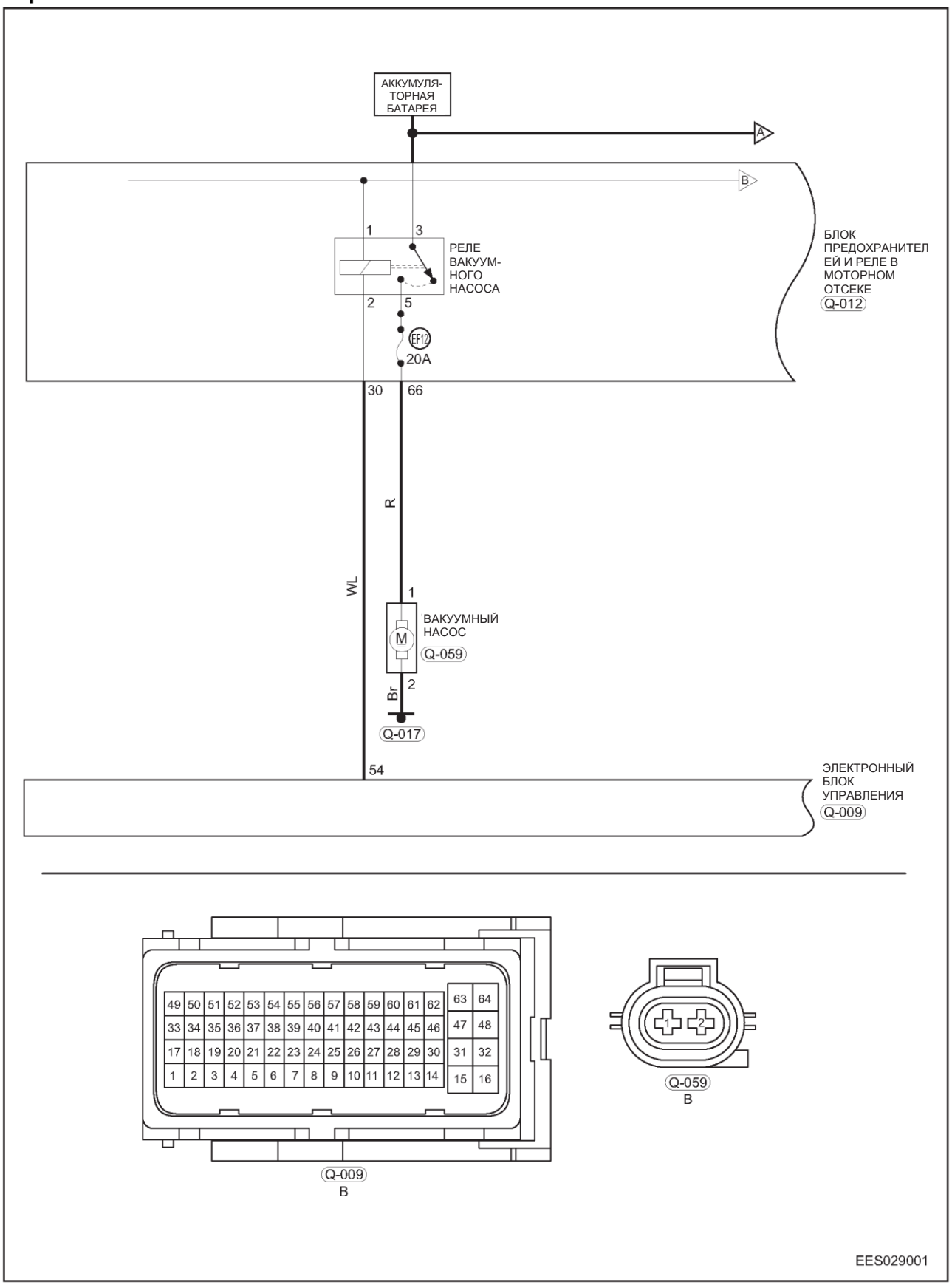
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P1130 00	Диагностика вакуумного насоса тормозного усилителя
Диагностический код	P1131 17	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя
Диагностический код	P1132 16	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя — низкий сигнал
Диагностический код	P1133 13	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя Обрыв цепи
Диагностический код	P1137 17	Диагностика цепи датчика разрежения насоса тормозного усилителя — высокое значение
Диагностический код	P1138 16	Диагностика цепи датчика разрежения насоса тормозного усилителя — низкое значение
Диагностический код	P1139 7A	Диагностика цепи датчика разрежения насоса тормозного усилителя — наличие утечек
Диагностический код	P1427 12	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя Высокий сигнал
Диагностический код	P1428 11	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя Низкий сигнал
Диагностический код	P1429 13	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя Обрыв цепи

Электрическая схема



R – Красный
Br - Коричневый
WL - Белый/голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P1130 00	Диагностика вакуумного насоса тормозного усилителя	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Реле вакуумного насоса тормозного усилителя • Жгут проводов или разъем • Аккумуляторная батарея • Блок ECM
P1131 17	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя		
P1132 16	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя — низкий сигнал		
P1133 13	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя Обрыв цепи		
P1137 17	Диагностика цепи датчика разрежения насоса тормозного усилителя — высокое значение		
P1138 16	Диагностика цепи датчика разрежения насоса тормозного усилителя — низкое значение		
P1139 7A	Диагностика цепи датчика разрежения насоса тормозного усилителя — наличие утечек		
P1427 12	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя Высокий сигнал		
P1428 11	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя Низкий сигнал		
P1429 13	Диагностика цепи управления вакуумным насосом тормозного усилителя Обрыв цепи		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка напряжения аккумуляторной батареи

(a) Проверьте, не окислены ли выводы аккумуляторной батареи и не ослабла ли затяжка клемм проводов аккумуляторной батареи.

(b) При помощи цифрового мультиметра проверьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте, зарядите или замените аккумуляторную батарею**

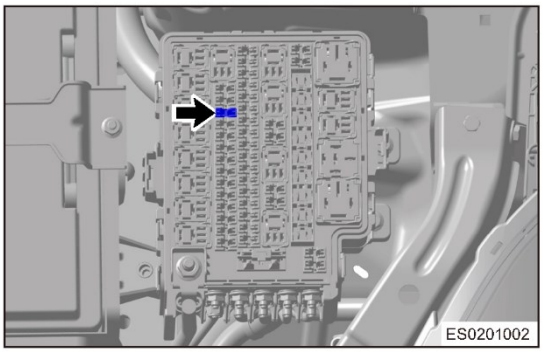
Нормально ▼

2	Проверка предохранителя и реле вакуумного насоса тормозного усилителя

(a) Проверьте предохранитель EF12 (20 A) вакуумного насоса тормозного усилителя на предмет подачи питания и перегорания.

(b) Снимите реле вакуумного насоса тормозного усилителя и проверьте контакты реле на предмет коррозии или повреждения.

(c) Подайте напряжение прямо от аккумуляторной батареи к управляющему контакту вакуумного насоса тормозного усилителя и убедитесь в том, что реле замыкается.



Результат

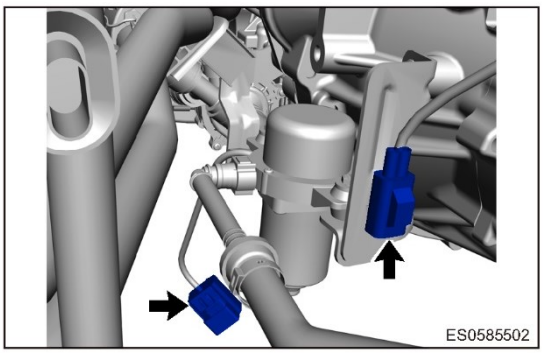
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените предохранитель и реле или устраните причины отсутствия подачи напряжения

Нормально ▼

3	Разъем вакуумного насоса тормозного усилителя

(a) Проверьте разъем Q-059 (стрелка) вакуумного насоса тормозного усилителя на предмет ненадежности соединений или неисправности контактов.



Нормально

Разъем вакуумного насоса тормозного усилителя исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем

Нормально ▼

4	Проверка напряжения питания реле вакуумного насоса тормозного усилителя

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение между контактами 1, 3 реле вакуумного насоса тормозного усилителя и "массой" (с помощью цифрового мультиметра).

Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Реле вакуумного насоса тормозного усилителя (1, 3) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Нормально

Напряжение питания реле вакуумного насоса тормозного усилителя в норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и устраните причины подачи Ненормального напряжения от аккумуляторной батареи (аккумуляторная батарея и/или другие компоненты)**

Нормально ▼

5	**Проверка напряжения на контактах разъема вакуумного насоса тормозного усилителя**

(a) Отсоедините разъем от вакуумного насоса тормозного усилителя.

(b) Измерьте напряжение на контакте разъема Q-059 (1) вакуумного насоса тормозного усилителя.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-059 (1) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов между вакуумным насосом тормозного усилителя и блоком реле и предохранителей в моторном отсеке**

Нормально ▼

6	**Замените ваккумный насос и считайте DTC**

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(b) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

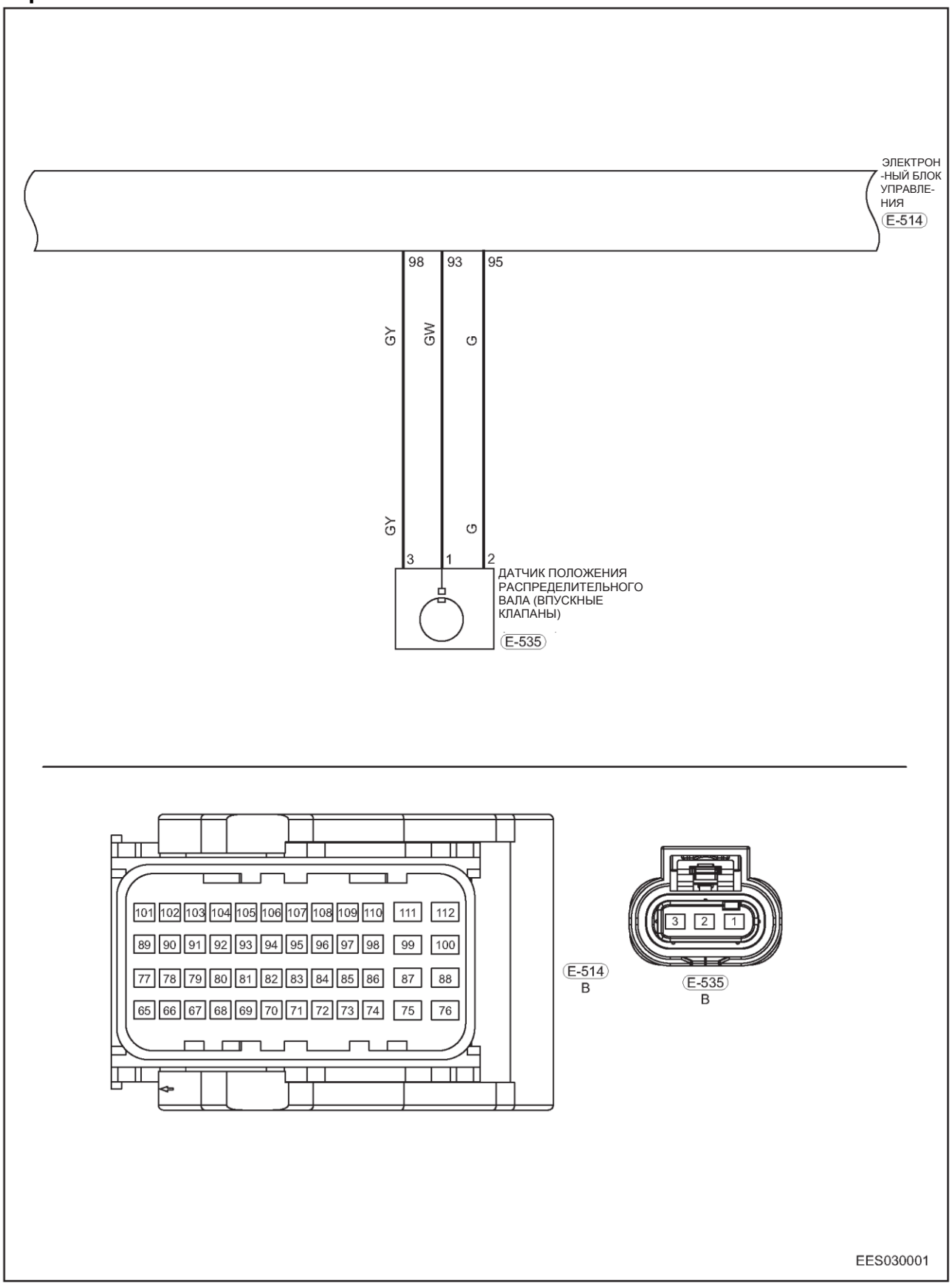
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0016 21	Ошибка синхронизации распределительного вала (впуск) и коленчатого вала
Диагностический код	P0016 22	Ошибка запаздывания синхронизации распределительного вала (впуск) и коленчатого вала
Диагностический код	P0016 29	Ошибка Npl взаимного расположения распределительного вала (впуск) и коленчатого вала
Диагностический код	P0341 00	EPM: отсутствует сигнал датчика положения распределительного вала
Диагностический код	P034200	Низкий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (впуск)
Диагностический код	P034300	Высокий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (впуск)

Электрическая схема



GY - Зеленый/желтый GW - Зеленый/белый
G – Зеленый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0016 21	Ошибка синхронизации распределительного вала (впуск) и коленчатого вала	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Датчик положения распределительного вала • Неправильное положение установки датчика положения распределительного вала • Механическая неисправность двигателя • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0016 22	Ошибка запаздывания синхронизации распределительного вала (впуск) и коленчатого вала		
P0016 29	Ошибка Npl взаимного расположения распределительного вала (впуск) и коленчатого вала		
P0341 00	EPM: отсутствует сигнал датчика положения распределительного вала		
P034200	Низкий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (впуск)		
P034300	Высокий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (впуск)		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

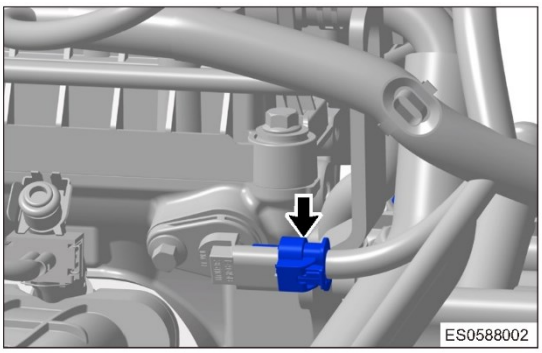
Процедура

1	**Проверка правильности установки датчика положения распределительного вала впускных клапанов**

(a) Проверьте разъем E-535 (стрелка) жгута проводов датчика положения распределительного вала на предмет ненадежности соединений.

Нормально

Датчик положения распределительного вала впускных клапанов установлен нормально



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Снова подсоедините разъем**

Нормально ▼

2	**Проверка напряжения питания датчика положения распределительного вала впускных клапанов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) Измерьте напряжения между контактом 3 разъема E-535 датчика положения распределительного вала и "массой" кузова (с помощью цифрового мультиметра или пробника с 21-Вт лампой).

Проверка напряжения

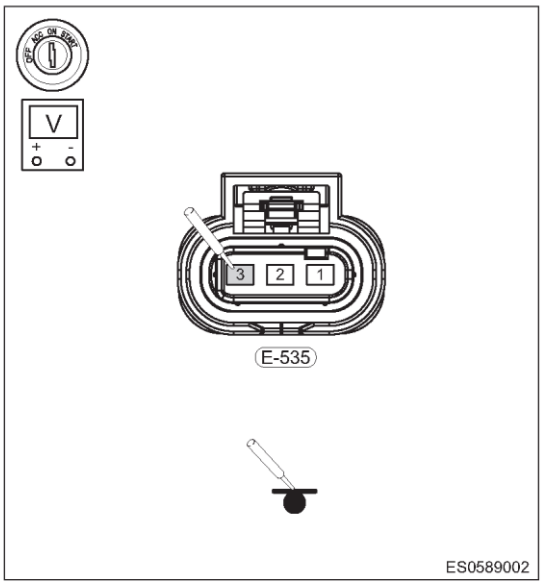
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-535 (3) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Нормально

Напряжение питания датчика положения распределительного вала впускных клапанов соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

Нормально ▼

3	**Проверка цепи сигнала датчика положения распределительного вала впускных клапанов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем E-535 датчика положения распределительного вала и разъем E-514 блока ECM.

(d) Проверьте разъем E-535 датчика положения распределительного вала и разъем E-514 блока ECM.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-535 (1) - E-514 (93)	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

Нормально ▼

4	**Убедитесь в том, что датчик положения распределительного вала и задающий диск установлены правильно.**

(a) Снимите датчик положения распределительного вала впускных клапанов.

(b) Проверьте, правильно ли установлен задающий диск датчика положения распределительного вала.

Нормально

Взаимное расположение датчика положения распределительного вала впускных клапанов соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально

Перейдите к
Ненормально

Ненормально►	**Правильно установите датчик положения распределительного вала впускных клапанов**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия механических неисправностей**

(a) Проверьте шкив и ремень привода распределительного вала на наличие неисправности.
(b) Проверьте и очистите датчик положения распределительного вала впускных клапанов и место установки, проверьте на наличие повреждений, посторонних частиц, избыточных перемещений и т. п., что может вызвать нарушения сигнала.
(c) Проверьте шкив привода распределительного вала впускных клапанов на предмет повреждений или наличия инородных материалов и т. п., которые могут влиять на правильность сигнала датчика.

Нормально

Шкив распределительного вала впускных клапанов исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените неисправные компоненты**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

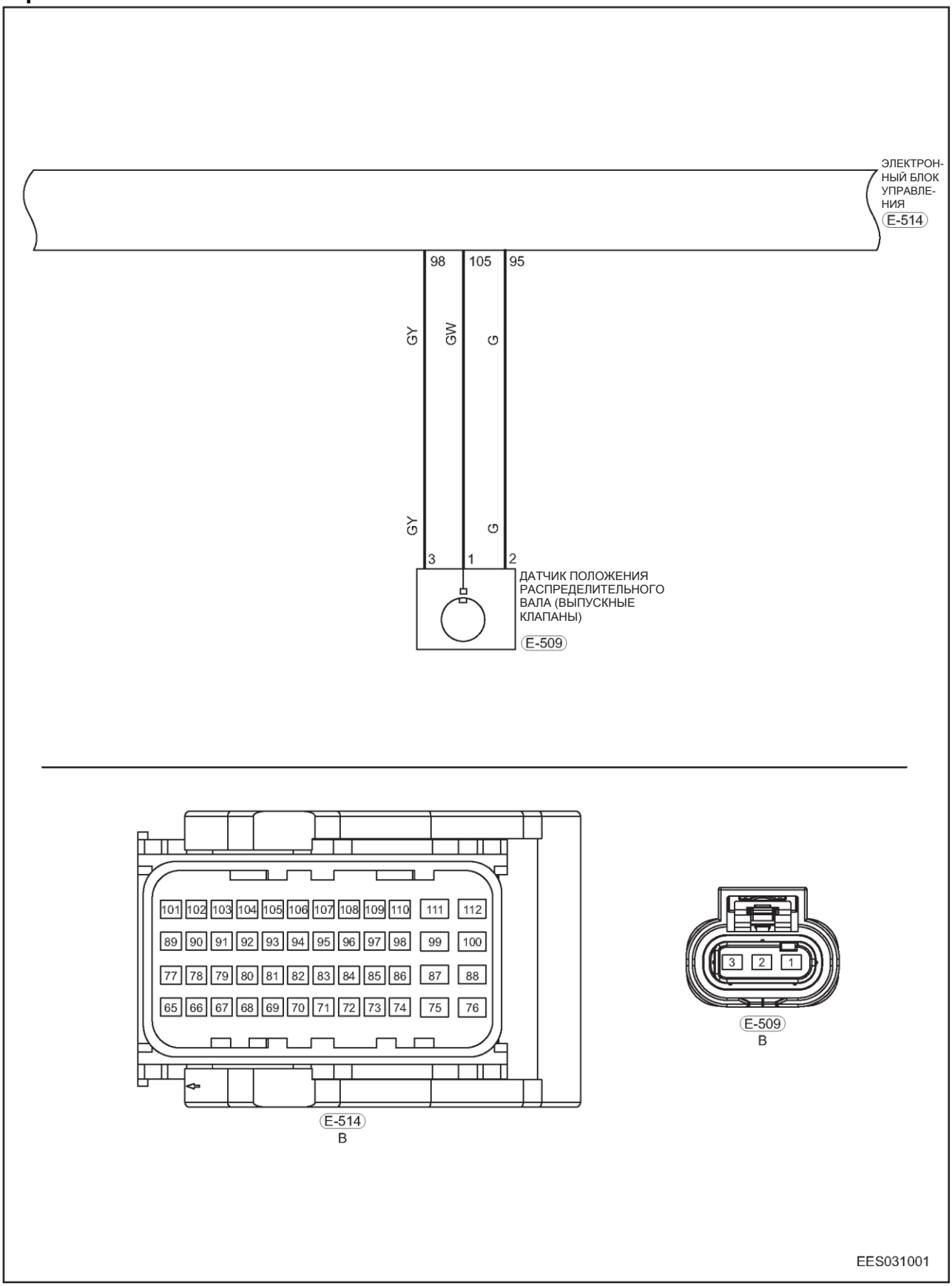
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0018 21	Ошибка опережения синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала
Диагностический код	P0018 22	Ошибка запаздывания синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала
Диагностический код	P0018 29	Ошибка Npl синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала
Диагностический код	P0017 76	Ошибка взаимного расположения коленчатого и распределительного вала (выпуск)
Диагностический код	P0017 78	Ошибка взаимного расположения коленчатого и распределительного вала (выпуск)
Диагностический код	P0346 00	EPM - отсутствует сигнал датчика 2 положения коленчатого вала
Диагностический код	P0366 00	Недопустимый сигнал в цепи датчика положения распределительного вала (выпуск)
Диагностический код	P0367 00	Низкий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (выпуск)
Диагностический код	P0368 00	Высокий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (выпуск)

Электрическая схема



GY - Зеленый/желтый GW - Зеленый/белый
G – Зеленый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0018 21	Ошибка установки начальных фаз газораспределения Взаимное расположение распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Датчик положения распределительного вала • Неправильное положение установки датчика положения распределительного вала • Механическая неисправность двигателя • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0018 22	Ошибка запаздывания синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала		
P0018 29	Ошибка Npl синхронизации распределительного вала (выпуск) и коленчатого вала		
P0017 76	Ошибка взаимного расположения коленчатого и распределительного вала (выпуск)		
P0017 78	Ошибка взаимного расположения коленчатого и распределительного вала (выпуск)		
P0346 00	EPM - отсутствует сигнал датчика 2 положения коленчатого вала		
P0366 00	Датчик положения распределительного вала выпускных клапанов — неправдоподобные параметры работы		
P0367 00	Низкий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (выпуск)		
P0368 00	Высокий уровень сигнала в цепи датчика положения распределительного вала (выпуск)		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

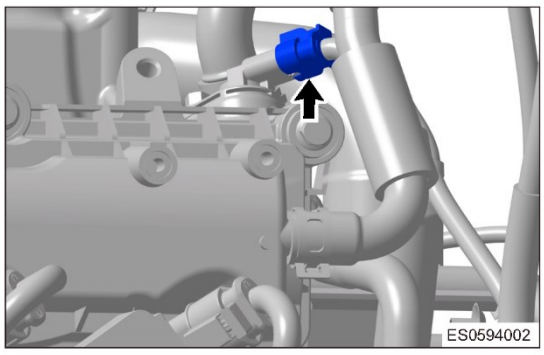
Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка правильности установки датчика положения распределительного вала выпускных клапанов**

(a) Проверьте разъем E- 509 (стрелка) датчика распределительного вала выпускных клапанов на предмет ненадежных соединений.



Нормально

Датчик положения распределительного вала выпускных клапанов установлен правильно

Результат

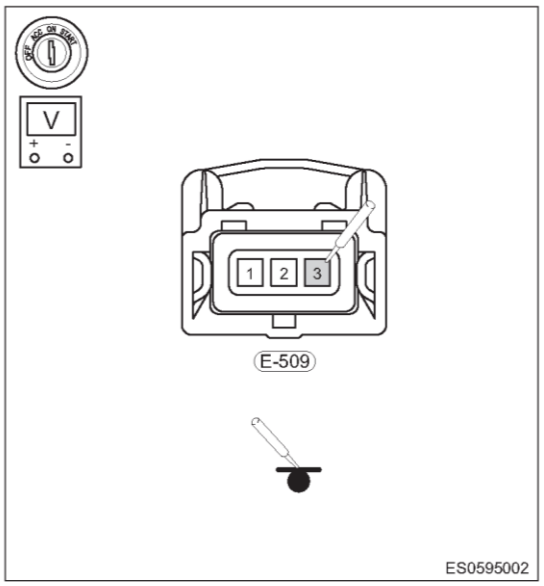
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Снова подсоедините разъем**

Нормально ▼

2	**Проверка напряжения питания датчика положения распределительного вала выпускных клапанов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Измерьте напряжение между контактом 3 разъема E-509 датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и "массой" кузова (с помощью цифрового мультиметра).



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-509 (3) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Нормально

Напряжение питания датчика положения распределительного вала выпускных клапанов соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте жгут проводов между контактом питания датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и блоком управления.**

Нормально ▼

3	**Проверка цепи сигнала датчика положения распределительного вала выпускных клапанов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем E-509 датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и разъем E-514 блока ECM.
(d) Проверьте разъемы E-509 (1) и E-514 (105).

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-509 (1) - E-514 (105)	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

Нормально ▼

4	Проверка правильности взаимного расположения датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и задающего диска

(a) Снимите датчик положения распределительного вала выпускных клапанов.
(b) Убедитесь в правильности взаимного расположения датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и задающего диска

Нормально

Взаимное расположение датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и задающего диска соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Правильно установите датчик положения распределительного вала выпускных клапанов

Нормально ▼

5	Проверка наличия механических неисправностей

(a) Проверьте шкив и ремень привода распределительного вала на наличие неисправности.
(b) Проверьте и очистите датчик положения распределительного вала выпускных клапанов и место установки, проверьте на наличие повреждений, посторонних частиц, избыточных перемещений и т. п., что может вызвать нарушения сигнала.
(c) Проверьте шкив привода распределительного вала впускных клапанов на предмет повреждения и наличия инородных материалов (например, грязи) и т. д., которые могут влиять на некорректность сигнала.

Нормально

Шкив распределительного вала выпускных клапанов исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените неисправные компоненты

Нормально ▼

6	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

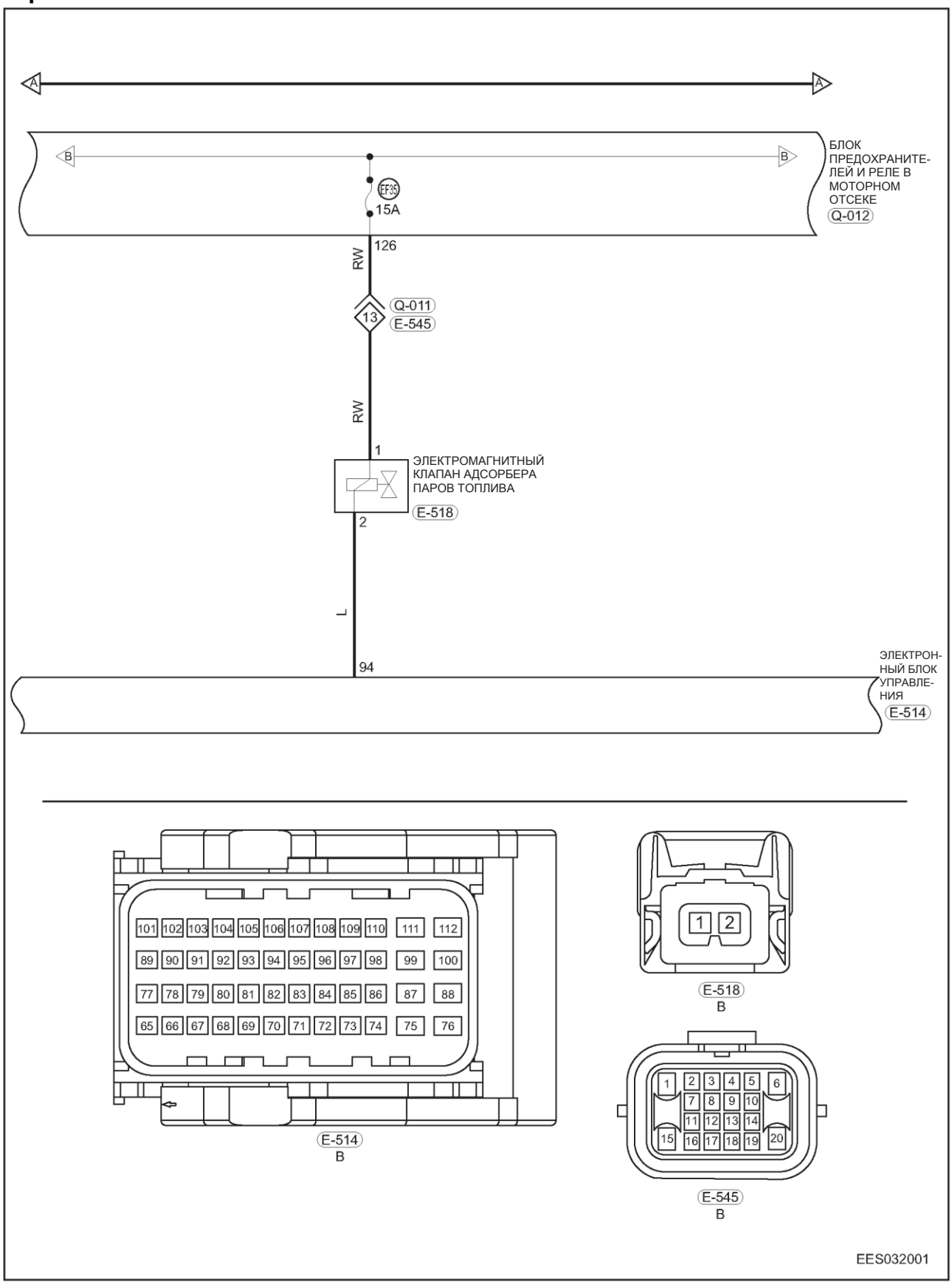
Перейдите к
Нормально

Перейдите к
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0444 13	Система снижения токсичности ОГ Обрыв в цепи клапан управления продувкой адсорбера
Диагностический код	P0458 11	Низкий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива
Диагностический код	P0458 16	Низкий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива
Диагностический код	P0459 12	Высокий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива
Диагностический код	P0459 17	Высокий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива

Электрическая схема



RW - Красный/белый L - Голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0444 13	Система снижения токсичности ОГ Обрыв в цепи клапан управления продувкой адсорбера	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0458 11	Низкий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива		
P0458 16	Низкий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива		
P0459 12	Высокий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива		
P0459 17	Высокий уровень сигнала в цепи клапана управления продувкой адсорбера паров топлива		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

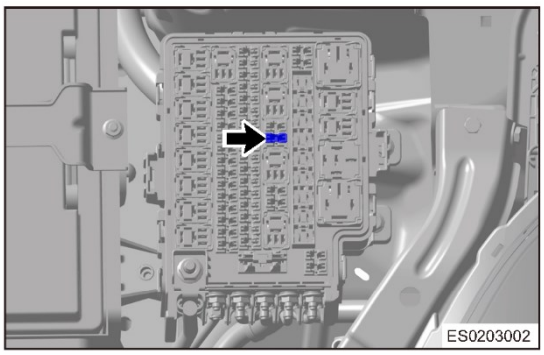
- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

1	**Проверка предохранителя EF35 электромагнитного клапана адсорбера паров топлива**

(a) Проверьте предохранитель EF35 на предмет перегорания или отсутствия подачи питания.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

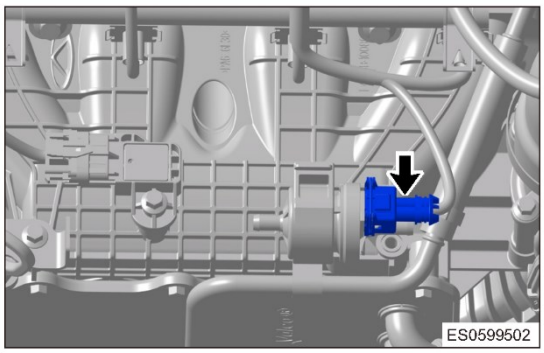


Ненормально►	**Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания**

Нормально ▼

2	Проверка разъема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива

(a) Проверьте разъем E-518 (стрелка) разъема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива на предмет ненадежности соединений.



Нормально

Разъем электромагнитного клапана адсорбера паров топлива исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

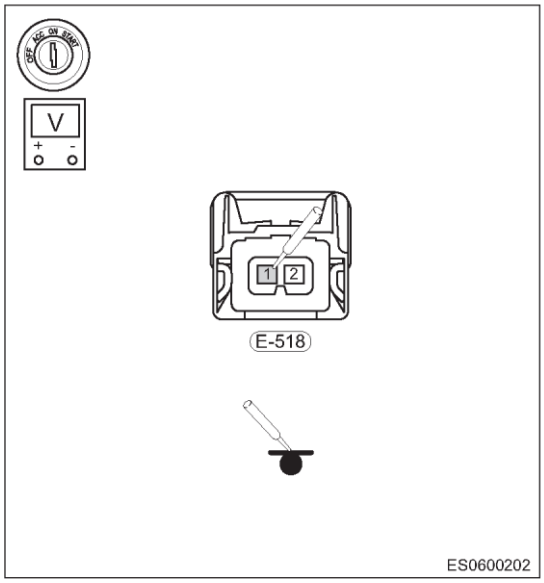
Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

3	Проверка напряжения питания электромагнитного клапана адсорбера паров топлива

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение между контактом разъема электромагнитного клапана адсорбера и "массой" кузова (с помощью цифрового мультиметра).



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-518 (1) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Нормально

Напряжение питания электромагнитного клапана адсорбера паров топлива соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

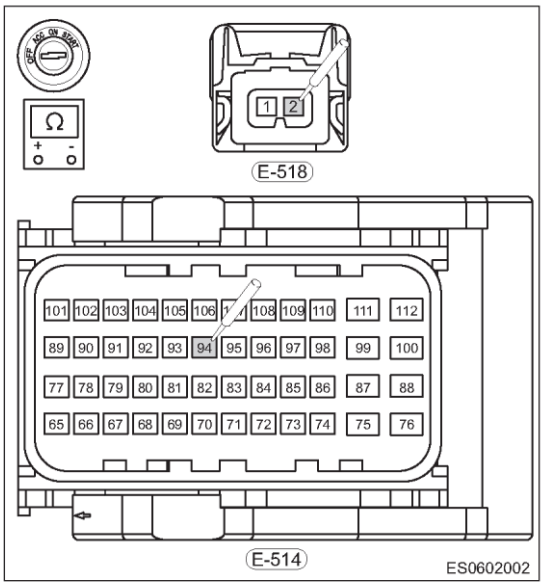
Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов между адсорбером паров топлива и блоком реле и предохранителей в моторном отсеке

Нормально ▼

4	Проверка цепи управления электромагнитного клапана адсорбера паров топлива

(a) Отсоедините разъем жгута проводов E-514 блока ECM.

(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема проводов электромагнитного клапана адсорбера паров топлива и разъемом блока ECM.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-514 (94) - E-518 (2)	Всегда	Проводимость есть

Нормально

Проводимость между контактом разъема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива и контактом разъема блока управления двигателем соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем (электромагнитный клапан адсорбера паров топлива - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

5	**Проверка электромагнитного клапана адсорбера паров топлива**

(a) При подаче напряжения от аккумуляторной батареи к контактам 1 и 2, когда воздух всасывается клапаном, последний должен открываться; при снятии напряжения клапан должен закрываться, когда воздух всасывается клапаном.

Нормально

Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените электромагнитный клапан адсорбера паров топлива**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

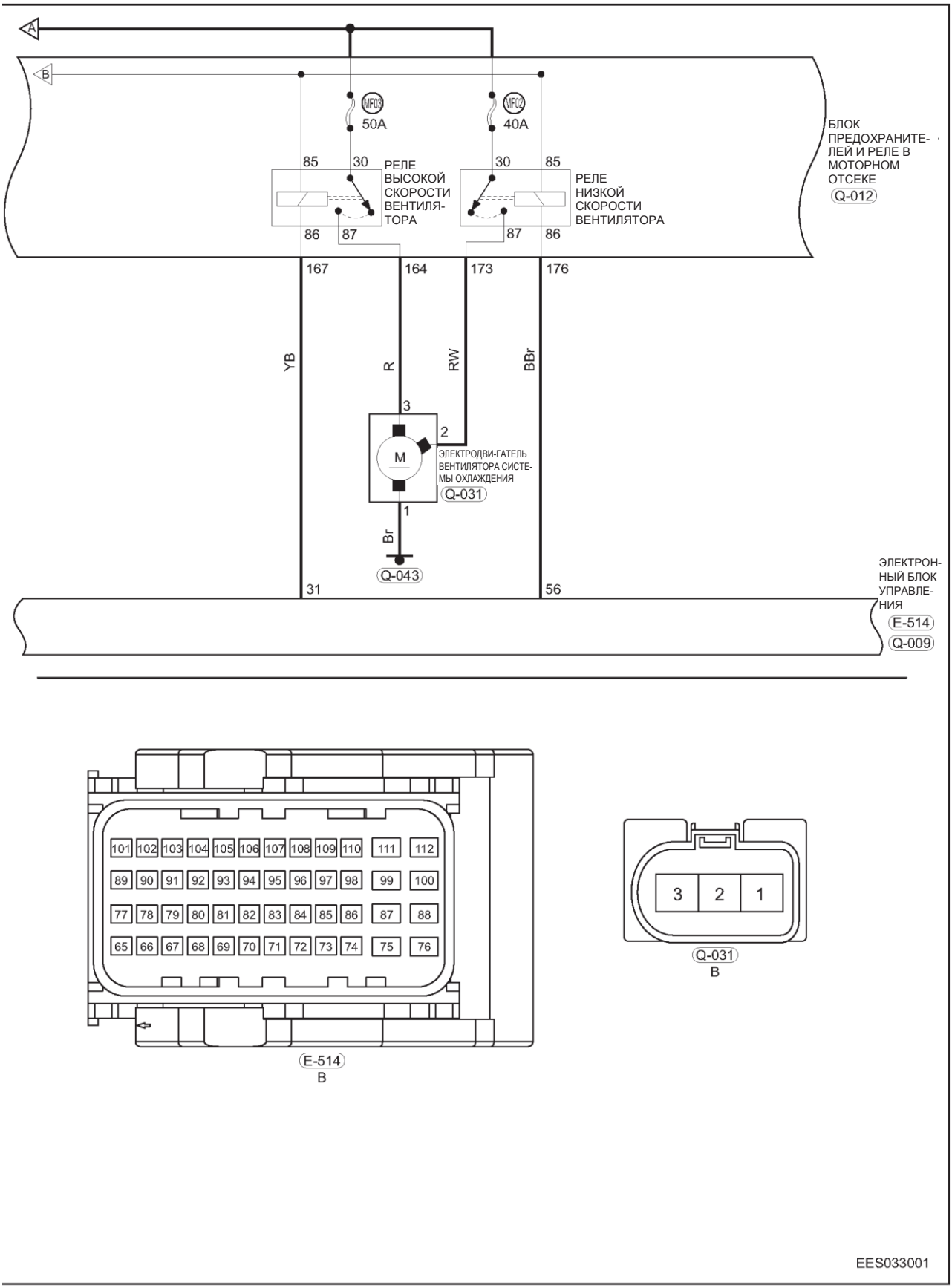
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0480 13	Ошибка в цепи управления вентилятором № 1 системы охлаждения
Диагностический код	P0481 13	Ошибка в цепи управления вентилятором № 2 системы охлаждения
Диагностический код	P0691 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 1
Диагностический код	P0692 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2
Диагностический код	P0693 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2
Диагностический код	P0694 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2

Электрическая схема



YB - Желтый/черный
RW - Красный/белый
Br - Коричневый
R - Красный
BBr - Черный/коричневый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0480 13	Ошибка в цепи управления вентилятором № 1 системы охлаждения	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Разъем жгута проводов • Реле управления вентилятором системы охлаждения • Блок ECM
P0481 13	Ошибка в цепи управления вентилятором № 2 системы охлаждения		
P0691 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 1		
P0692 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2		
P0693 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2		
P0694 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления вентилятором № 2		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка предохранителя вентилятора системы охлаждения**

(a) Проверьте предохранители MF02 и MF03 вентилятора системы охлаждения на предмет перегорания или отсутствия подачи напряжения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

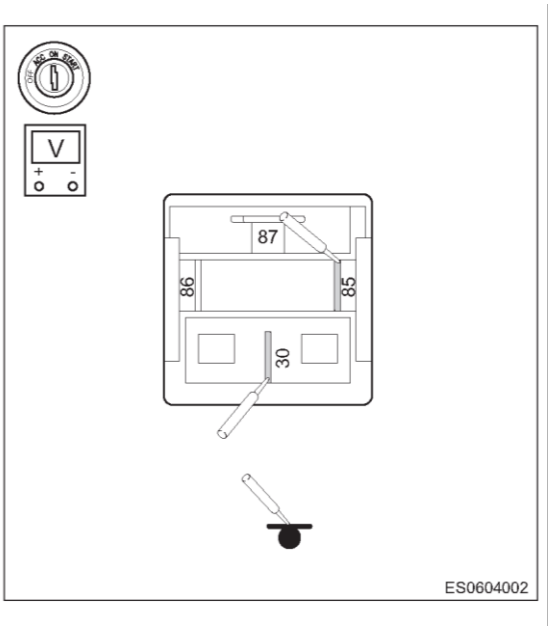
Ненормально►	**Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания**

Нормально ▼

2	**Проверка напряжения питания реле вентилятора системы охлаждения**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение на контактах разъема реле высокой и низкой скорости вентилятора системы охлаждения (с помощью цифрового мультиметра).



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Реле (30) - "масса" кузова	Всегда	Не менее 12 В
Реле (85) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Нормально

Напряжение на контактах разъема реле управления вентилятором системы охлаждения соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените блок предохранителей и реле моторного отсека**

Нормально ▼

3	**Проверка цепи вентилятора системы охлаждения**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем вентилятора системы охлаждения
(c) Отсоедините разъем Q-009 блока управления вентилятором системы охлаждения.
(d) Проверьте цепь управления вентилятором системы охлаждения

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (31) - блок реле и предохранителей в моторном отсеке (167)	Всегда	Проводимость есть
Q-009 (56) - блок реле и предохранителей в моторном отсеке (176)	Всегда	Проводимость есть

(e) Проверьте соответствующий контакт разъема блока управления на наличие короткого замыкания на "массу".

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Блок реле и предохранителей в моторном отсеке (176 или 167) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-009 (56 или 31) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените блок управления**

Нормально ▼

4	**Проверка жгута проводов между вентилятором системы охлаждения и блоком реле и предохранителей в моторном отсеке**

(a) Отсоедините разъем Q-031 вентилятора системы охлаждения.
(b) Проверьте цепь между вентилятором системы охлаждения и блоком реле и предохранителей в моторном отсеке.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-031 (3) - блок реле и предохранителей в моторном отсеке (164)	Всегда	Проводимость есть
Q-031 (2) - блок реле и предохранителей в моторном отсеке (173)	Всегда	Проводимость есть

(c) Проверьте цепь между вентилятором системы охлаждения и блоком реле и предохранителей в моторном отсеке на предмет короткого замыкания на "массу".

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-031 (3 или 2) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет
Блок реле и предохранителей в моторном отсеке (164 или 173) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените блок управления**

Нормально ▼

5	**Проверка электродвигателя вентилятора системы охлаждения**

(a) Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к электродвигателю вентилятора системы охлаждения и проверьте, работает ли он на воздухе или в жидкости (не допускайте длительной работы электродвигателя на воздухе или в жидкости).

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените электродвигатель вентилятора системы охлаждения**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0420 00	Недостаточная эффективность каталитического нейтрализатора

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0420 00	Недостаточная эффективность каталитического нейтрализатора	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор • Утечки в выпускной системе • Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором • Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором • Блок ECM

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка наличия других диагностических кодов (в дополнение к диагностическому коду P0420 00)

(a) Подсоедините диагностический тестер к диагностическому разъему.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON, запустите двигатель и прогрейте его до нормальной температуры, затем запустите режим считывания DTC.

Диагностические коды выводятся	Перейдите к
Другие DTC	A
P0420 00	B - Черный

Выводятся другие DTC
Перейдите к A

Выводится код P0420 00
Перейдите к B

Результат

Перейдите к
A
B - Черный

A►	**A** **Перейдите к таблице DTC и сначала выполните поиск неисправностей в соответствии с "другими" DTC**
B►	**B - Черный** **ДАЛЕЕ**

2	Считайте поток данных

(a) На диагностическом тестере выберите режим "Считывание потока данных".

(b) Проверьте поток данных, указанный ниже.

Параметр	В порядке (холостой ход)	Если Ненормально, перейдите к
Напряжение датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором	Быстро увеличивается с 0,1 до 1 В	A
Напряжение датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора	Легкие колебания около значения 0,45 В	B - Черный
Средняя продолжительность импульса впрыска	Примерно 2,15 мс	C

Напряжение датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, соответствует норме

Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором, исправен

Средняя продолжительность импульса впрыска соответствует норме

Форсунка, давление топлива и другие причины аномальной продолжительности импульса впрыска соответствуют норме

Напряжение датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора

Выпускная система исправна

Результат

Перейдите к
A
B - Черный
C

A►	**A** **Замените датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором**
B►	**C** **Проверьте форсунку, давление топлива и другие причины аномальной продолжительности импульса впрыска**
C►	**B - Черный** **ДАЛЕЕ**

3	Проверка системы выпуска

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON и запустите двигатель.

(b) Проверьте систему выпуска на наличие утечек.

Нормально

Выпускная система исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте систему выпуска**

Нормально ▼

4	Проверка датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором

Нормально

Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором, исправен. Замените трехкомпонентный каталитический нейтрализатор и переходите к следующему этапу

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором**

Нормально ▼

5	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) См. раздел "Процедура подтверждения диагностических кодов".
(e) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

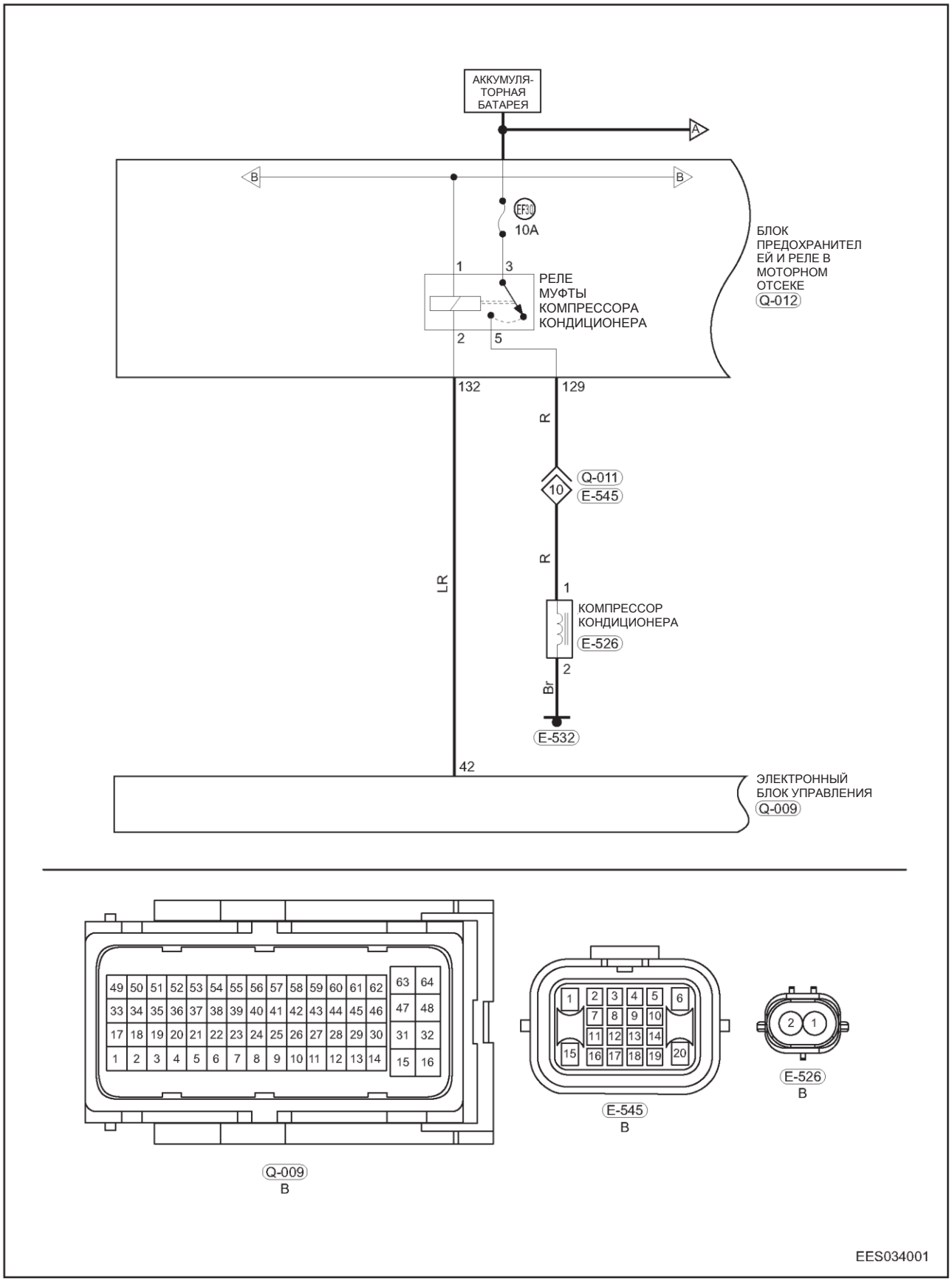
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0645 13	Обрыв в цепи реле муфты компрессора кондиционера
Диагностический код	P0646 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления реле муфты компрессора кондиционера
Диагностический код	P0647 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления реле муфты компрессора кондиционера

Электрическая схема



R – Красный
Br - Коричневый

LR - Голубой/красный

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0645 13	Обрыв в цепи реле муфты компрессора кондиционера	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Реле компрессора кондиционера • Жгут проводов или разъем • Аккумуляторная батарея • Блок ECM
P0646 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления реле муфты компрессора кондиционера		
P0647 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления реле муфты компрессора кондиционера		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

(a) Проверьте, не окислены ли выводы аккумуляторной батареи и не ослабла ли затяжка клемм проводов аккумуляторной батареи.

(b) При помощи цифрового мультиметра проверьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Не менее 12 В

Результат

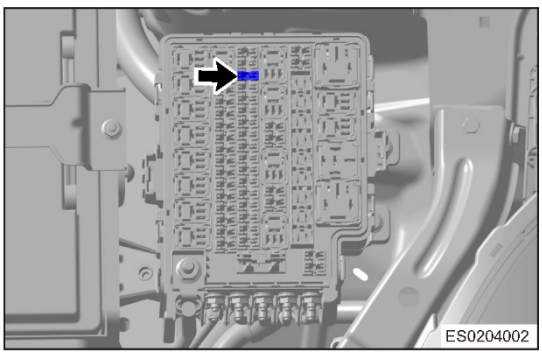
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте, зарядите или замените аккумуляторную батарею**

Нормально ▼

2	**Проверка реле и предохранителя компрессора кондиционера**

(a) Проверьте предохранитель EF30 (10 A) на предмет перегорания или отсутствия подачи напряжения.



(b) Проверьте контакты реле на предмет коррозии или повреждения

(c) Подайте напряжения от аккумуляторной батареи к наружным контактам реле и проверьте, замыкаются ли его управляющие контакты.
(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(e) Измерьте напряжение между блоком реле и предохранителей моторного отсека и "массой" кузова (при помощи цифрового мультиметра).

Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Блок реле и предохранителей в моторном отсеке (129) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

07

Нормально

Реле муфты компрессора кондиционера и предохранитель компрессора исправны

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените предохранитель и реле или выясните причину отсутствия подачи питания**

Нормально ▼

3	**Проверка разъема компрессора кондиционера**

(a) Проверьте разъем компрессора кондиционера на предмет правильности установки и ненадежности соединений.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

4	**Проверьте цепь управления компрессором кондиционера**

(a) Отсоедините разъем Q-009 блока управления.
(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема блока управления двигателем и контактом разъема блока предохранителей и реле моторного отсека.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Блок предохранителей и реле моторного отсека (132) - Q- 009 (42)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Блок реле и предохранителей моторного отсека (132) или Q- 009 (42) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Цепь управления реле муфты компрессора кондиционера исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (блок управления двигателем - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

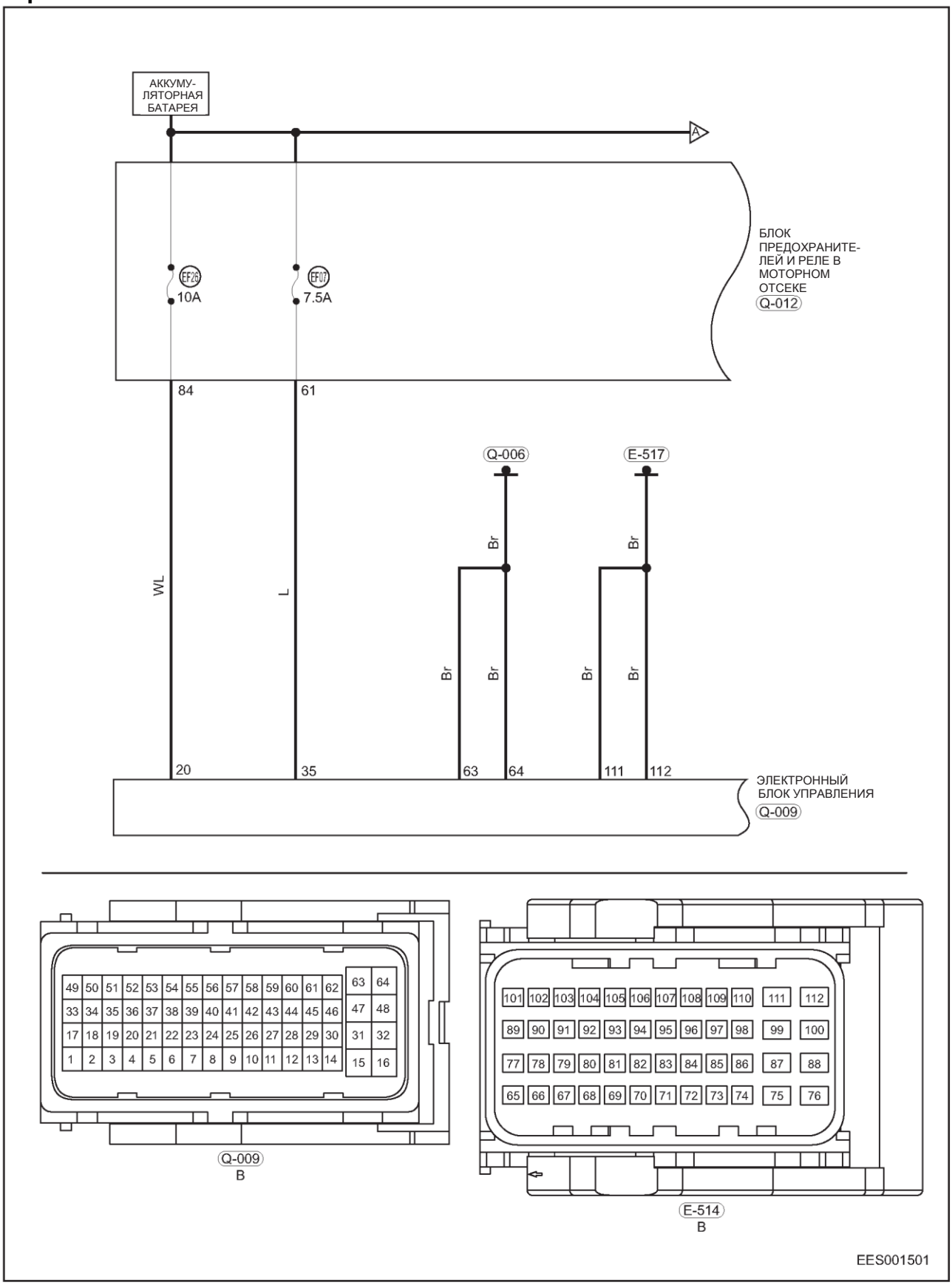
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0560 00	Недостоверное значение напряжения аккумуляторной батареи
Диагностический код	P0562 16	Низкое напряжение системы
Диагностический код	P0563 17	Высокое напряжение системы
Диагностический код	P1101 00	Напряжение системы не может полностью выполнить условие самоадаптации дроссельной заслонки

Электрическая схема



Br – Коричневый
L - Голубой
WL - Белый/голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0560 00	Недостоверное значение напряжения аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Предохранитель • Жгут проводов или разъем • Аккумуляторная батарея • Вывод аккумуляторной батареи • Блок ECM
P0562 16	Низкое напряжение системы		
P0563 17	Высокое напряжение системы		
P1101 00	Напряжение системы не может полностью выполнить условие самоадаптации дроссельной заслонки		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

(a) Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Не менее 12 В

(b) Проверьте выводы аккумуляторной батареи на предмет окисления.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте, зарядите или замените аккумуляторную батарею**

Нормально ▼

2	**Проверка выходных параметров генератора**

(a) Убедитесь в том, что генератор обеспечивает нормальное напряжения и ток.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените регулятор напряжения или генератор**

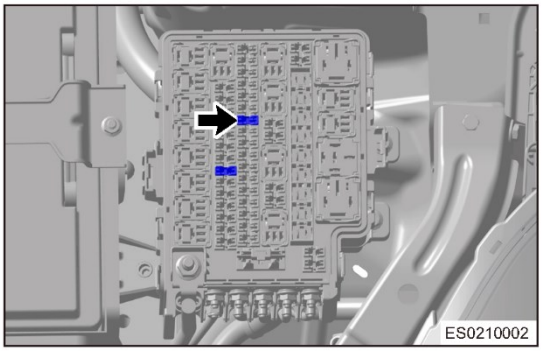
Нормально ▼

3	**Проверьте предохранители**

(a) Проверьте предохранители EF26 (10 A) и EF07 (7,5 A) на предмет перегорания или отсутствия подачи питания.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания**

Нормально ▼

4	**Проверка точки "массы" блока управления двигателем.**

(a) Отсоедините провода от точек "массы" Q-006 и E-517 блока ECM.

(b) Проверьте точки "массы" Q-006 и E-517 блока ECM (см. стр. 07-22).

Нормально

Точки "массы" исправны

Результат

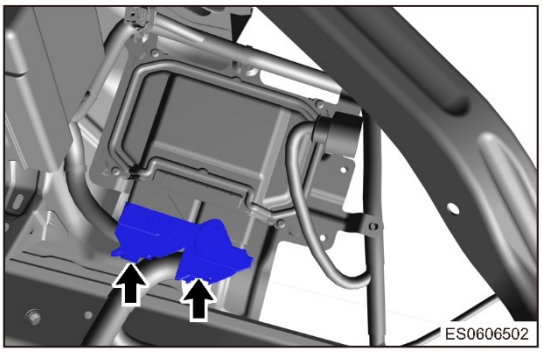
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

Нормально ▼

5	**Проверка разъемов блока управления двигателем**

(a) Отсоедините разъем Q-009 (стрелка) блока ECM.



(b) Проверьте разъем блока управления двигателем.

Нормально

Разъем блока управления двигателем исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**При повторении неисправности отремонтируйте или замените блок ECM**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

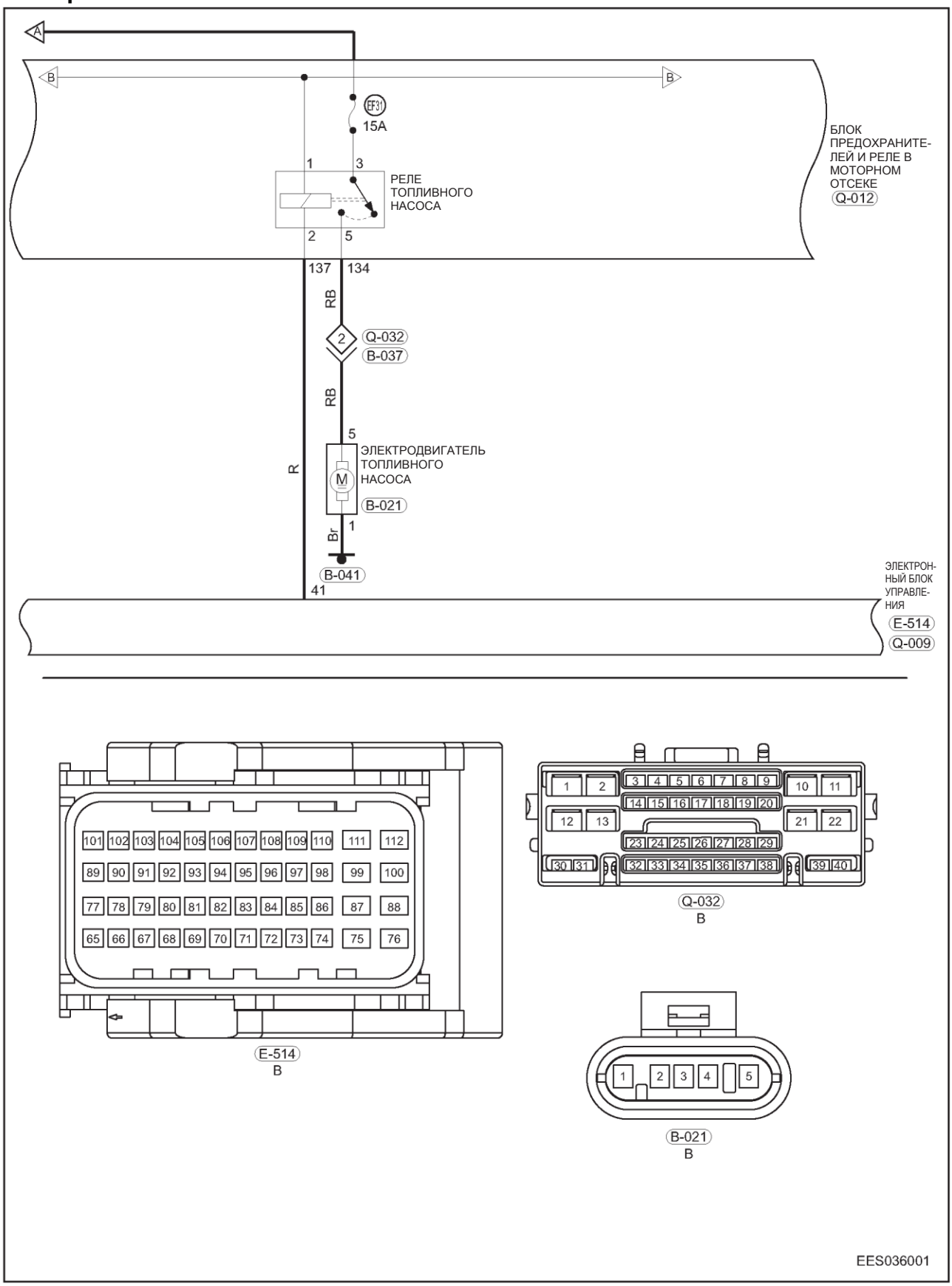
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0627 13	Обрыв в цепи управления топливным насосом
Диагностический код	P0628 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления топливным насосом
Диагностический код	P0629 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления топливным насосом

Электрическая схема



RB - Красный/черный R - Красный
Br - Коричневый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0627 13	Обрыв в цепи управления топливным насосом	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Реле топливного насоса • Жгут проводов или разъем • Аккумуляторная батарея • Блок ECM
P0628 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления топливным насосом		
P0629 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления топливным насосом		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

(a) Проверьте, не окислены ли выводы аккумуляторной батареи и не ослабла ли затяжка клемм проводов аккумуляторной батареи.

(b) При помощи цифрового мультиметра проверьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте, зарядите или замените аккумуляторную батарею**

Нормально ▼

2	**Проверка реле и предохранителя топливного насоса**

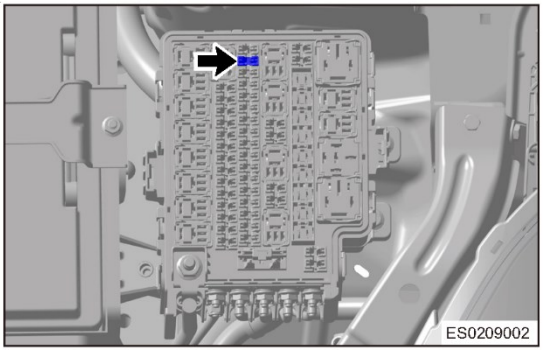
(a) Проверьте предохранитель EF31 (15 A) топливного насоса на предмет перегорания или отсутствия подачи питания

(b) Проверьте, исправны ли наружные контакты реле.

(c) Подайте напряжения от аккумуляторной батареи к наружным контактам реле и проверьте, замыкаются ли его управляющие контакты.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Измерьте напряжение между блоком реле и предохранителей моторного отсека и "массой" кузова (при помощи цифрового мультиметра).



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Реле ER13 (3) - "масса" кузова	Всегда	Не менее 12 В
Реле ER13 (1) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Нормально

Реле муфты компрессора кондиционера и предохранитель компрессора исправны

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените предохранитель и реле**

Нормально ▼

3	**Проверка напряжения в цепи питания топливного насоса**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение на контактах реле топливного насоса

Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Топливный насос B-021 (5) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

Нормально ▼

4	**Проверка разъема жгута проводов топливного насоса**

(a) Проверьте разъем жгута проводов топливного насоса на предмет правильности установки и надежности соединений.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

5	Проверка цепи управления реле топливного насоса

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.
(d) Проверьте жгут проводов между контактом разъема блока управления двигателем и контактом разъема блока предохранителей и реле моторного отсека.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Блок реле и предохранителей в моторном отсеке (137) - Q-009 (41)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Блок реле и предохранителей в моторном отсеке (137) or Q-009 (41) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Цепь управления реле топливного насоса исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (блок управления двигателем - блок предохранителей и реле моторного отсека)**

Нормально ▼

6	Проверка топливного насоса

(a) Напрямую подайте напряжение от аккумуляторной батареи к топливному насосу и проверьте, работает ли он (не допускайте длительной работы насоса "всухую" или в воде).

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените топливный насос**

Нормально ▼

7	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(d) Проверьте, выводится ли диагностический код.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

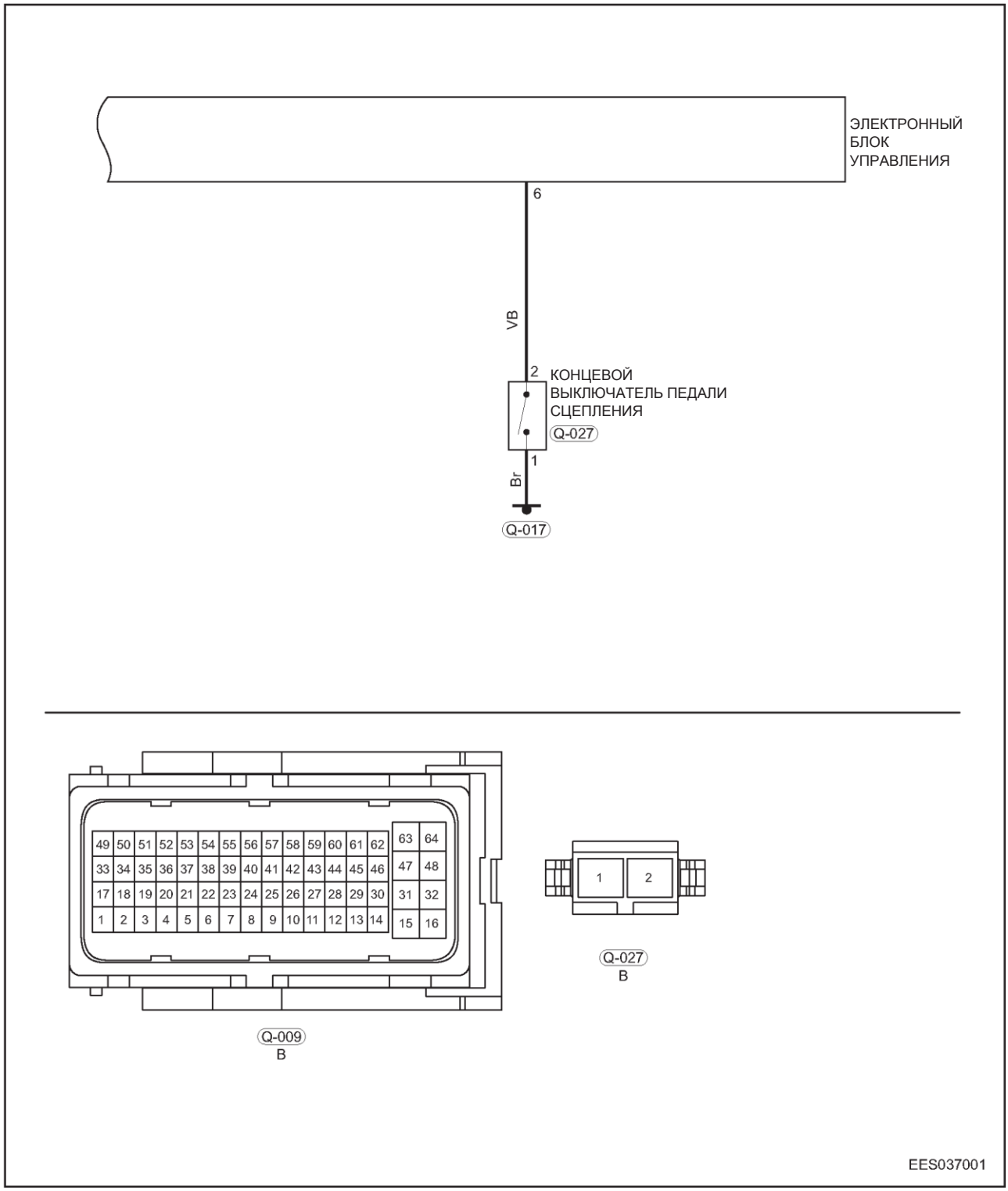
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	**P0704 00**	**Недостоверный сигнал входной цепи концевого выключателя педали сцепления**

Диагностический код	**P083F 00**	**Корреляция показаний нижних концевых выключателей A и B педали сцепления**

Электрическая схема



VB - Фиолетовый/черный Br - Коричневый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0704 00	Недостоверный сигнал входной цепи концевого выключателя педали сцепления	Скорость движения автомобиля равна или больше 50 км/ч Интервал между двумя переключениями передач больше 4 секунд Абсолютное расчетное значение передачи равно единице	• Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P083F 00	Корреляция показаний нижних концевых выключателей A и B педали сцепления		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка точки "массы" сцепления

a) Проверьте точку "массы" Q-017 сцепления (см. стр. 07-22).

Нормально

Точка "массы" сцепления исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените элементы точки "массы" сцепления**

Нормально ▼

2	Проверка разъема выключателя сцепления

(a) Проверьте разъем выключателя сцепления на предмет надежности соединений штекеров, контактов, наличия повреждений.

Нормально

Разъем выключателя сцепления исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем концевого выключателя сцепления**

Нормально ▼

3	**Проверка цепи концевого выключателя сцепления**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем Q-009 блока ECM и разъем Q-027 концевого выключателя сцепления.
(d) Проверьте контакты разъема блока ECM и разъема Q-027 концевого выключателя сцепления.
Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-027 (2) - Q-009 (6)	Всегда	Проводимость есть

Нормально
Цепь концевого выключателя сцепления исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов (блок ECM - блок реле и предохранителей в моторном отсеке)**

Нормально ▼

4	**Проверка цепи "массы" концевого выключателя сцепления**

(a) Проверьте жгут проводов между контактами разъема концевого выключателя сцепления и точкой "массы" Q-017.
Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-027 (1) - Q-017	Всегда	Проводимость есть

Нормально
Цепь "массы" цепи концевого выключателя сцепления исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы"**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) См. раздел "Процедура подтверждения диагностических кодов".
(e) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

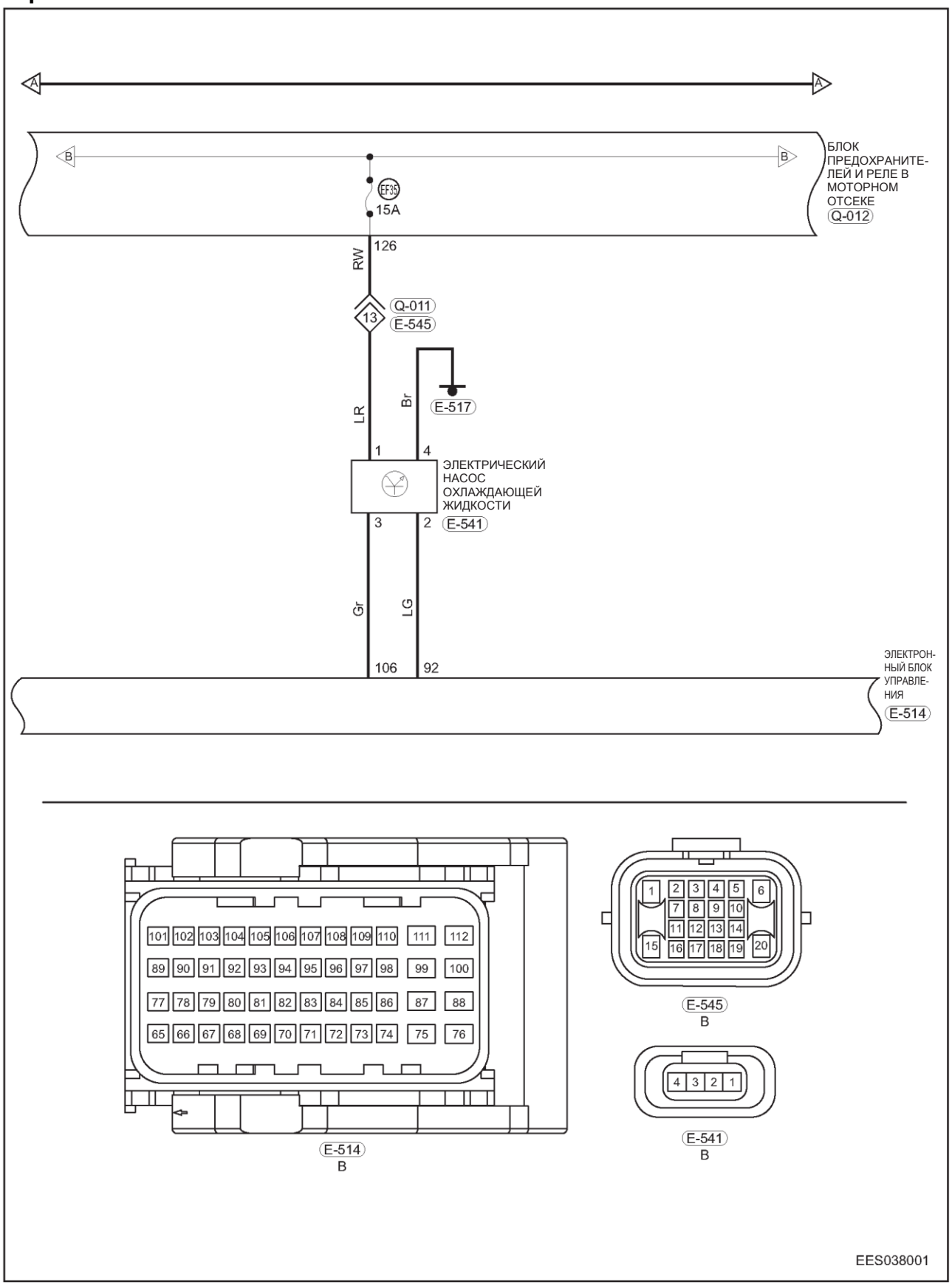
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P023A 00	Цепь управления насосом промежуточного охладителя наддувочного воздуха
Диагностический код	P023B 00	Цепь управления насосом промежуточного охладителя наддувочного воздуха — низкий сигнал
Диагностический код	P023C 00	Цепь управления насосом промежуточного охладителя наддувочного воздуха — высокий сигнал
Диагностический код	P1011 01	Диагностика цепи управления электрическим насосом охлаждающей жидкости Ошибка
Диагностический код	P1700 00	Насос промежуточного охладителя наддувочного воздуха – работа без смазки
Диагностический код	P1703 00	Избыточное напряжение на контактах насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха
Диагностический код	P1704 00	Цепь насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха – избыточный ток
Диагностический код	P1705 00	Перегрев насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха
Диагностический код	P1706 00	Насос промежуточного охладителя наддувочного воздуха – остановка насоса
Диагностический код	P1707 00	Цепь насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха – недостаточное напряжение
Диагностический код	P1708 00	Цепь насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха – ошибка в цепи сигнала обратной связи Высокий сигнал
Диагностический код	P1709 00	Цепь насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха – ошибка в цепи сигнала обратной связи Низкий сигнал
Диагностический код	P2600 13	Диагностика цепи управления электрическим насосом охлаждающей жидкости Разомкнуто
Диагностический код	P2602 11	Диагностика цепи управления электрическим насосом охлаждающей жидкости Низкий сигнал
Диагностический код	P2603 12	Диагностика цепи управления электрическим насосом охлаждающей жидкости Высокий сигнал

Электрическая схема



RW - Красный/белый
LR - Голубой/красный
LG - СВЕТЛО-ЗЕЛЕНЫЙ
Br - Коричневый
Gr — серый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P023A 00	Цепь управления насосом промежуточного охладителя наддувочного воздуха	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Электрический насос охлаждающей жидкости • Жгут проводов или разъем • Аккумуляторная батарея • Блок ECM
P023B 00	Цепь управления насосом промежуточного охладителя наддувочного воздуха — низкий сигнал		
P023C 00	Цепь управления насосом промежуточного охладителя наддувочного воздуха — высокий сигнал		
P1011 01	Диагностика цепи управления электрическим насосом охлаждающей жидкости Ошибка		
P1700 00	Насос промежуточного охладителя наддувочного воздуха – работа без смазки		
P1703 00	Избыточное напряжение на контактах насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха		
P1704 00	Цепь насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха – избыточный ток		
P1705 00	Насос промежуточного охладителя наддувочного воздуха – избыточная температура		
P1706 00	Насос промежуточного охладителя наддувочного воздуха – остановка насоса		
P1707 00	Цепь насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха – недостаточное напряжение		
P1708 00	Цепь насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха – ошибка в цепи сигнала обратной связи Высокий сигнал		
P1709 00	Цепь насоса промежуточного охладителя наддувочного воздуха – ошибка в цепи сигнала обратной связи Низкий сигнал		
P2600 13	Диагностика цепи управления электрическим насосом охлаждающей жидкости Разомкнуто		
P2602 11	Диагностика цепи управления электрическим насосом охлаждающей жидкости Низкий сигнал		
P2603 12	Диагностика цепи управления электрическим насосом охлаждающей жидкости Высокий сигнал		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

(a) Проверьте, не окислены ли выводы аккумуляторной батареи и не ослабла ли затяжка клемм проводов аккумуляторной батареи.

(b) При помощи цифрового мультиметра проверьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

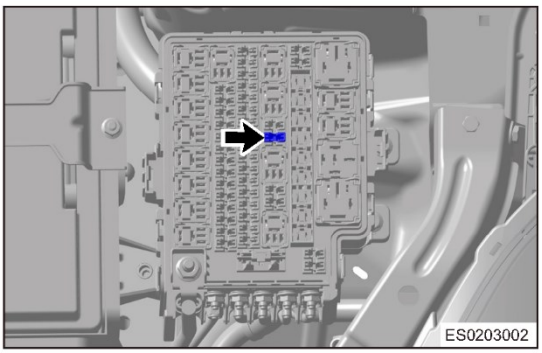
Ненормально►	**Проверьте, зарядите или замените аккумуляторную батарею**

Нормально ▼

07

2	Проверка предохранителя электрического насоса охлаждающей жидкости

(a) Проверьте предохранитель EF35 (15 A) электрического насоса на предмет перегорания или отсутствия подачи питания



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

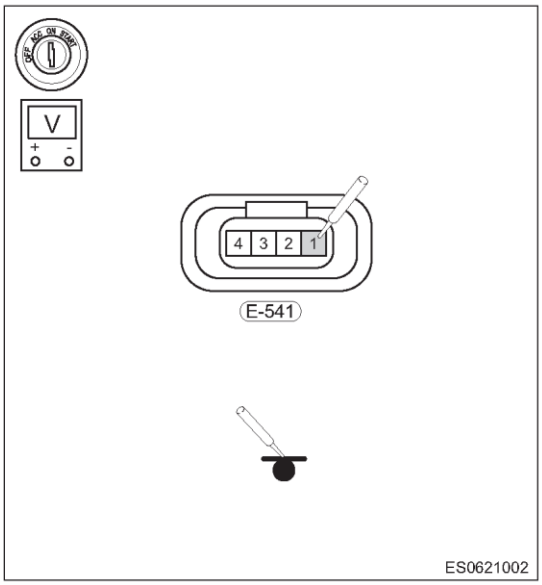
Ненормально►	**Замените предохранитель электрического насоса охлаждающей жидкости или выясните причину отстутствия подачи питания**

Нормально ▼

3	Проверка наличия питания на контактах электрического насоса охлаждающей жидкости

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение между контактами разъема электрического насоса охлаждающей жидкости и "массой" кузова (с помощью цифрового мультиметра или пробника с 21-Вт лампой) (измерение в онлайн-режиме).



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-541 (1) - "масса" кузова	Всегда	Не менее 12 В

Нормально

Цепь подачи питания к электрическому насосу охлаждающей жидкости исправна

Результат

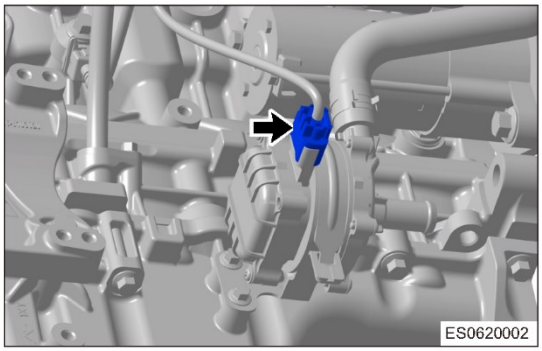
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов между контактом 1 разъема электрического насоса охлаждающей жидкости и блоком реле и предохранителей**

Нормально ▼

4	**Проверка разъема электрического насоса охлаждающей жидкости**

(a) Проверьте разъем E-541 (стрелка) электрического насоса охлаждающей жидкости на предмет правильности подсоединения и повреждения.



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем электрического насоса охлаждающей жидкости**

Нормально ▼

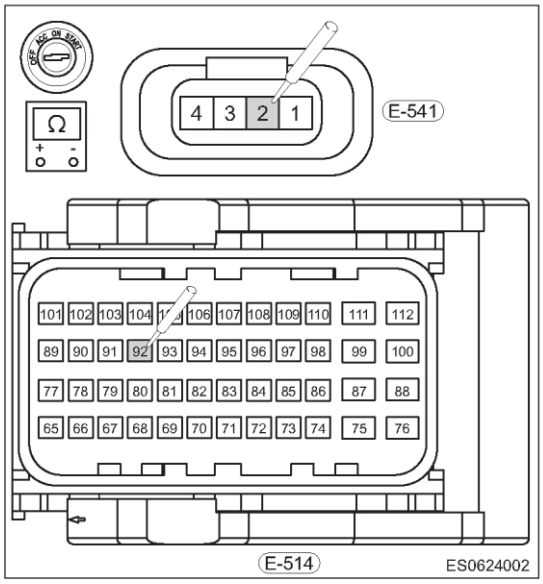
5	**Проверка цепи реле электрического насоса охлаждающей жидкости**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем E-514 блока ECM и разъем E-541 электрического насоса охлаждающей жидкости.

(d) Проверьте жгут проводов между контактами разъема блока ECM и разъема электрического насоса охлаждающей жидкости.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-514 (92) - E-541 (2)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-514 (92) или E-541 (2) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет
B-514 (92) или B-541 (2) - "положительный" вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Цепь реле электрического насоса охлаждающей жидкости исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (блок управления - электрическй насос охлаждающей жидкости)**

Нормально ▼

6	**Проверка цепи контура обратной связи электрического насоса охлаждающей жидкости**

(a) Проверьте жгут проводов между контактами разъема блока ECM и разъема электрического насоса охлаждающей жидкости.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-514 (106) - E-541 (3)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

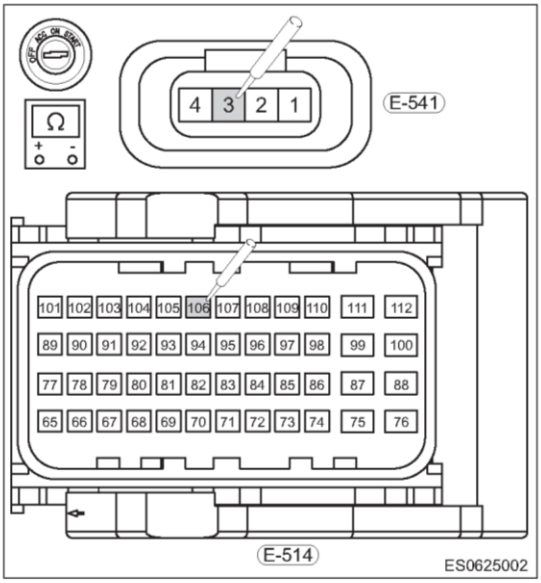
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-514 (106) или E-541 (3) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Цепь сигнала обратной связи электрического насоса охлаждающей жидкости исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (блок управления - электрическй насос охлаждающей жидкости)**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

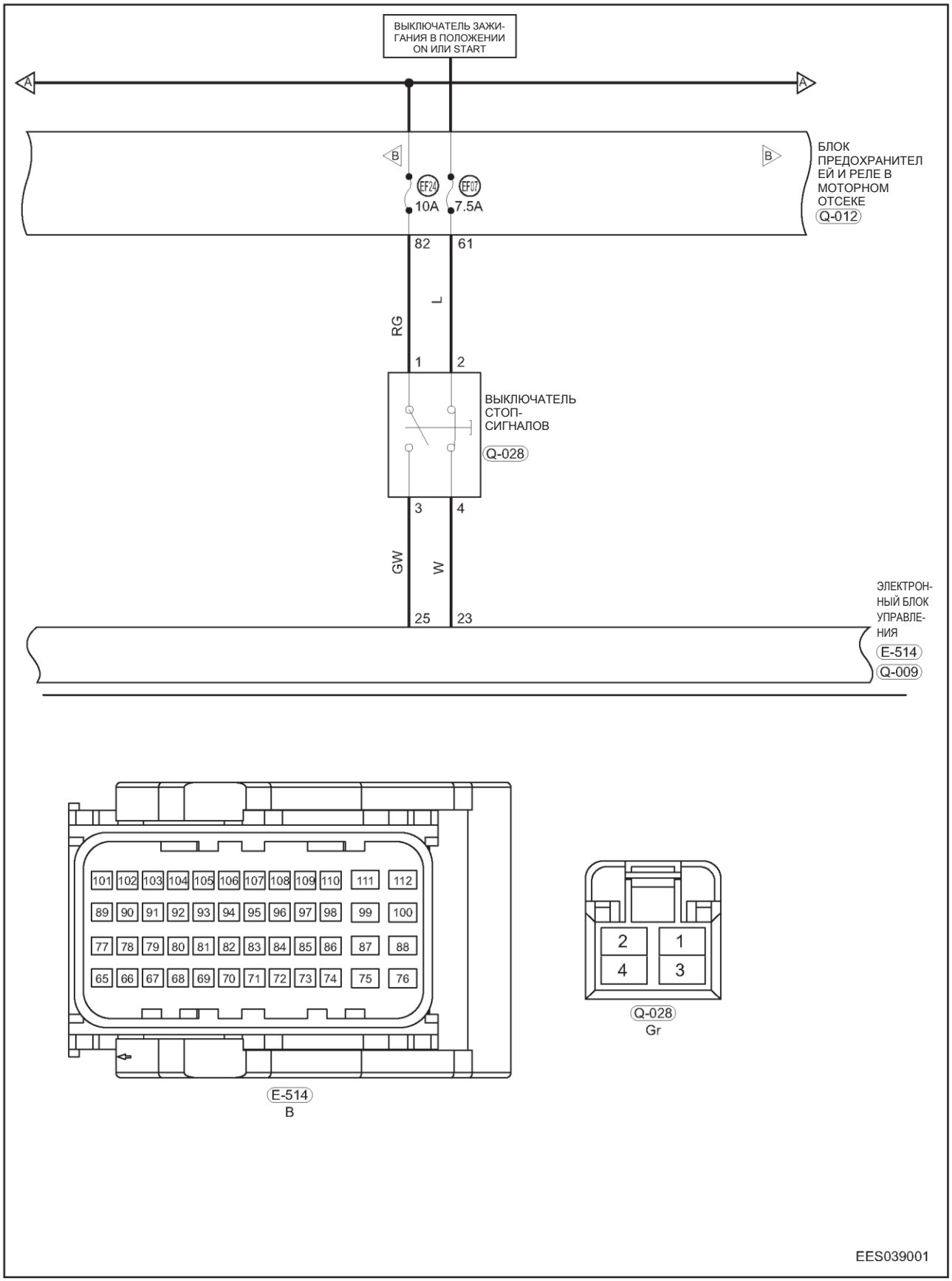
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0571 29	Ошибка синхронизации стоп-сигналов
Диагностический код	P0571 1C	Ошибка в цепи сигнала выключателя стоп-сигналов

Электрическая схема



L – Голубой
GW - Зеленый/белый
RG - Красный/зеленый
W - Белый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0571 29	Ошибка синхронизации стоп-сигналов	Выключатель зажигания в положении ON	• Предохранитель • Выключатель стоп-сигналов • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0571 1C	Ошибка в цепи сигнала выключателя стоп-сигналов		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

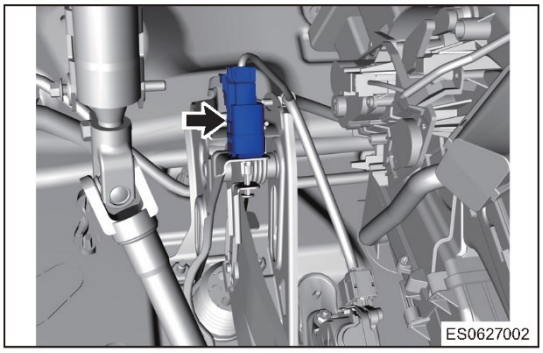
Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка разъема выключателя стоп-сигналов

(a) Проверьте разъем Q-028 (стрелка) на предмет правильности подсоединения и повреждения.



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

2	Проверка цепи выключателя стоп-сигналов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем Q-028 выключателя стоп-сигналов и разъем Q-009 блока ECM.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-028 (3) - Q-009 (25)	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально

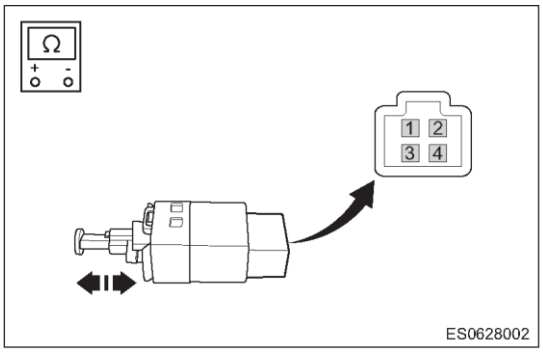
Перейдите к
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

Нормально ▼

3	**Проверка выключателя стоп-сигналов**

(a) Снимите выключатель стоп-сигналов



(b) Проверьте выключатель стоп-сигналов.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 1 — контакт 3	Педаль тормоза нажата (штифт выключателя выдвинут)	Проводимость есть
Контакт 4 - контакт 2		Проводимости нет
Контакт 1 — контакт 3	Педаль тормоза отпущена (штифт выключателя нажат)	Проводимости нет
Контакт 4 - контакт 2		Проводимость есть

Нормально

Выключатель стоп-сигналов исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените выключатель стоп-сигналов**

Нормально ▼

4	**Проверка хода педали**

(a) Подсоедините разъем диагностического тестера.

(b) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее и установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) При помощи двух мультиметров измерьте напряжения между сигналом выключателя стоп-сигналов и "массой", сигналом стоп-сигналов и "массой" при ненажатой педали тормоза.

Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-028 (4) - "масса" кузова	Педаль тормоза не нажата	12 В
Q-028 (3) - "масса" кузова	Педаль тормоза не нажата	0 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отрегулируйте ход педали или замените педаль тормоза**

Нормально ▼

5	**Снова проверьте ход педали**

При помощи двух мультиметров измерьте напряжения между сигналом выключателя стоп-сигналов и "массой", сигналом стоп-сигналов и "массой" при слегка нажатой педали тормоза.

Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-028 (4) - "масса" кузова	Педаль тормоза слегка нажата	Напряжение в двух цепях изменяется одновременно
Q-028 (3) - "масса" кузова	Педаль тормоза слегка нажата	

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отрегулируйте ход педали или замените педаль тормоза**

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) При помощи диагностического тестера считайте DTC.
(d) Нажмите педаль тормоза 25 раз подряд и проверьте, появляется ли DTC.
(e) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

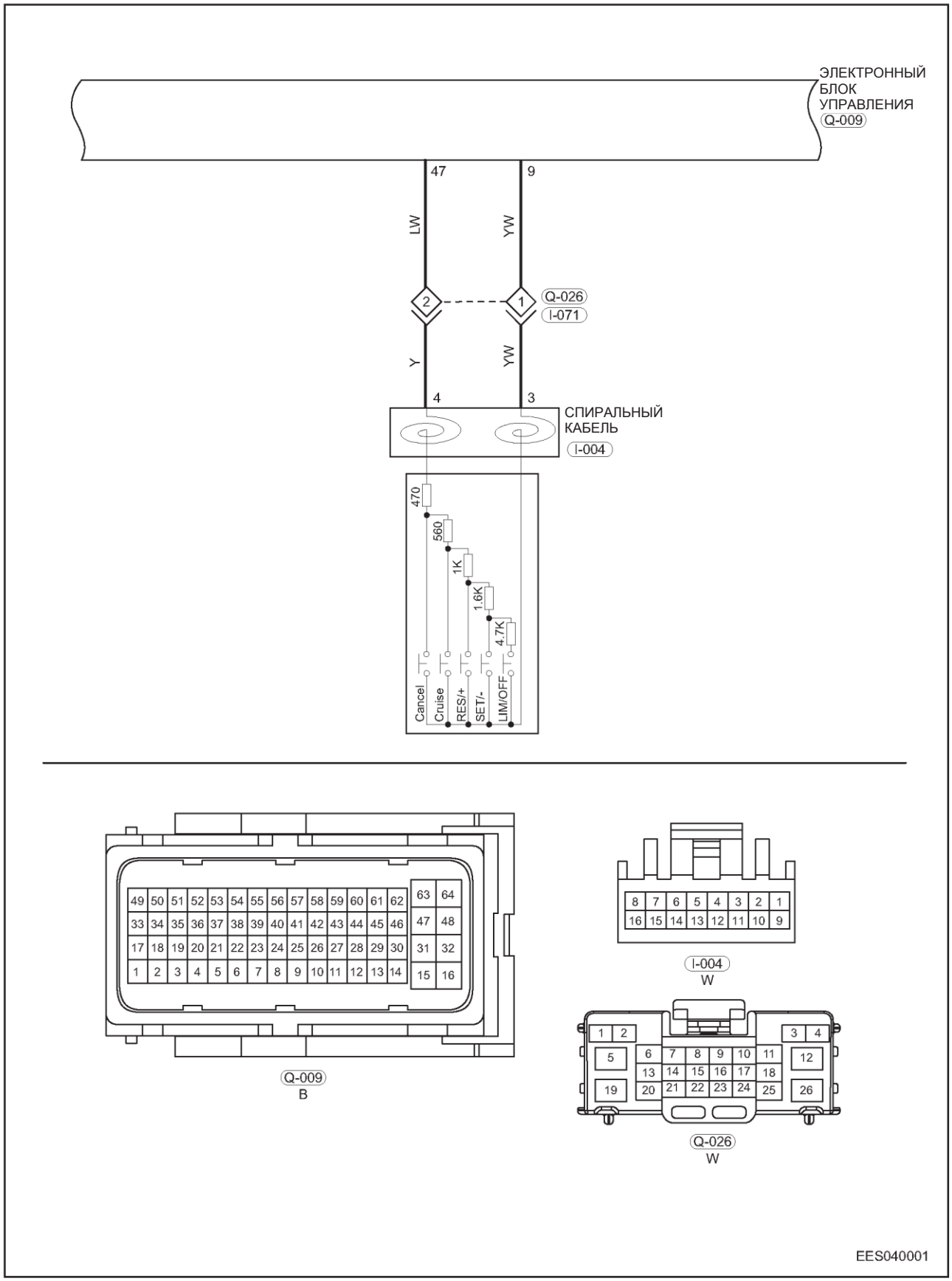
Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0568 1C	Круиз-контроль

Диагностический код	P0568 86	Круиз-контроль

Диагностический код	P0568 81	Круиз-контроль

Электрическая схема



LW - Голубой/белый
Y – Желтый
Cancel ("Отмена")
YW - Желтый/белый
YW - Желтый/белый
Cruise ("Круиз-контроль")

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0568 1C	Круиз-контроль	Выключатель зажигания в положении ON	• Переключатель круиз-контроля • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0568 86	Круиз-контроль		
P0568 81	Круиз-контроль		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка разъема переключателя круиз-контроля

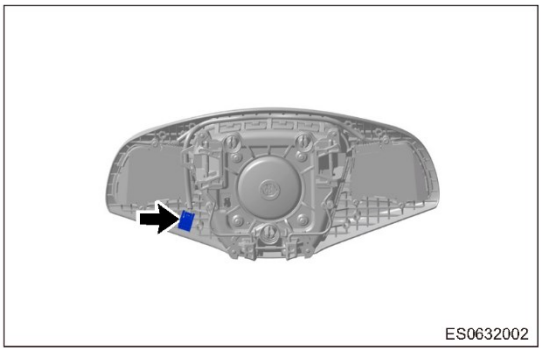
(a) Проверьте разъем I-071 (стрелка) на предмет правильности подсоединения и повреждений.

Нормально

Разъем переключателя круиз-контроля исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

2	Проверка цепи между переключателем круиз-контроля и блоком управления двигателем

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы переключателя круиз-контроля и блока управления двигателем.

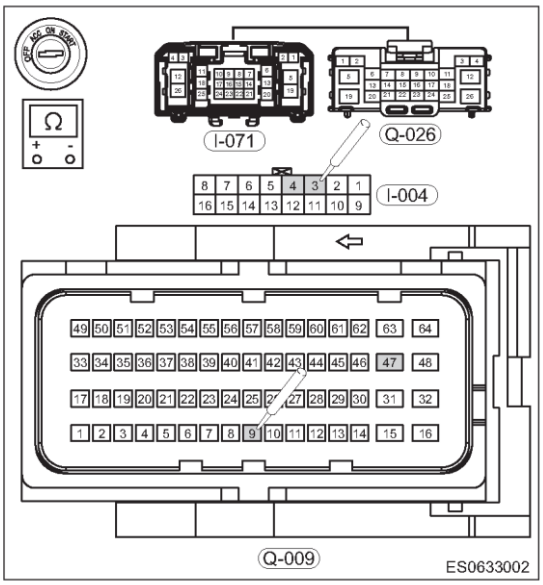
(d) Проверьте жгут проводов между переключателем круиз-контроля и блоком ECM.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-004 (3) - I-071 (1) - Q- 026 (1) - Q-009 (9)	Всегда	Проводимость есть
I-004 (4) - I-071 (2) - B- 068 (2) - Q-009 (47)		

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-004 (3, 4) или Q-009 (9, 47) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет



Нормально

Цепь между переключателем круиз-контроля и блоком управления двигателем соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (переключатель круиз-контроля - блок управления двигателем)**

Нормально ▼

3	**Проверка переключателя круиз-контроля**

(a) Снимите переключатель круиз-контроля.

(b) Проверьте переключатель круиз-контроля (см. стр. 51-13).

Нормально

Переключатель круиз-контроля исправный

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените переключатель круиз-контроля**

Нормально ▼

4	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(d) См. раздел "Процедура подтверждения диагностических кодов".

(e) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	**P0601 00**	**Ошибка функции контроля безопасности (ошибка программируемой памяти электронного блока управления)**
Диагностический код	**P0604 43**	**Внутренняя ошибка оперативной памяти (RAM) блока управления**
Диагностический код	**P0605 43**	**Внутренняя ошибка постоянной памяти (ROM) блока управления**

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0601 00	Ошибка функции контроля безопасности (ошибка программируемой памяти электронного блока управления)	Выключатель зажигания в положении ON	• Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0604 43	Внутренняя ошибка оперативной памяти (RAM) блока управления		
P0605 43	Внутренняя ошибка постоянной памяти (ROM) блока управления		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Снова считайте и удалите DTC**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Удалите DTC, запустите двигатель, дайте ему поработать некоторое время и затем снова считайте DTC.

Нормально

Прежние DTC не выводятся

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените блок ECM и выполните пробную поездку**

Нормально ▼

2	Проверка разъема электронной дроссельной заслонки

(a) Проверьте разъем электронной дроссельной заслонки на предмет надежности контактов и правильность установки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Установите заново, отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

3	Самоадаптация электронной дроссельной заслонки

(a) Подсоедините диагностический тестер, удалите DTC, установите зажигание в положение OFF, затем в положение ON и подождите одну минуту.

(b) Выполните самоадаптацию электронной дроссельной заслонки

Нормально

Самоадаптация электронной дроссельной заслонки завершена

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (электронная дроссельная заслонка - блок управления двигателем)

Нормально ▼

4	Проверка наличия диагностических кодов

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(b) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	Прежний DTC не выводится Конец

Нормально ▼

5	Снова выполните самоадаптацию электронной дроссельной заслонки

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Подождите 1 минуту — самоадаптация электроной дроссельной заслонки должна завершиться.
(c) Запустите двигатель и несколько раз нажмите педаль акселератора при положении N рычага селектора.
(d) Снова считайте DTC и проверьте выводятся ли они снова.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Конец**

Диагностический код	**P1615 00**	**Неизвестно состояние блока управления двигателем**
Диагностический код	**P1616 00**	**Не пройдена аутентификация**
Диагностический код	**P1617 00**	**Нет ответа от модуля идентификации (SIM) в процессе проверки**
Диагностический код	**P1618 00**	**Невозможно записать условные данные EOL в программируемую память EEPROM**
Диагностический код	**P1619 00**	**Не запрограммирован блок управления двигателем (исходное состояние)**

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P1615 00	Неизвестно состояние блока управления двигателем	/	• Модуль иммобилайзера • Блок ECM • Жгут проводов или разъем
P1616 00	Не пройдена аутентификация		
P1617 00	Нет ответа от модуля идентификации (SIM) в процессе проверки		
P1618 00	Невозможно записать условные данные EOL в программируемую память EEPROM		
P1619 00	Не запрограммирован блок управления двигателем (исходное состояние)		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка разъема иммобилайзера**

(a) Проверьте, надежно ли подсоединен разъем иммобилайзера двигателя.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

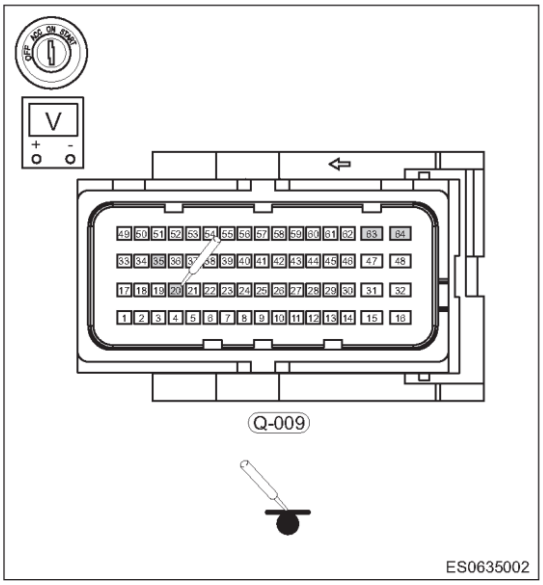
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

2	Проверка цепи блока ECM

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте цепи питания и "массы" блока ECM.
Проверка напряжения питания (при помощи цифрового мультиметра или пробника с 21-Вт лампой).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (20, 35) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В
Q-009 (63, 64) - "масса" кузова		0 В



Нормально
Цепи питания и "массы" блока ECM исправны

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем и цепь соединения с "массой"

Нормально ▼

3	Считывание кодов SK в блоке управления двигателем

(a) Подсоедините диагностический тестер.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) Считайте коды SK в блоке ECM.

Нормально
Коды SK в блоке управления двигателем считываются

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Перепрограммируйте блок управления двигателем

Нормально ▼

4	Проверьте, являются ли коды SK в блоке управления двигателем и модуле иммобилайзера одинаковыми

(a) Проверьте совпадают ли коды SK, хранящиеся в блоке ECM и блоке управления иммобилайзером.

Нормально
Коды SK, хранящиеся в блоке ECM и блоке управления иммобилайзером, совпадают.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**После перезагрузки блока ECM перепрограммируйте его.**

Нормально ▼

5	**Повторно согласуйте систему иммобилайзера**

(a) Проверьте, можно ли считать информацию, хранящуюся в блоке управления иммобилайзером.

Нормально

Система иммобилайзера согласована и работает нормально

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Установите новый блок управления иммобилайзером и согласуйте его**

Нормально ▼

6	**Проверьте, являются ли коды SK в блоке управления двигателем и модуле иммобилайзера по-прежнему одинаковыми**

(a) Снова проверьте, совпадают ли коды SK, хранящиеся в блоке ECM и блоке управления иммобилайзером.

Нормально

Коды SK в блоке управления двигателем и блоке управления иммобилайзером совпадают

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Если неисправность возникает снова, замените блок ECM и запрограммируйте его снова.**

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(b) См. раздел "Процедура подтверждения диагностических кодов".

(c) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

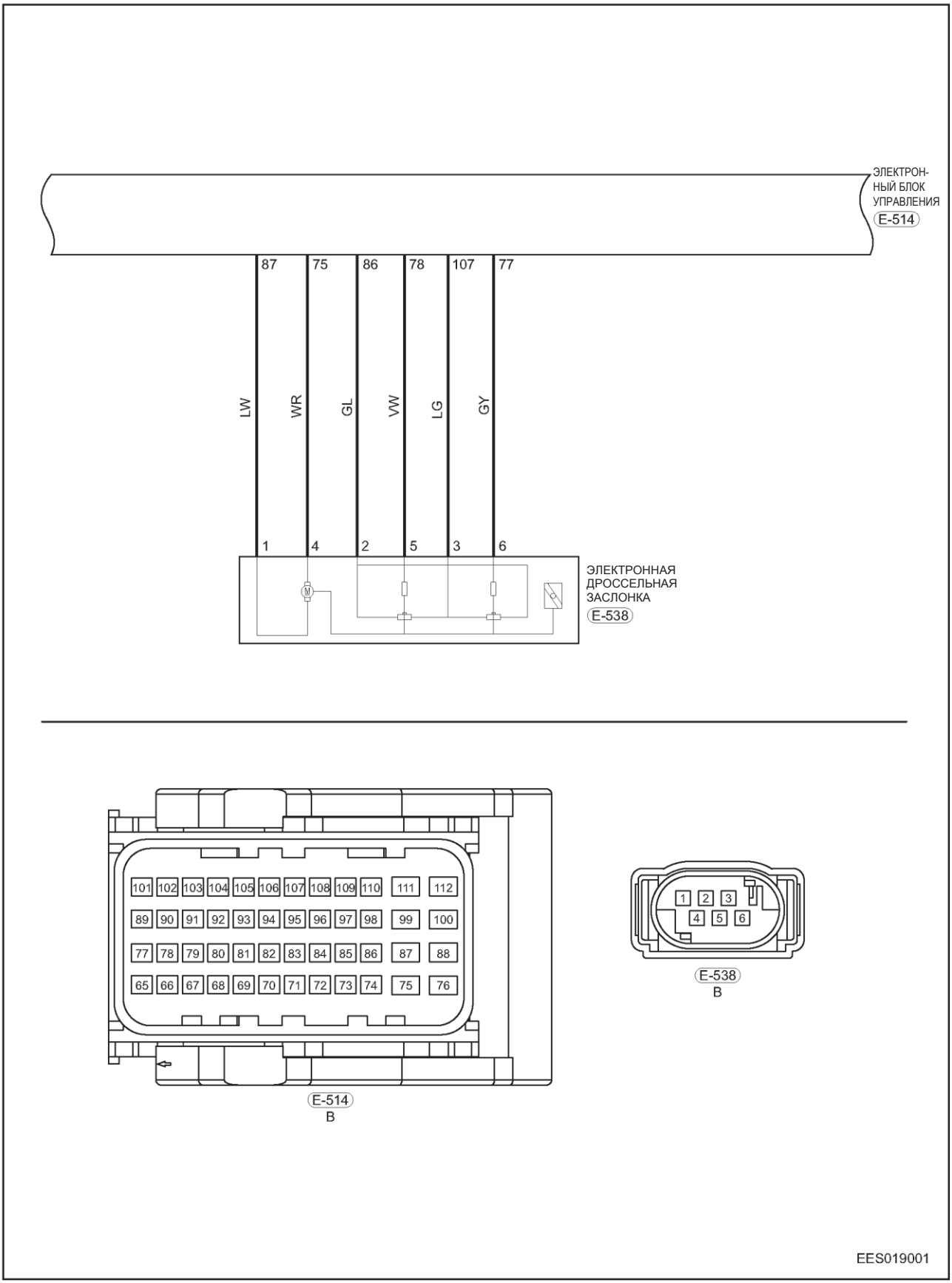
Прежний DTC не выводится

Результат	
Перейдите к	
Нормально	
Ненормально	

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P2106 12	Ошибка максимального значения системы управления дроссельной заслонкой
Диагностический код	P2106 13	Ошибка сигнала системы управления дроссельной заслонкой
Диагностический код	P2106 19	Ошибка минимального значения системы управления дроссельной заслонкой
Диагностический код	P2106 29	Ошибка мониторинга нагрузки
Диагностический код	P2106 92	Ошибка - недостоверный сигнал системы управления дроссельной заслонкой

Электрическая схема



LW - Голубой/белый
GL - Зеленый/голубой
LG - СВЕТЛО-ЗЕЛЕНЫЙ
WR - Белый/красный
VW - Фиолетовый/белый
GY - Зеленый/желтый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P2106 12	Питание дроссельной заслонки – макс. Ошибка	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает Обороты двигателя: 1200 об/мин	• Датчик положения дроссельной заслонки № 1 • Датчик № 2 положения дроссельной заслонки • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P2106 13	Ошибка сигнала системы управления дроссельной заслонкой		
P2106 19	Ошибка минимального значения системы управления дроссельной заслонкой		
P2106 29	Ошибка мониторинга нагрузки		
P2106 92	Ошибка: недостоверное положение дроссельнойзаслонки		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Снова считайте и удалите DTC**

(a) Подсоедините диагностический тестер и адаптер, установите выключатель зажигания в положение ON и удалите DTC.

(b) Переведите выключатель зажигания в положение OFF и затем снова в положение ON, подождите 1 минуту для завершения самоадаптации дроссельной заслонки.

(c) Запустите двигатель, несколько раз слегка нажмите педаль акселератора и снова считайте DTC.

Нормально

DTC не выводятся

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или установите новый блок ECM для выполнения пробной поездки**

Нормально ▼

2	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(b) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Конец**

Нормально ▼

3	**Повторное выполнение самоадаптации электронной дроссельной заслонки**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Подождите примерно 1 минуту для завершения процесса самоадаптации дроссельной заслонки и затем запустите двигатель.

(c) Несколько раз нажмите педаль акселератора при положении N рычага переключения/селектора КП и снова считайте DTC.

Нормально

Прежние DTC не выводятся

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Конец**

Диагностический код	U0001 88	Ошибка отключения шины CAN
Диагностический код	U0101 87	Отсутствует соединение с блоком управления коробкой передач
Диагностический код	U0104 87	Отсутствует связь с блоком управления системой круиз-контроля
Диагностический код	U0121 87	Отсутствует соединение с системой ABS
Диагностический код	U0126 87	Отсутствует связь с модулем датчика угла поворота рулевого колеса
Диагностический код	U0129 87	Отсутствует связь с блоком управления тормозной системой
Диагностический код	U0140 00	Отсутствует связь с блоком управления бортовым оборудованием (иммобилайзером)
Диагностический код	U0140 87	Отсутствует связь с блоком управления бортовым оборудованием
Диагностический код	U0155 87	Отсутствует связь с блоком управления комбинации приборов (IPC)
Диагностический код	U0214 87	Отсутствует связь с системой доступа и запуска двигателя без ключа (PEPS)
Диагностический код	U0293 87	Отсутствует соединение с электрогидравлическим блоком

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
U0001 88	Ошибка отключения шины CAN	• Неисправность "Отключение шины CAN" не определяется блоком ECM. • Двигатель работает	• Разъем или жгут проводов • Неисправность ABS • Неисправность цепи шины CAN
U0101 87	Отсутствует соединение с блоком управления коробкой передач		
U0104 87	Отсутствует связь с блоком управления системой круиз-контроля		
U0121 87	Отсутствует соединение с системой ABS		
U0126 87	Отсутствует связь с модулем датчика угла поворота рулевого колеса		
U0129 87	Отсутствует связь с блоком управления тормозной системой		
U0140 00	Отсутствует связь с блоком управления бортовым оборудованием (иммобилайзером)		
U0140 87	Отсутствует связь с блоком управления бортовым оборудованием		
U0155 87	Отсутствует связь с блоком управления комбинации приборов		
U0214 87	Отсутствует связь с системой доступа и запуска двигателя без ключа (PEPS)		
U0293 87	Отсутствует соединение с электрогидравлическим блоком		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

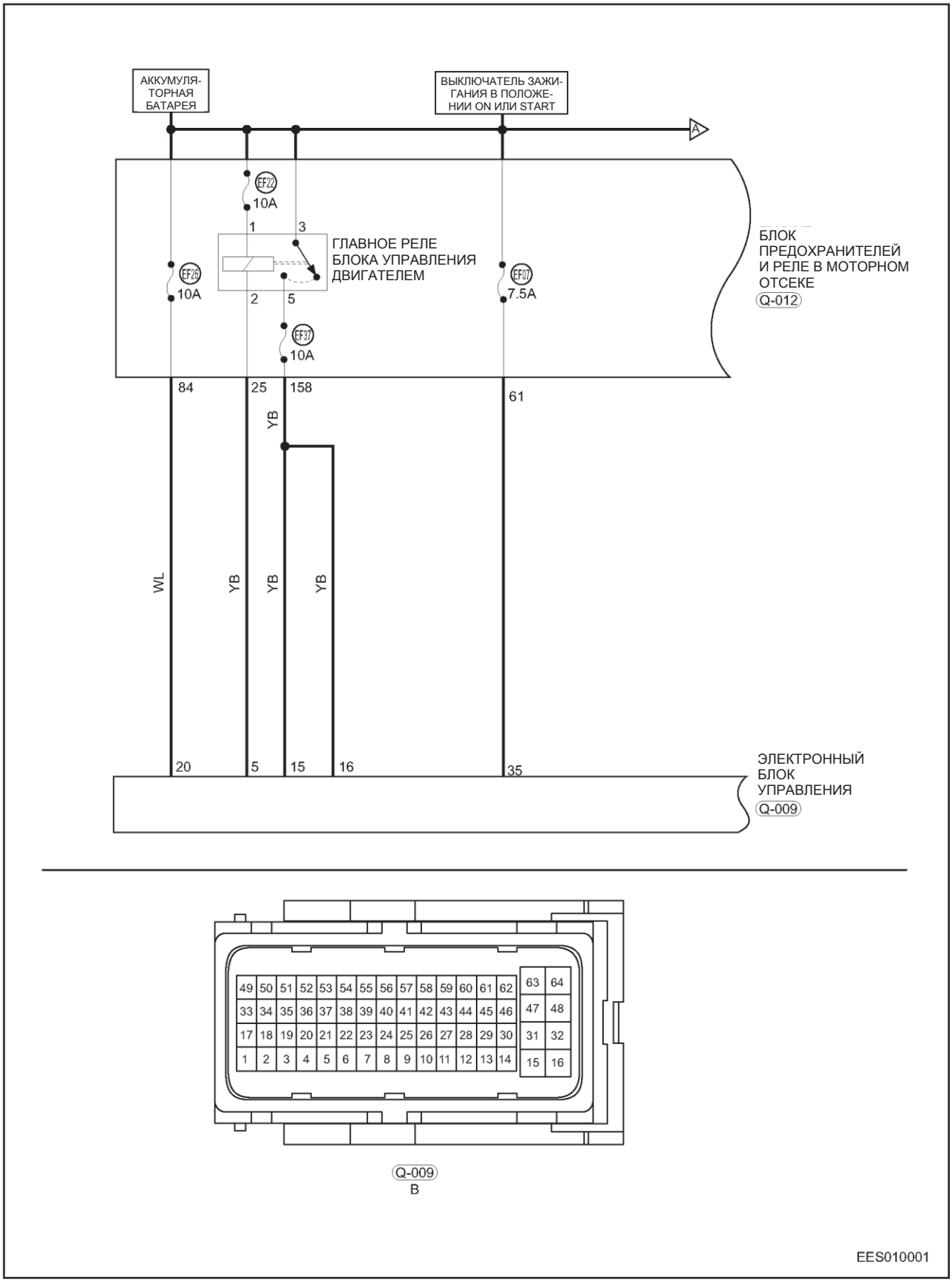
Диагностика

1	**(См. "Система CAN")**

Диагностический код	P0688 91	Ошибка недостоверности сигнала в цепи управления реле питания

Диагностический код	P0688 92	Ошибка сигнала в цепи управления реле питания

Цепь подачи питания



YB - Желтый/черный WL - Белый/голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0688 91	Ошибка недостоверности сигнала в цепи управления реле питания	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Главное реле • Жгут проводов или разъем • Аккумуляторная батарея • Блок ECM
P0688 92	Ошибка сигнала в цепи управления реле питания		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Процедура

1	Проверка напряжения аккумуляторной батареи

(a) Проверьте, не окислены ли выводы аккумуляторной батареи и не ослабла ли затяжка клемм проводов аккумуляторной батареи.

(b) При помощи цифрового мультиметра проверьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Не менее 12 В

Результат

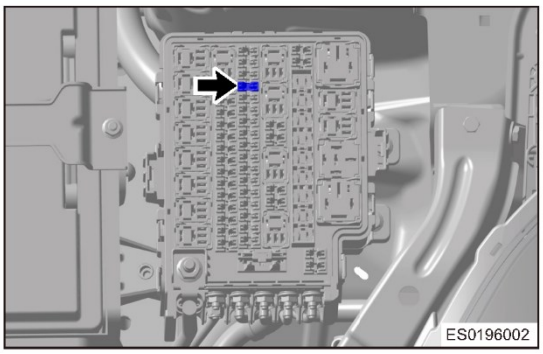
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте, зарядите или замените аккумуляторную батарею**

Нормально ▼

2	Проверка предохранителей блока ECM

Проверьте, исправны ли предохранители блока ECM: EF26 (10 A), EF07 (7,5 A), EF22 (10 A) и EF37 (10 A) и подается ли к ним питание.



(b) Проверьте, нет ли коррозии или повреждений контактов главного реле.

(c) Снимите главное реле. Напрямую подайте напряжение от аккумуляторной батареи к контактам реле и проверьте, замыкается ли оно.

Нормально

Замкнуто

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте причину отсутствия питания на реле и предохранителях. Отремонтируйте или замените неисправные компоненты.**

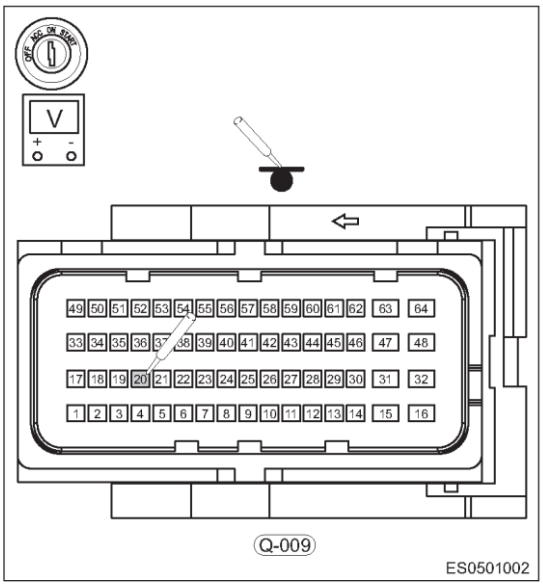
Нормально ▼

3	**Проверьте напряжение в цепи питания блока ECM**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение между контактом 20 разъема Q-009 жгута проводов блока ECM и "массой" кузова (с помощью цифрового мультиметра или пробника с 21-Вт лампой).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (20) - "масса" кузова	Всегда	Не менее 12 В
Q-009 (35) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

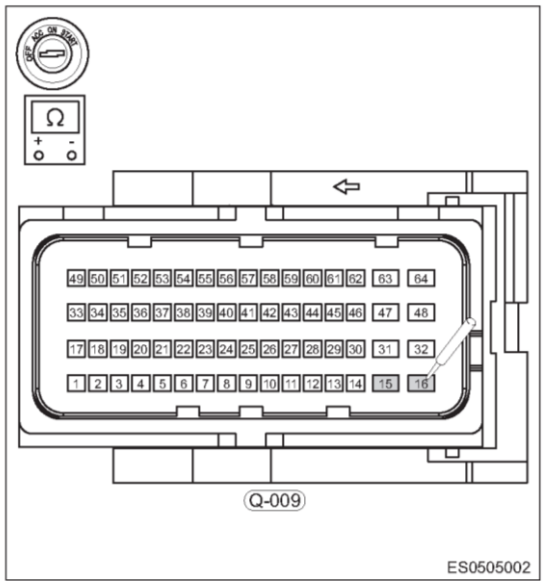
Нормально ▼

4	**Проверьте жгут проводов блока ECM (ECM - блок предохранителей и реле в моторном отсеке)**

(a) Проверьте жгут проводов между контактами 15, 16 блока ECM и контактами блока реле и предохранителей.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Q-009 (15, 16) - блок реле и предохранителей в моторном отсеке (158)	Проводимость есть



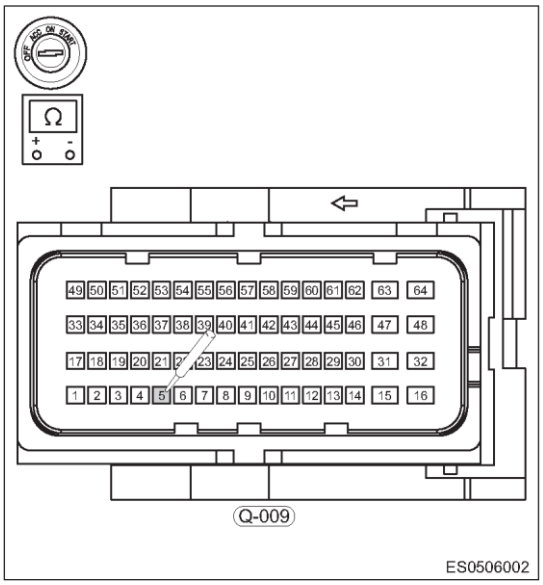
(b) Проверьте жгут проводов между контактом 5 разъема и контактом блока реле и предохранителей.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Блок реле и предохранителей (25) - Q-009 (5)	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	Замените предохранитель или главное реле

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) См. раздел "Процедура подтверждения диагностических кодов".
(e) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

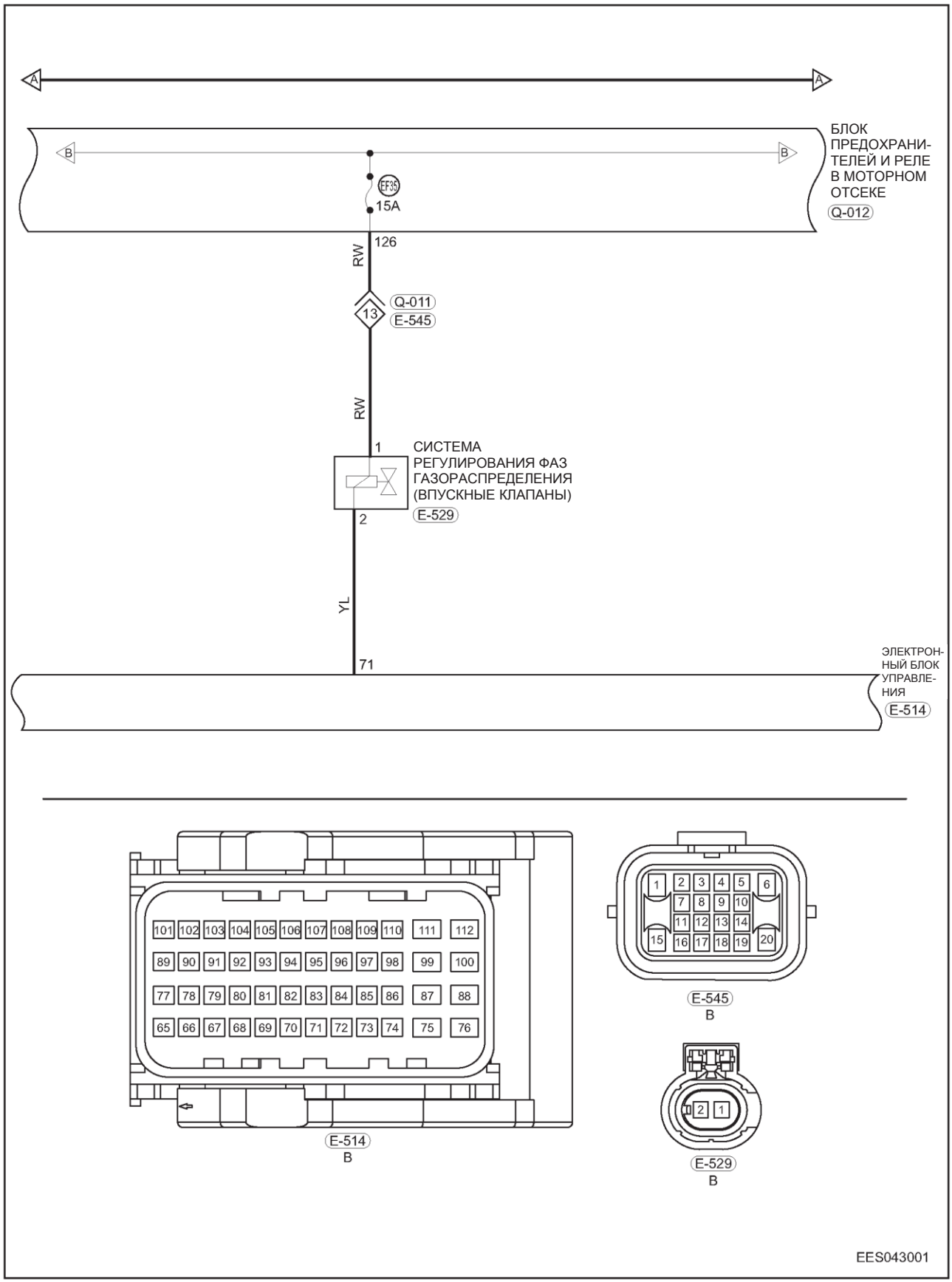
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P000A 00	Медленный отклик системы управления распределительным валом (впуск)
Диагностический код	P000A 77	Ошибочное контрольное значение в системе управления распределительным валом (впуск)
Диагностический код	P0010 13	Цепь управления контрольного клапана распределительного вала (впуск)
Диагностический код	P0012 00	При запуске распределительный вал впускных клапанов не находится в заблокированном положении
Диагностический код	P2088 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)
Диагностический код	P2089 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)

Электрическая схема



RW - Красный/белый YL - Желтый/голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P000A 00	Медленный отклик системы управления распределительным валом (впуск)	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Электромагнитные клапаны системы изменения фаз газораспределения (VVT) • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P000A 77	Ошибочное контрольное значение в системе управления распределительным валом (впуск)		
P0010 13	Цепь управления контрольного клапана распределительного вала (впуск)		
P0012 00	При запуске распределительный вал впускных клапанов не находится в заблокированном положении		
P2088 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)		
P2089 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

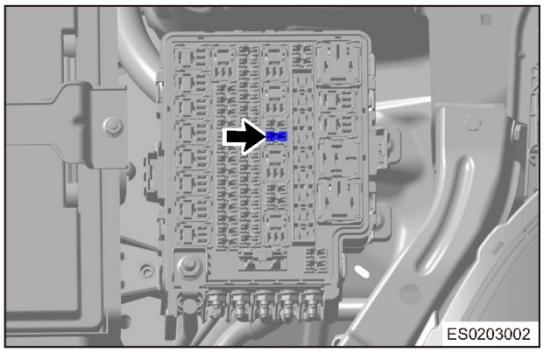
Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверьте предохранитель EF35 управляющего клапана регулятора системы VVT (впуск)

(a) Проверьте предохранитель EF35 на предмет перегорания или отсутствия подачи питания.



Результат

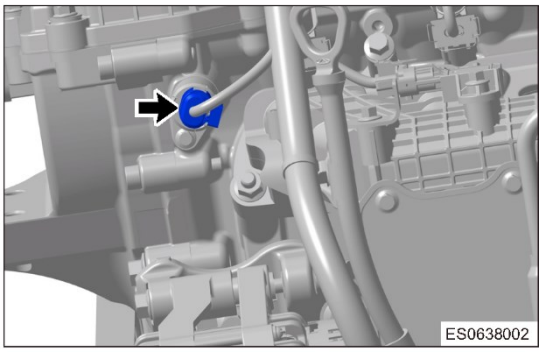
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания**

Нормально ▼

2	Проверка управляющего клапана и разъема управляющего клапана системы VVT (впуск)

(a) Проверьте разъем E-529 (стрелка) управляющего клапана системы VVT на предмет надежности подсоединения.



Нормально

Разъем управляющего клапана системы VVT (впуск) подсоединен надежно

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

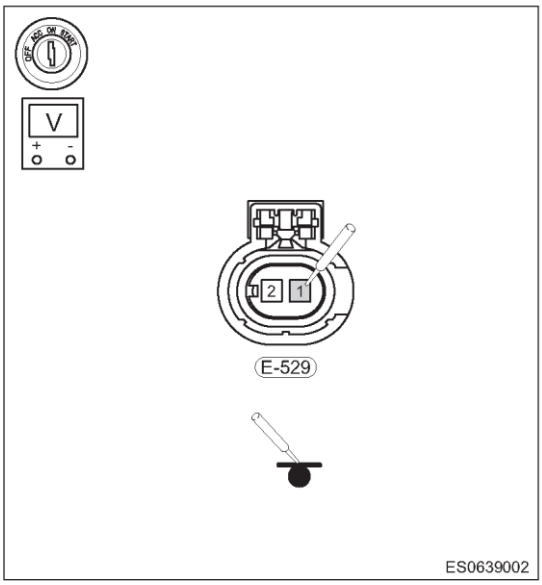
Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

3	Проверка напряжения питания на контактах управляющего клапана системы VVT (впуск)

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжения между контактом разъема управляющего клапана системы VVT (впуск) и "массой" кузова (с помощью цифрового мультиметра).



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-529 (1) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Нормально

Напряжение на контактах управляющего клапана системы VVT (впуск) соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов между управляющим клапаном системы VVT (впуск) и блоком реле и предохранителей в моторном отсеке

Нормально ▼

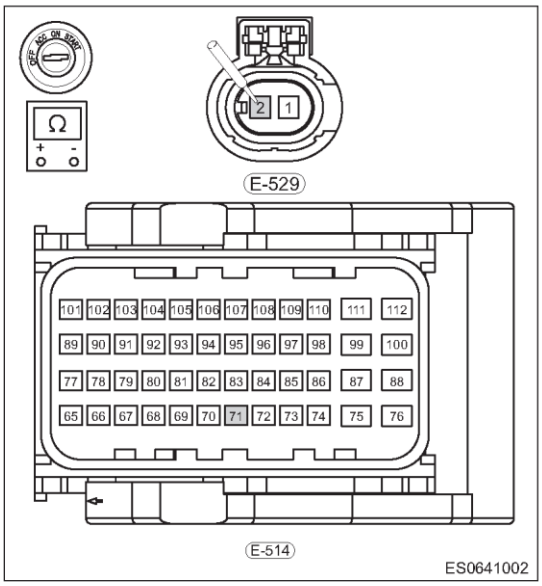
4	Проверка жгута проводов между управляющим клапаном системы VVT (впуск) и блоком ECM

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъемы управляющего клапана системы VVT (впуск) и блока ECM.

(d) Проверьте жгут проводов между разъемом 529 (2) управляющего клапана системы VVT (впуск) и разъемом блока ECM.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-529 (2) - E-514 (71)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-514 (71) или E-529 (2) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет
B-514 (71) или B-529 (2) - "положительный" вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов между управляющим клапаном системы VVT (впуск) и блоком ECM**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия механических неисправностей управляющего клапана системы VVT (впуск)**

(a) Снимите управляющий клапан системы VVT (впуск) и проверьте разъем на предмет повреждений.
(b) Проверьте управляющий клапан системы VVT (впуск) на предмет закупорки, утечки масла или заедания.

Нормально

Управляющий клапан системы VVT (впуск) исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

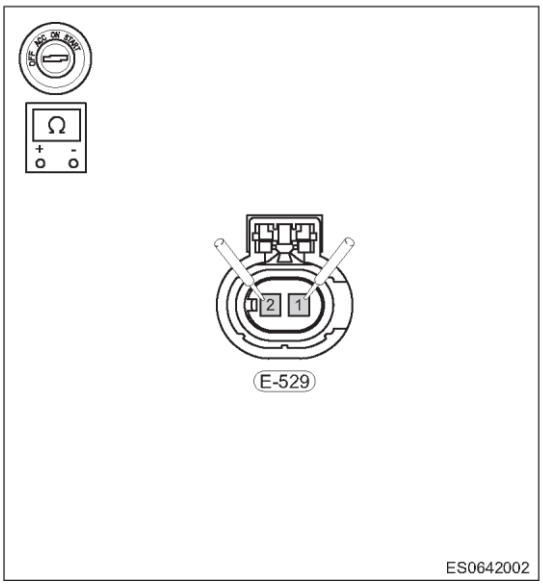
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените управляющий клапан системы VVT**

Нормально ▼

6	**Проверка управляющего клапана системы VVT (впуск)**

(a) Снимите управляющий клапан системы VVT (впуск)

(b) Сердечник клапана должен быстро перемещаться при подаче напряжения аккумуляторной батареи к контактам 1 и 2.



Нормально

Управляющий клапан системы VVT (впуск) исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените управляющий клапан системы VVT (впуск)**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) См. раздел "Процедура подтверждения диагностических кодов".
(e) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

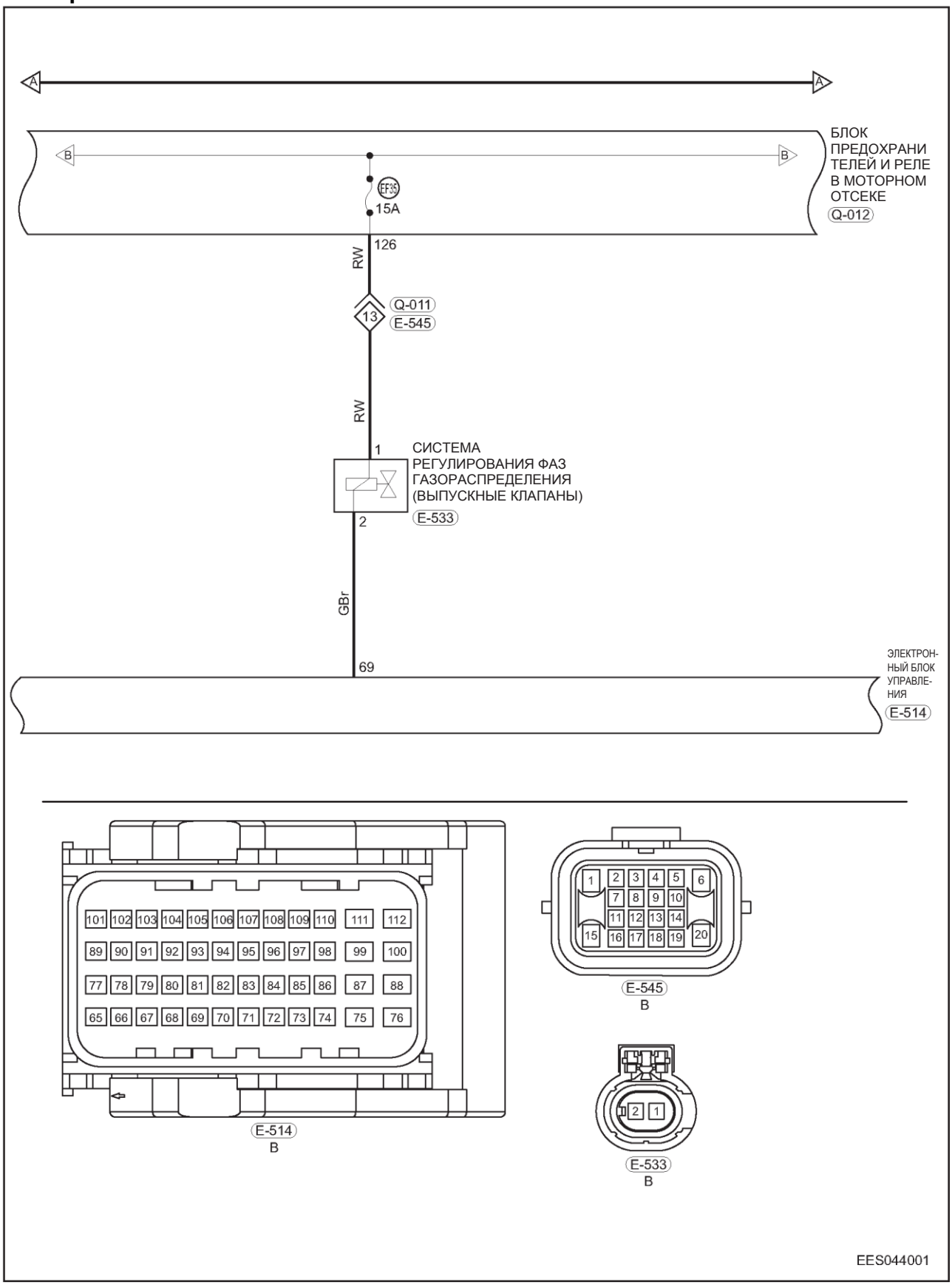
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P000B 00	Медленный отклик системы VVT (выпуск)
Диагностический код	P000B 77	Ошибочное контрольное значение в системе VVT (выпуск)
Диагностический код	P0013 13	Цепь управления регулирующего клапана системы VVT (выпускные клапаны)
Диагностический код	P0015 00	При запуске распределительный вал выпускных клапанов не находится в заблокированном положении
Диагностический код	P2090 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)
Диагностический код	P2091 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)

Электрическая схема



RW - Красный/белый GBr - Зеленый/коричневый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P000B 00	Медленный отклик системы VVT (выпуск)	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Электромагнитные клапаны системы изменения фаз газораспределения (VVT) • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P000B 77	Ошибочное контрольное значение в системе VVT (выпуск)		
P0013 13	Цепь управления регулирующего клапана системы VVT (выпускные клапаны)		
P0015 00	При запуске распределительный вал выпускных клапанов не находится в заблокированном положении		
P2090 11	Низкий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)		
P2091 12	Высокий уровень сигнала в цепи управления клапаном фазовращателя распределительного вала (впуск)		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

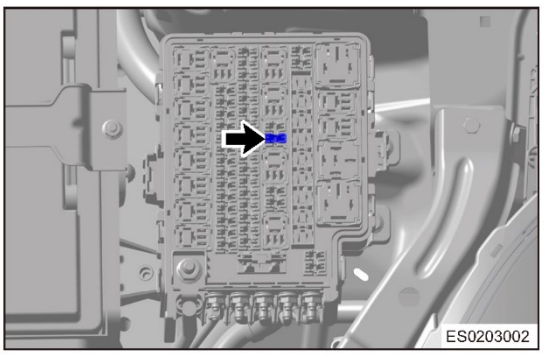
Процедура

1	**Проверка предохранителя EF35 управляющего клапана системы VVT (выпуск)**

(a) Проверьте предохранитель EF35 на предмет перегорания или отсутствия подачи питания.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

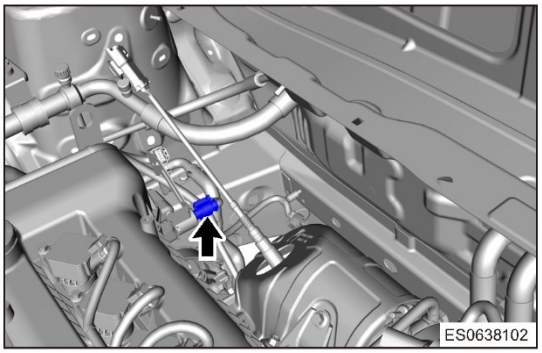


Ненормально►	**Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания**

Нормально ▼

2	Проверка разъема управляющего клапана системы VVT (выпуск)

(a) Проверьте разъем E-533 (стрелка) управляющего клапана системы VVT (выпуск) на предмет надежности подсоединения.



Нормально

Разъем управляющего клапана системы VVT (выпуск) подсоединен надежно

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

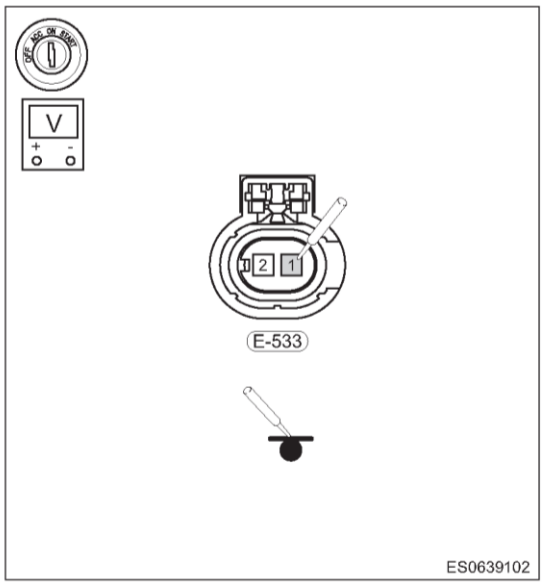
3	Проверка напряжения на контактах управляющего клапана системы VVT (выпуск)

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжения между управляющим клапаном системы VVT (выпуск) и "массой" кузова (с помощью мультиметра).

Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-533 (1) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В



Нормально

Напряжение питания управляющего клапана системы VVT (выпуск) соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов между управляющим клапаном системы VVT (выпуск) и блоком реле и предохранителей в моторном отсеке

Нормально ▼

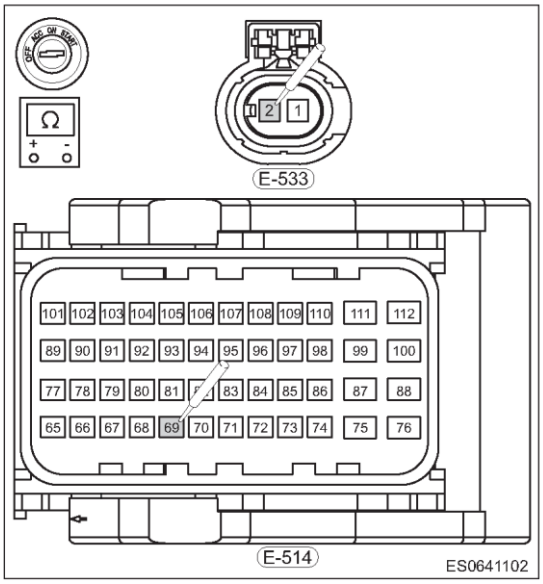
4	Проверка цепи управляющего клапана системы VVT (выпуск)

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем E-514 блока ECM и разъем E-533 управляющего клапана системы VVT (выпуск).

(d) Проверьте жгут проводов между разъемами управляющего клапана системы VVT (выпуск) и блока ECM.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-514 (69) - E-533 (2)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-514 (69) или E-533 (2) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет

Нормально

Жгут проводов между контактами разъема управляющего клапана системы VVT (выпуск) и контактами разъема блока ECM исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов (между управляющим клапаном системы VVT (выпуск) и блоком BCM**

Нормально ▼

5	**Проверка исправности управляющего клапана системы VVT (выпуск)**

(a) Снимите управляющий клапан системы VVT (выпуск) и проверьте его разъем на предмет отсутствия повреждений.

(b) Проверьте управляющий клапан системы VVT (выпуск) на предмет заклинивания, утечки масла или заедания.

Нормально

Управляющий клапан системы VVT (выпуск) исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

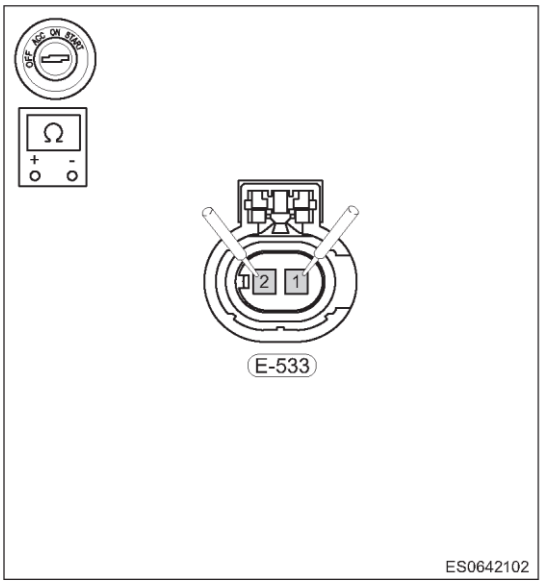
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените управляющий клапан системы VVT**

Нормально ▼

6	**Проверка управляющего клапана системы VVT (выпуск)**

(a) Снимите управляющий клапан системы VVT (выпуск).

(b) Сердечник клапана должен быстро перемещаться при подаче напряжения аккумуляторной батареи к контактам 1 и 2.



Нормально

Управляющий клапан системы VVT (выпуск) исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените управляющий клапан системы VVT (выпуск)**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

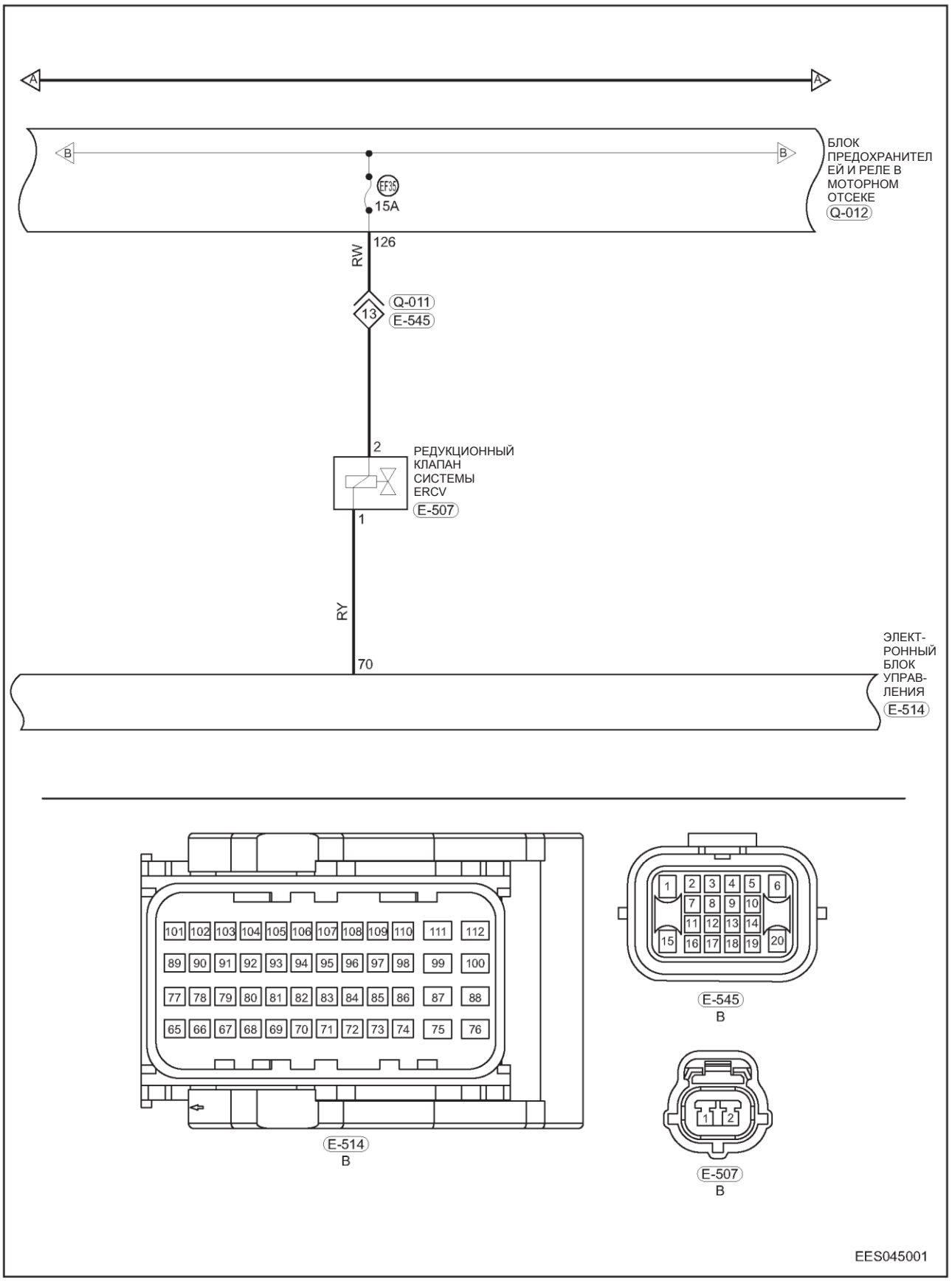
Диагностический код	P0033 13	Обрыв в цепи управления демпфирующим клапаном

Диагностический код	P0034 11	Низкое напряжение в цепи управления демпфирующим клапаном

Диагностический код	P0035 12	Высокое напряжение в цепи управления демпфирующим клапаном

Диагностический код	P2261 00	Разгрузочный клапан - механическая неисправность

Электрическая схема



RW - Красный/белый RY — красный/желтый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0033 13	Обрыв в цепи управления демпфирующим клапаном	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Редукционный электромагнитный клапан системы ERCV • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0034 11	Низкое напряжение в цепи управления демпфирующим клапаном		
P0035 12	Высокое напряжение в цепи управления демпфирующим клапаном		
P2261 00	Разгрузочный клапан - механическая неисправность		

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

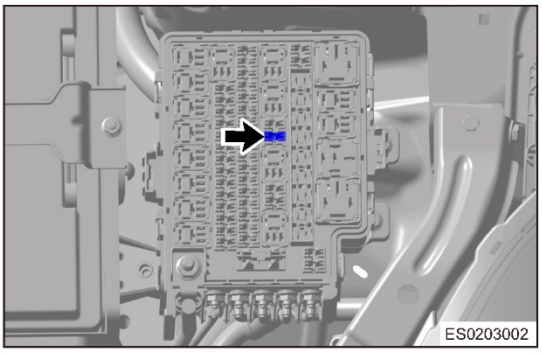
Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте предохранитель EF35 электромагнитного редукционного клапана системы ERCV**

(a) Проверьте предохранитель EF35 на предмет перегорания или отсутствия подачи питания.



Результат

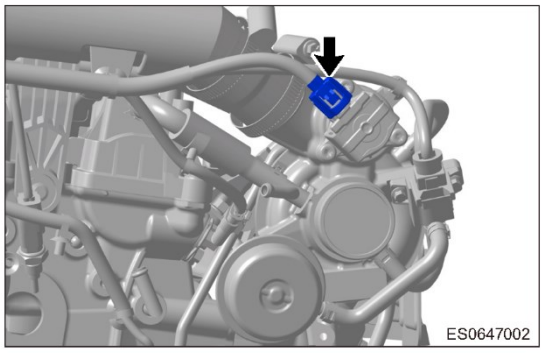
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания**

Нормально ▼

2	Проверка разъема электромагнитного клапана системы ERCV

(a) Проверьте разъем E-507 (стрелка) электромагнитного клапана системы ERCV на предмет надежности подсоединения.



Нормально

Разъем электромагнитного клапана системы ERCV подсоединен надежно

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

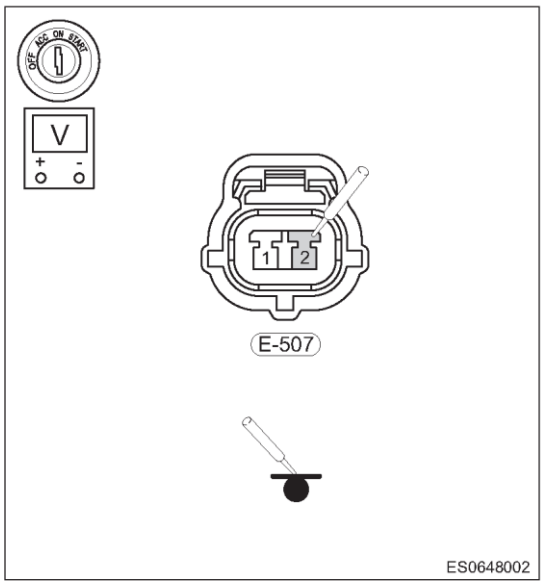
3	Проверка напряжения на контактах электромагнитного клапана системы ERCV

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжения между разъемом электромагнитного клапана системы ERCV и "массой" кузова (с помощью цифрового мультиметра).

Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-507 (2) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В



Нормально

Напряжение на контактах электромагнитного клапана системы ERCV соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов между электромагнитным клапаном системы ERCV и блоком реле и предохранителей в моторном отсеке

Нормально ▼

4	Проверка цепи электромагнитного клапана системы ERCV

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините жгут проводов E-514 блока ECM.

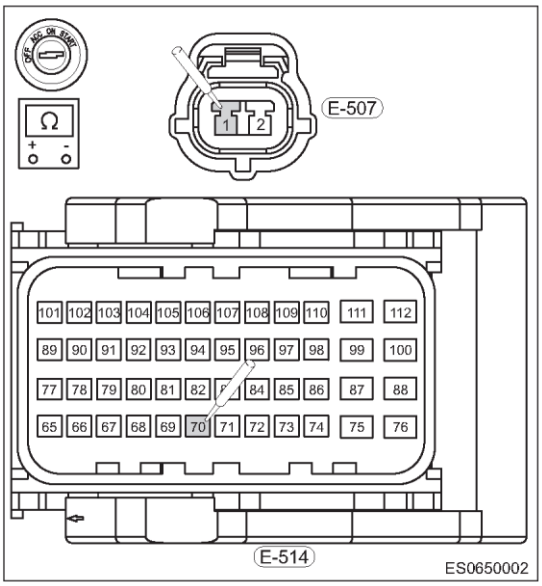
(d) Проверьте жгут проводов между разъемом блока ECM и разъемом электромагнитного клапана системы ERCV.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-507 (1) - E-514 (70)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-507 (1) или E-514 (70) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет
B-507 (1) или B-514 (70) - "положительный" вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет



Нормально

Жгут проводов между разъемом электромагнитного клапана системы ERCV и разъемом блока ECM исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте жгут проводов или разъем (между электромагнитным клапаном системы ERCV и блоком ECM)**

Нормально ▼

5	**Проверка электромагнитного клапана системы ERCV**

(a) Снимите электромагнитный клапан системы ERCV и проверьте клапан на предмет заклинивания.

Нормально

Электромагнитный клапан системы ERCV исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените электромагнитный клапан системы ERCV**

Нормально ▼

6	**Проверка электромагнитного клапан системы ERCV**

(a) Снимите электромагнитный клапан системы ERCV.

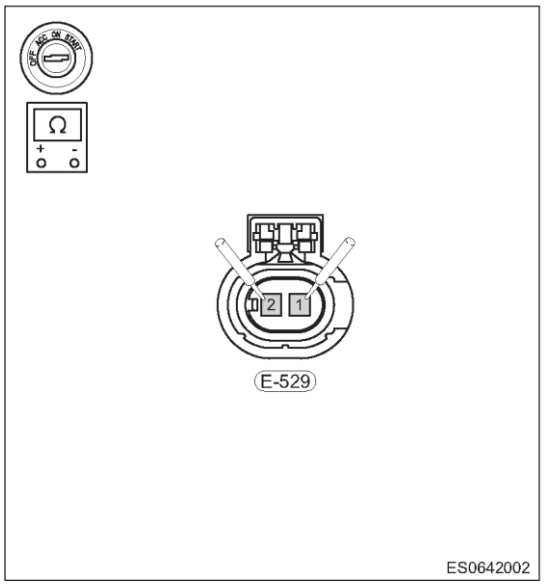
(b) Измерьте сопротивление между контактами 1 и 2 разъема E-529 электромагнитного клапана системы ERCV для определения наличия короткого замыкания или обрыва во внутренней цепи.

Нормально

Электромагнитный клапан системы ERCV исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Замените электромагнитный клапан системы ERCV**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

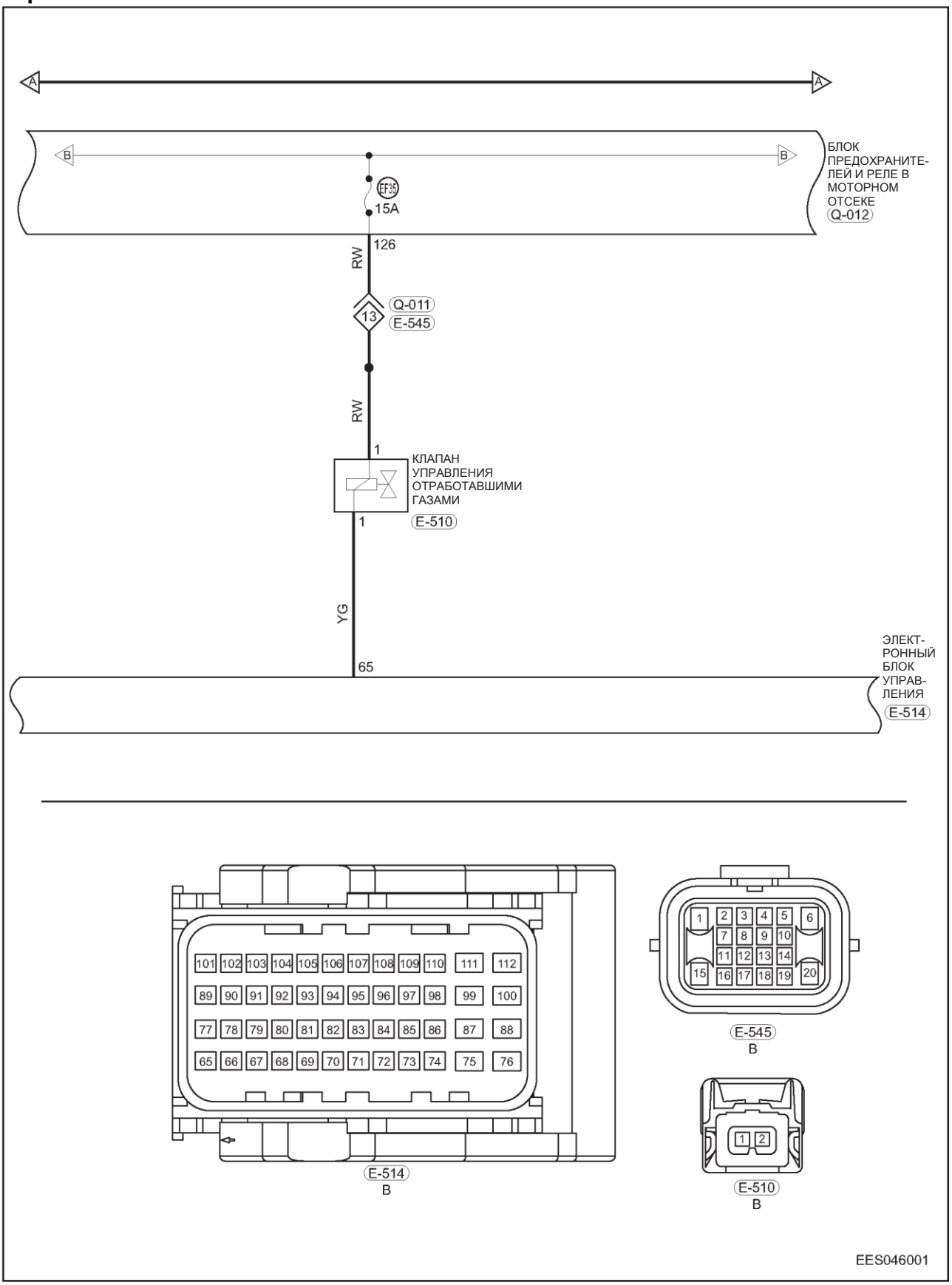
Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0243 13	Открыт перепускной электромагнитный клапан турбо/механического компрессора

Диагностический код	P0245 11	Перепускной клапан турбо/механического компрессора Низкое напряжение на электромагнитном клапане

Диагностический код	P0246 12	Перепускной клапан турбо/механического компрессора Высокое напряжение на электромагнитном клапане

Электрическая схема



RW - Красный/белый RW - Красный/белый
YG - желтый/зеленый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0243 13	Открыт перепускной электромагнитный клапан турбо/механического компрессора	Выключатель зажигания находится в положении ON, или двигатель работает	• Перепускной клапан • Жгут проводов или разъем • Блок ECM
P0245 11	Перепускной клапан турбо/механического компрессора Низкое напряжение на электромагнитном клапане		
P0246 12	Перепускной клапан турбо/механического компрессора Высокое напряжение на электромагнитном клапане		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

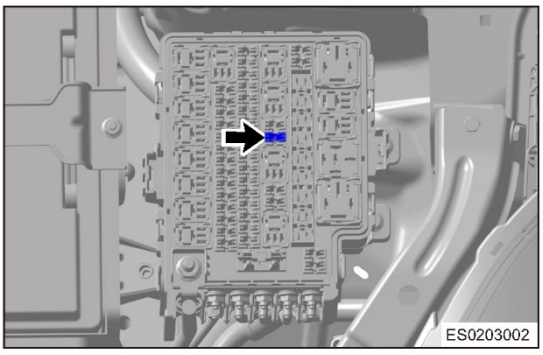
Процедура

1	**Проверка предохранителя EF35 перепускного клапана турбокомпрессора**

(a) Проверьте предохранитель EF35 на предмет перегорания или отсутствия подачи питания.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

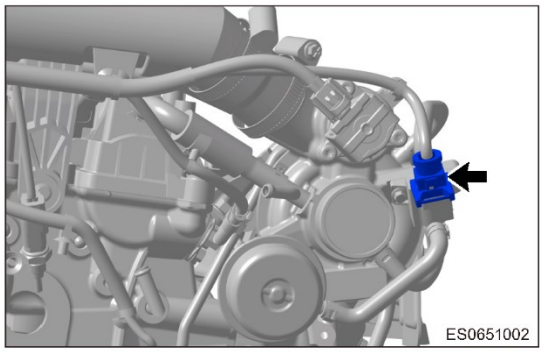


Ненормально►	**Замените предохранитель или выясните причину отсутствия питания**

Нормально ▼

2	Проверка разъема перепускного клапана турбокомпрессора

(a) Проверьте разъем E- 510 (стрелка) перепускного клапана турбокомпрессора на предмет надежности подсоединения.



Нормально

Разъем перепускного клапана турбокомпрессора подсоединен надежно

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

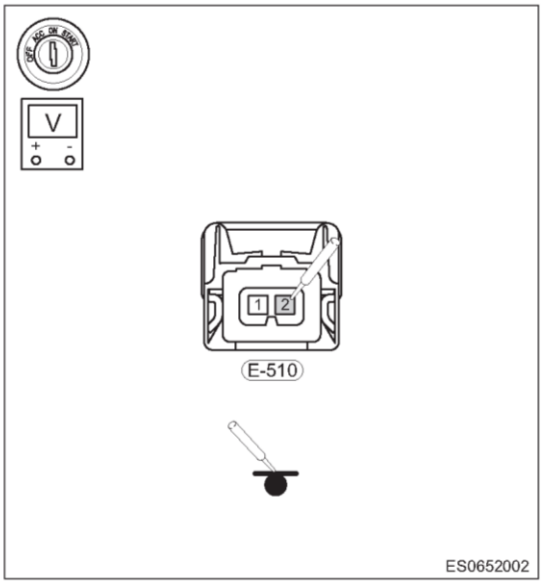
Ненормально►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

3	Проверка напряжения на контактах перепускного клапана турбокомпрессора

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжения на контактах разъема перепускного клапана турбокомпрессора и "массой" кузова (с помощью цифрового мультиметра).



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-510 (2) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Нормально

Напряжение питания на контактах перепускного клапана турбокомпрессора соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов между перепускным клапаном турбокомпрессора и блоком реле и предохранителей в моторном отсеке

Нормально ▼

4	Проверка цепи перепускного клапана турбокомпрессора

(a) Отсоедините разъем жгута проводов E-514 блока ECM.

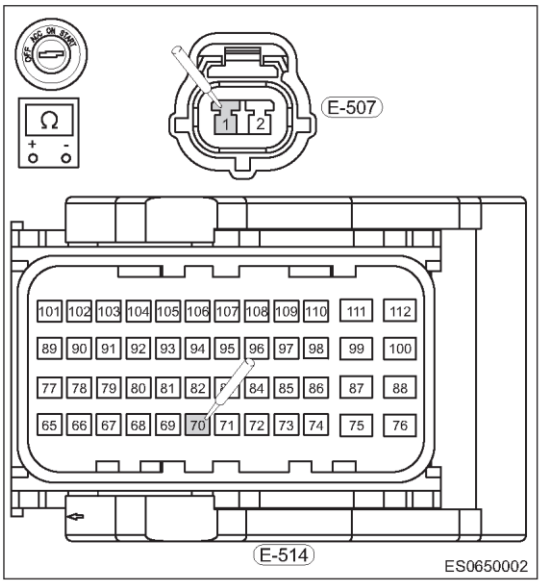
(b) Проверьте жгут проводов между разъемом перепускного клапана турбокомпрессора и разъемом блока ECM.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-510 (1) - E-514 (65)	Всегда	Проводимость есть

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-510 (1) или E-514 (65) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет
B-510 (1) или B-514 (65) - "положительный" вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет



Нормально

Цепь между разъемом перепускного клапана турбокомпрессора и разъемом блока ECM исправна

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (между перепускным клапаном турбокомпрессора и блоком ECM)**

Нормально ▼

5	**Проверка перепускного клапана турбокомпрессора на предмет механических неисправностей**

(a) Снимите перепускной клапан турбокомпрессора и проверьте его на предмет заклинивания.

Нормально

Перепускной клапан турбокомпрессора исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените перепускной клапан турбокомпрессора**

Нормально ▼

6	**Проверка перепускного клапана турбокомпрессора**

(a) Снимите перепускной клапан турбокомпрессора.

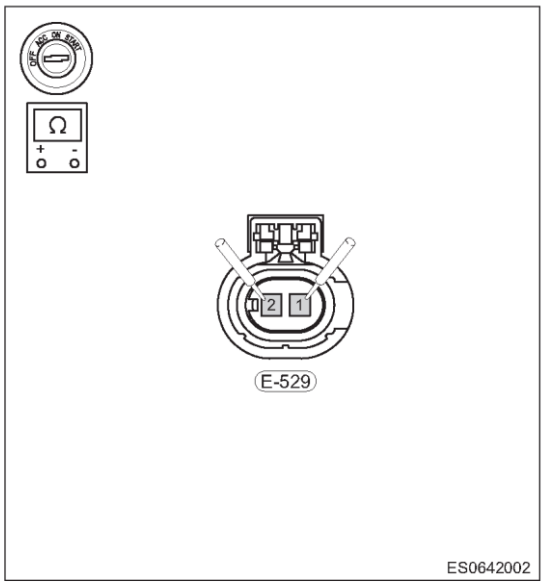
(b) С помощью мультиметра измерьте сопротивление между контактами 1 и 2 перепускного клапана турбокомпрессора, чтобы проверить наличие обрыва или короткого замыкания.

Нормально

Перепускной клапан турбокомпрессора исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Замените перепускной клапан турбокомпрессора**

Нормально ▼

7	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.

(d) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

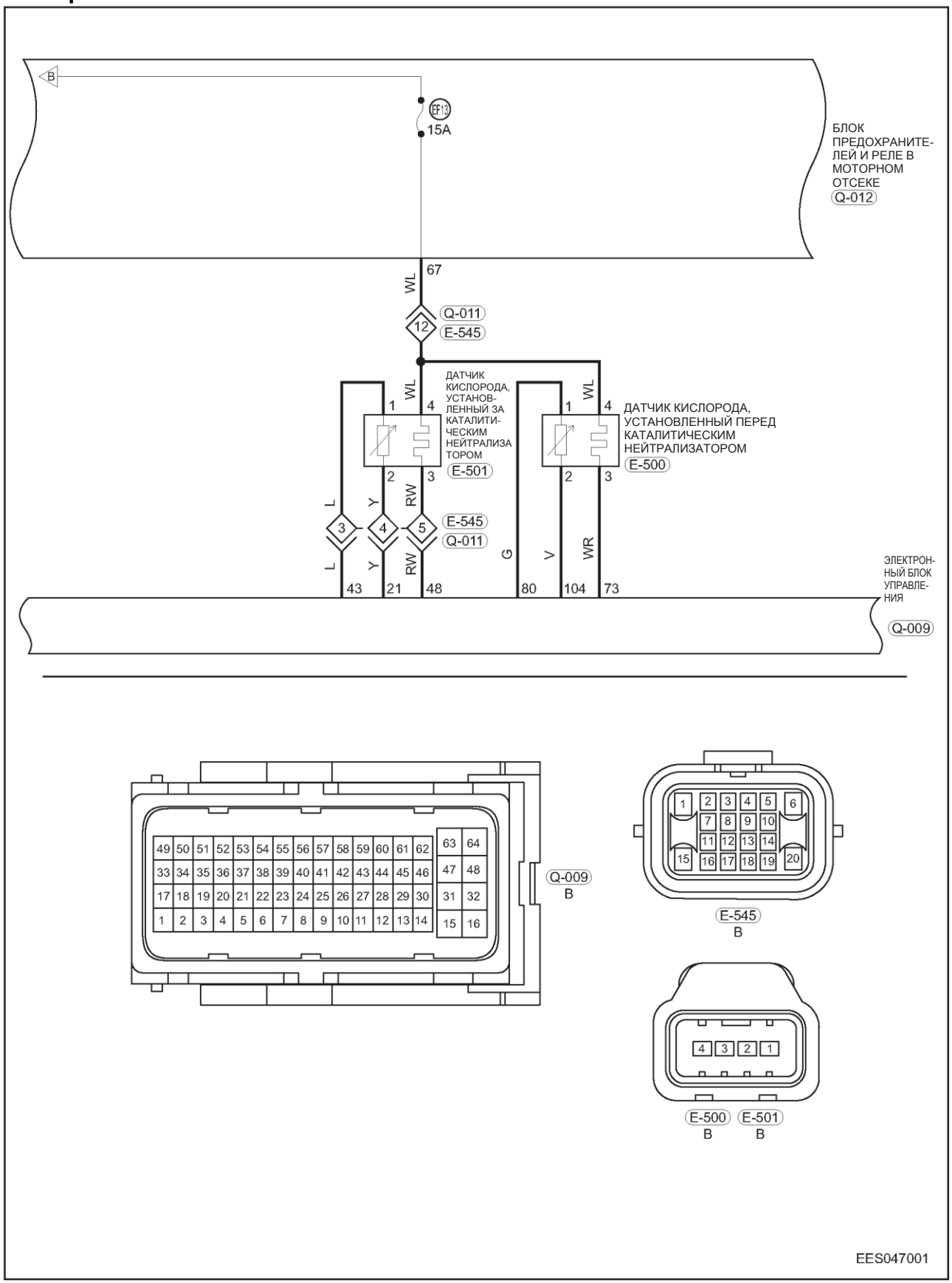
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

Диагностический код	P0170 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси - неисправность
Диагностический код	P0171 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси – смесь переобеднена
Диагностический код	P0172 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси - смесь переобогащена
Диагностический код	P2177 00	Слишком бедная смесь вне режима холостого хода
Диагностический код	P2178 00	Слишком богатая смесь вне режима холостого хода
Диагностический код	P2187 00	Слишком бедная смесь в режиме холостого хода
Диагностический код	P2188 00	Слишком богатая смесь в режиме холостого хода

Электрическая схема



WL - Белый/голубой
RW - Красный/белый
G – Зеленый
L - Голубой
Y – Желтый
WR - Белый/красный

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0170 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси - неисправность	Не выполняется самоадаптация состава топливовоздушной смеси • Диапазон оборотов двигателя 1400–4000 об/мин (1440–3320 об/мин для моделей с вариатором) 1440–2720 об/мин). • Нагрузка на двигатель 18–70,5% / (для моделей с МКП: 18– 57,75 для моделей с вариатором: 24,75–69,75). • Расход воздуха на впуске 8–140 кг/ч/ (для моделей с МКП: 24–110 кг/ч, для моделей с вариатором: 22–110 кг/ч).	• Датчики кислорода • Жгут проводов или разъем • Компоненты топливной системы • Адсорбер паров топлива • Блок ECM
P0171 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси – смесь переобеднена		
P0172 00	Система регулирования состава топливовоздушной смеси - смесь переобогащена		
P2177 00	Слишком бедная смесь вне режима холостого хода		
P2178 00	Слишком богатая смесь вне режима холостого хода		
P2187 00	Слишком бедная смесь в режиме холостого хода		
P2188 00	Слишком богатая смесь в режиме холостого хода		

07

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера считайте и удалите DTC.
- Запустите двигатель, прогрейте его и снова считайте DTC. Если DTC выводятся, значит, неисправность — текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, значит, неисправность носит эпизодический характер (см. стр. 07-22).

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

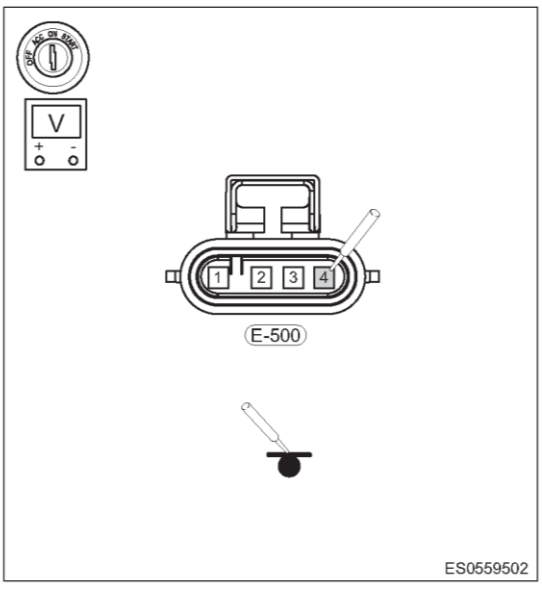
Процедура

1	**Проверка напряжения на контактах датчика кислорода.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Измерьте напряжение между контактом 4 разъем E-500 "массой" кузова (с помощью цифрового мультиметра или пробника с 21-Вт лампой).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-500 (4) - "масса" кузова	ON	Не менее 12 В



(c) Используйте те же процедуры для проверки напряжения в цепи питания датчика кислорода, установленного за каталитическим нейтрализатором.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

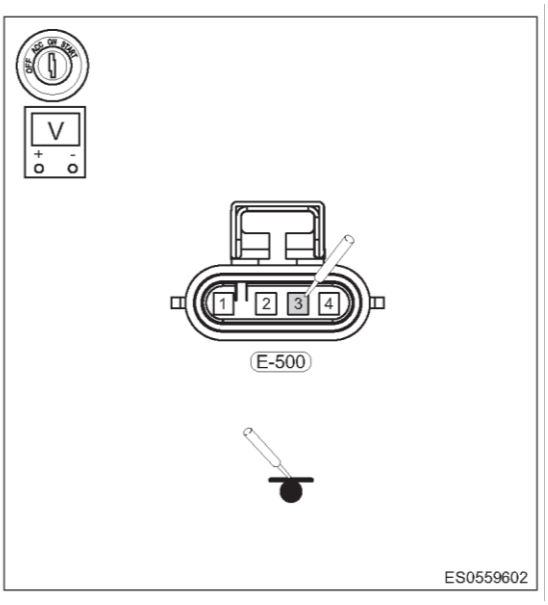
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов питания датчика кислорода, если напряжение питания не соответствует норме**

Нормально ▼

2	**Проверка цепи нагревателя датчика кислорода**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Измерьте напряжение между контактом 3 разъема E-500 и "массой" кузова (с помощью цифрового мультиметра или пробника с 21-Вт лампой).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-500 (3) - "Масса кузова"	ON	Не менее 12 В



(c) При помощи той же процедуры измерьте напряжение в цепи нагревателя датчика кислорода, установленного за каталитическим нейтрализатором.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов питания нагревателя датчика кислорода, если напряжение питания не соответствует норме**

Нормально ▼

3	**Проверьте напряжение между сигнальным проводом датчика кислорода и "массой" кузова.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Измерьте напряжение между контактами 2 и 1 разъема E-501 (с помощью цифрового мультиметра или пробника с 21-Вт лампой).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-501 (2) - E-501 (1)	Выключатель зажигания в положении ON	0,45 В

(c) При помощи той же процедуры проверьте напряжение между сигнальным проводом датчика кислорода, установленного за каталитическим нейтрализатором и "массой" кузова

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик кислорода, установленный до каталитического нейтрализатора, если напряжение не соответствует норме**

Нормально ▼

4	**Проверьте напряжение между сигнальным проводом и и проводом "массы" при работающем двигателе**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON, запустите двигатель и дайте ему поработать до достижения нормальной температуры охлаждающей жидкости.

(b) Измерьте напряжение между контактами 2 и 1 разъема E-501.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-501 (2) - E-501 (1)	Двигатель работает	Быстро изменяется между 0,1 и 1 В (температура охлаждающей жидкости нормальная)

(c) Используйте ту же процедуру для измерения между сигнальным проводом и проводом "массы" датчика кислорода, установленного за каталитическим нейтрализатором.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените верхний или нижний датчик кислорода, напряжение в цепи которого не соответствует заданной величине**

Нормально ▼

5	**При работающем двигателе проверьте, нет ли короткого замыкания между цепью питания нагревателя датчика кислорода и сигнальной цепью**

(a) Включите зажигание, запустите двигатель и прогрейте его до нормальной температуры и оставьте двигатель работать на холостом ходу.

(b) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(c) Отсоедините разъем датчика кислорода.

(d) Проверьте, нет ли короткого замыкания между контактами 3 и 2 разъема.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-500/E-501 (2) - E-500/ E-501 (3)	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените верхний или нижний датчик кислорода, в цепях котого есть короткое замыкание**

Нормально ▼

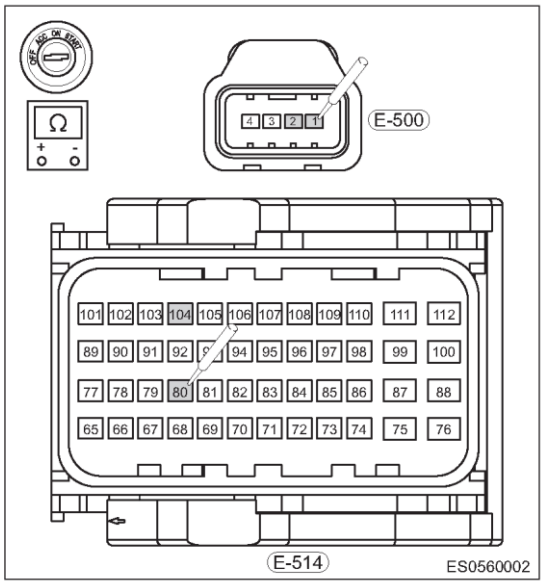
6	**Проверка сигнальной цепи датчика кислорода**

(a) Отсоедините разъем E-500 верхнего датчика кислорода.

(b) Проверьте жгут проводов между разъемом верхнего датчика кислорода и разъемом блока ECM.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
E-500 (2) - E-514 (104) или E-500 (1) - E-514 (80)	Всегда	Проводимость есть



(c) При помощи той же процедуры проверьте жгут проводов между нижним датчиком кислорода и блоком ECM.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов или разъем**

Нормально ▼

7	**Проверка исправности топливной системы**

(a) Проверьте каждый компонент топливной системы, подающий топливо, на предмет неисправности (см. стр. 11-11).

Нормально

Все компоненты топливной системы исправны

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените неисправные компоненты топливной системы**

Нормально ▼

8	**Проверка, не является ли причиной неисправности адсорбер паров топлива**

(a) Проверьте электромагнтный клапан адсорбера паров топлива на предмет заклинивания и других неисправностей.

Нормально

Электромагнтный клапан адсорбера паров топлива исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените электромагнтный клапан адсорбера паров топлива**

Нормально ▼

9	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателем.
(d) См. раздел "Процедура подтверждения диагностических кодов".
(e) Проверьте, выводятся ли DTC.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Установите новый блок управления двигателем для проверки того, повторяется ли неисправность**

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Диагностика признаков неисправностей двигателя

Перед выполнением процедур диагностики неисправности выполните первичные проверки:

1. Убедитесь в том, что сигнализатор неисправности двигателя работает нормально.
2. С помощью диагностического тестера убедитесь в том, что не выводятся сообщения об ошибках.
3. Подтвердите наличие неисправности, о которой сообщил клиент и определите те условия, при которых появляется неисправность.

Затем выполните визуальную проверку:

1. Проверьте топливопроводы на наличие утечек.
2. Убедитесь в том, что вакуумный трубопровод не поврежден и не перекручен, а также проверьте исправность соединенительных элементов.
3. Проверьте подводящий топливопровод на наличие засорения, утечек воздуха, сдавливания или повреждений.
4. Проверьте, не поврежден ли высоковольтный провод системы зажигания и соблюдается ли заданный порядок работы цилиндров.
5. Убедитесь в том, что точки "массы" жгута проводов чистые и надежно соединены.
6. Проверьте все датчики и исполнительные механизмы на ослабления и надежность контактов.

Внимание:

Если обнаружены указанные выше условия, вначале устраните неисправности. В противном случае это повлияет на последующую диагностику неисправностей.

Рекомендации по диагностике

1. Убедитесь в том, что нет диагностических кодов, относящихся к двигателю.
2. Убедитесь в наличии тех признаков неисправностей, о которых сообщил клиент.
3. После выполнения проверок, описанных выше, не возникает аномальных условий.
4. При выполнении ремонтных работ учитывайте следующее: соблюдался ли регламент технического обслуживания автомобиля, компрессия в цилиндрах, начальное значение опережение зажигания, качество топлива и другое, что может повлиять на систему.
5. Замените блок управления двигателем и выполните проверку. Если признак неисправности не воспроизводится, неисправность связана с блоком управления двигателем; если признак неисправности по-прежнему присутствует, установите прежний блок управления двигателем, повторите процедуры диагностики и выполните ремонт.

Таблица признаков неисправностей

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
При запуске коленчатый вал не проворачивается стартером или проворачивается медленно	• Аккумуляторная батарея • Стартер • Жгут проводов или выключатель зажигания • Реле стартера • ECM, TCM • Переключатель передач (с вариатором) • Механическая часть двигателя	07-258
При запуске коленчатый вал нормально проворачивается стартером, но двигатель не запускается	• В топливном баке нет топлива • Топливный насос • Топливная форсунка • Датчик положения коленчатого вала • Катушка зажигания • Иммобилайзер двигателя • Блок ECM • Механическая часть двигателя	07-259
Затруднен запуск горячего двигателя	• Вода в топливе • Топливный насос • Датчик температуры охлаждающей жидкости • Датчик положения коленчатого вала • Катушка зажигания • Датчик положения распределительного вала • Топливная форсунка • Механическая часть двигателя	07-260
Затруднен запуск холодного двигателя	• Качество топлива • Топливный насос • Датчик температуры охлаждающей жидкости • Топливная форсунка • Катушка зажигания • Электронная дроссельная заслонка • Механическая часть двигателя	07-261
Обороты двигателя нормальные, но в любое время запуск затруднен	• Качество топлива • Топливный насос • Датчик температуры охлаждающей жидкости • Топливная форсунка • Катушка зажигания • Электронная дроссельная заслонка • Впускной тракт • Опережение зажигания • Свеча зажигания • Механическая часть двигателя	07-262
Двигатель запускается нормально, но на холостых оборотах всегда работает неровно	• Качество топлива • Топливный насос • Датчик температуры охлаждающей жидкости • Топливная форсунка • Электронная дроссельная заслонка • Впускной тракт • Опережение зажигания • Свеча зажигания • Механическая часть двигателя	07-264
Двигатель запускается нормально, но при прогреве работает неровно	• Качество топлива • Датчик температуры охлаждающей жидкости • Электронная дроссельная заслонка • Впускной тракт • Свеча зажигания • Механическая часть двигателя	07-265
Двигатель запускается нормально, но после прогрева работает неровно	• Качество топлива • Датчик температуры охлаждающей жидкости • Электронная дроссельная заслонка • Впускной тракт • Свеча зажигания • Механическая часть двигателя	07-266

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Двигатель нормально запускается, но в режиме холостого хода работает с перебоями или останавливается при частичной нагрузке (например, при включении кондиционера)	• Система кондиционирования • Топливная форсунка	07-267
Двигатель запускается нормально, но обороты холостого хода слишком велики	• Дроссельная заслонка • Вакуумная трубка • Датчик температуры охлаждающей жидкости • Опережение зажигания	07-268
Низкие обороты двигателя, или он останавливается при увеличении оборотов	• Вода в топливе • Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе • Впускной патрубок • Система выпуска • Опережение зажигания • Датчик положения дроссельной заслонки • Топливная форсунка • Свеча зажигания	07-269
Медленный отклик при разгоне	• Вода в топливе • Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе • Впускной патрубок • Система выпуска • Опережение зажигания • Датчик положения дроссельной заслонки • Топливная форсунка • Свеча зажигания	07-270
Потери мощности и вялый разгон автомобиля	• Качество топлива • Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе • Электронная дроссельная заслонка • Впускной тракт • Свеча зажигания • Катушка зажигания • Опережение зажигания • Система выпуска ОГ • Топливная форсунка	07-271

При запуске коленчатый вал не проворачивается стартером или проворачивается медленно

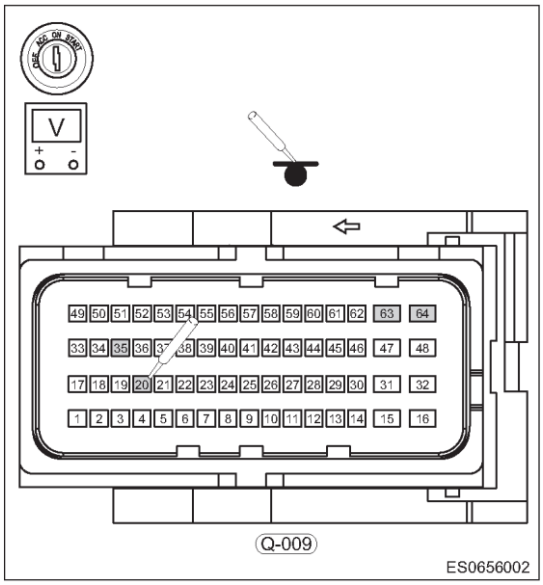
1. При запуске двигателя проверьте напряжение между двумя выводами аккумуляторной батареи
   • Нормально: Напряжение равно 11,5–12,5 В
   Ненормально
   Замените аккумуляторную батарею
   Нормально
2. Проверьте напряжение на "положительном" контакте стартера
   (a) Когда выключатель зажигания находится в положении START, проверьте напряжение на "положительном" контакте стартера.
   • Нормально: Напряжение равно 11,5–12,5 В
   Ненормально
   Отремонтируйте или замените реле стартера, жгут прводов или блок ECM
   Нормально
3. Проверка стартера
   (a) Снимите стартер.
   (b) Проверьте наличие обрыва в цепи или заедания по причине плохой смазки.
   Ненормально
   Отремонтируйте или замените стартер
   Нормально
4. Проверка моторного и трансмиссионного масел
   (a) Если неисправность проявляется только в зимнее время, проверьте, не является ли сопротивление вращению стартера слишком сильным из-за выбора несоответствующего моторного и/или трансмиссионного масла.
   Ненормально
   Замените масло маслом, подходящим для данного сезона
   Нормально
5. Проверка внутреннего механического сопротивления двигателя
   (a) Проверьте, не является ли внутреннее механическое сопротивление двигателя слишком большим, что приводит к тому, что стартер не вращается или вращается медленно.
   Ненормально
   Проверьте и устраните причину внутреннего сопротивления двигателя
   Нормально
   Переходите к диагностическим процедурам

При запуске коленчатый вал нормально проворачивается стартером, но двигатель не запускается

1. При запуске коленчатый вал нормально проворачивается стартером, но двигатель не запускается
   (a) Проверьте давление топлива (см. стр. 06-219).
   Ненормально
   Отремонтируйте или замените компоненты топливной системы
   Нормально
2. С помощью диагностического тестера проверьте, поступает ли сигнал количества оборотов двигателя
   (a) Подсоедините диагностический тестер, запустите двигателя и выберите режим "Считывание потока данных".
   (b) Проверьте, поступает ли сигнал количества оборотов двигателя.
   Ненормально
   Проверьте жгут проводов датчика положения коленчатого вала
   Нормально
3. Проверка системы зажигания
   (a) Измерьте компрессию в цилиндре, где отмечаются пропуски зажигания (см. стр. 09-14).
   Ненормально
   Проверьте двигатель, чтобы выяснить причину пониженной компрессии
   Нормально
4. Проверка компрессии в цилиндре
   (a) Измерьте компрессию в цилиндре, где отмечаются пропуски зажигания (см. стр. 09-14).
   Ненормально
   Проверьте двигатель, чтобы выяснить причину пониженной компрессии
   Нормально
5. Проверьте напряжение питания и соединение с "массой" блока управления двигателем
   (a) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.
   (b) Включите зажигание (положение ON) и проверьте контакты разъема блока ECM.
   Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (35, 20) - "масса" кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В
Q-009 (63, 64) - "масса" кузова		0 В

Ненормально
Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов
Нормально
Переходите к диагностическим процедурам



Затруднен запуск горячего двигателя

1. Проверка давления топлива
   (a) Проверьте давление топлива (см. стр. 10-10).
   Ненормально
   Отремонтируйте или замените компоненты топливной системы
   Нормально
2. Проверка системы зажигания
   (a) Снимите катушку зажигания и свечу зажигания одного цилиндра и соедините с "массой" корпус свечи зажигания. Запустите двигатель и проверьте, образуется ли искра.
   • Нормально: Искра подается
   Ненормально
   Проверьте систему зажигания
   Нормально
3. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, успешно ли запускается двигатель при этих условиях
   Ненормально
   Проверьте двигатель, чтобы выяснить причину пониженной компрессии
   Нормально
4. Проверка компрессии в цилиндре
   (a) Измерьте компрессию в цилиндре, где отмечаются пропуски зажигания (см. стр. 09-14).
   Ненормально
   Проверьте двигатель, чтобы выяснить причину пониженной компрессии
   Нормально
5. Проверка состояния топлива
   (a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.
   Ненормально
   Замените топливо
   Нормально
   Переходите к диагностическим процедурам

Затруднен запуск холодного двигателя

1. Проверка давления топлива
   (a) Проверьте давление топлива (см. стр. 10-10).
   Ненормально
   Отремонтируйте или замените компоненты топливной системы
   Нормально
2. Проверка системы зажигания
   (a) Снимите катушку зажигания и свечу зажигания одного цилиндра и соедините с "массой" корпус свечи зажигания. Запустите двигатель и проверьте, образуется ли искра.
   • Нормально: Искра подается
   Ненормально
   Проверьте систему зажигания
   Нормально
3. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, успешно ли запускается двигатель при этих условиях
   Ненормально
   Проверьте двигатель, чтобы выяснить причину пониженной компрессии
   Нормально
4. Проверка запуска двигателя
   Ненормально
   Очистите или замените блок дроссельной заслонки
5. Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки
   Ненормально
   Очистите или замените топливную форсунку
   Нормально
6. Проверка состояния топлива
   (a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.
   Ненормально
   Замените топливо
   Нормально
7. Проверка компрессии в цилиндре
   (a) Измерьте компрессию в цилиндре, где отмечаются пропуски зажигания (см. стр. 09-14).
   Ненормально
   Проверьте двигатель для выяснения причины низкой компрессии
   Нормально
   Переходите к диагностическим процедурам

Обороты двигателя нормальные, но в любое время запуск затруднен

1. Проверьте воздушный фильтр на предмет засорения или впускной патрубок на наличие утечек воздуха
   Ненормально
   Проверьте и замените компоненты системы впуска воздуха
2. Проверка давления топлива
   (a) Проверьте давление топлива (см. стр. 10-10).
   Ненормально
   Отремонтируйте или замените компоненты топливной системы
   Нормально
3. Проверка свечи зажигания
   (a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.
   Ненормально
   Замените свечи зажигания
   Нормально
4. Проверка системы зажигания
   (a) Снимите катушку зажигания и свечу зажигания одного цилиндра и соедините с "массой" корпус свечи зажигания. Запустите двигатель и проверьте, образуется ли искра.
   Нормально: Искра возникает
   Ненормально
   Замените неисправные компоненты системы зажигания
   Нормально
5. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, успешно ли запускается двигатель при этих условиях
   Ненормально
   Проверьте и при необходимости отремонтируйте датчик
   Нормально
6. Плавно нажмите педаль акселератора и проверьте, нормально ли запускается двигатель
   Ненормально
   Очистите или замените блок дроссельной заслонки
7. Проверьте топливные форсунки на предмет утечек топлива или засорения
   Ненормально
   Очистите или замените топливную форсунку
   Нормально
8. Проверка состояния топлива
   (a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.
   Ненормально
   Замените топливо
   Нормально
9. Проверка компрессии в цилиндре
   (a) Измерьте компрессию в цилиндре, где отмечаются пропуски зажигания (см. стр. 09-14).
   Ненормально
   Проверьте двигатель для выяснения причины низкой компрессии
   Нормально
   Переходите к диагностическим процедурам
10. Проверьте порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания

(a) Проверьте, соответствуют ли порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания заданным значениям.

Ненормально

Проверьте и отрегулируйте момент зажигания

Нормально

Переходите к диагностическим процедурам

Двигатель запускается нормально, но на холостых оборотах всегда работает неровно

1. Проверьте воздушный фильтр на предмет засорения или впускной патрубок на наличие утечек воздуха
   Ненормально
   Проверьте и замените компоненты системы впуска воздуха
2. Проверьте, не заклинена ли дроссельная заслонка
   Ненормально
   Отремонтируйте или замените блок дроссельной заслонки
   Нормально
3. Проверка свечи зажигания
   (a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.
   Ненормально
   Отремонтируйте или замените свечи зажигания
   Нормально
4. Проверьте дроссельную заслонку на предмет отложений нагара
   Ненормально
   Очистите дроссельную заслонку
5. Проверьте топливные форсунки на предмет утечек топлива или засорения
   Ненормально
   Очистите или замените форсунку
6. Проверка состояния топлива
   (a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.
   Ненормально
   Замените топливо
   Нормально
7. Проверка компрессии в цилиндре
   (a) Измерьте компрессию в цилиндре, где отмечаются пропуски зажигания (см. стр. 09-14).
   Ненормально
   Проверьте двигатель для выяснения причины низкой компрессии
   Нормально
   Переходите к диагностическим процедурам
8. Проверьте порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания
   (a) Проверьте, соответствуют ли порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания заданным значениям.
   Ненормально
   Проверьте и отрегулируйте момент зажигания
   Нормально
   Переходите к диагностическим процедурам

Двигатель запускается нормально, но при прогреве работает неровно

1. Проверьте воздушный фильтр на предмет засорения или впускной патрубок на наличие утечек воздуха
   Ненормально
   Проверьте и замените компоненты системы впуска воздуха
   Нормально
2. Проверка свечи зажигания
   (a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.
   Ненормально
   Отремонтируйте или замените свечи зажигания
   Нормально
3. Проверьте дроссельную заслонку на предмет отложений нагара
   Ненормально
   Очистите дроссельную заслонку
   Нормально
4. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, работает ли двигатель нормально при прогреве
   Ненормально
   Проверьте и при необходимости отремонтируйте датчик
   Нормально
5. Проверьте топливные форсунки на предмет утечек топлива или засорения
   Ненормально
   Очистите или замените форсунку
   Нормально
6. Проверка состояния топлива
   (a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.
   Ненормально
   Замените топливо
   Нормально
7. Проверка компрессии в цилиндре
   (a) Измерьте компрессию в цилиндре, где отмечаются пропуски зажигания (см. стр. 09-14).
   Ненормально
   Проверьте двигатель для выяснения причины низкой компрессии
   Нормально
   Переходите к диагностическим процедурам

Двигатель запускается нормально, но после прогрева работает неровно

1. Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.
   Ненормально
   Проверьте и замените компоненты системы впуска воздуха
   Нормально
2. Проверка свечи зажигания
   (a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.
   Ненормально
   Отремонтируйте или замените свечи зажигания
   Нормально
3. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, работает ли двигатель нормально при прогреве
   Ненормально
   Проверьте и при необходимости отремонтируйте датчик
   Нормально
4. Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки
   Ненормально
   Очистите или замените форсунку
5. Проверка состояния топлива
   (a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.
   Ненормально
   Замените топливо
   Нормально
6. Проверка компрессии в цилиндре
   (a) Измерьте компрессию в цилиндре, где отмечаются пропуски зажигания (см. стр. 09-14).
   Ненормально
   Проверьте двигатель для выяснения причины низкой компрессии
   Нормально
   Переходите к диагностическим процедурам

Двигатель нормально запускается, но в режиме холостого хода работает с перебоями или останавливается при частичной нагрузке (например, при включении кондиционера)

1. Проверка дроссельной заслонки на наличие отложений нагара
   Ненормально
   Очистите дроссельную заслонку
   Нормально
2. Проверьте, изменяется ли мощность двигателя при включении кондиционера. Другими словами, с помощью диагностического тестера проверьте изменения угла опережения зажигания, продолжительности импульса впрыска и объема поступающего воздуха
   Ненормально
   ДАЛЕЕ
   Нормально
3. Проверка увеличения сопротивления при включении компрессора кондиционера
   Ненормально
   Проверьте и отремонтируйте или замените неисправные компоненты системы кондиционирования воздуха
   Нормально
4. Проверка увеличения оборотов двигателя при включении кондиционера
   Ненормально
   Замените блок ECM и выполните пробную поездку
   Нормально
5. Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки
   Ненормально
   Очистите или замените форсунку
   Нормально
   Переходите к диагностическим процедурам

Двигатель запускается нормально, но обороты холостого хода слишком велики

1. Проверьте, не заедает ли педаль акселератора
   Ненормально
   Отрегулируйте или замените педаль акселератора.
   Нормально
2. Проверка системы впуска и вакуумной трубки на наличие утечек
   Ненормально
   Проверьте и замените компоненты системы впуска воздуха
   Нормально
3. Проверка дроссельной заслонки на наличие отложений нагара
   Ненормально
   Очистите или замените блок дроссельной заслонки
   Нормально
4. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, запустите двигатель и проверьте, нормально ли он работает на холостом ходу
5. **Ненормально**
   Проверьте и при необходимости отремонтируйте датчик
   Нормально
6. Проверка момента зажигания
   Ненормально
   Проверьте и отрегулируйте момент зажигания
   Нормально
   Переходите к диагностическим процедурам

Низкие обороты двигателя, или он останавливается при увеличении оборотов

1. Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.
   Ненормально
   Проверьте и замените компоненты системы впуска воздуха
2. Проверка давления топлива
   (a) Проверьте давление топлива (см. стр. 10-10).
   Ненормально
   Отремонтируйте или замените компоненты топливной системы
   Нормально
3. Проверка свечи зажигания
   (a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.
   Ненормально
   Замените свечи зажигания
   Нормально
4. Проверка дроссельной заслонки на наличие отложений нагара
   Ненормально
   Очистите дроссельную заслонку
5. Проверка датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе, датчика положения дроссельной заслонки и цепи датчика
   Ненормально
   Проверьте и при необходимости отремонтируйте датчик
   Нормально
6. Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки
   Ненормально
   Очистите или замените форсунку
7. Проверка состояния топлива
   (a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.
   Ненормально
   Замените топливо
   Ненормально
8. Проверьте порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания
   (a) Проверьте, соответствуют ли порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания заданным значениям.
   Ненормально
   Проверьте и отрегулируйте начальный момент зажигания
9. Проверка системы выпуска
   (a) Проверьте систему выпуска на наличие утечек и закупорки.
   Ненормально
   Проверьте и отрегулируйте момент зажигания
   Нормально
   Переходите к диагностическим процедурам

Медленный отклик при разгоне

1. Проверьте воздушный фильтр на предмет засорения или впускной патрубок на наличие утечек воздуха
   Ненормально
   Проверьте и замените компоненты системы впуска воздуха
   Нормально
2. Проверка давления топлива
   (a) Проверьте датчик давления топлива (см. стр. 10-10).
   Ненормально
   Отремонтируйте или замените компоненты топливной системы
   Нормально
3. Проверка свечи зажигания
   (a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.
   Ненормально
   Замените свечи зажигания
   Нормально
4. Проверьте дроссельную заслонку на предмет отложений нагара
   Ненормально
   Очистите дроссельную заслонку
   Нормально
5. Проверка датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе, датчика положения дроссельной заслонки и цепи датчика
   Ненормально
   Проверьте и при необходимости отремонтируйте датчик
   Нормально
6. Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки
   Ненормально
   Очистите или замените форсунку
   Нормально
7. Проверка состояния топлива
   (a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.
   Ненормально
   Замените топливо
   Ненормально
8. Проверьте порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания
   (a) Проверьте, соответствуют ли порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания заданным значениям.
   Ненормально
   Проверьте и отрегулируйте начальный момент зажигания
   Нормально
9. Проверка системы выпуска
   (a) Проверьте систему выпуска на наличие утечек и закупорки.
   Ненормально
   Проверьте и отрегулируйте момент зажигания
   Нормально
   Переходите к диагностическим процедурам

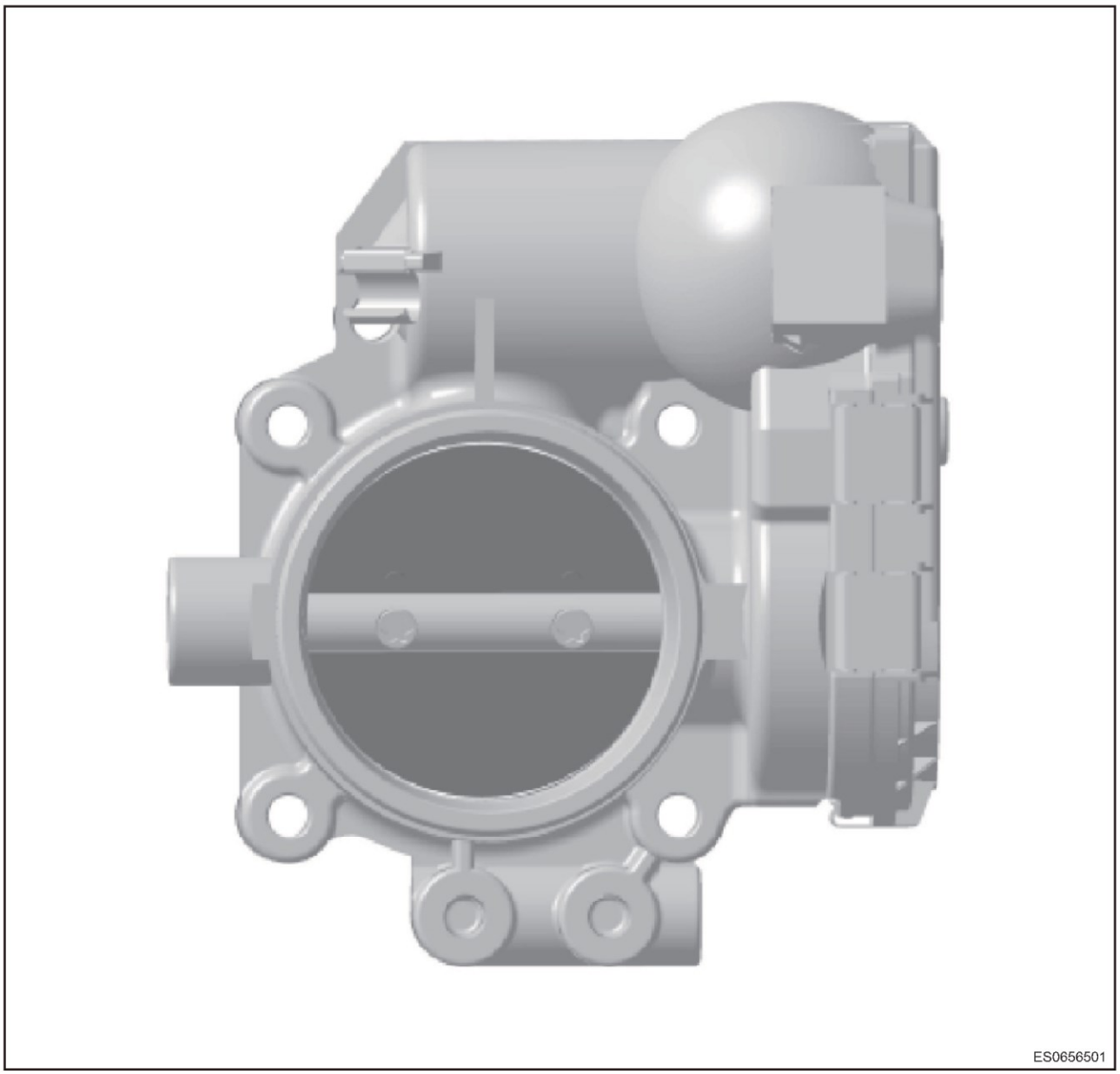
Потери мощности и вялый разгон автомобиля

1. Проверка неисправностей: буксование сцепления, низкое давление в шинах, нерастормаживание колес, неправильный размер шин и неправильные углы установки колес
   Ненормально
   Проверьте и отремонтируйте неисправные компоненты
   Нормально
2. Проверьте воздушный фильтр на наличие засорений и впускной патрубок на наличие утечек воздуха.
   Ненормально
   Проверьте и замените компоненты системы впуска воздуха
   Нормально
3. Проверка давления топлива
   (a) Проверьте давление топлива (см. стр. 10-10).
   Ненормально
   Отремонтируйте или замените компоненты топливной системы
   Нормально
4. Проверка свечи зажигания
   (a) Проверьте свечи зажигания всех цилиндров и убедитесь в том, что тип свечей и зазор между электродами соответствуют заданным значениям.
   Ненормально
   Замените свечи зажигания
   Нормально
5. Проверка системы зажигания
   (a) Снимите катушку зажигания и свечу зажигания одного цилиндра и соедините с "массой" корпус свечи зажигания. Запустите двигатель и проверьте, образуется ли искра.
   • Нормально: Искра подается
   Ненормально
   Проверьте и отремонтируйте компоненты системы зажигания
   Нормально
6. Проверка дроссельной заслонки на наличие отложений нагара
   Ненормально
   Очистите дроссельную заслонку
   Нормально
7. Проверка датчика давления и температуры воздуха во впускном коллекторе, датчика положения дроссельной заслонки и цепи датчика
   Ненормально
   Проверьте и при необходимости отремонтируйте датчик
   Нормально
8. Проверьте форсунки на наличие утечек и закупорки
   Ненормально
   Очистите или замените форсунку
   Нормально
9. Проверка состояния топлива
   (a) Проверьте, появляется ли неисправность сразу же после заправки топливом.
   Ненормально
   Замените топливо
   Ненормально
10. Проверьте порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания
    (a) Проверьте, соответствуют ли порядок работы цилиндров двигателя и момент зажигания заданным значениям.
    Ненормально
    Проверьте и отрегулируйте начальный момент зажигания
    Нормально

11. Проверка системы выпуска
(a) Проверьте систему выпуска на наличие утечек и закупорки.
Ненормально
Проверьте и отрегулируйте момент зажигания
Нормально
Переходите к диагностическим процедурам

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Описание блока электронной дроссельной заслонки



Назначение

Электронная дроссельная заслонка — ключевой элемент для системы EGAS. Ее основная функция – управлять объемом впускаемого воздуха путем регулирования проходного сечения дроссельного патрубка в соответствии с действиям водителя, чтобы запросы по подаче определенного объема воздуха выполнялись при любых режимах работы двигателя, а также посылать сигналы обратной связи положения дроссельной заслонки в блок управления двигателем для осуществления точного управления заслонкой.

1 - "Минус" электродвигателя	2 - "Масса" датчика
3 - Питание датчика	4 - "Плюс" электродвигателя
5 - Сигнал 2	6 - Сигнал 1

Принцип действия

Корпус электронной дроссельной заслонки содержит четыре основных компонента: модуль привода, привод, исполнительный механизм и модуль обратной связи. Все компоненты интегрированы в единый блок дроссельной заслонки. В модуле обратной связи используются два резервных модуля. При возникновении неисправности дроссельная заслонка занимает положение для резервного режима управления двигателем (выше механической нижней мертвой точки), обеспечиваемое механическим путем. Электронная дроссельная заслонка осуществляет управление только при помощи соответствующего электронного блока управления или тестового электронного контура. Важно убедиться в том, что пластина заслонки динамически не попадает в зону мертвой точки.

Самоадаптация дроссельной заслонки

Снова выполните самоадаптацию дроссельной заслонки после ее установки на место (установите выключатель зажигания в положение ON и через 15 с в положение OFF, затем включите зажигание как обычно). Запустите двигатель и проверьте, нормально ли он работает после завершения самоадаптации.

Часто встречающиеся признаки неисправности и способы проверки

К наиболее часто встречающимся неисправностям, связанным с электронной дроссельной заслонкой, относятся: вялый разгон автомобиля, заклинивание или частый возврат пластины заслонки в исходное положение. Загорается сигнализатор EPC (используйте диагностический тестер для считывания DTC, относящихся к электронной дроссельной заслонке), скорость движения автомобиля не увеличивается даже при полном нажатии педали акселератора.

1. Типичные причины часто встречающихся неисправностей
   - Блок ECM определяет возникновение неисправности из-за неисправности жгута проводов или работы датчика, в результате чего дроссельная заслонка принудительно переводится в положение небольшого угла открытия.
   - Внутренние компоненты (такие как магнитная сталь) треснули из-за неблагоприятного механического воздействия, полученного в ходе эксплуатации или ремонта.
   - Уровень вибрации во впускном коллекторе двигателя превышает предельно допустимый.
   - Наличие избыточного количества отложений нагара на дроссельной заслонки, вызванное особенностями эксплуатации двигателя или автомобиля.
2. Меры предосторожности при обслуживании
   - Не допускайте, чтобы во время ремонта электронная дроссельная заслонка падала на пол. Если же это произошло, не используйте такую дроссельную заслонку.
   - Исправность дроссельной заслонки можно легко проверить, измерив изменение сопротивления на ее контактах и выполнив проверку, чтобы проверить, связана ли ненормальная работа двигателя с дроссельной заслонкой.
3. Простой способ определения неисправности электронной дроссельной заслонки
   (a) Способы проверки особых механических неисправностей
   - Пластина заслонки должна находиться в исходном положении ("по умолчанию") при отсутствии электропитания и должна плавно поворачиваться от руки. Если есть заедания, это означает, что могут быть повреждены внутренние компоненты.

   (b) Выполните простое измерение, относящееся к внутреннему датчику, используя следующие этапы:

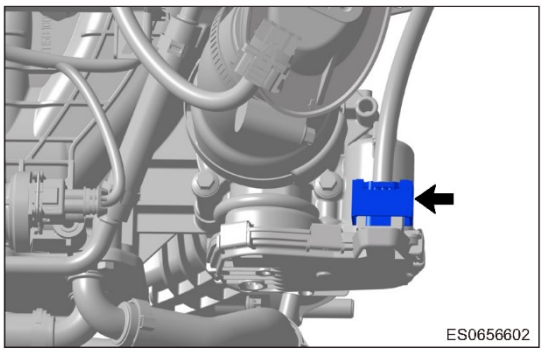
Этап	Принцип действия	Проверочное значение	Результат проверки	Последующий этап
1	Переведите мультиметр в режим измерения сопротивления (Омы) (отсоедините разъем). Подсоедините два пробника к контактам 6 и 2, поверните заслонку рукой. Сопротивление должно изменяться плавно.	/	ДА	ДАЛЕЕ
		/	НЕТ	Замените блок дроссельной заслонки
2	Подсоедините пробники к контактам 5 и 2. При плавном поворачивании заслонки рукой сопротивление должно плавно изменяться (заслонка находится в том же положении, что при нормальной температуре; сумма двух значений сопротивления, измеренных на этапе 1 и 2 обычно равна 1,9 ± 0,2 кОм).	/	ДА	ДАЛЕЕ
		/	НЕТ	Замените блок дроссельной заслонки
3	Измерьте сопротивление непосредственно на контактах 1 и 4 медных обмоток электродвигателя постоянного тока. Обычно его величина равна 2,0–2,5 Ом при нормальной температуре, и она не изменяется при повороте заслонки.	/	ДА	Проверьте жгут проводов или выполните диагностику
		/	НЕТ	Замените блок дроссельной заслонки

4. Поиск неисправностей под диагностическим кодам
   (a) Если выводятся DTC P0121, P0122, P0123, P221, P222 или P223, см. описание способов диагностики, описанные ранее в разделе "ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ" и выполните проверки.
   (b) Если выводятся DTC P0606 или P2106, это означает, что электронная дроссельная заслонка исправна. Выполните снова самоадаптацию блока ECM дроссельной заслонки и не заменяйте дроссельную заслонку.

(c) Если есть другие неисправности, относящиеся к дроссельной заслонке, отсоедините и снова присоедините разъем жгута проводов дроссельной заслонки; удалите нагар с дроссельной заслонки, чтобы устранить причины механических препятствий перемещения заслонки при открывании или закрывании. Проверьте другие элементы, которые могут влиять на нормальную работу заслонки.

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Отсоедините разъем жгута проводов дроссельной заслонки, снимите 4 крепежных болта и корпус дроссельной заслонки.



Внимание:

- Перед снятием блока дроссельной заслонки убедитесь в том, что зажигание выключено (положение OFF) и следите за тем, чтобы во время ремонта питание не включалось. В противном случае возникнут проблемы с холостым ходом.
- Не допускается снимать блок дроссельной заслонки при включенном электропитании.
- Снимайте блок дроссельной заслонки только после того двигатель остынет до комнатной температуры, чтобы избежать осаждения влаги на тыльной крышке и разъеме из-за перегрева антифриза.
- Снимите болты, расположенные по диагонали, и плавными движениями снимите блок дроссельной заслонки, не повреждая верхнюю и нижнюю сопрягаемые поверхности. Не допускайте падения блока дроссельной заслонки и других ударных воздействий.
- Возвратная пружина, находящаяся внутри корпуса дроссельной заслонки очень жесткая. Будьте осторожны, чтобы не прищемить пальцы при поворачивании заслонки от руки.

Установка

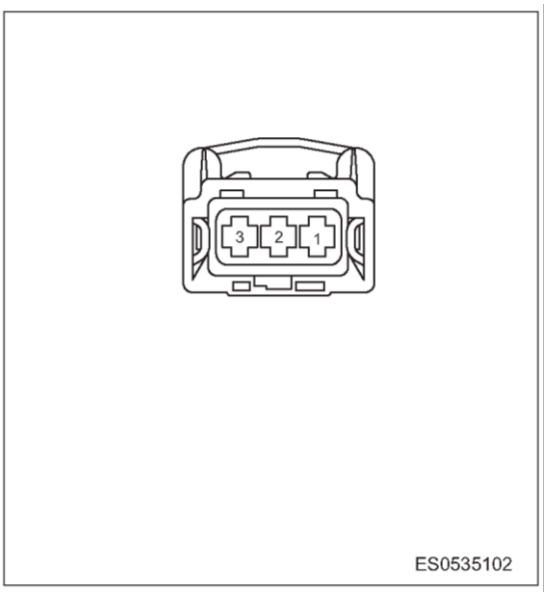
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик абсолютного разрежения

Описание

Датчик абсолютного разрежения (тормозного усилителя) установленный в прокладке вакуумного усилителя, изолируется от атмосферы прокладкой.

1 - Выходной сигнал напряжения датчика	2 - "Масса"
Питание 3–5 В	-



Место установки

Нажмите на датчик, установленный в прокладке вакуумного усилителя.

Принцип действия

Датчик абсолютного разрежения содержит кремниевую микросхему. Она интегрирована в диафрагму. На диафрагме находятся 4 пьезорезистора, образующие мостик Уитстона, реагирующий на прогиб диафрагмы. Кроме того, что полупроводниковая схема интегрирована с диафрагмой, она также объединена со схемой обработки сигнала и схемой компенсации влияния температуры. В микросхеме также находится опорная вакуумная камера, в которой поддерживается абсолютное разрежение, близкое к 0. Это измерительное устройство представляет собой электромеханический элемент. Разрежение, которое необходимо измерить, действует на сторону, которая может реагировать на изменение давления на верхней части кремнивой схемы. Толщина пленки кремниевой схемы составляет всего несколько микрон ((μм). Поэтому полупроводниковая схема деформируется при изменении давления, и в результате деформации четырех пьезорезистров изменяется сопротивление. Сигнал напряжения, линейно зависящий от давления, генерируется после обработки сигнала в цепи обработки сигнала микросхемы.

Предостережения, связанные с установкой

1. Всегда убеждайтесь в том, что во время установки не было повреждено уплотнительное кольцо. Перед установкой нанесите на уплотнительное кольцо немного моторного масла (такого как 5W20) и не используйте силиконовый герметик.
2. Во время установки вручную чувствительную манжету датчика в установочное отверстие и не используйте при установке датчика удары.
3. Момент затяжки после установки: 4–7 Н·м.
4. Подсоедините жгут проводов со специальным разъемом.

Часто встречающиеся признаки неисправности и способы проверки

Признак неисправности: вакуумный усилитель работает Ненормально.

1. Типичные причины часто встречающихся неисправностей
   - Микросхема повреждена Ненормально высоким напряжением или большим обратным током во время работы двигателя.
   - Во время ремонта поврежден чувствительный элемент датчика.
   - Микросхема окислилась или была повреждена внешними факторами.
   - Неисправен сам датчик.
2. Меры предосторожности при выполнении технического обслуживания и ремонта
   - Во время ремонта не подвергайте чувствительный элемент датчика ударному воздействию при использовании сжатого газа.

• После обнаружения неисправности датчика и перед установкой нового датчика убедитесь в том, что напряжение и ток, обеспечиваемые генератором, соответствуют заданным значениям.

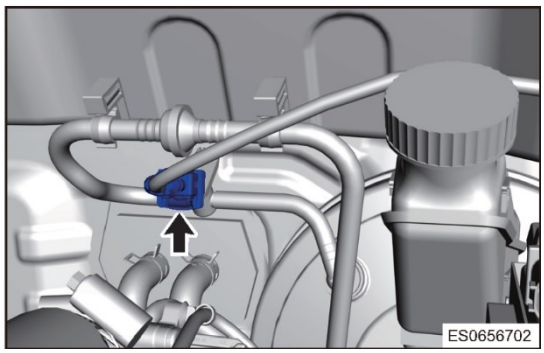
3. Простой способ проверки датчика давления/датчика температуры

Этап	Принцип действия	Проверочное значение	Результат проверки	Последующий этап
1	Часть датчика давления: подсоедините разъем датчика давления/температуры. Установите переключатель зажигания в положение ON. Напряжение между контактами 2 и 3 датчика давления/температуры должно быть равно 5 ± 0,5 В.	5 ± 0,5 В	ДА	ДАЛЕЕ
			НЕТ	Проверьте проводимость и надежность соединения с "массой" жгута проводов
2	Часть, связанная с измерением давления: Измерьте сопротивление между контактами 1 и 2, 1 и 3 датчика давления	Сопротивление между контактами 1 и 2, 1 и 3 датчика давления должно быть равно 1,5 ± 0,5 кОм	ДА	Проверьте блок управления двигателем
			НЕТ	Замените датчик

07

Снятие

1. Отсоедините разъем жгута проводов датчика абсолютного разрежения.



2. Освободите хомут и снимите датчик абсолютного разрежения вакуумного усилителя.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Регулирующий клапан системы VVT

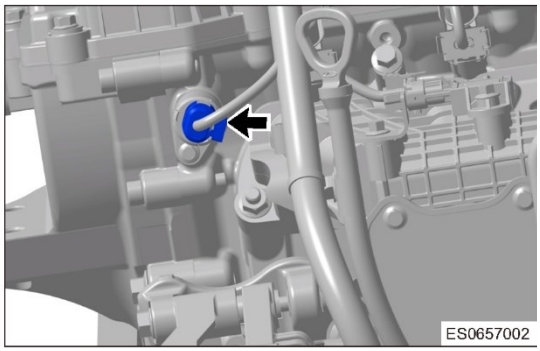
Описание

Пояснение:
• Используются два регулирующих клапана системы VVT, установленных перед распределительными валами впускных и выпускных клапанов.
Блок ECM управляет регулирующими клапанами системы VVT в зависимости от условий работы двигателя, изменяя направление потока масла в фазовращателе для смещения фаз газораспределения в сторону предварения или запаздывания, благодаря чему изменяются фазы газораспределения на впуске и выпуске.

Снятие

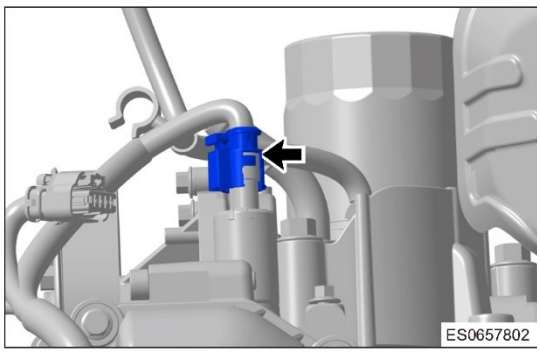
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снятие регулирующего клапана системы VVT.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) регулирующего клапана системы VVT, затем снимите болт крепления клапана системы VVT.

   Момент затяжки
   8 ± 2 Н·м



5. Снимите регулирующий клапан системы VVT (выпуск).
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) регулирующего клапана (выпуск) системы VVT, затем снимите болт крепления клапана.

   Момент затяжки
   8 ± 2 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Описание

Датчик температуры охлаждающей жидкости является датчиком с отрицательным температурным коэффициентом и установлен в опоре термостата двигателя.
Контакты датчика: датчик температуры охлаждающей жидкости имеет два контакта. Полярность подключения — произвольная.

Место установки

Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в опоре термостата.

Принцип действия

В датчике температуры охлаждающей жидкости используется термистор с отрицательным температурным коэффициентом. Его сопротивление изменяется в соответствии с окружающей температурой, реагируя на небольшие изменения температуры. Температура контактов также может влиять на измерения за счет измерения их выходного сопротивления, сигналы от обоих контактов резистора подаются к блоку ECM. Блок ECM может получать данные о нагрузке на двигатель по сигналам датчика, благодаря чему может отслеживаться рабочее состояние двигателя.

Предостережения, связанные с установкой

1. Перед установкой нанесите анаэробный герметик на резьбу.
2. Вверните датчик от руки, чтобы не повредить резьбу при установке. Затяните его торцовым ключом после того, как он был ввернут вручную, и затяните моментом 15 ± 1 Н·м.
3. Если датчик затягивается рожковым ключом, следите за тем, чтобы он находился в плоскости, перпендикулярной оси датчика, чтобы не повредить датчик.

Часто встречающиеся признаки неисправности и способы проверки

Наиболее распространенные признаки неисправности, относящиеся к этому датчику: ненормальные показания указателя температуры охлаждающей жидкости, затрудненный запуск, постоянная работа вентилятора и т. д.

1. Типичные причины часто встречающихся неисправностей
   - Ненормально высокое напряжение или обратный ток во время работы двигателя.
   - Повреждение корпуса датчика. Попадание охлаждающей жидкости внутрь датчика при ремонте.
2. Предостережения, связанные с ремонтом и ТО: после обнаружения неисправности датчика и перед установкой нового датчика проверьте, нормальные ли напряжение и ток поступают от генератора.
3. Простой способ проверки при исправности датчика температуры охлаждающей жидкости
   (a) Отсоедините разъем жгута проводов, переключите мультиметр в режим измерения сопротивления (Ом) подсоедините ножки пробника к двум контактам датчика. Сопротивление должно равняться 2,5 ± 5% кОм при температуре 20 °C. Нагрейте датчик бытовым феном (не подносите его близко к датчику). Проследите за изменением сопротивления – оно должно уменьшаться по мере роста температуры.

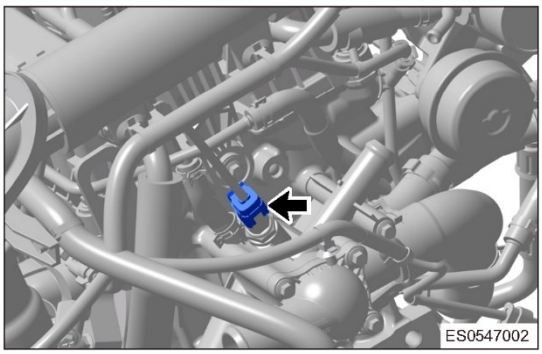
Этап	Принцип действия	Проверочное значение	Результат проверки	Последующий этап
1	Снимите разъем жгута проводов датчика температуры охлаждающей жидкости и с помощью мультиметра измерьте сопротивление между двумя контактами	Сопротивление на контактах датчика определяется в соответствии с окружающей датчик температурой и сравнивается с графиком характеристики (см. ниже) для определения неисправностей.	ДА	ДАЛЕЕ
			НЕТ	Замените датчик температуры охлаждающей жидкости
2	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости. Установите выключатель зажигания в положение ON и измерьте сопротивление между двумя контактами разъема жгута проводов датчика	5 ± 0,5 В	ДА	Рекомендации по диагностике
			НЕТ	Проверьте проводимость и надежность соединения с "массой" жгута проводов

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
   Внимание:
   - Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что двигатель остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка или сливной кран при работающем двигателей или высокой температуры охлаждающей жидкости. Горячая охлаждающая жидкость и пары жидкости могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.

4. Отсоедините разъем жгута проводов датчика температуры охлаждающей жидкости.

   Момент затяжки
   14 ± 1 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик детонации

Описание

Датчик детонации установлен на блоке цилиндров. Он используется для обнаружения вибраций двигателя, вызываемых детонацией.

1 - Сигнальный провод	2 - Сигнальный провод
3 - Экранированный провод "массы"	-

Место установки

Устанавливается между 2 и 3 цилиндрами.

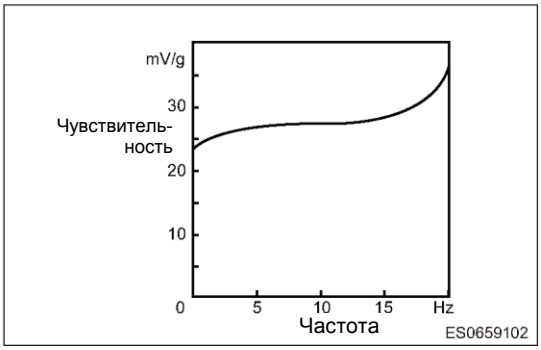
Принцип действия

Датчик детонации – датчик, следящий за сигналами вибрации и устанавливаемый на блоке цилиндров. Могут устанавливаться один или более датчиков.

Чувствительным элементом датчика является пьезоэлектрическая керамика. Вибрация блока цилиндров передается на пьезоэлектрический керамический элемент через массивный блок датчика. Благодаря давлению, создаваемому вибрацией массивного блока, пьезоэлектрическая керамика генерирует напряжение на обеих сторонах с электродами и преобразует сигнал вибрации во выходной сигнал переменного напряжения. При увеличении интенсивности вибрации выходное напряжение датчика детонации также возрастает.

Поскольку частота сигнала вибрации, вызванного детонацией двигателя, намного выше частоты нормальной вибрации двигателя, блок управления двигателя может распознавать разницу между сигналом детонации и сигналом, не вызванным детонацией, путем обработки этих сигналов, поступающих от датчика детонации.

График характеристики частотного отклика датчика детонации



Предостережения, связанные с установкой

Установите датчик детонации на блок цилиндров и затяните болт его крепления моментом 20 ± 5 Н·м. Не допускайте, чтобы датчик длительное время контактировал с такими жидкостями, как охлаждающая жидкость, масло или вода. При установке не используйте какие-либо прокладки. Датчик должен контактировать с блоком цилиндров металлическим фланцем.

Часто встречающиеся признаки неисправности и способы проверки

1. Признаки неисправности: вялый разгон и т. д.
2. Типичные причины часто встречающихся неисправностей
   - Из-за длительного контакта датчика с жидкостями (масло, охлаждающая жидкость или вода) возникла коррозия на поверхности датчика.
3. Простой способ определения неисправности датчика детонации

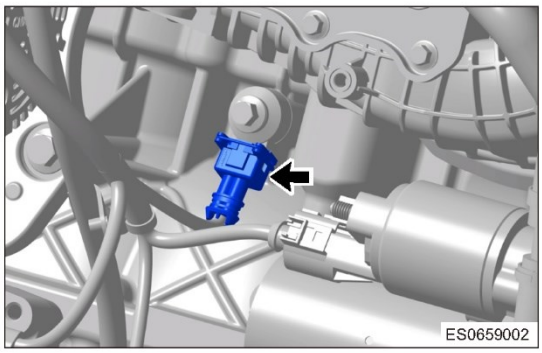
Этап	Принцип действия	Проверочное значение	Результат проверки	Последующий этап
1	При помощи мультиметра в режиме измерения сопротивления измерьте напряжение между контактами 1 и 2: при нормальной температуре значение должно превышать 1 МОм	/	ДА	ДАЛЕЕ
		/	НЕТ	Замените датчик детонации
2	Выберите на мультиметре режим измерения напряжения (мВ) и небольшим молотком ударяйте рядом с датчиком детонации – он должен генерировать сигнал напряжения	/	ДА	Проверьте жгут проводов или выполните диагностику
		/	НЕТ	Замените датчик

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.

3. Отсоедините разъем проводов жгута датчика детонации и снимите его.

Момент затяжки
20 ± 5 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

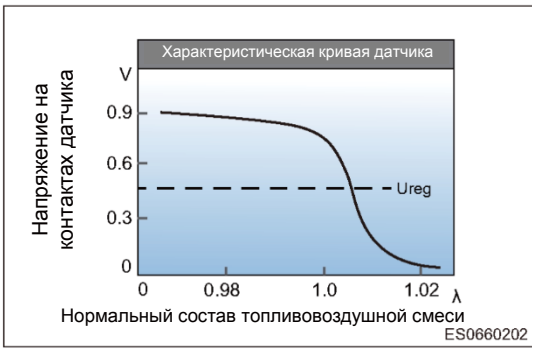
- Не используйте уплотнения или шайбы при установке датчика детонации в блок цилиндров. Непосредственно с блоком цилиндров двигателя может контактировать только металлическая часть датчика.
- Не допускайте контакта датчика детонации с такими жидкостями, как масло, охлаждающая жидкость или вода, в течение длительного времени.
- При установке датчика детонации не используйте масло, пластичную смазку и герметик. Блок цилиндров должен быть чистым и сухим. Не допускайте попадания посторонних материалов (таких как масло) на место установки датчика детонации.
- При установке датчика детонации никогда не стучите по нему.

Датчики кислорода

Описание

Этот автомобиль оснащается датчиками кислорода, устанавливаемым до каталитического нейтрализатора ("верхний"), и датчиком, устанавливаемым за каталитическим нейтрализатором ("нижний"). Датчики кислорода постоянно контролируют содержание кислорода в отработавших газах.

1 - Серый провод: к цепи "массы" сигнала датчика	2 - Черный провод: к сигнальной цепи датчика
3 - Белый провод: к "отрицательному" контакту нагревателя датчика	4 - Белый провод: к нагревателю датчика "Положительный"



Принцип действия

Датчики кислорода измеряют содержание кислорода и преобразуют его в напряжение. При высоком содержании кислорода датчик генерирует низкое напряжение, при низком содержании кислорода — высокое напряжение. Таким образом, датчик может управлять объемом впрыскиваемого топлива в режиме с использованием сигнала обратной связи.

Датчик кислорода имеет нагревательный элемент, который поддерживает заданную рабочую температуру датчика при всех условиях работы.

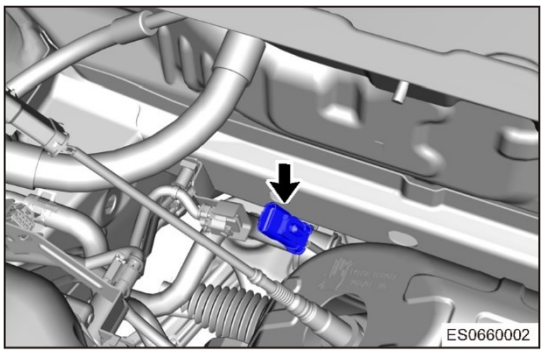
Нормальный состав топливовоздушной смеси

Место установки

Верхний датчик кислорода устанавливается во впускном коллекторе перед трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором, нижний – за ним.

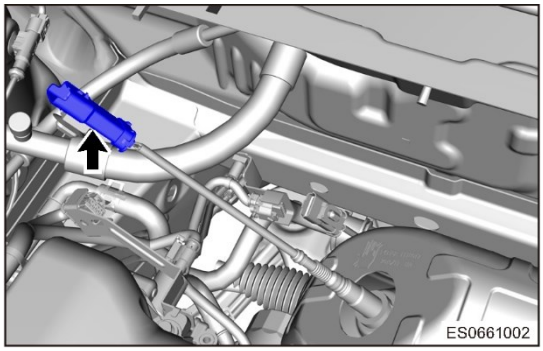
Предостережения, связанные с установкой

1. При работе с датчиками кислорода запрещается использовать моющие средства, маслянистые и летучие жидкости.
2. Момент затяжки датчика кислорода 40–60 Н·м. Новые датчики устанавливаются без использования смазки. При разборке датчика кислорода должна использоваться особая пластичная смазка: BOSCH, номер по каталогу 5964080112 (туба 120 г) или 5964080145 (туба 450 г). Использование других типов смазки приводит к "отравлению" датчика кислорода.
3. Провода жгута проводов датчика кислорода не должны быть скручены, натянуты, не должны касаться острых кромок или деталей с высокой температурой.
4. Не допускайте сотрясения, падения или других ударных воздействий на датчик кислорода.



ДАТЧИК КИСЛОРОДА, УСТАНОВЛЕННЫЙ ПЕРЕД КАТАЛИТИЧЕСКИМ НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ

Входной сигнал верхнего датчика кислорода позволяет блоку управления двигателем получать информацию о содержании кислорода в отработавших газах. На основе этого входного сигнала блок управления двигателем точно регулирует состав топливовоздушной смеси путем корректировки длительности импульса впрыска.



Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором

Сигнал нагреваемого нижнего датчика кислорода, используется для обнаружения ухудшения характеристик каталитического нейтрализатора. При ухудшении характеристик каталитического нейтрализатор сигнал нижнего датчика кислорода начинает соответствовать сигналу верхнего датчика кислорода – с небольшим запозданием. Сравнивая сигналы, получаемые от нижнего датчика, сигналом верхнего датчика кислорода, блок управления двигателем рассчитывает эффективность каталитического нейтрализатора.

Часто встречающиеся признаки неисправности и способы проверки

1. Признаки неисправности: неровные обороты холостого хода, вялый разгон, превышение в отработавших газах вредных веществ, повышенный расход топлива и т. д.
2. Основные причины неисправностей:
   - Жгут проводов: ненадежные соединения в разъеме, окисление, коррозия, неудовлетворительное состояние контактов и т. д. в результате чего при помощи диагностического тестера определяется неисправность сигнала датчика кислорода и нагревателя датчика кислорода.
   - Механическое сотрясение (например, попадание летящего камня) и повреждение датчика.
   - Наличие влаги, конденсата или загрязнений внутри датчика, приводящее к искажению или исчезновению сигнала.
   - Сгорание отработавших газов в выхлопной трубе в результате пропусков зажигания – чувствительный элемент датчика кислорода обгорает.
   - "Отравление" датчика кислорода (такими элементами, как Pb, S, Br, Si или Mn).

3. Простой способ определения неисправности датчика кислорода

Этап	Принцип действия	Проверочное значение	Результат проверки	Последующий этап
1	Визуально проверьте датчик кислорода на предмет очевидных повреждений, обрыва, сколов (в результате удара) и т. п., возникновения ржавчины на штекерах разъема. Проверьте исправность контактов разъема.	/	ДА	Замените датчик кислорода
		/	НЕТ	ДАЛЕЕ
2	Выключите зажигание, отсоедините и снова присоедините разъем жгута проводов неисправного датчика кислорода, удалите DTC, и в ходе динамической проверки для этого DTC (см. "Устранение неисправностей по их признакам" далее) выясните, выводится ли снова этот диагностический код.	/	ДА	ДАЛЕЕ
		/	НЕТ	Завершение. Позжде проанализируйте характер эксплуатации автомобиля
3	Выключите зажигание, отсоедините разъем жгута проводов датчика кислорода. Измерьте сопротивление между "+" нагревателя (контакт D) и "-" нагревателя - (конакт C) разъема датчика кислорода (два белых провода). Величина сопротивления должна быть равна 5–25 Ом	5–25 Ом	ДА	ДАЛЕЕ
			НЕТ	Замените датчик кислорода
4	Запустите двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу 3–4 минуты. С помощью диагностического тестера измерьте напряжение сигнала верхнего датчика кислорода. Убедитесь в том, что напряжение быстро меняется в диапазоне 0,–0,9 В (верхний предел 0,9, может быть: 0,7–0,8) (количество изменений в минуту ≥ 6 раз)	/	ДА	Проверьте жгут проводов или выполните диагностику
			НЕТ	Замените датчик кислорода
5	Запустите двигатель, дайте ему поработать 3–4 минуты. С помощью диагностического тестера измерьте напряжение сигнала нижнего датчика кислорода. Оно должно равняться примерно 0,6 В (может колебаться в диапазоне 0,4–0,8 В)	/	ДА	Замените датчик кислорода
			НЕТ	Проверьте жгут проводов или выполните диагностику

Если описанные выше две проверки не свидетельствуют о наличии неисправностей, можно считать, что причина неисправности не связана с самим датчиком кислорода. Необходимо проверять другие компоненты и жгуты проводов соответствующих систем двигателя.

Снятие и установка

1. (см. стр. 07-284)

Внимание:

- Не допускайте контакта разъемов датчиков кислорода с моющими средствами, маслянистыми или летучими жидкостями.
- Провода жгута проводов датчика кислорода не должны быть скручены, натянуты, не должны касаться острых кромок или деталей с высокой температурой.

Датчик положения распределительного вала

Описание

Используются два датчика положения распределительных валов, которые установлены в головке блока цилиндров за распределительными валами.

1 - Провод "массы"	2 - Провод выходного сигнала
Питание 3–5 В	-

Принцип действия

Датчик положения распределительного вала является датчиком с элементом Холла. Распределительный вал соединен с устройством регулирования фаз газораспределения. Когда регулятор фаз находится в положении высокого выступа, соответствующая цепь генерирует сигнал высокого уровня; когда устройство изменения фаз находится в положении отсутствующего выступа, соответствующая цепь генерирует сигнал низкого уровня. В результате информация о фазах коленчатого вала поступает в блок управления двигателем, чтобы можно было определять положения коленчатого вала, соответствующие верхней мертвой точке такта сжатия и верхней мертвой точке такта выпуска.

Предостережения, связанные с установкой

1. Перед проверкой или установкой датчик должен находиться в оригинальной упаковке.
2. Извлеките датчик из упаковки, проверьте его и убедитесь в том, что он не поврежден и не загрязнен.
3. Перед установкой нанесите на уплотнительное кольцо датчика минеральное масло, затем нажмите на датчик (без использования инструментов) и затяните болт его крепления. Момент затяжки: 8 ± 1 Н·м.
4. Датчик ремонту не подлежит.

Внимание:

- Датчик содержит сильный магнит. Поскольку большинство электронных устройств с функцией памяти (диски, лента) чувствительны к магнитным полям, их необходимо хранить в стороне от постоянных магнитов. При работе с этими датчиками следует проявлять особую осторожность людями с кардиостимуляторами.

Часто встречающиеся признаки неисправности и способы проверки

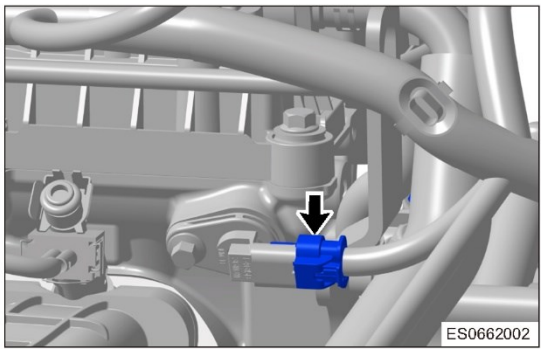
1. Признаки неисправности: затруднен запуск двигателя, ограничены обороты двигателя и т. д. (см. раздел "ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ")

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала

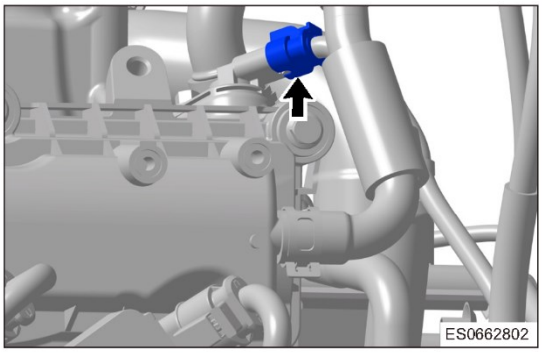
(a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов датчика положения вала впускных клапанов и снимите болт крепления датчика положения распределительного вала.

Момент затяжки
8 ± 1 Н·м



5. Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов датчика положения вала выпускных клапанов.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов датчика положения вала выпускных клапанов и снимите болт крепления датчика положения распределительного вала.

   Момент затяжки
   8 ± 1 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:
- Датчик необходимо с усилием установить в отверстие. Для установки датчика в отверстие с усилием ни в коем случае не пользуйтесь инструментами (такими как молоток).

Датчик положения коленчатого вала

Описание

Датчик положения коленчатого вала установлен на картере сцепления, напротив зубьев маховика. Он используется для определения скорости вращения и положения коленчатого вала.

1 - Провод "массы"	2 - Провод выходного сигнала
3 - "Положительный" провод питания	-

Принцип действия

Датчик положения коленчатого вала является магнитоэлектрическим датчиком. При вращении коленчатого вала приводится во вращение и маховик. Зубья маховика изменяют напряженность магнитного поля датчика, а изменение магнитного потока приводит к изменению напряжения выходного сигнала датчика, который поступает на блок управления двигателем. По характеру и величине выходного сигнала можно судить о скорости вращения и положении коленчатого вала.

Предостережения, связанные с установкой

1. Перед проверкой или установкой датчик должен находиться в оригинальной упаковке.
2. Извлеките датчик из упаковки, проверьте его и убедитесь в том, что он не поврежден и не загрязнен.
3. С усилием установите датчик с прокладкой (без применения инструментов) и затяните болт его крепления. Момент затяжки 8 ± 2 Н·м.
4. Датчик ремонту не подлежит.

Внимание:

- Датчик содержит сильный магнит. Поскольку большинство электронных устройств с функцией памяти (диски, лента) чувствительны к магнитным полям, их необходимо хранить в стороне от постоянных магнитов. При работе с этими датчиками следует проявлять особую осторожность людями с кардиостимуляторами.

Часто встречающиеся признаки неисправности и способы проверки

1. Признаки неисправности: двигатель не запускается
2. Меры предосторожности при обслуживании
   - Датчик ремонту не подлежит.
   - При работе с датчиком можно использовать усилия от руки, но нельзя применять постукивание.
3. Простой способ проверки исправности датчика положения коленчатого вала

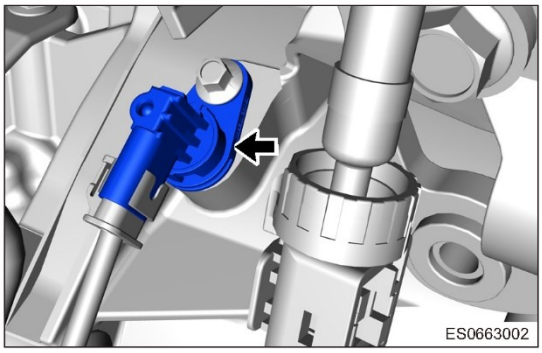
Этап	Принцип действия	Проверочное значение	Результат проверки	Последующий этап
1	Включите зажигание (положение ON), но не запускайте двигатель. Подсоедините пробники цифрового мультиметра (для измерения постоянного тока) к контактам 3, 1 разъема жгута проводов датчика и убедитесь в том, что напряжение питания равно 5 В	/	ДА	ДАЛЕЕ
			НЕТ	Устраните неисправности, связанные с подачей питания
2	Подсоедините разъем датчика и запустите двигатель. Определите форму сигнала между контактами 1 и 2 датчика с помощью осциллографа и сравните ее с формой сигнала, показанной на иллюстрации.	/	ДА	Проверьте жгут проводов или выполните диагностику
		/	НЕТ	Замените датчик

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.

4. Снятие датчика положения коленчатого вала.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов датчика и снимите болт крепления датчика и сам датчик.

   Момент затяжки
   8 ± 2 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:
   • Во время установки используйте усилия рук, и не используйте постукивание инструментом.

Топливная рампа

Описание

Принцип действия

Топливная рампа установлена на впускном коллекторе или головке блока цилиндров и является аккумулятором топлива и устройством распределения топлива по цилиндрам. К топливной рампе крепятся топливные форсунки и другие элементы. По топливопроводу к рампе бензин подводится от топливного бака. С помощью топливных форсунок топливо впрыскивается во впускной канал в моменты времени, определяемые блоком ECM.

Требования к топливу

Топливная рампа может использоваться только для топлива, соответствующего требованиям Национального стандарта Великобритании 17930-2006 для неэтилированного автомобильного топлива, стандарта GB 18351-2004 для биотоплива (Китайская народная республика), а также Национальных стандартов по защите окружающей среды GWKB 1-1999 и стандарта, регламентирующего использование опасных материалов, в частности автомобильных бензинов.

Внимание:

- При использовании бензина, который хранился слишком длительное время, мог окислиться и потерять часть рабочих качеств, могут засоряться и даже повреждаться топливные форсунки.

Предостережения, связанные с установкой

1. Предостережения, связанные со снятием

   Внимание:

   - Если необходимо снять топливную рампу, отсоедините разъем жгутов проводов топливных форсунок, снимите винты крепления топливной рампы, отсоедините жгут проводов от креплений. Затем, взявшись обеими руками за форсунки, аккуратно снимите рампу со впускного коллектора. При этом на головке блока цилиндров не должно оставаться уплотнительное кольцо.
   - После снятия рампы очистите ее наружные поверхности от загрязнений, чтобы они не попали внутрь рампы при разборке и не повредили в дальнейшем другие компоненты.
   - Если уплотнительное кольцо повреждено, используйте новое.

2. Предостережения, связанные с установкой

   Внимание:

   - Убедитесь в отсутствии следов ударов, повреждений, загрязнений, трещин, вмятин, канавок и т. д. на сопрягаемой поверхности топливной рампы. Не устанавливайте топливную рампу, которая не отвечает описанным выше требованиям.
   - Перед установкой смажьте нижнее уплотнительное кольцо форсунок чистым маслом.
   - При установке форсунки не должны подвергаться ударам. Затягивайте болт крепления форсунки до тех пор, пока она не установится на место.
   - При необходимости закрепить жгут проводов избегайте деформации, вызванные сильным прижатием жгута проводов к топливной рампе во время установки.
   - При установке топливной рампы и последующей ее установке необходимо заменить уплотнительные кольца форсунок.
   - Избегайте снятия топливной рампы при отрицательной температуре, поскольку в дальнейшем могут возникнуть утечки топлива.
   - В послепродажный период разрешается только заменять топливную рампу новой топливной рампой.

Часто встречающиеся признаки неисправности и способы проверки

3. Признаки неисправности: утечки топлива в моторном отсеке, которые в некоторых случаях могут приводить к возгоранию.

4. Меры предосторожности при обслуживании

   - Возникновение трещин в местах сварки топливной рампы.
   - Старение уплотнительных колец.
   - Утечки топлива при неплотном соединении топливопровода и топливной рампы.

5. Простой способ определения неисправности топливной форсунки

Снимите топливную рампу с двигателя. Подайте через входное отверстие воздух под давлением 4,5 бар. Переместите разъем форсунки вверх и погрузите рампу в воду так, чтобы распылители форсунок не касались воды. Убедитесь в том, что из топливной рампы не выходят пузырьки топлива.

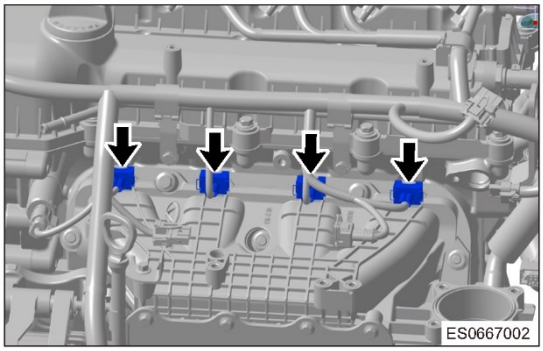
Если пузырьки воздуха выходят, существует риск утечек топлива.

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снятие топливной рампы

(a) Отсоедините 4 разъема (стрелка) жгутов проводов форсунок и снимите болты крепления форсунок.

Момент затяжки
8 ± 2 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе

Описание

Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе содержит датчик абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе и датчик температуры, установленные во впускном коллекторе.

1 - Провод "массы"	2 - Сигнальный провод датчика температуры
Питание 3–5 В	4 - Сигнальный провод датчика давления

Место установки

Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе содержит датчик абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе и датчик температуры, установленные во впускном коллекторе.
Подобно датчику давления и температуры в отводящей трубке интеркулера установлен датчик давления наддува.

Принцип действия

Датчик давления во впускном коллекторе содержит кремниевую микросхему. Она интегрирована в диафрагму. На диафрагме находятся 4 пьезорезистора, образующие мостик Уитстона, реагирующий на прогиб диафрагмы. Кроме того, что полупроводниковая схема интегрирована с диафрагмой, она также объединена со схемой обработки сигнала и схемой компенсации влияния температуры. В микросхеме также находится опорная вакуумная камера, в которой поддерживается абсолютное разрежение, близкое к 0. Это измерительное устройство представляет собой электромеханический элемент. Датчик измеряет изменения давления, происходящие на верхней части кремниевой микросхемы. Толщина микросхемы равна всего нескольким микронам (μм), поэтому она деформируется при изменении абсолютного давления во впускном коллекторе и из-за деформации 4 пьезорезисторов изменяется сопротивление. Сигнал напряжения, линейно зависящий от давления, генерируется после обработки сигнала в цепи обработки сигнала микросхемы. Чувствительный элемент датчика температуры впускаемого воздуха представляет собой резистор с отрицательным температурным коэффициентом, сопротивление которого изменяется при изменении температуры на впуске. Сигнал напряжения от этого датчика поступает к блоку управления двигателем. Другими словами, чувствительные элементы, воспринимающие изменения давления и температуры впускаемого воздуха, интегрированы в датчик давления и температуры, который определяет фактические давление и температуры впускаемого воздуха при работе двигателя. На основе этих данных в блоке управления двигателем рассчитывается объем воздуха, который необходимо подать в цилиндры, с учетом данных, поступающих от других датчиков системы управления двигателем.

Предостережения, связанные с установкой

1. Датчик должен устанавливаться в плоскости впускного коллектора. Патрубок, связанный с атмосферой, входит во впускной коллектор и устанавливается с применением уплотнительного кольца.
2. Оно устанавливается подходящим способом (при отсутствии давления во впускном коллекторе впускной патрубок наклоняется вниз и т. п.). Следите за тем, чтобы на чувствительный элемент датчика не попадала влага (в том числе, при конденсации).
3. Сверление и фиксация на впускном коллекторе должны выполняться в соответствии с заводскими чертежами, чтобы обеспечивались долговечное уплотнение и отсутствие воздействия окружающей среды.
4. На точность показаний датчика влияет качество соединений контактов электрических разъемов.

Часто встречающиеся признаки неисправности и способы проверки

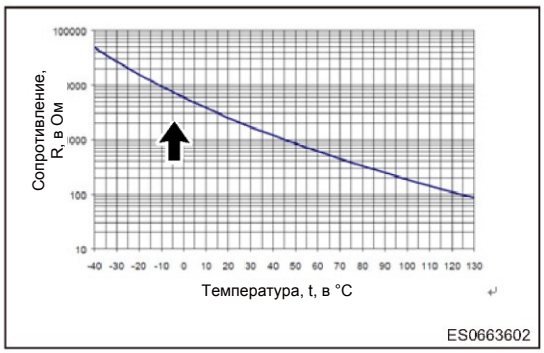
1. Общие признаки неисправности, относящиеся к этому датчику: пропуски зажигания, неровные обороты холостого хода и т. д.
2. Типичные причины часто встречающихся неисправностей
   - Ненормально высокое напряжение или обратный ток во время работы двигателя.
   - Во время ремонта повреждена микросхема.
3. Меры предосторожности при выполнении технического обслуживания и ремонта
   - Во время ремонта не подвергайте чувствительный элемент датчика действию высокго давления.

• После обнаружения неисправности датчика и перед установкой нового датчика убедитесь в том, что напряжение и ток, обеспечиваемые генератором, соответствуют заданным значениям.

4. Простой способ проверки датчика давления/датчика температуры

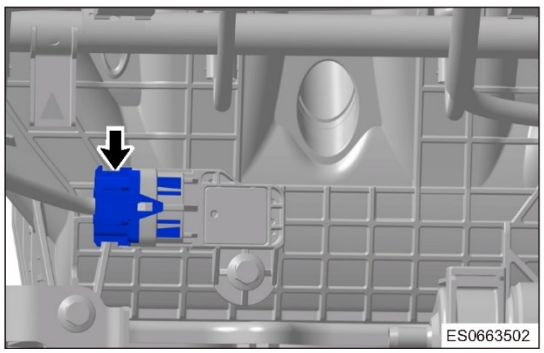
Этап	Принцип действия	Проверочное значение	Результат проверки	Последующий этап
1	Часть датчика для определения температуры: Снимите разъем жгута проводов датчика давления/температуры на впуске и с помощью мультиметра по отдельности измерьте сопротивление на контактах 1 и 2. При измерении может также использоваться способ моделирования: датчик можно нагревать с помощью бытового фена (не подносите его слишком близко к датчику). Проследите за изменением сопротивления: оно должно уменьшаться.	Сопротивление на контактах 1 и 2 определяется в соответствии с окружающей температурой в зоне около датчика во время проверки (номинальное сопротивление равно 25 кОм ± 5 % при 20 °C. Для уточнения используйте график изменения сопротивления, приведенный ниже).	ДА	ДАЛЕЕ
			НЕТ	Замените датчик давления/температуры воздуха на впуске
2	Часть с чувствительным элементом для определения давления: измерьте сопротивление между контактами 1 и 4, 3 и 4 датчика давления/температуры воздуха на впуске	Сопротивление между контактами 1 и 4, 3 и 4 равно 1,5 ± 0,5 кОм	ДА	ДАЛЕЕ
			НЕТ	Замените датчик давления/температуры воздуха на впуске
3	Часть, связанная с измерением давления: Подсоедините разъем жгута проводов датчика давления/температуры воздуха на впуске. Включите зажигание и измерьте напряжение между контактами 1 и 3 разъема жгута проводов датчика. Напряжение должно быть равно 5 ± 0,5 В. На холостом ходу с помощью мультиметра измерьте напряжение на контакте 4 датчика. Оно должно равняться 0,7 В (значение может отличаться для разных моделей. При работе двигателя без нагрузки медленно нажимайте педаль акселератора: напряжение на контакте 4 не должно заметно изменяться. Быстро откройте дроссельную заслонку: напряжение на контакте 4 может плавно увеличиваться примерно до 4 В (значение зависит от модели) и затем падает примерно до 1,8 В (значение зависит от модели).	/	ДА	Рекомендации по диагностике
			НЕТ	Проверьте проводимость и надежность соединения с "массой" жгута проводов

5. Температура: график изменения сопротивления датчика давления/температуры воздуха на впуске



Снятие

1. Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов датчика давления/температуры воздуха на впуске.



2. Снимите болт крепления этого датчика.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ

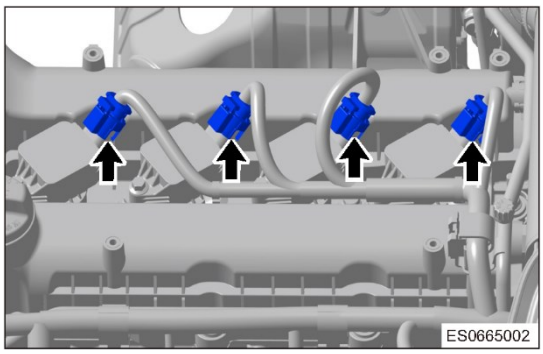
Описание

Внимание:

• В первичной и вторичной обмотках катушки зажигания возникает высокое напряжение. Убедитесь в том, что нет источников утечки высокого напряжения.

Катушка зажигания преобразует низкое напряжение первичной обмотки в высокое напряжение вторичной обмотки, подаваемое на электроды свечи зажигания для образования искры, которая воспламеняет топливовоздушную смесь в цилиндре.

1 - "Положительный" провод питания	2 - Управляющий сигнал блока ECM
3 - Провод "массы"	-



Принцип действия

Катушка зажигания состоит из первичной обмотки, вторичной обмотки, железного сердечника, корпуса и др. Первичная и вторичная обмотки образуют индуктивный контур. Мгновенное индуцированное напряжение, генерируемое путем включения и выключения первичной обмотки, и мгновенное высокое напряжение, генерируемое вторичной обмоткой, вызывают образование искры на электродах свечей зажигания, что приводит к воспламенению топливовоздушной смеси. Напряжение на первичную обмотку подается при включении цепи "массы" по сигналу блока управления двигателем. Если блок управления двигателем отключает сигнал управления от цепи первичной обмотки, подача напряжения прекращается, и во вторичной обмотке возникает высокое напряжение.

Технические данные

1. Следующие параметры измеряются при комнатной температуре (25 ± 5° C)

Измерение	Измеряемое значение			Единица измерения
	Минимум	Номинальное значение	Максимум	
Сопротивление первичной обмотки	0,50	0,57	0,64	Ом
Сопротивление вторичной обмотки	8,36	9,5	10,64	кОм

2. Условия проверки: номинальное напряжение равно 14 В, сопротивление проводов 0,15 ± 0,05 Ом, время подачи напряжения: 2,8 ± 0,025 мс

Измерение	Измеряемое значение			Единица измерения
	Минимум	Номинальное значение	Максимум	
Ток в первичной обмотке	8,0	8,5	9,0	А
Напряжение во вторичной обмотке (нагрузка 50 пФ)	30	/	/	кВ

Пояснения

Катушка зажигания устанавливается на двигателе и крепится болтом. Момент затяжки 8–10 Н·м. Убедитесь в том, что обеспечивается надежное соединение между высоковольтной перемычкой, свечным проводом и высоковольтным контактом катушки в месте соединения со свечой зажигания. В противном случае могут происходить утечки высокого напряжения, из-за чего ухудшается интенсивность искры.

Признаки неисправности и способы их определения

3. Признаки неисправности: вибрация двигателя, затрудненный запуск, пропуски зажигания и т. д.
4. Типичные причины неисправностей: обгорание из-за подачи избыточного тока, повреждения в результате внешнего воздействия и др.
5. Предостережения, связанные с ремонтом и техническим обслуживанием: При проверках запрещено проверять наличие искры на свечных проводах, поскольку в этом случае может быть поврежден электронный блок управления.
6. Простой способ измерения
   - При отсоединенном разъеме подсоедините мультиметр (режим измерения сопротивления) к выводам первичной обмотки: сопротивление должно быть равно 0,5–0,64 Ом при нормальной температуре.
   - При проверке вторичной обмотки сопротивление должно быть равно 8,36–10,64 кОм.

Снятие и установка

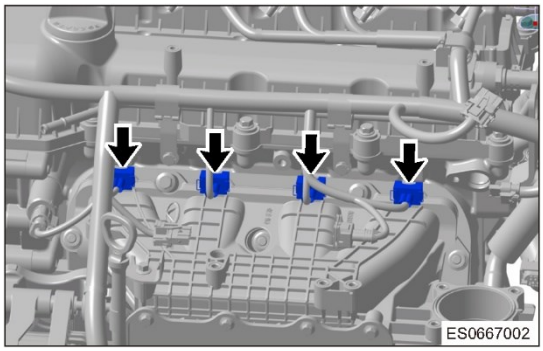
1. (см. описание системы зажигания)

Топливная форсунка

Описание

Топливная форсунка устанавливается в головке блока цилиндров около впускного клапана так, чтобы ее распылитель находится непосредственно во впускном канале.

1 - "Положительный" провод питания	2 - "Масса" блока ECM



Принцип действия

При неработающей форсунке пружина прижимает игольчатый клапан к седлу клапана и блокирует подачу топлива во впускной канал. Когда блок ECM подает команду для срабатывания форсунки, активируется электромагнитная катушка, и генерируется электромагнитная сила, в результате чего игла клапана форсунки выходит из седла вверх, и топливо через отверстия распылителя подается во впускной канал. Когда импульс электропитания исчезает, усилие возвратной пружины опускает иглу клапана и закрывает его.

Признаки неисправности и способы их определения

1. Признаки неисправности: неровная работа двигателя на холостом ходу, вялый разгон, затрудненный пуск и т. д.

   Внимание:

   • После того, как двигатель некоторое время работает, на корпусе форсунок образуется влага, которую клиенты могут ошибочно принять за "утечку" топлива. В действительности это возникает из-за термической диффузии смазки, наносимой на уплотнительное кольцо при установке топливной форсунки. Это явление не влияет на качество работы топливной форсунки. Оно не возникает повторно после высыхания влаги на корпусе форсунки.
2. Типичные причины часто встречающихся неисправностей
   (a) Не было выполнено техническое обслуживание. Если топливо в топливном баке не обновляется в течение длительного времени (более 2 месяцев), в топливе в результате окисления образуется коллоид. Поэтому процесс подачи топлива форсункой может затрудняться или прекращаться из-за скопления коллоида в форсунке, что приводит к ее повреждению

   Внимание:

   • Если клиент совершает поездки редко, ему/ей рекомендуется не заливать в топливный бак много топлива. Цель: не допускать длительного нахождения топлива в баке, приводящего к ухудшению его качеств.
3. Простой способ определения исправности форсунки.
   (a) Проверка исправности топливной форсунки.
   (b) Установите причину утечки топливной форсунки.
   (c) Проверьте, есть ли утечка в форсунке.
   (d) Проверьте, не связаны ли утечки с топливной рампой.
   (e) При снятом разъеме в режиме измерения сопротивления подсоедините мультиметр к контактам форсунки: сопротивление должно быть равно 12 ± 1 Ом при 20 °C (при нормальной температуре).

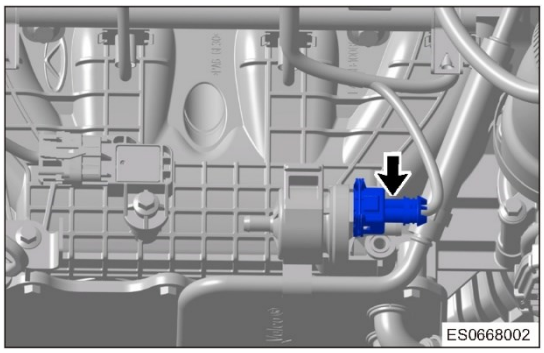
Снятие и установка

1. (См. раздел "Топливная система")

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН АДСОРБЕРА ПАРОВ ТОПЛИВА

Описание

Электромагнитный клапан адсорбера открывается при подаче питания и закрывается при отключении питания. Контакты адсорбера: два контакта, допускающие изменение полярности.



Принцип действия

Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива состоит из катушки электромагнита, якоря, клапана и других деталей. Объем воздуха, проходящего через электромагнитный клапан адсорбера паров топлива, управляется скважностью электрического импульса, подаваемого от блока управления к электромагнитному клапану адсорбера, и разницей давлений на входе и на выходе клапана. Когда электрического импульса нет, электромагнитный клапан адсорбера паров топлива закрыт.

Предостережения, связанные с установкой

1. Клапан и кожух электромагнитного клапана адсорбера паров топлива необходимо правильно устанавливать перед сборкой – см. иллюстрацию
2. Установите подузел на кронштейн крепления электромагнитного клапана адсорбера паров топлива.
3. Подсоедините подводящую трубку к адсорберу и отводящую трубку к впускному коллектору, чтобы поток газов шел так, как показано на корпусе адсорбера.
4. После установки убедитесь в том, что направление движения газов правильное.

Признаки неисправности и способы их определения

1. Признаки неисправности: постоянно открыт, неправильно работает и т. д.
2. Типичные причины неисправностей: коррозия, ненадежность уплотнения, из-за чего в клапан проникают инородные материалы.
3. Простой способ определения исправности электромагнитного клапана адсорбера паров топлива

Этап	Принцип действия	Проверочное значение	Результат проверки	Последующий этап
1	Снимите электромагнитный клапана адсорбера паров топлива, подайте к нему воздух в направлении прохождения газов, указанном на корпусе адсорбера; убедитесь в том, что клапан открывается.	Клапан открывается или нет?	ДА	Клапан электромагнитного клапана адсорбера паров топлива неисправен. Замените.
			НЕТ	ДАЛЕЕ
2	Подайте напряжение 12 В к двум контактам электромагнитного клапана адсорбера паров топлива и подайте к нему воздух в направлении прохождения газов, указанном на корпусе адсорбера; убедитесь в том, что клапан открывается.	Клапан открывается или нет?	ДА	ДАЛЕЕ
			НЕТ	Выполните эту проверку с новым электромагнитным клапаном адсорбера паров топлива, чтобы исключить неисправность оборудования, используемого при проверке. Если неисправность снова не возникает, значит, неисправен электромагнитный клапан адсорбера паров топлива. Замените.
3	Проверка темных отложений на трубке, соединяющей электромагнитный клапан адсорбера паров топлива и адсорбер	Есть ли отложения?	ДА	Если электромагнитный клапан неисправен из-за наличия черных отложений внутри корпуса клапана, необходимо заменить его и перед этим выяснить причину выхода из адсорбера сажи
			НЕТ	ДАЛЕЕ
4	Отсоедините разъем жгута проводов электромагнитного клапана адсорбера паров топлива и измерьте сопротивление на выводах обмотки:	26 ± 4 Ом	ДА	ДАЛЕЕ
			НЕТ	Выполните эту проверку с новым электромагнитным клапаном адсорбера паров топлива, чтобы исключить неисправность оборудования, используемого при проверке. Если неисправность снова не возникает, значит, неисправен электромагнитный клапан адсорбера паров топлива. Замените.
5	Подсоедините диагностический тестер и считайте диагностические коды	• P0444 • P0458 • P0459 Прочее	ДА	Отсоедините и присоедините разъем и проверьте, выводятся ли снова DTC, относящиеся к электромагнитному клапану адсорбера паров топлива. Если неисправность устранена, значит, скорее всего, она возникала из-за ненадежного соединения контактов разъема. Проверьте жгут проводов и разъем

Расшифровка DTC:

- P0444: клапан продувки системы снижения токсичности ОГ открыт
- P0458: клапан продувки системы снижения токсичности ОГ - низкое значение сигнала
- P0459 клапан продувки системы снижения токсичности ОГ - высокое значение сигнала

Меры предосторожности при обслуживании

- Во время установки следите за соблюдением указанного направления потока газов.
- Если электромагнитный клапан неисправен из-за наличия черных отложений внутри корпуса клапана, необходимо заменить его и проверить состояние адсорбера.
- Во время ремонта не допускайте попадания в клапан воды, масла и других жидкостей.

Снятие и установка

1. (См. стр. 13-8)

Внимание:

- Во время установки следите за соблюдением указанного направления потока газов.

- Если электромагнитный клапан неисправен из-за наличия черных отложений внутри корпуса клапана, необходимо заменить его и проверить состояние адсорбера.
- Во время ремонта не допускайте попадания в клапан воды, масла и других жидкостей.

Блок управления двигателем (ECM)

Описание

Назначение

1 Сигнал зажигания (конт. 15)
1-проводная цепь сигнала пробуждения (ACC_WAKEUP)
1 цепь постоянной подачи напряжения питания (UBD)
2 цепи непостоянной подачи напряжения питания (UBR)
7 цепей подачи внешнего напряжения 5 В
2 комплекта шин CAN (CAN2 используется только для калибровки)
1 цепь шины K связи
1 цепь шины LIN связи (опционально)
1 цепь сигнала датчика положения коленчатого вала
1 цепь входного сигнала датчика детонации
12-контактный входной разъем для цифровых сигналов (включая сигнал включения стоп-сигналов, 1 цепь сигнала положения коленчатого вала, концевой выключатель педали сцепления, нижний концевой выключатель педали сцепления, сигнал выключателя кондиционера, сигнал выключателя среднего режима работы кондиционера, выключатель положения нейтрали КП, сигнал электрической нагрузки, сигнал состояния стартера, входной сигнал от усилителя рулевого управления, сигнал кода иммобилайзера), остальные 7-контактов: резерв
14-контактный разъем для входных аналоговых сигналов (включая сигнал DSS/HFM, температура воздуха на впуске, температура охлаждающей жидкости, давление/температура наддувочного воздуха, 2 цепи для сигналов датчиков кислорода, 2 входа для сигналов концевых выключателей педали акселератора, 2 цепи для сигнала датчика положения дроссельной заслонки, 1 цепь для сигнала обратной связи клапана системы рециркуляции ОГ, сигнал датчика атмосферного давления и т. д, два из них используются для цифровых входов; другие три контакта: резерв
Четыре цепи выходных сигналов управления топливными форсунками
Четыре цепи выходных сигналов управления катушками зажигания (можно выбрать режим управления тремя катушками)
2 Цепи управления электродвигателем привода дроссельной заслонки
2 цепи управления электромагнитным клапаном системы рециркуляции ОГ
1 цепь выходного сигнала управления главным реле
1 цепь выходного сигнала управления реле масляного насоса
1 цепь выходного сигнала управления электромагнитным клапаном адсорбера паров топлива
1 Цепи выходных сигналов управления нагревом верхнего и нижнего датчиков кислорода
2 цепи выходного сигнала управления высокой и низкой скорости вентилятора
1 цепь выходного сигнала управления кондиционером
1 цепь выходного сигнала управления оборотами двигателя
1 1 цепь цепь выходного сигнала управления системой (впуск)
2 Выходные цепи 4,5 А: резерв
3 Выходные цепи 3 А: резерв
4 Выходные цепи слаботочных сигналов (0,6 А): резерв

Описание

Блок управления двигателем установленный в моторном отсеке (усилитель левого брызговика), можно снимать только в сборе для замены.

Принцип действия

Блок управления двигателем — это заранее запрограммированный микропроцессорный цифровой блок, который используется для регулирования момента зажигания, состава топливовоздушной смеси, управления системой снижения токсичности ОГ, управления скоростью, компрессором кондиционера, режимом холостого хода и т. д. Блок управления двигателем дает возможность при помощи специальных программ и наборов данных постоянно поддерживать оптимальные параметры двигателя при постоянно меняющихся условиях работы двигателя.

Место установки

Кронштейн крепления блока ECM приварен к внутреннему кронштейну водосточного желоба. Блок ECM крепится 4 болтами. Момент затяжки 7 ± 1,5 Н·м.

Предостережения, связанные с установкой

1. При установке следите за защитой от действия статического электричества.
2. Соблюдайте осторожность и не повредите контакты разъемов.

3. При установке не допускайте попадания влаги на контакты разъемов.

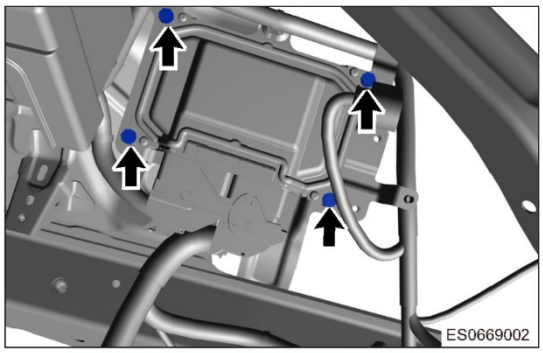
Часто встречающиеся признаки неисправности и способы проверки

1. Признаки неисправности: Двигатель работает неровно, вялый разгон, затрудненный запуск/невозможность запуска, слишком высокие обороты холостого хода, повышенное содержание токсичных веществ в ОГ, неисправность кондиционера, Ненормальное управление топливными форсунками, двигатель глохнет и т. д.
2. Типичные причины часто встречающихся неисправностей
   - Перегорание внутренних компонентов блока ECM из-за электрической перегрузки исполнительных устройств.
   - Окисление печатной платы из-за попадания влаги внутрь блока.
3. Меры предосторожности при обслуживании
   - Без крайней необходимости не снимайте блок ECM во время ремонта.
   - Перед снятием блока ECM за одну минуту до этого отсоедините разъем жгута проводов блока.
   - Снимайте блок ECM перед выполнением сварочных работ. Если он снят правильно храните блок.
   - Не подсоединяйте какие-либо провода к жгуту проводов блока ECM.
4. Простой способ измерения
   (a) Подсоедините разъем жгута проводов блока ECM, включите зажигание (положение ON) и с помощью диагностического тестера считайте DTC для блока управления двигателя и поток данных (при необходимости запишите их).
   (b) Отсоедините разъем жгута проводов блока ECM, убедитесь в том, что блок ECM и жгут проводов находятся в нормальном состоянии — главным образом провода питания и "массы".
   (c) Убедитесь в исправности датчиков, в надежности их выходных сигналов и цепей.
   (d) Убедитесь в исправности исполнительных устройств, в надежности их выходных сигналов и цепей.
   (e) Выполните проверку с новым блоком ECM для проверки, воспроизводится ли неисправность.

Снятие

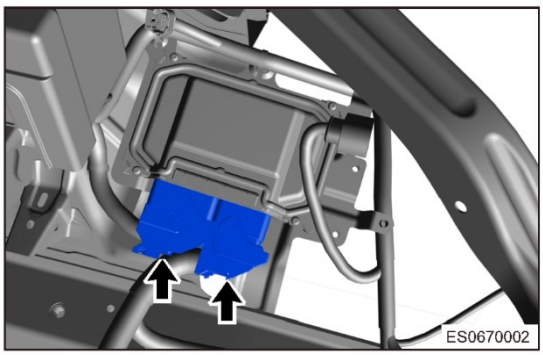
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите блок управления двигателем.

(a) Снимите четыре болта (стрелки) крепления блока ECM.



(b) Отсоедините разъемы (стрелки) и жгута проводов блока ECM и снимите его.

Момент затяжки
7 ± 1 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке следите за защитой от действия статического электричества.
- Соблюдайте осторожность и не повредите контакты разъемов.
- Для предотвращения накапливания влаги в разъемах установите их лицевой стороной вниз.

ДВИГАТЕЛЬ SQRD4G20 - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 08-3
- **Описание 08-3**
- **Принцип действия 08-3**
- **Технические данные 08-3**
- **Инструменты 08-7**

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 08-13
- **Таблица признаков неисправностей 08-13**
  - Проверка 08-14

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 08-17
- **Шкив ремня привода вспомогательных агрегатов 08-17**
  - Описание 08-17
  - Снятие 08-17
  - Проверка 08-18
  - Установка 08-18
- **Промежуточный шкив 08-19**
  - Снятие 08-19
  - Проверка 08-19
  - Установка 08-19
- **Натяжитель 08-20**
  - Снятие 08-20
  - Проверка 08-20
  - Установка 08-20
- **Крышка головки блока цилиндров 08-21**
  - Снятие 08-21
  - Установка 08-22
- **Передний сальник коленчатого вала 08-23**
  - Снятие 08-23
  - Установка 08-24
- **Маховик 08-25**
  - Снятие 08-25
  - Проверка 08-25
  - Установка 08-25
- **Задний сальник коленчатого вала 08-26**
  - Снятие 08-26
  - Установка 08-26
- **Ремень привода ГРМ 08-27**
  - Описание 08-27
  - Снятие 08-27
  - Проверка 08-30
  - Установка 08-30
- **Сальники распределительных валов 08-33**
  - Снятие 08-33
  - Установка 08-34
- **Распределительный вал и рычаги привода клапанов 08-35**
  - Описание 08-35
  - Снятие 08-36
  - Проверка 08-38
  - Установка 08-39
- **Головка блока цилиндров 08-40**
  - Описание 08-40
  - Снятие 08-41
  - Разборка 08-42
  - Проверка 08-44
  - Сборка 08-47
  - Установка 08-48
- **Опоры двигателя 08-49**
  - Снятие и установка - задняя опора двигателя 08-49
  - Установка 08-49
  - Снятие и установка - левая опора двигателя .. 08-50
  - Установка 08-50
  - Снятие и установка - правая опора двигателя 08-51
  - Установка 08-51
- **Двигатель в сборе 08-52**
  - Снятие 08-52
  - Установка 08-56
- **Блок цилиндров 08-57**
  - Описание 08-57
  - Разборка 08-59
  - Проверка 08-62
  - Подбор вкладышей коренных подшипников 08-68
  - Подбор вкладышей шатунных подшипников ... 08-68
  - Сборка 08-69

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

Особенности двигателя SQRD4G20:

- Система VVT
- Жидкостное охлаждение
- 4-цилиндровый двигатель, с рядным расположением цилиндров и двумя верхними распределительными валами (DOHC)
- Четыре клапана на цилиндр
- Головка блока цилиндров из алюминиевого сплава
- Блок цилиндров из алюминиевого сплава

Принцип действия

- Двигатель SQRD4G20: 4 рядно расположенные вертикальные цилиндра, жидкостное охлаждение, 4-тактный, 4 клапана на цилиндр, два верхних распределительных вала (DOHC), система регулирования фаз газораспределения на впуске и выпуске (VVT) и электронная система последовательного многоточечного впрыска. Все корпусные компоненты двигателя изготавливаются из алюминиевого сплава. Используется система зажигания с одновременной подачей искры в два цилиндра.
- В двигателе SQRD4G20 используется блок цилиндров из алюминиевого сплава. Алюминиевый поддон картера крепится болтами к корпусу коренных подшипников. Головка блока цилиндров из алюминиевого сплава крепится к блоку цилиндров болтами. В головке блока цилиндров установлены распределительные валы. Они приводятся во вращение цепью, поэтому крутящий момент передается от коленчатого вала через звездочку, установленную на коленчатом валу. В результате вращающиеся распределительные валы через рычаги привода клапанов открывают и закрывают клапаны. Поршни изготовлены из алюминиевого сплава, шатуны – чугунные, кованные. Этот двигатель отличается надежностью и очень хорошими характеристиками.

Технические данные

Характеристики двигателя

Параметр	Характеристики	
Тип двигателя	Рядный, 4-цилиндровый, с вертикальным расположением цилиндров, с жидкостным охлаждением, 4-тактный, два верхних распределительных вала, система многоточечного последовательного впрыска топлива с электронным управлением, система регулирования фаз газораспределения (VVT)	
Модель двигателя	SQR484F	
Количество клапанов на цилиндр	4	
Диаметр отверстия цилиндра (мм)	83,5	
Ход поршня (мм)	90	
Рабочий объем (куб. см)	1971	
Степень сжатия	10,5	
Тип зажигания	Групповое	
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2	
Номинальная мощность (кВт)	90	
Обороты номинальной мощности (об/мин)	5500	
Макс. Момент затяжки (Н·м)	180	
Макс. крутящего момента (об/мин)	4000	
Минимальный расход топлива (г/кВт·ч)	265	
Тип и октановое число топлива (не менее)	Неэтилированный бензин с октановым числом 92	
Тип моторного масла	Летнее	SAE 10W - 40 (класс качества SM или выше)
	Зимнее	SAE 5W - 40 (класс качества SM или выше)
Объем моторного масла (л)	4,5–4,8	
Тип системы запуска	Электрический стартер	
Тип системы охлаждения	Система охлаждения с принудительной циркуляцией незамерзающей охлаждающей жидкости	
Тип системы смазки	Комбинированная (под давлением + смазка разбрызгиванием)	
Давление сжатия (компрессия) в цилиндрах (МПа) (180–250) об/мин	1,00–1,25	

Параметр	Характеристики	
Давление масла (кПа)	Низкие обороты холостого хода (700±50 об/мин)	Не менее 150 кПа (при температуре масла 90 °C)
	Высокие обороты холостого хода (2000 об/мин)	Не менее 360 кПа (при температуре масла 90 °C)
	Высокие обороты (4000 об/мин)	Не менее 470 кПа (при температуре масла 90 °C)

Механические данные двигателя

Параметр				Характеристики
Распределительный вал (мм)	Высота кулачка	Распределительный вал впускных клапанов		37,559 - 37,479
		Распределительный вал выпускных клапанов		36,960–37,150
	Диаметр шеек распределительных валов	Распределительный вал впускных клапанов		23,947–23,96
		Распределительный вал выпускных клапанов		23,947–23,96
	Осевой люфт распределительного вала	Распределительный вал впускных клапанов		0,15–0,2
		Распределительный вал выпускных клапанов		0,15–0,2
Головка блока цилиндров (мм)	Неплоскостность нижней сопрягаемой поверхности			0,04
	Предельная толщина шлифования			Шлифованию не подлежит
Клапаны (мм)	Толщина кромки головки клапана		Впускные клапаны	0,75–1,05
			Выпускные клапаны	0,55–0,85
	Диаметр стержня клапана		Впускные клапаны	5,98 ± 0,008
			Выпускные клапаны	5,96 ± 0,008
	Зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана		Впускные клапаны	0,012–0,043
			Выпускные клапаны	0,032–0,063
	Высота клапана		Впускные клапаны	107,75–108,25
			Выпускные клапаны	106,07–106,57
Клапанные пружины (мм)	Высота в свободном состоянии			47–51,4
	Преднатяг (Н) / рабочая высота			260 ± 11 Н/41 мм
Направляющие втулки клапанов (мм)	Внутренний диаметр			6–6,015
	Глубина посадки			16 ± 0,3
Поршни (мм)	Диаметр юбки поршня			83,46 (1AW)/83,455 (1ML)
Поршневые кольца (мм)	Боковой зазор поршневого кольца		Первое кольцо	0,06–0,10
			Второе кольцо	0,05–0,09
	Зазоры в замках поршневых колец		Первое кольцо	0,275–0,38
			Второе кольцо	0,7–0,83
Поршневые пальцы (мм)	Диаметр			20,950–20,975
Коленчатый вал (мм)	Коренная шейка коленчатого вала		Диаметр	53,981–54,000
			Биение вала	0,05
			Конусность и нецилиндричность	0,005
	Шатунная шейка		Диаметр	47,884–47,900
Блок цилиндров (мм)	Габаритная высота			293
	Некруглость отверстий цилиндров			0,008
	Плоскостность верхней сопрягаемой поверхности			0,04
	Предельная толщина шлифования			Шлифованию не подлежит
Шатуны (мм)	Осевой люфт в подшипнике нижней головке шатуна			0,15–0,40
	Радиальный зазор вкладыша шатунного подшипника			0,026–0,062

Моменты затяжки резьбовых соединений двигателя

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления промежуточного шкива	50 ± 5
Болт крепления натяжителя ремня генератора	50 ± 5
Болт крепления датчика положения распределительного вала	8 + 3
Болт крепления крышки головки блока цилиндров	1-й этап: 8 + 3 2-й этап: 8 + 3
Болт крепления эксцентриковой шестерни коленчатого вала	1-й этап: 130 ± 10 2-й этап: 65 ± 5°
Болт крепления верхней части крышки шкивов привода ГРМ	7 + 2
Болт крепления шкива коленчатого вала	1-й этап: 25 ± 5 2-й этап: 30 ± 5°
Болт крепления нижней части крышки шкивов привода ГРМ	7 + 2
Болт крепления, используемый при установке фаз газораспределения	40 + 5
Болт крепления натяжителя (установка фаз газораспределения)	25 + 5
Крышка механизма регулирования фаз газораспределения	30 ± 5
Болт крепления регулятора фаз газораспределения	120 ± 5
Болт крепления промежуточного шкива (ГРМ)	40 + 5
Винт крепления задней крышки шкивов привода ГРМ	5 + 2
Болт крепления крышки подшипника распределительного вала	1-й этап: 8 ± 3 2-й этап: 8 ± 3
Болт крепления электромагнитного клапана системы регулирования фаз газораспределения	6 + 2
Болт крепления контактного шкива	40 + 5
Рым-болт	20 + 5
Регулировочный болт	15 + 3
Болт крепления головки блока цилиндров	1-й этап: 40 ± 5 2-й этап: 90° ± 5° 3-й этап: 90° ± 5°
Болт крепления верхней и нижней частей задней опоры двигателя	105 ± 10
Болт крепления верхней части задней опоры к картеру коробки передач	60 ± 5
Болт крепления нижней части задней опоры двигателя к подрамнику	150 ± 10
Болт крепления подушки левой опоры двигателя к кузову	60 ± 5
Болт и гайка крепления подушки левой опоры двигателя к кронштейну	80 ± 5
Гайка крепления левой опоры к картеру коробки передач	80 ± 5
Болт и гайка крепления подушки правой опоры двигателя к кронштейну	80 ± 5
Болт крепления подушки правой опоры двигателя к кузову	60 ± 5
Болт крепления кронштейна правой опоры двигателя к двигателю	60 ± 5
Болт крепления датчика детонации	20 ± 5
Болт крепления трубки для охлаждающей жидкости	20 + 5
Болт крепления маслоотражателя	8 + 3
Болт крепления корпуса подшипников коленчатого вала	27 + 3
Болт крепления крышки коренного подшипника коленчатого вала (корпус подшипников)	1-й этап: 45 ± 5 2-й этап: 180° ± 10°
Болт крепления крышки шатунного подшипника	1-й этап: 25 + 3 2-й этап: 90° ± 5°

Места для нанесения масла при сборке двигателя

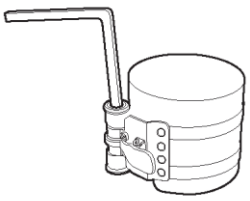
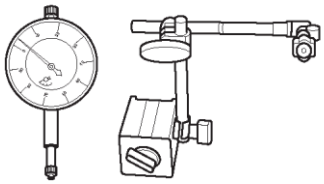
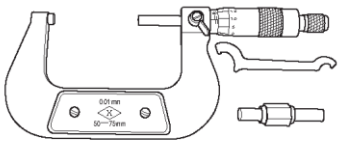
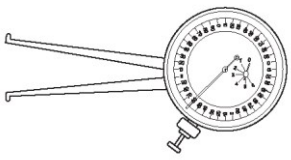
Зона смазки	Примечание
Уплотнительное кольцо датчика фазы	SM 10W - 40
Диаметр отверстия крышки подшипника распределительного вала	SM 10W - 40
Диаметр отверстия для установки гидрокомпенсаторов клапанных зазоров	SM 10W - 40
Болт крепления головки блока цилиндров	SM 10W - 40
Нижнее отверстие направляющей втулки клапана	SM 10W - 40
Диаметр посадочного отверстия седла впускного клапана	SM 10W - 40
Диаметр посадочного отверстия седла выпускного клапана	SM 10W - 40
Рабочая кромка сальника	SM 10W - 40
Поверхность гидрокомпенсаторов клапанных зазоров	SM 10W - 40
Шейка распределительного вала и отверстие для вкладыша подшипника	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо регулирующего клапана	SM 10W - 40
Роликовый подшипник рычага клапана	SM 10W - 40
Отверстие цилиндра	SM 10W - 40
Болт крепления крышки коренного подшипника	SM 10W - 40
Шейка и вкладыш шатунного подшипника	SM 10W - 40
Шейка и вкладыш коренного подшипника	SM 10W - 40
Наружная поверхность поршневого пальца	SM 10W - 40
Шейка для переднего и заднего сальника коленчатого вала и кромка сальника	SM 10W - 40
Канавка для поршневого кольца	SM 10W - 40
Зеркало цилиндра	SM 10W - 40
Наружные цилиндрические поверхности переднего и заднего сальников коленчатого вала	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо трубки маслоизмерительного щупа	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо масляного фильтра	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо масляного насоса	SM 10W - 40
Отверстие под установку маслоприемника на корпусе коренных подшипников	SM 10W - 40

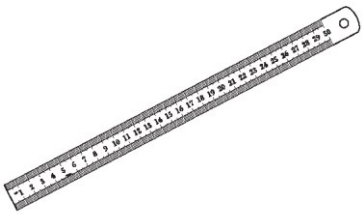
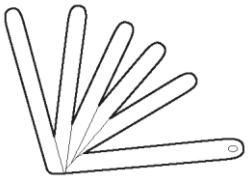
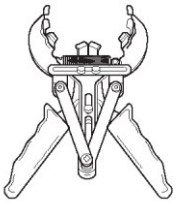
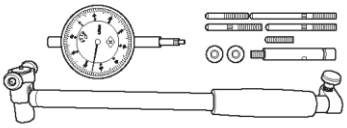
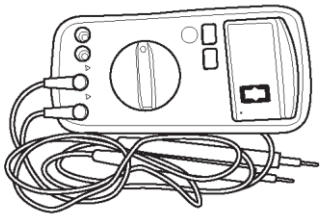
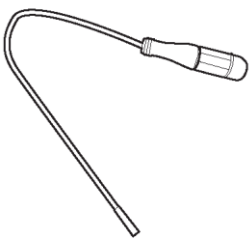
Места нанесения герметика при сборке двигателя

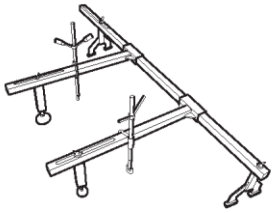
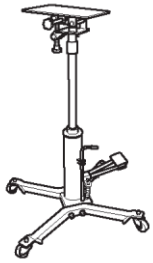
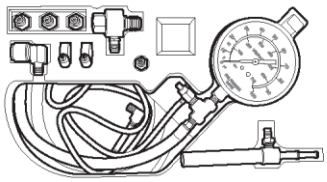
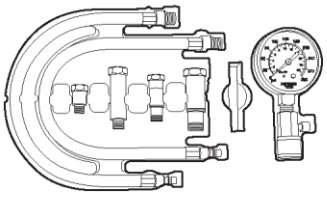
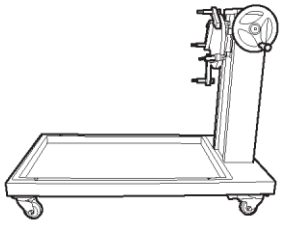
Место нанесения герметика	Тип герметика
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Loctite 243
Болт крепления блока электронной дроссельной заслонки	Loctite 577
Нижняя поверхность крышки 1-го подшипника	Loctite 574
Заглушка блока цилиндров	Loctite 11747
Заглушка	Loctite 577
Регулирующий (полый) болт регулятора фаз газораспределения	Loctite 243
Прокладка регулирующего болта	Loctite 243
Сопрягаемая поверхность корпуса коренных подшипников	Loctite 518/5182
Поверхность фланца болта крепления масляного насоса	Loctite 5900H
Болт крепления дефлектора	Loctite 243
Болт крепления маслоприемника	Loctite 243
Сопрягаемая поверхность поддона картера	Loctite 5900H
Датчик давления масла	Loctite 577

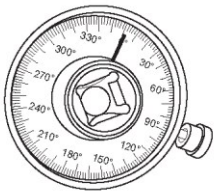
Инструменты

Инструменты общего назначения

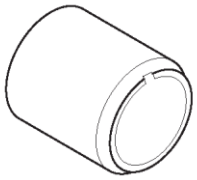
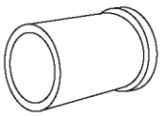
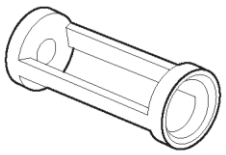
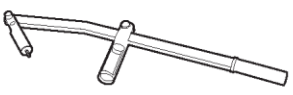
Приспособление для установки поршней	 039
Стрелочный индикатор и магнитный держатель	 023
Микрометр	 064
Штангенциркуль	 019
Нутромер	 069

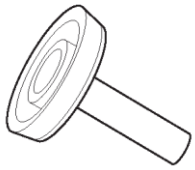
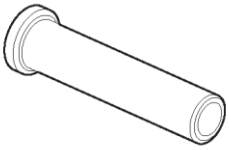
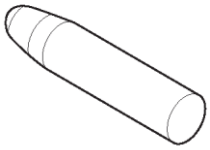
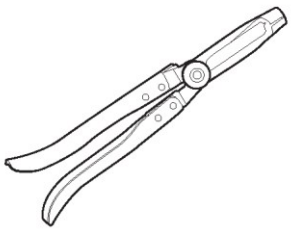
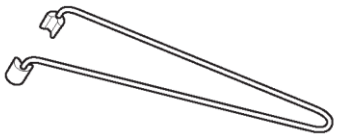
Лекальная линейка	 063
Плоский щуп	 060
Приспособление для снятия поршневых колец	 066
Прибор для измерения размеров отверстий цилиндров	 065
Цифровой мультиметр	 002
Гибкий магнитный стержень	 042

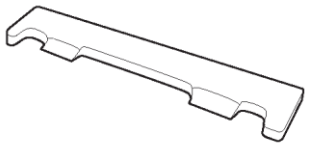
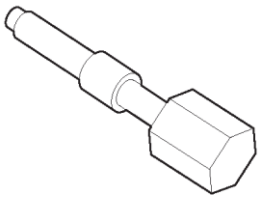
Таль для подъема двигателя	 043
Приспособление для вывешивания двигателя	 026
Стойка для агрегатов трансмиссии	 005
Измеритель давления в топливной системе	 048
Измеритель компрессии в цилиндрах	 044
Стенд для ремонта двигателя	 057

Угломер	 091

Специальные инструменты и приспособления

Оправка для установки переднего сальника коленчатого вала	 049
Приспособление для установки переднего сальника коленчатого вала	 067
Приспособление для сжатия клапанных пружин	 050
Приспособление для сжатия клапанных пружин	 028

Приспособление для установки заднего сальника коленчатого вала	 031
Приспособление для установки маслосъемных колпачков клапанов	 034
Направляющая втулка для маслосъемных колпачков клапанов	 035
Приспособление для снятия маслосъемных колпачков клапанов	 037
Приспособление для установки сухарей клапанов	 029
Приспособление для установки заднего сальника коленчатого вала	 070

Приспособление для установки фаз газораспределения (распределительный вал)	 033
Приспособление для установки фаз газораспределения (коленчатый вал)	 027

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Шум со стороны газораспределительного механизма	Уровень моторного масла (слишком высокий или низкий)	20-7
	Кулачок	08-36
	Клапанная пружина (характеристики)	08-44
	Клапаны (избыточные клапанные зазоры)	08-44
Шум со стороны шатунов	Моторное масло (низкое давление)	20-7
	Моторное масло (качество)	20-7
	Крышки шатунных подшипников (ослабление крепжных винтов)	08-57
	Шатун (искривление)	08-57
	Вкладыши шатунных подшипников (избыточный радиальный зазор)	08-57
	Шатунные шейки (нецилиндричность)	08-57
Шум со стороны коренных подшипников	Моторное масло (низкое давление)	20-7
	Моторное масло (качество)	20-7
	Крышки коренных подшипников (избыточные зазоры)	08-57
	Осевой люфт коленчатого вала (избыточный)	08-57
	Коренные шейки (нецилиндричность, износ)	08-57
	Маховик или сцепление (ослабление крепления компонентов)	-
Замасливание или отказ свечей зажигания по другим причинам	Поршневые кольца (изношены, поцарапаны или повреждены)	08-57
	Канавки под поршневые кольца	-
	Маслосъемные колпачки (изношены или повреждены)	-
	Клапаны (избыточные клапанные зазоры)	08-35
Потеря мощности	Свечи зажигания (грязные, обгоревшие электроды, нарушен межэлектродный зазор)	22-12
	Электрический топливный насос	10-13
	Катушка зажигания	22-10
	Фазы газораспределения (нарушены)	08-27
	Головка блока цилиндров (утечки)	08-14
	Клапаны (обгорание, деформация или избыточные зазоры)	08-40
	Компрессия в цилиндрах (низкая)	08-14
	Топливная система (загрязнена)	-
	Система выпуска (закупорка)	-
Наличие охлаждающей жидкости в масле	Прокладка головки блока (повреждена)	08-14
	Зеркало цилиндра (поврежден)	-
	Движение по воде	-
	Модуль масляного фильтра (внутренняя утечка)	-

Проверка

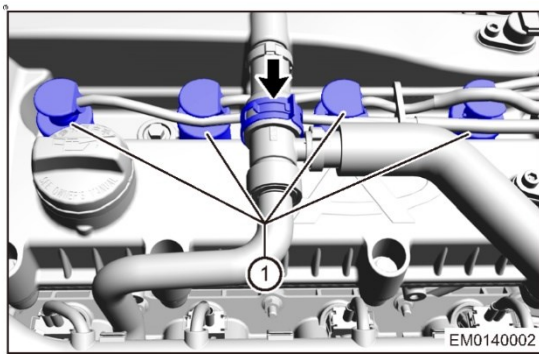
1. Проверка уровня охлаждающей жидкости (см. стр. 18-9).
2. Проверка уровня моторного масла (см. стр. 20-7).
3. Проверка аккумуляторной батареи (см. стр. 26-7).
4. Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра.
   (a) Снятие фильтрующего элемента воздушного фильтра (см. стр. 14-6).
   (b) Визуально убедитесь в том, что на фильтрующем элементе нет загрязнений, что он не засорен и не поврежден.
   Пояснение:
   - Если на фильтрующем элементе есть сухая грязь, очистите его сжатым воздухом.
   - Если даже после очистки сжатым воздухом остались следы загрязнения, замените фильтр.
5. Проверка свечей зажигания (см. стр. 22-12).
6. Проверка компрессии в цилиндрах.
   - Компрессия в цилиндрах — это ключевой показатель работы двигателя. По нему также можно определить неисправность той или иной системы двигателя. Поэтому при техническом обслуживании двигателя необходимо проверять компрессию в цилиндрах.
   - Убедитесь в том, что аккумуляторная батарея полностью заряжена и исправен стартер. В противном случае при измерении компрессии могут быть получены неверные показания.

   Внимание:
   - При диагностике состояния двигателя значения компрессии в цилиндрах используются только в качестве справочных.
   - Не определяйте причины низкой компрессии путем разборки двигателя, даже если наблюдаются некоторые неисправности.

   Процедуры измерения

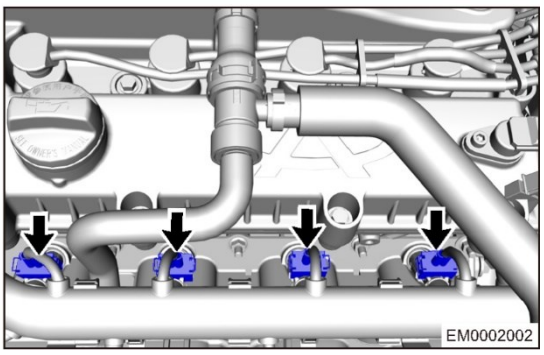
   Внимание:
   - Для определения компрессии используйте манометр с достаточной точностью измерения и перед началом измерений установите его на ноль.

   (a) Выключите все электрооборудование и зажигание.
   (b) Снимите декоративную крышку двигателя.
   (c) Снимите высоковольтные провода каждого цилиндра.
   - Освободите пружинный хомут (стрелка) и отсоедините шланг системы вентиляции картера от крышки головки блока цилиндров.
   - Отсоедините высоковольтные провода от свечей всех цилиндров и отведите их в сторону.

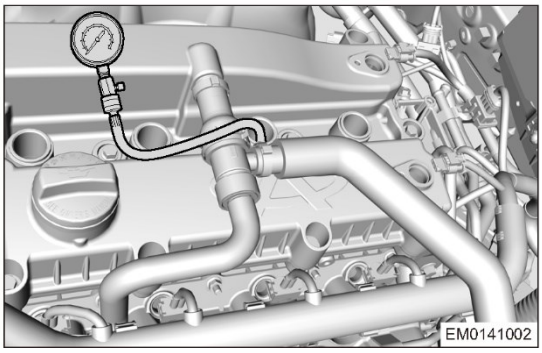


   Внимание:
   Убедитесь в том, что все высоковольтные провода отсоединены во избежание повреждений.

   (d) Отсоедините разъемы (стрелка) всех топливных форсунок.



(e) Снимите свечи зажигания (см. стр. 22-12).
(f) Медленно вверните штуцер манометра в отверстие под свечу зажигания. Не затягивайте штуцер слишком сильно, чтобы не было сложностей при снятии.



(g) При нейтральном положении рычага/рычага селектора КП полностью нажмите педаль акселератора и включите стартер на 3–5 секунд. Запишите полученные значения компрессии.
(h) При помощи кнопки сброса давления сбросьте показания манометра, чтобы стрелка установилась на нуле. Таким же образом проверьте компрессию в других трех цилиндрах и вычислите среднее значение.
Оно должно находиться в диапазоне 10–12,5 бар (при 180–250 об/мин).
Внимание:
- НЕ затягивайте штуцер манометра при вворачивании в цилиндр слишком сильно, чтобы не возникли сложности при его снятии.
- В ходе измерений не держите выключатель зажигания в положении "START" дольше 10 секунд. В противном случае могут возникнуть повреждения двигателя.
- Перед прокруткой коленчатого вала убедитесь в том, что аккумуляторная батарея полностью заряжена. Правильные величины компресси можно получить, только если обороты коленчатого вала при прокрутке равны 180–250 об/мин.
- Используйте один и тот же способ измерения компрессии для всех цилиндров.

Проверка значений компрессии в цилиндрах:
Корректная компрессия в цилиндре:
Номинальное значение 10–12,5 бар (при 180–250 об/мин). Это значение постепенно снижается по мере эксплуатации автомобиля, но минимальное значение не должно быть ниже 9 бар, а разность компрессии по цилиндрам не должна превышать 3 бар.
Если компрессия в цилиндре ниже номинального значения, значит, значение компрессии недостаточное. Залейте в цилиндр небольшое количество моторного масла через отверстие под свечу зажигания и снова выполните измерение компрессии.
Если после добавления масла давление увеличивается, значит, могут быть изношены или повреждены поршневые кольца или зеркало цилиндров.
Если давление, по-прежнему, остается низким, это означает, что мог "зависнуть" клапан или он неправильно установлен, или могут быть утечки по прокладке головки блока цилиндров.

(i) Установите свечи зажигания (см. стр. 22-12).
Внимание:
- Убедитесь в исправности свечей зажигания и нанесите небольшое количество смазки на резьбу свечей перед их установкой. Во время установки не допускайте прямого касания электродов свечей с отверстиями в цилиндрах – это может привести к изменению межэлектродного зазора. Свечи с измененными межэлектродными зазорами могут негативно повлиять на работу двигателя. Момент затяжки: 30 ± 3 Н·м.

(j) Подсодените все разъемы.
(k) Установите высоковольтные провода (см. стр. 22-8).
(l) Подсоедините шланг системы вентиляции картера.

7. Проверьте прокладку головки блока цилиндров на предмет утечки газов/жидкостей.

Утечки могут возникать в местах между цилиндрами и рубашкой охлаждения, или может наблюдаться выход масла на поверхности двигателя.
- Возможные признаки неисправности при наличии утечек по прокладке головки блока цилиндров между соседними цилиндрами:
  Двигатель не развивает полной мощности.
  Двигатель глохнет.

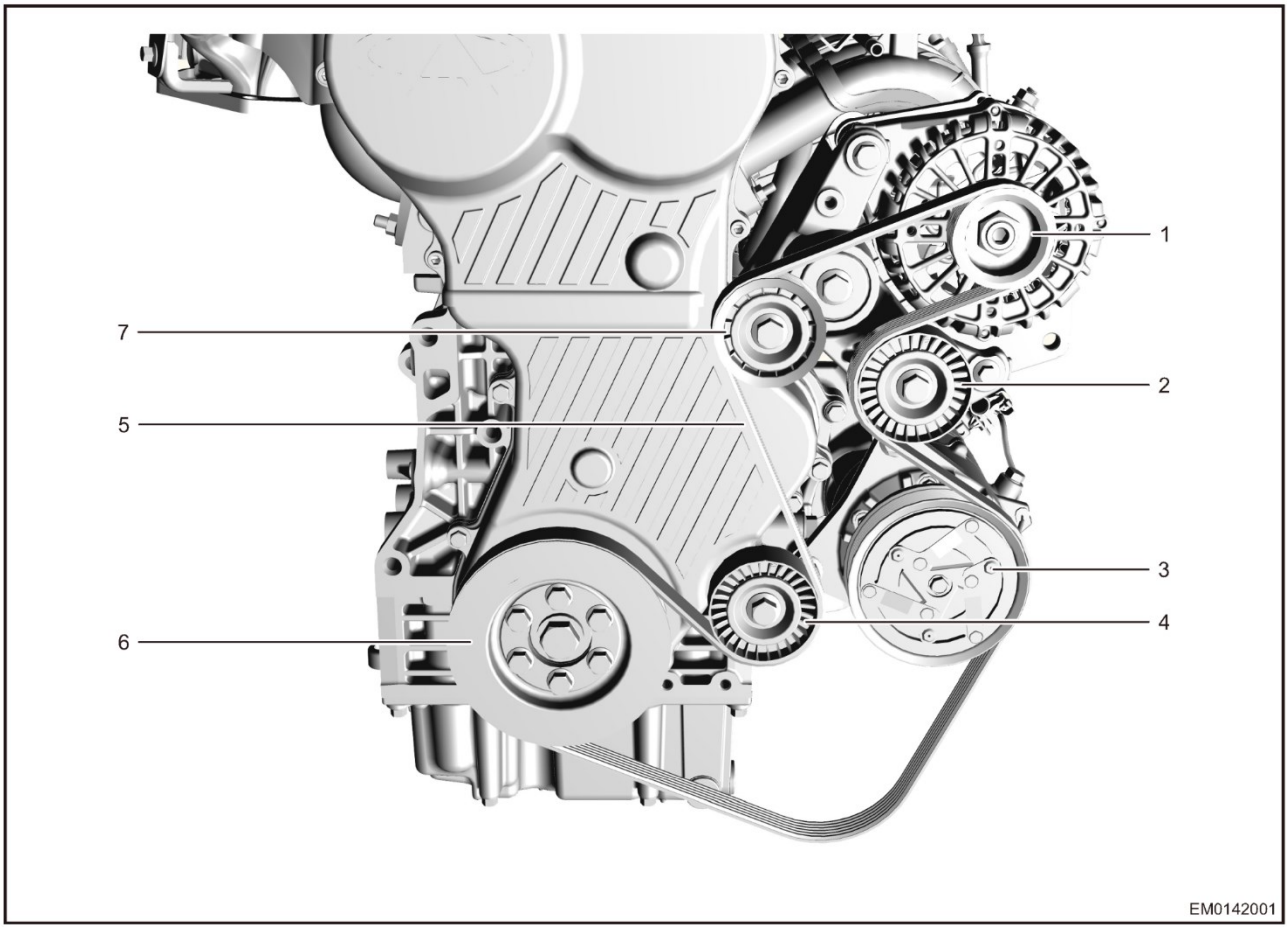
Увеличенный расход топлива.

- Возможные признаки неисправностей, вызванных утечкой охлаждающей жидкости по прокладке головки блока цилиндров:
  Двигатель (перегревается).
  Снижение уровня охлаждающей жидкости.
  Выделение пара (белый дым) из выхлопной трубы.
  "Кипение" охлаждающей жидкости

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Шкив ремня привода вспомогательных агрегатов

Описание



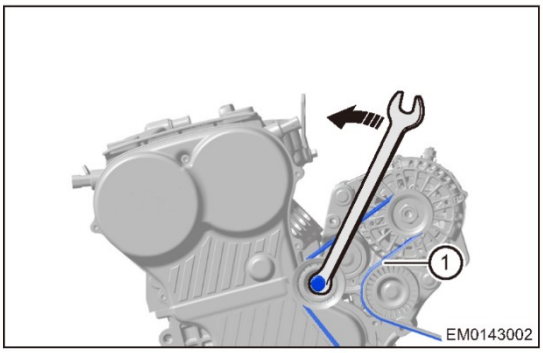
1 - Генератор	2 - Верхний промежуточный шкив
3 - Компрессор кондиционера	4 - Нижний промежуточный шкив
5 - Ремень привода вспомогательных агрегатов	6 - Шкив коленчатого вала
7 - Натяжитель	

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования.

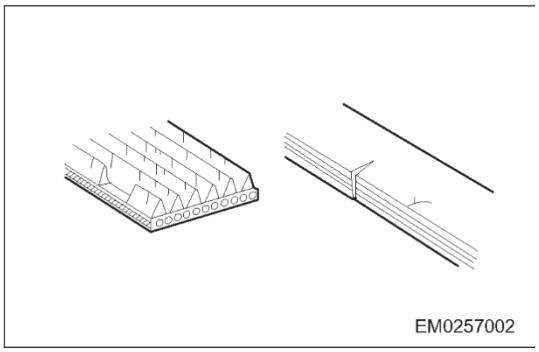
(a) Возьмите накидной ключ, плотно надевающийся на болт крепления натяжителя и поверните его в направлении стрелки. Затем после ослабления натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов (1) осторожно снимите его.

Внимание:
- Не касайтесь рукой натяжителя при его перемещении вверх.



Проверка

1. Визуально проверьте ремень на предмет избыточного износа, выступающих нитей корда и т. д. При обнаружении каких-либо неисправностей замените ремень.
   Пояснение:
   - Если ребра ремня повреждены, замените ремень.
   - После установки поликлинового ремня на место убедитесь в том, что его выступы находятся в канавках шкивов. Убедитесь в том, что ремень нормально установлен на нижней части шкива коленчатого вала.



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:
- Перед установкой поликлинового ремня очистите канавки всех шкивов привода вспомогательных агрегатов.
- Проверните коленчатый вал после установки ремня и убедитесь в том, что ремень установился на место и не контактирует с другими компонентами.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Промежуточный шкив

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

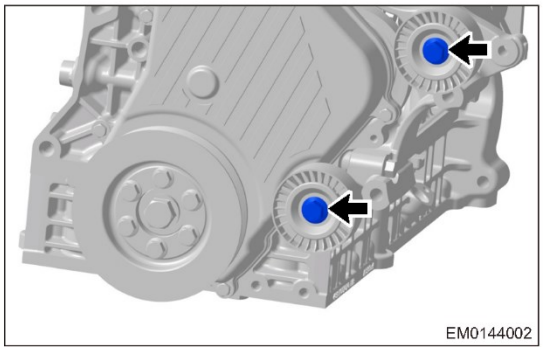
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
5. Снятие промежуточного шкива.

(a) Снимите 2 болта (стрелка) крепления промежуточных шкивов

Момент затяжки:
50 ± 5 Нм



(b) Снимите два промежуточных шкива.

Проверка

1. Вращая промежуточный шкив от руки, проверьте, плавно ли он вращается и нет ли Ненормального шума.
2. Покачайте шкив в осевом и радиальном направлениях и определите, нет ли излишних люфтов подшипника.
3. Проверьте рабочую поверхность шкива на предмет повреждения.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- После установки поликлинового ремня проверните коленчатый вал на несколько оборотов и убедитесь в том, что вал вращается плавно и ремень уложен правильно. Если коленчатый вал вращается не плавно, заново установите ремень привода вспомогательных агрегатов.
- Убедитесь в том, что ремень привода вспомогательных агрегатов установлен правильно и не касается других компонентов.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Натяжитель

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

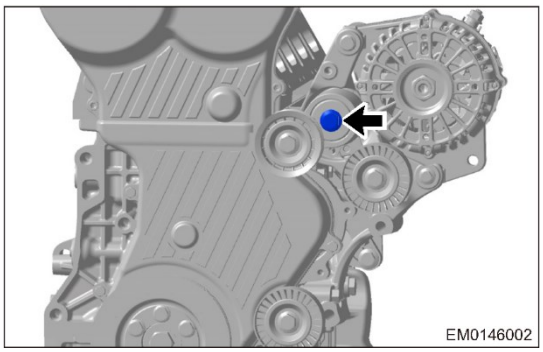
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
5. Снимите натяжитель.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления натяжителя.

Момент затяжки:

50 ± 5 Нм



(b) Снимите натяжитель.

Проверка

1. Проворачивая натяжитель от руки, убедитесь в том, что он вращается плавно без Ненормального шума.
2. Покачайте шкив в осевом и радиальном направлениях и проверьте, нет ли избыточного люфта подшипника.
3. Убедитесь в том, что на рабочей поверхности натяжителя нет повреждений.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- После установки поликлинового ремня проверните коленчатый вал ключом на несколько оборотов и убедитесь в том, что вал вращается плавно и ремень уложен правильно. Если вал вращается неплавно, снова установите поликлиновой ремень.
- Убедитесь в том, что ремень установлен правильно и не касается других компонентов.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Крышка головки блока цилиндров

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

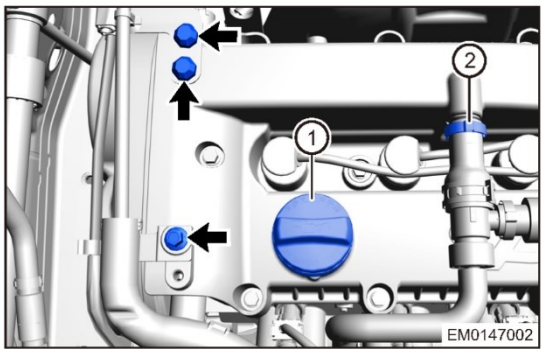
Внимание:

- С помощью сжатого воздуха удалите загрязнения с наружной части головки блока цилиндров.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снятие головки блока цилиндров.

(a) Снимите болты (стрелка) крепления жгута проводов двигателя.

Момент затяжки:
7 ± 1 Н·м

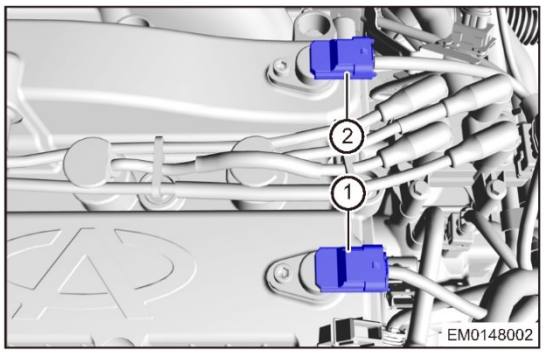


(b) Вращая крышку маслоналивной горловины (1) против часовой стрелки, снимите ее.

(c) Ослабьте хомут (2) и отсоедините от головки блока цилиндров шланг системы вентиляции картера.

(d) Снимите высоковольтные провода каждого цилиндра.

(e) Отсоедините жгуты проводов датчиков положения распределительных валов: (1) (впуск), (2) (выпуск).

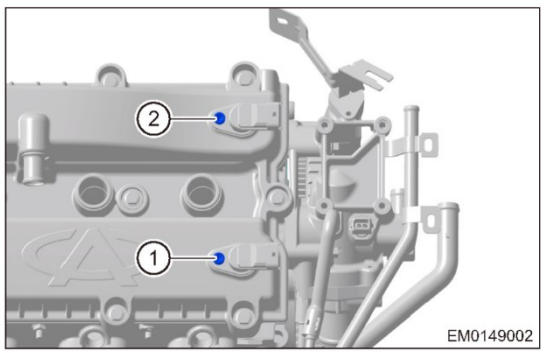


(f) Снимите болт (1) крепления датчика положения распределительного вала (впуск) и снимите его с крышки головки блока цилиндров.

Момент затяжки:
8 + 3 Н·м

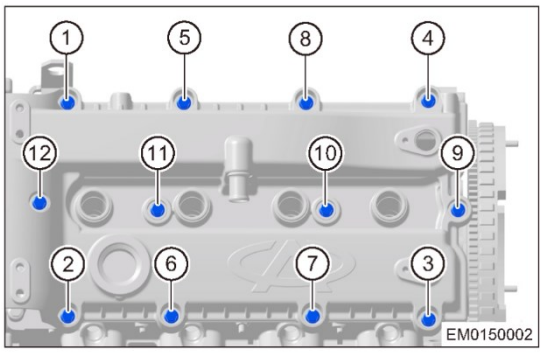
(g) Снимите болт (2) крепления датчика положения распределительного вала (выпуск) и снимите его с крышки головки блока цилиндров.

Момент затяжки:
8 + 3 Н·м

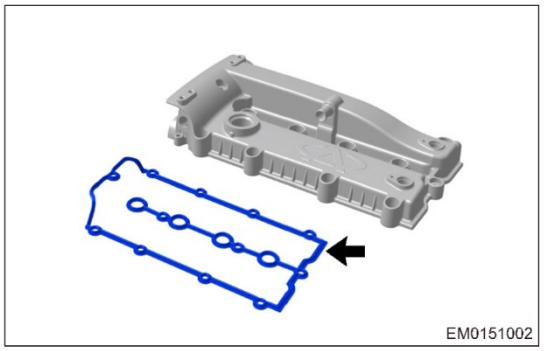


(h) Снимите 12 болтов крепления крышки головки блока цилиндроа и снимите их в последовательности, указанной на иллюстрации.

Момент затяжки:
1-й этап: 8 + 3 Н·м
2-й этап: 8 + 3 Н·м



(i) Снимите крышку головки блока цилиндров и прокладку (стрелка) с крышки головки блока.

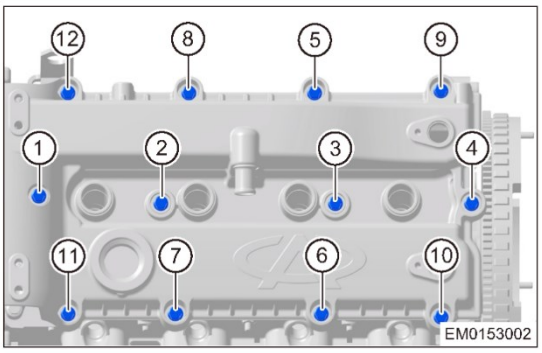


Установка

1. Установите крышку головки блока цилиндров.
   (a) Предварительно установите прокладку крышки головки блока цилиндров.
   (b) Нанесите герметик на область, показанную на иллюстрации.
   Ширина валика герметика:
   2,5–5 мм

   (c) Установите крышку головки блока цилиндров и затяните 12 болтов последовательности, указанной на иллюстрации.
   Момент затяжки:
   1-й этап: 8 + 3 Н·м
   2-й этап: 8 + 3 Н·м

   Пояснение:
   Сначала предварительно затяните болты так, чтобы крышка головки блока цилиндров коснулась головки блока цилиндров. Затем затяните болты крепления необходимым моментом в указанной последовательности.



2. Остальные операции по установке выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Передний сальник коленчатого вала

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

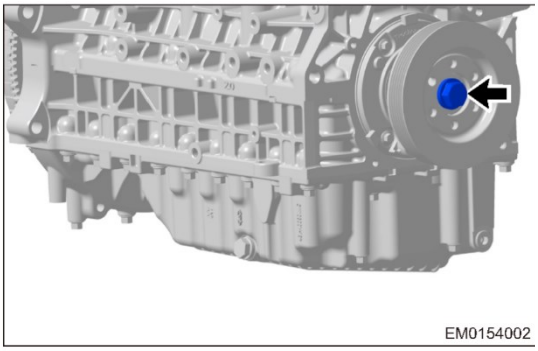
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
5. Снимите промежуточный шкив (см. стр. 08-19).
6. Снимите натяжитель (см. стр. 08-20).
7. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
8. Снимите расширительный бачок (см. стр. 18-11).
9. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
   Используйте устройство для вывешивания двигателя, чтобы вывесить двигатель за рым-болт,когда поддон картера опирается на домкрат. Не наклоняйте двигатель вправо, чтобы упростить снятие подушки правой опоры.
10. Снимите подушку правой опоры двигателя (см. стр. 08-51).
11. Снимите зубчатый ремень привода ГРМ двигателя (см. стр. 08-27).
12. Снимите шкив коленчатого вала.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления шкива коленчатого вала.

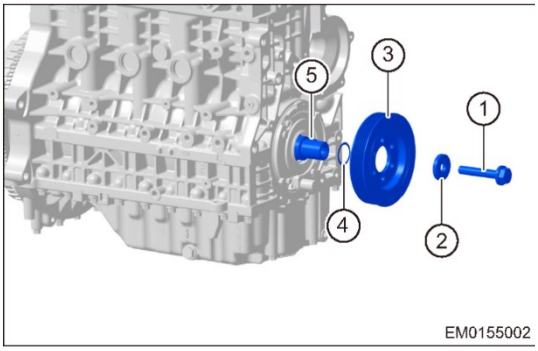
Момент затяжки:
1-й этап: 130 ± 10 Н·м
2-й этап: 65 ± 5°

Пояснение:
Перед ослаблением затяжки болта крепления шкива коленчатого вала включите пятую передачу (на моделях с МКП) или переведите рычаг селектора в положение "D" (для моделей с вариатором), затем попросите другого механика нажать педаль тормоза, чтобы механически заблокировать коленчатый вал.


EM0154002

(b) Снимите болт (1) крепления, шайбу (2), шкив (3), ведомый диск (4) и сегментную шпонку (5) коленчатого вала в указанном порядке.

Внимание:
- Сегментная шпонка очень маленькая и ее легко не заметить. Не забудьте установить ее во время сборки.



EM0155002

13. Снимите передний сальник коленчатого вала.

(a) С помощью отвертки с плоским наконечником, обмотанное защитной лентой, аккуратно подденьте передний сальник (1) коленчатого вала.

Внимание:
- Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить держатель сальника и поверхность коленчатого вала при снятии сальника.

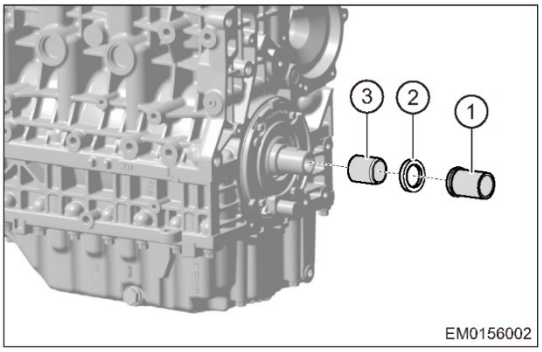
Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

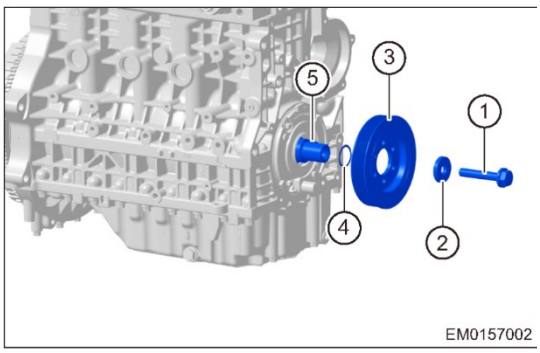
- Перед установкой нового сальника нанесите слой моторного масла на держатель сальника.
- Перед сборкой удалите грязь с сопрягаемой поверхности и нанесите слой моторного масла на нее и рабосую кромку сальника (если поверхность сальника не обработана воском).
- Не допускайте повреждения рабочей кромки переднего сальника коленчатого вала во время установки. При повреждении замените.

1. Установите передний сальник коленчатого вала.
   (a) Установите оправку (3) для установки переднего сальника на коленчатый вал.
   (b) Установите новый передний сальник (2) коленчатого вала на оправку затем, используя приспособление (1) для установки, установите сальник в держатель до конца.

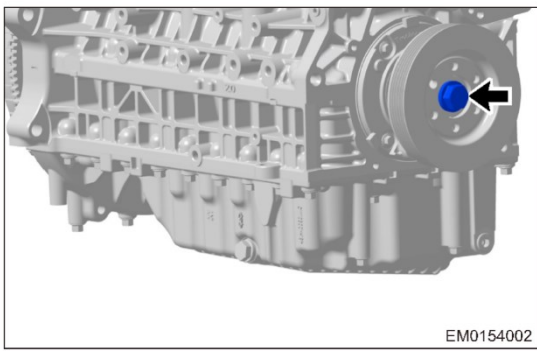


Внимание:
Не повредите рабочую кромку сальника во время установки.
Во время установки сальника не допускайте перекоса наружного резинового слоя держателя на 5° и более градусов, его сдавливания и защемления.

2. Установите шкив коленчатого вала.
   (a) Установите шайбу (4).
   (b) Установите сегментную шпонку (5) коленчатого вала с помощью медной оправки.
   Пояснение:
   После установки сегментной шпонки измерьте высоту ее выступания. Она должна составлять 2,2–2,3 мм.
   (c) Установите шкив (3), шайбу (2) и болт крепления (1) шкива коленчатого вала в указанном порядке.



   (d) Затяните болт (стрелка) крепления шкива коленчатого вала.
   Момент затяжки:
   1-й этап: 130 ± 10 Н·м
   2-й этап: 65 ± 5°



3. Остальные операции установки выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Маховик

Снятие

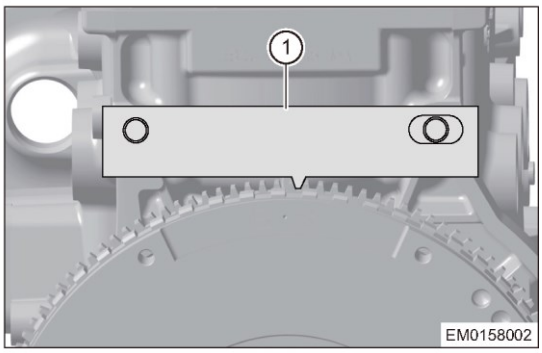
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите коробку передач в сборе (См. стр. 28-20).
4. Снимите сцепление (см. стр. 31-149).
5. Снимите маховик.

(a) Установите приспособление (1) для блокировки маховика так, чтобы оно вошло в зацепление с зубчатым венцом маховика.

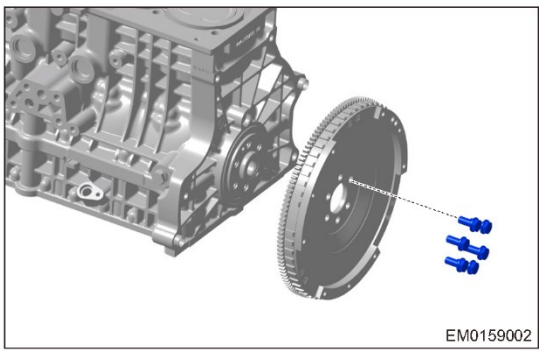


(b) Снимите 6 болтов крепления маховика.

Момент затяжки:

1-й этап: 35 ± 5 Н·м

2-й этап: 45 ± 5°



Проверка

1. Проверьте задающий диск датчика положения коленчатого вала на предмет наличия повреждений и деформации. При наличии повреждений замените маховик. Перед установкой очистите задающий диск датчика.
2. Проверьте зубчатый венец на предмет износа. При чрезмерном износе замените маховик.
3. Проверьте поверхность маховика на наличие порезов, трещин, цветов побежалости и т. д. При наличии чего-либо из перечисленного выше замените маховик.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Не используйте болты крепления маховика повторно.
- Отверстия под болты крепления на маховике расположены асимметрично. Во время установки проследите, чтобы болты крепления маховика совпали с отверстиями под болты.

Задний сальник коленчатого вала

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

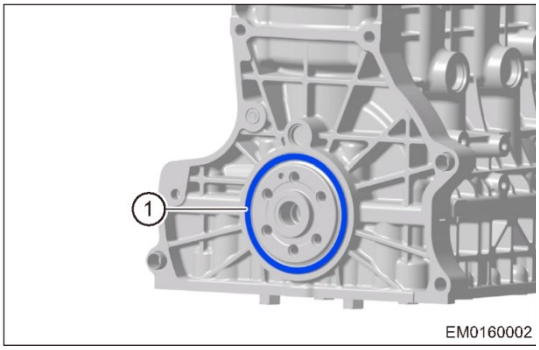
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите коробку передач в сборе (См. стр. 28-20).
4. Снимите сцепление (см. стр. 31-149).
5. Снимите маховик (см. стр. 08-25).
6. Снимите задний сальник коленчатого вала.

(a) С помощью отвертки с плоским наконечником, обомтанным защитной лентой, снимите задний сальник (1) коленчатого вала.

Внимание:

- При снятии сальника соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать блок цилиндров и коленчатый вал.



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Перед установкой удалите грязь вокруг держателя сальника и с внутренней стенки.
- Перед установкой проверьте сальник на наличие повреждений. При наличии повреждений замените сальник.
- Не допускайте повреждения рабочей кромки заднего сальника коленчатого вала во время установки.
- Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить держатель сальника во время установки.

1. Установите задний сальник коленчатого вала.

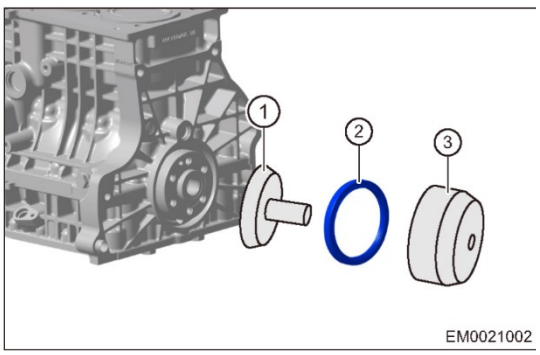
(a) Нанесите моторное масло на наружную часть держателя и рабочую кромку сальника коленчатого вала.

Пояснение:

Сальник с поверхностью, обработанной воском, использовать нельзя.

(b) Установите оправку (1) на коленчатый вал.

(c) Установите новый задний сальник (2) коленчатого вала на оправку затем, используя приспособление (3) для установки, установите сальник в держатель до конца.

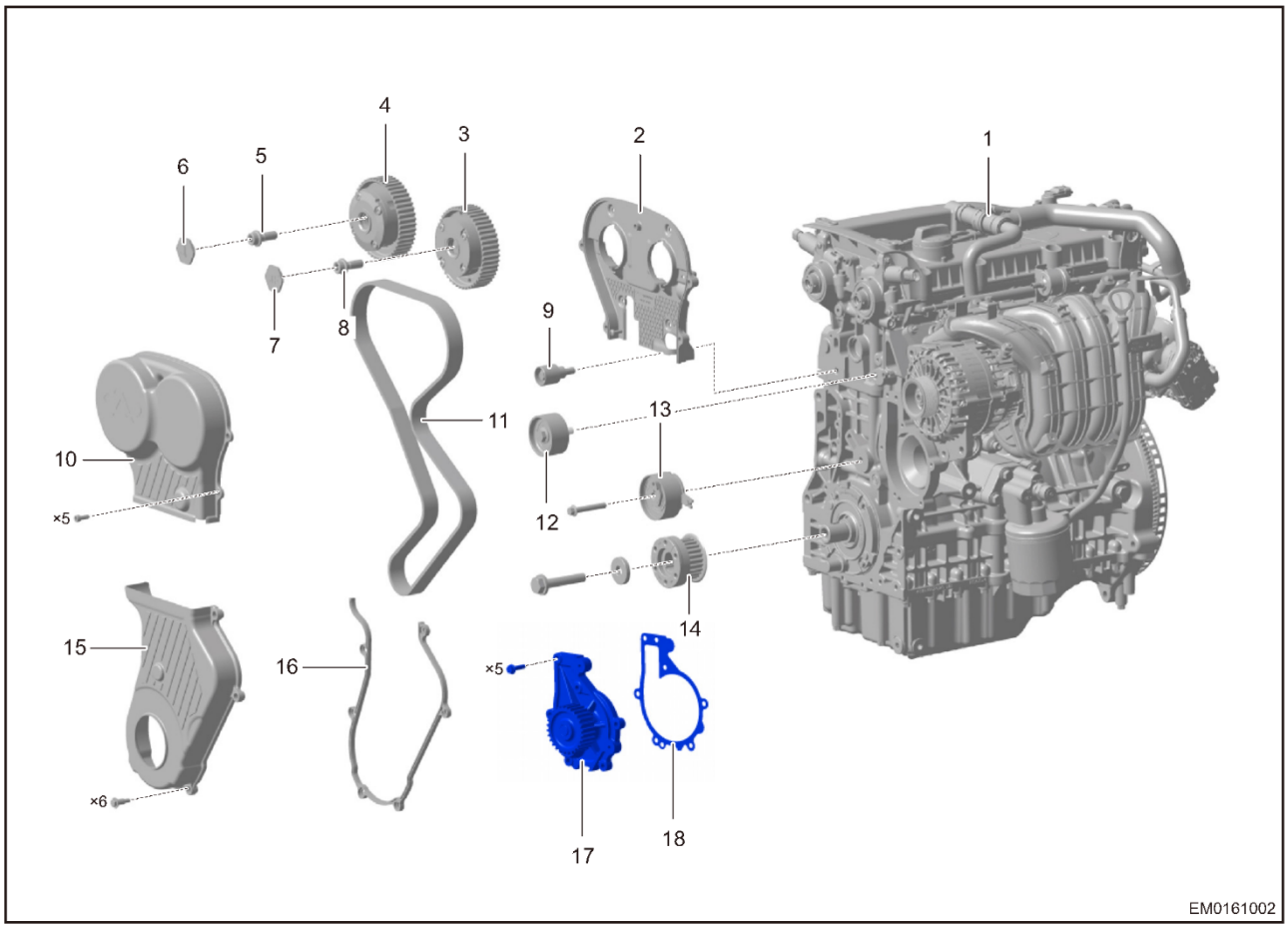


Внимание:

- Поверхность сальника должна находиться на 0 - 1,4 мм ниже, чем поверхность отверстия под сальник в задней части блока цилиндров.
- Не повредите рабочую кромку сальника во время установки.
- Во время установки сальника не допускайте перекоса наружного резинового слоя держателя на 5° и более градусов, его сдавливания и защемления.

Ремень привода ГРМ

Описание



1 - Двигатель	2 - Задняя крышка привода ГРМ
3 - Шкив с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов	4 - Шкив с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов
5 - Болт крепления шкива с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов	6 - Крышка шкива с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов
7 - Крышка шкива с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов	8 - Болт крепления шкива с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов
9 - Прижимной шкив	10 - Верхняя часть крышки привода ГРМ
11 - Ремень привода ГРМ	12 - Промежуточный шкив
13 - Натяжитель ремня привода ГРМ	14 - Шкив коленчатого вала
15 - Нижняя часть крышки привода ГРМ	16 - Прокладка нижней части крышки привода ГРМ
17 — Насос охлаждающей жидкости	18 - Прокладка насоса охлаждающей жидкости

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

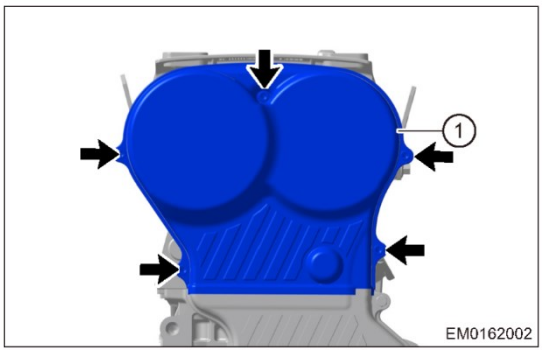
- С помощью сжатого воздуха удалите загрязнения с наружной части головки блока цилиндров.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).

5. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
6. Снимите расширительный бачок (см. стр. 18-15).
7. Снимите промежуточный шкив (см. стр. 08-19).
8. Снимите натяжитель (см. стр. 08-20).
9. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.

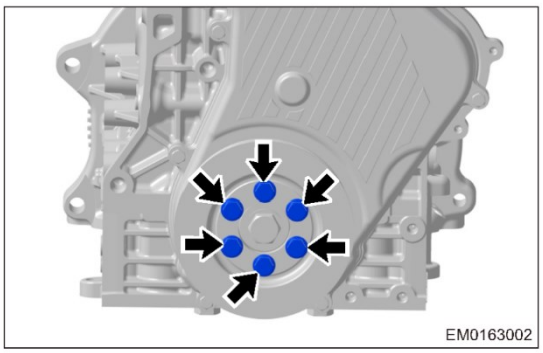
   Пояснение:
   Используйте устройство для вывешивания двигателя, чтобы вывесить двигатель за рым-болт,когда поддон картера опирается на домкрат. Не наклоняйте двигатель вправо, чтобы упростить снятие подушки правой опоры.

10. Снимите подушку правой опоры двигателя (см. стр. 08-51).
11. Снимите нижнюю часть правой опоры двигателя (см. стр. 08-51).
12. Снимите верхнюю часть крышки привода ГРМ.
    (a) Снимите 5 болтов (стрелка) крепления верхней части крышки привода ГРМ.
    Момент затяжки:
    7 + 2 Н·м
    (b) Снимите верхнюю часть крышки привода ГРМ (1).

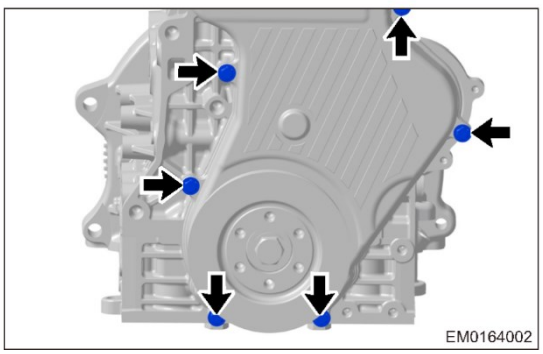


13. Снимите шкив коленчатого вала.
    (a) Снимите 6 болтов (стрелка) крепления шкива коленчатого вала.
    Момент затяжки:
    1-й этап: 25 ± 5 Н·м
    2-й этап: 30 ± 5°

    Пояснение:
    При ослаблении затяжки болта крепления шкива коленчатого вала включите пятую передачу (на моделях с МКП) или переведите рычаг селектора в положение D (на моделях с вариатором), чтобы соединить коленчатый вал с карданным. Попросите другого механика нажать педаль тормоза, чтобы механически заблокировать коленчатый вал.
    (b) Снимите шкив коленчатого вала.

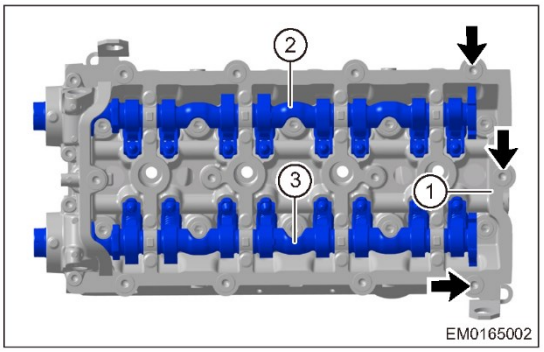


14. Снимите нижнюю часть крышки привода ГРМ.
    (a) Снимите 6 болтов (стрелка) крепления нижней части крышки привода ГРМ.
    Момент затяжки:
    7 + 2 Н·м



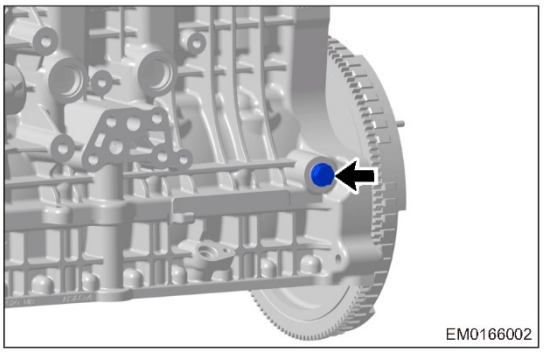
    (b) Снимите нижнюю часть крышки привода ГРМ.
15. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. стр. 09-21).
16. Снимите ремень привода ГРМ.

(a) Поверните распределительный вал, установите приспособление для установки фаз газораспределения (1) и затяните болты (стрелка) крепления, чтобы заблокировать распределительный вал (2) выпускных клапанов и распределительный вал (3) впускных клапанов.



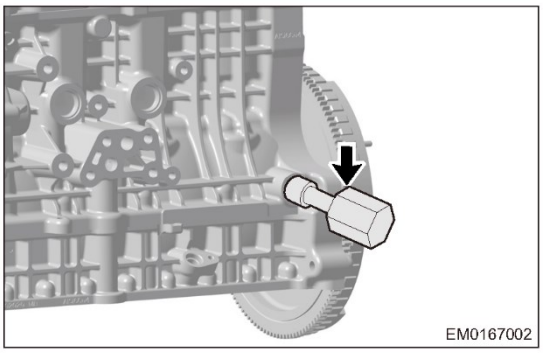
(b) Снимите болт (стрелка) крепления из монтажного отверстия приспособления для установки фаз газораспределения на блоке цилиндров.

Момент затяжки:
40 + 5 Н·м



(c) Аккуратно вворачивайте болт в приспособление для установки фаз газораспределения (стрелка) до тех пор, пока коленчатый вал не заблокируется.

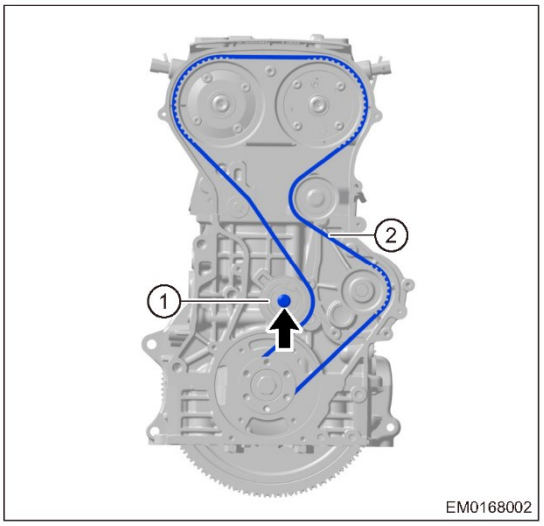
Внимание:
- Для выполнения этой операции требуется определенное время, соблюдайте осторожность, чтобы не повредить коленчатый вал.
- Если поршни четырех цилиндров находятся на одинаковом уровне, значит фазы газораспределения установлены правильно.



(d) Снимите болт (стрелка) крепления и натяжитель (1) ремня привода ГРМ.

Момент затяжки:
25 + 5 Н·м

(e) Снимите ремень (2) привода ГРМ.

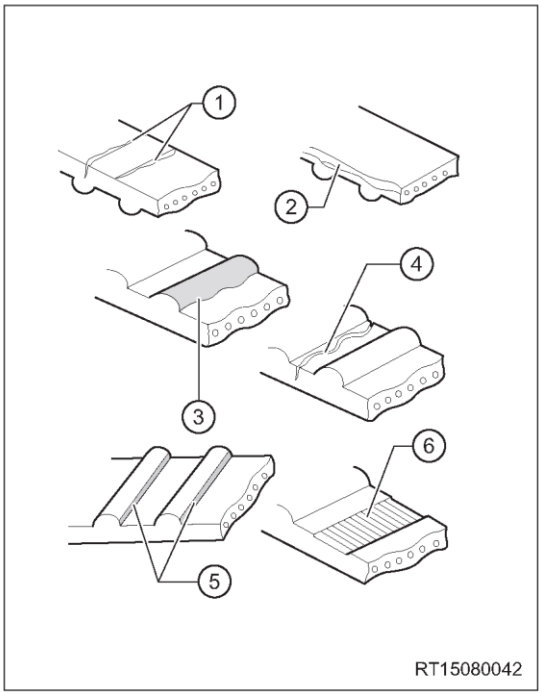


Проверка

1. Проверьте ремень привода ГРМ.
   Внимание:
   - Перед установкой внимательно осмотрите ремень привода ГРМ. При наличии какого-либо из следующих условий замените ремень привода ГРМ.

   При наличии какого-либо из следующих условий замените ремень привода ГРМ.

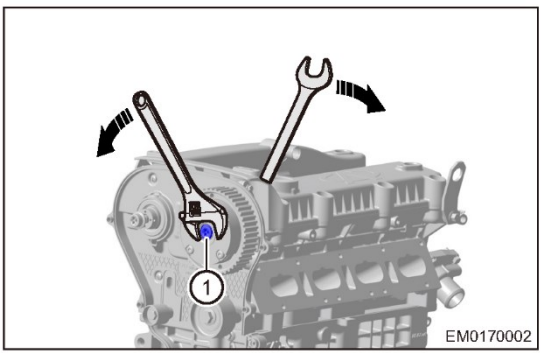
   (a) Трещины на задней части ремня привода ГРМ, как это показано на иллюстрации (1).
   (b) Трещины в нижней части корда ремня привода ГРМ, как это показано на иллюстрациях (2), (3) и (5).
   (c) Следы износа на ремне привода ГРМ, как это показано на иллюстрации (6).
   (d) Следы проскакивания зубьев шкива или повреждений на ремне привода ГРМ, как это показано на иллюстрациях (4) и (6).



Установка

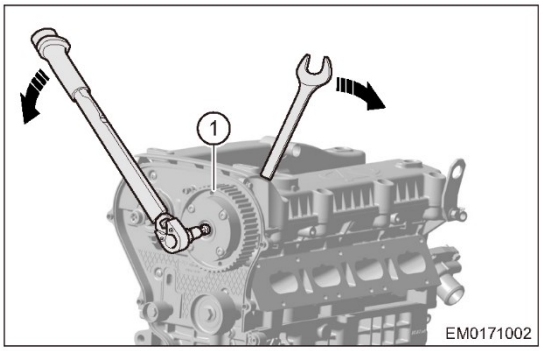
1. Ослабьте затяжку болтов крепления шкивов с фазовращателями распределительных валов впускных и выпускных клапанов.

   (a) Удерживайте распределительный вал впускных клапанов гаечным ключом и снимите крышку (1) шкива с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов разводным ключом в направлении стрелки.
   Момент затяжки:
   30 ± 5 Н·м

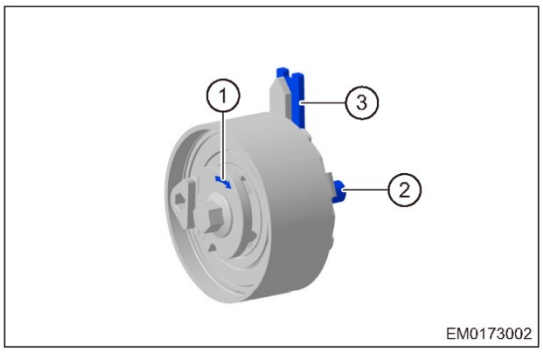


   (b) Снимите крышку шкива с фазовращателем распределительных валов впускных и выпускных клапанов.

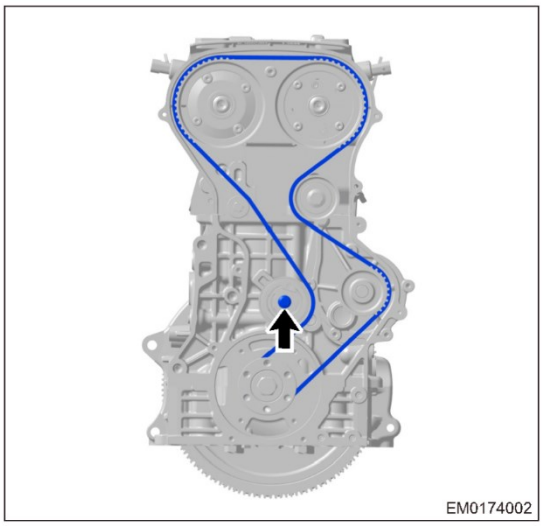
   (c) Удерживайте распределительный вал впускных клапанов гаечным ключом и ослабьте болт (1) крепления шкива с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов динамометрическим ключом в направлении стрелки.
   Момент затяжки:
   120 ± 5 Н·м



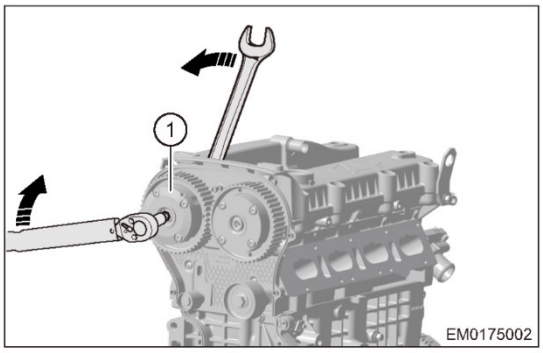
2. Порядок ослабления затяжки болта крепления шкива с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов аналогичен.
   Внимание:
   - Ослабьте затяжку болтов крепления шкивов с фазовращателями распределительных валов впускных и выпускных клапанов. Снимать болты и шкивы необязательно.
3. Установите ремень привода ГРМ.
   Пояснение:
   Установите ремень привода ГРМ и убедитесь в том, его зубья полностью вошли во впадины шкивов с фазовращателем распределительных валов впускных и выпускных клапанов, шкивы коленчатого вала и насоса охлаждающей жидкости. Кроме того, убедитесь в том, что ремень привода ГРМ соприкасается с контактным и промежуточным шкивами гладкой стороной.
4. Установите натяжитель ремня привода ГРМ.
   (a) Во время установки натяжителя установите, но не затягивайте болт его крепления.
   (b) Для затяжки болта крепления поворачивайте натяжитель по часовой стрелке в направлении стрелки (1), как это показано на иллюстрации, с помощью ключа с внутренним шестигранником. Убедитесь в том, что стрелка (2) положения натяжителя ремня привода ГРМ совпала с меткой (3) на основании.



   (c) Затяните болт (стрелка) крепления натяжителя ремня привода ГРМ.
   Момент затяжки:
   25 + 5 Н·м

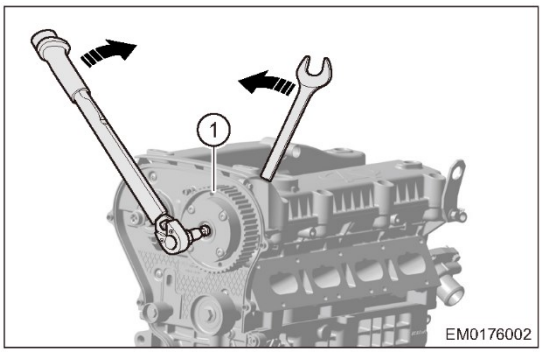


5. Затяните болты крепления шкивов с фазовращателем распределительных валов впускных и выпускных клапанов.
   (a) Затяните болт (1) крепления шкива с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов.
   Момент затяжки:
   120 ± 5 Н·м



(c) Затяните болт (1) крепления шкива с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов.

Момент затяжки:
120 ± 5 Н·м



6. Снимите приспособление для установки фаз газораспределения.
7. Снимите приспособление для установки фаз газораспределения.
   (a) Установите болт крепления, используемый при установке фаз газораспределения в отверстие в блоке цилиндров.
   Момент затяжки:
   40 + 5 Н·м
8. Остальные операции установки выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Сальники распределительных валов

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

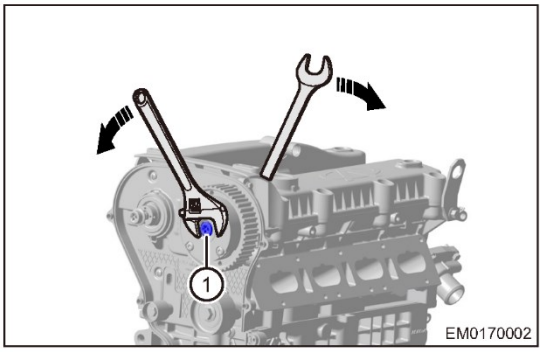
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
5. Снимите промежуточный шкив (см. стр. 08-19).
6. Снимите натяжитель (см. стр. 08-20).
7. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
8. Снимите расширительный бачок (см. стр. 18-15).
9. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
   Пояснение:
   Используйте устройство для вывешивания двигателя, чтобы вывесить двигатель за рым-болт, когда поддон картера опирается на домкрат. Не наклоняйте двигатель вправо, чтобы упростить снятие подушки правой опоры.
10. Снимите подушку правой опоры двигателя (см. стр. 08-51).
11. Снимите нижнюю часть правой опоры двигателя (см. стр. 08-51).
12. Снимите зубчатый ремень привода ГРМ (см. стр. 08-27).
13. Снимите шкивы с фазовращателем распределительных валов впускных и выпускных клапанов

(a) Удерживайте распределительный вал впускных клапанов гаечным ключом и снимите крышку (1) шкива с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов разводным ключом в направлении стрелки.

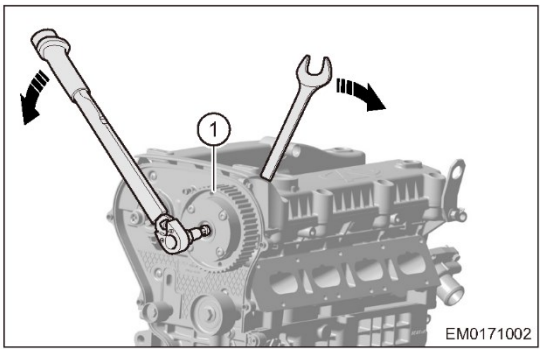
Момент затяжки:
30 ± 5 Н·м



(b) Снимите крышку шкива с фазовращателем распределительных валов впускных и выпускных клапанов.

(c) Удерживайте распределительный вал впускных клапанов гаечным ключом и снимите болт (1) крепления шкива с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов динамометрическим ключом в направлении стрелки.

Момент затяжки:
120 ± 5 Н·м



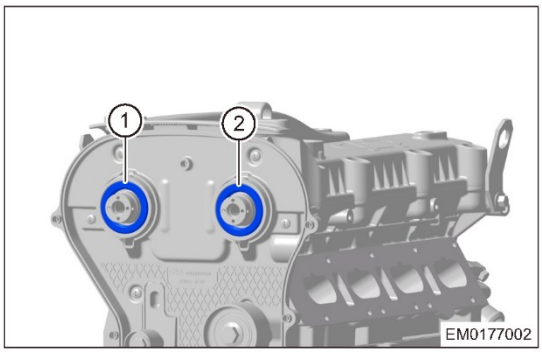
(d) Снимите шкив с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов.

14. Порядок снятия шкива с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов аналогичен.
15. Снимите сальник распределительного вала.

(a) С помощью отвертки с плоским наконечником, обмотанным защитной лентой, аккуратно подденьте сальник (1) распределительного вала выпускных клапанов и (2) сальник распределительного вала впускных клапанов.

Внимание:

- Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить держатель сальника и поверхность распределительного вала при снятии сальника.



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

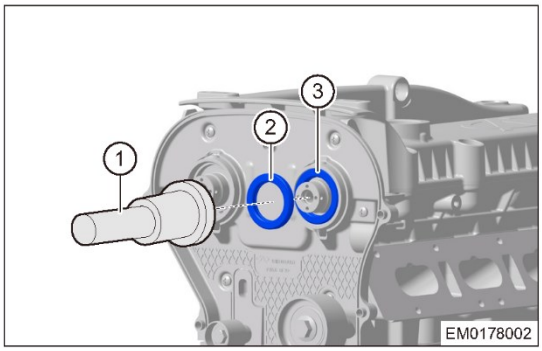
- Перед установкой удалите грязь с держателя сальника и нанесите на него и на кромку сальника моторное масло.
- Не поцарапайте кромку сальника распределительного вала при установке. При повреждении замените.

1. Установка сальника распределительного вала.

   Пояснение:

   - Порядок установки сальников распределительных валов впускных и выпускных клапанов аналогичен.
   - Далее приводится порядок установки сальника распределительного вала впускных клапанов.

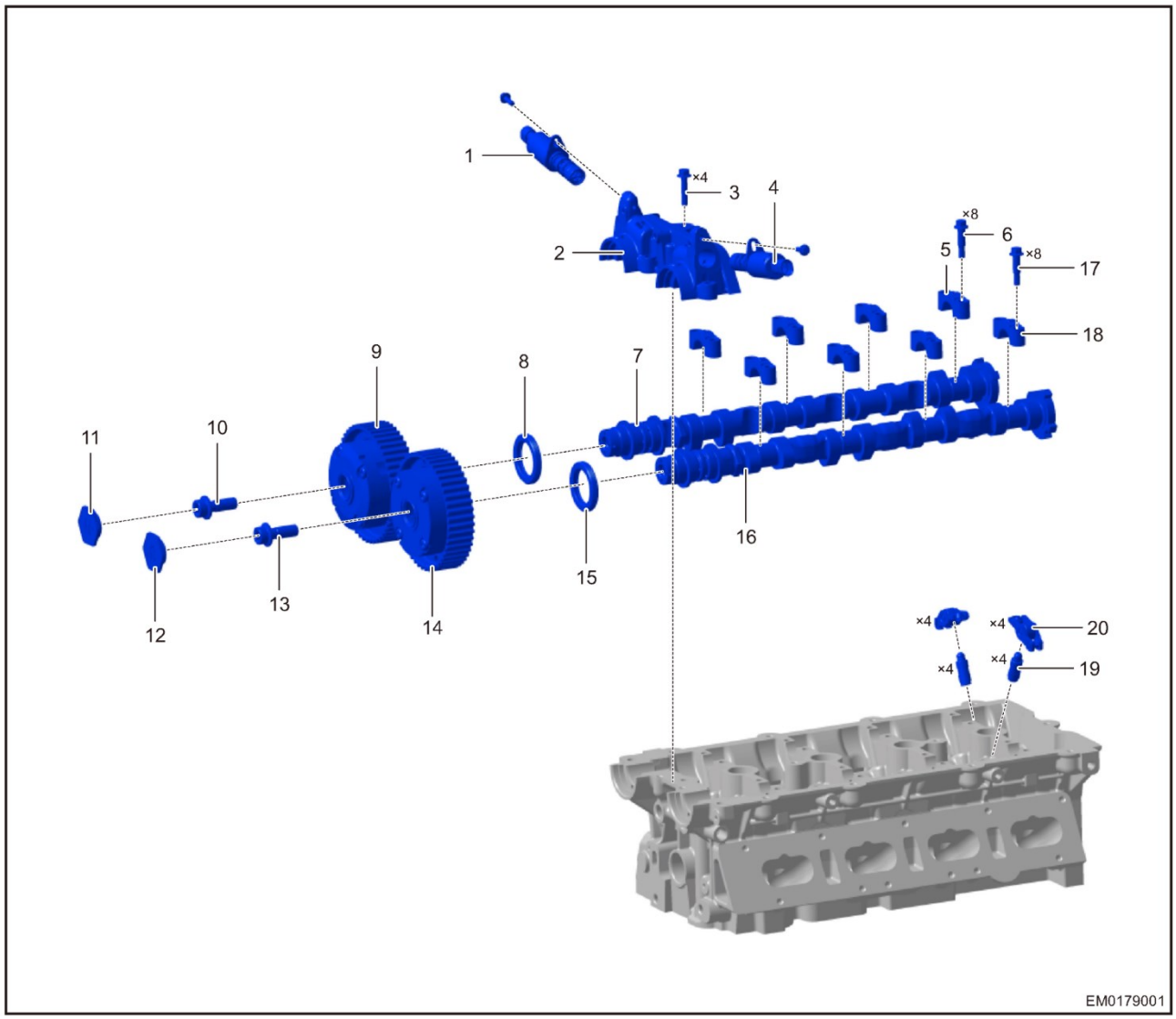
   (a) С помощью приспособления (1) для установки сальника распределительного вала установите сальник (2) на распределительный вал впускных клапанов (3).



2. Остальные операции установки выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Распределительный вал и рычаги привода клапанов

Описание



1 - Регулирующий клапан (выпуск) системы регулирования фаз газораспределения	2 - Крышка первого подшипника распределительного вала
3 - Болт крепления крышки первого подшипника распределительного вала	4 - Регулирующий клапан (впуск) системы изменения фаз газораспределения
5 - Крышка подшипника распределительного вала выпускных клапанов	3 - Болт крепления крышки подшипника распределительного вала выпускных клапанов
7 - Распределительный вал выпускных клапанов	8 - Сальник распределительного вала выпускных клапанов
9 - Шкив с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов	10 - Болт крепления шкива с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов
11 - Крышка шкива с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов	12 - Крышка шкива с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов
13 - Болт крепления шкива с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов	14 - Шкив с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов
15 - Сальник распределительного вала впускных клапанов	16 - Распределительный вал впускных клапанов
17 - Болт крепления крышки подшипников распределительного вала впускных клапанов	18 - Крышка подшипника распределительного вала впускных клапанов
19 - Гидрокомпенсатор	20 - Рычаг привода клапана

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

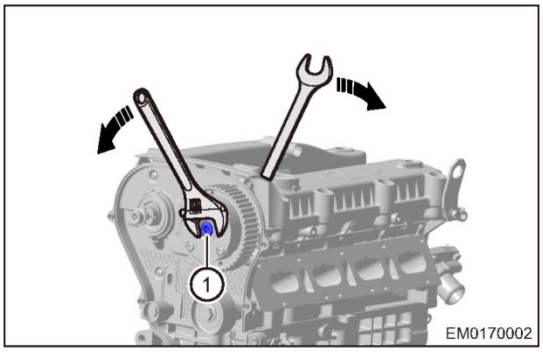
Внимание:

- С помощью сжатого воздуха удалите загрязнения с наружной части головки блока цилиндров.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите высоковольтные провода каждого цилиндра (см. стр. 22-8).
5. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
6. Снимите натяжитель (см. стр. 08-20).
7. Снимите промежуточный шкив (см. стр. 08-19).
8. Снимите зубчатый ремень привода ГРМ (см. стр. 08-27).
9. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. стр. 08-21).
10. Снимите шкивы с фазовращателем распределительных валов впускных и выпускных клапанов

(a) Удерживайте распределительный вал впускных клапанов гаечным ключом и снимите крышку (1) шкива с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов разводным ключом в направлении стрелки.

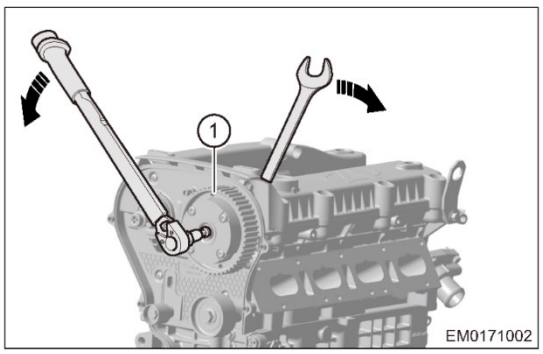
Момент затяжки:
30 ± 5 Н·м



(b) Снимите крышку шкива с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов.

(c) Удерживайте распределительный вал впускных клапанов гаечным ключом и выверните болт (1) крепления шкива с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов ключом, поворачивая его в направлении стрелки.

Момент затяжки:
120 ± 5 Н·м

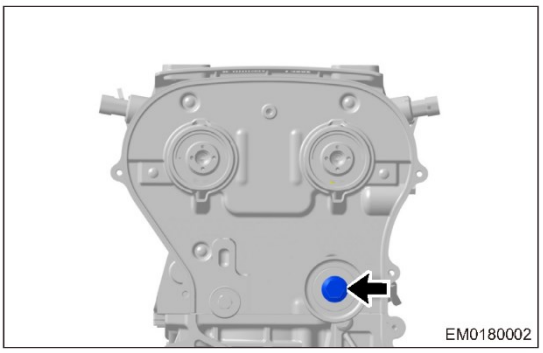


(d) Снимите шкив с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов.

11. Порядок снятия шкива с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов аналогичен.
12. Снятие задней крышки привода ГРМ.

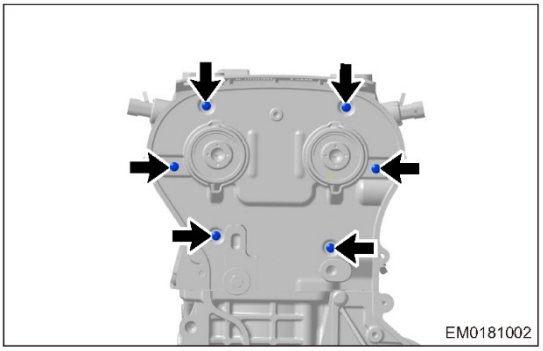
(a) Снимите болт (стрелка) крепления промежуточного шкива и снимите промежуточный шкив.

Момент затяжки:
40 + 5 Н·м



(b) Снимите 6 винтов (стрелка) крепления задней крышки привода ГРМ и саму крышку.

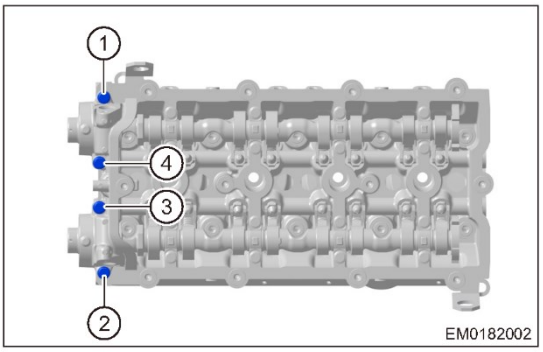
Момент затяжки:
5 + 2 Н·м



13. Снимите распределительный вал.

(a) Снимите 4 болта крепления крышки первого подшипника распределительного вала в порядке, указанном на иллюстрации, и снимите саму крышку.

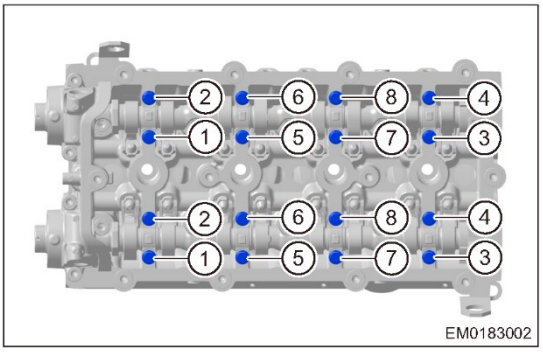
Момент затяжки:
1-й этап: 8 ± 3 Н·м
2-й этап: 8 ± 3 Н·м



3. Снимите болты крепления крышек подшипника распределительных валов впускных и выпускных клапанов в порядке, показанном на иллюстрации, и снимите сами крышки.

Момент затяжки:
1-й этап: 8 ± 3 Н·м
2-й этап: 8 ± 3 Н·м

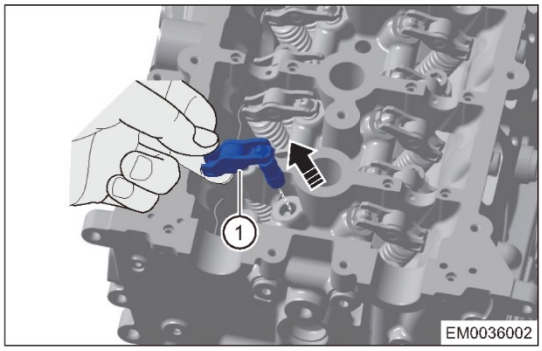
Пояснение:
Снимите болты крепления крышек подшипников распределительных валов впускных и выпускных клапанов в порядке, показанном на иллюстрации.



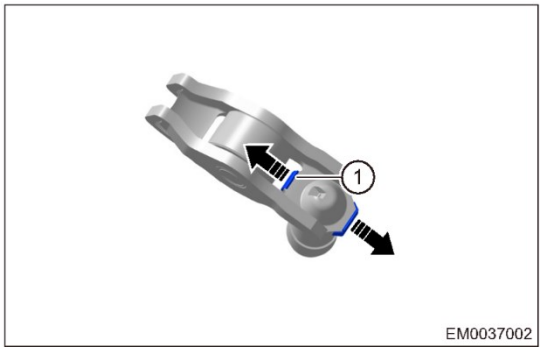
(c) Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

(d) Снимите сальники распределительных валов впускных и выпускных клапанов. 14. Снимите рычаги привода клапанов и гидрокомпенсаторы.

(a) Снимите комплект (1) рычага привода клапана и гидрокомпенсатора в направлении, указанном стрелкой.



(b) Снимите пружинный хомут (1) и разделите рычаг привода клапана и гидрокомпенсатор в направлении стрелки, показанном на иллюстрации.

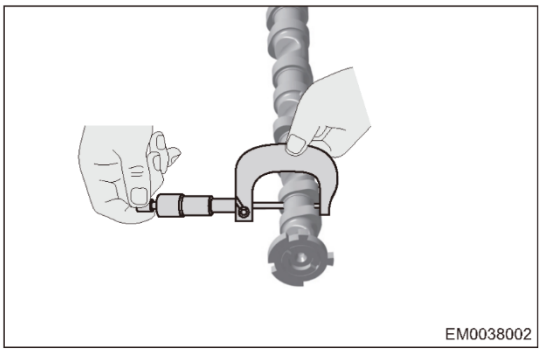


Проверка

1. Проверьте распределительный вал.
   (a) Осмотрите его.
   - Проверьте распределительный вал на предмет наличия царапин. При наличии царапин замените распределительный вал.
   - Проверьте крышки подшипников распределительного вала на наличие отверстий и трещин. При наличии отверстий или трещин замените распределительный вал.

   (b) Измерьте диаметр шеек распределительных валов.
   Для измерения диаметра шеек распределительных валов используйте микрометр.

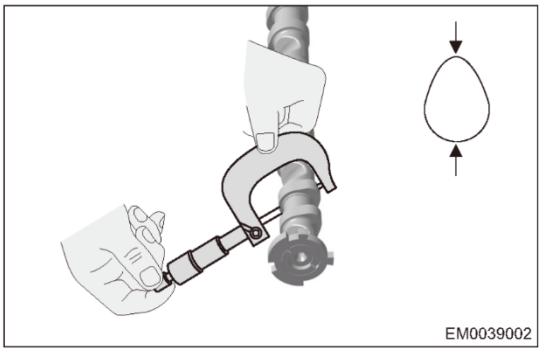
Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Диаметр шейки распределительного вала впускных клапанов	23,947–23,96
Диаметр шейки распределительного вала выпускных клапанов	23,947–23,96



Если диаметр шейки распределительного вала выходит за пределы допустимых значений, замените распределительный вал впускных/выпускных клапанов.

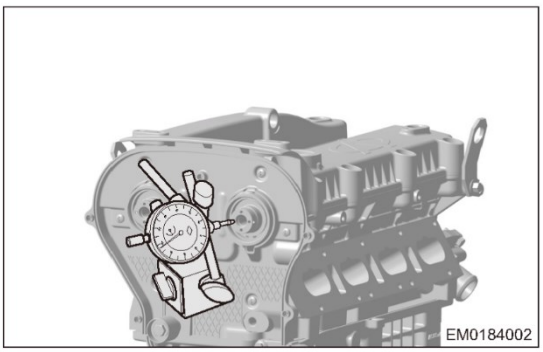
(c) Измерьте высоту кулачков.
Определите самую высокую точку кулачка с помощью микрометра.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Высота кулачка (в верхней точке)	Впуск: 37,559 - 37,749
	Выпуск: 37,150



Если высота кулачка выходит за пределы допустимых значений, замените распределительный вал впускных/выпускных клапанов.

(d) Измерьте осевой люфт распределительного вала.
- Установите распределительные валы впускных/выпускных клапанов.
- Поддерживайте контакт ножки стрелочного индикатора с передней частью распределительного вала и сбросьте показания индикатора на ноль.
- Слегка нажимайте на распределительный вал вперед и назад (не проворачивая вал), затем снимите показания индикатора.



Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Осевой люфт распределительного вала впускных клапанов	0,15 - 0,20
Осевой люфт распределительного вала выпускных клапанов	0,15 - 0,20

Если осевой люфт выходит за пределы допустимых значений, замените распределительный вал впускных/выпускных клапанов.

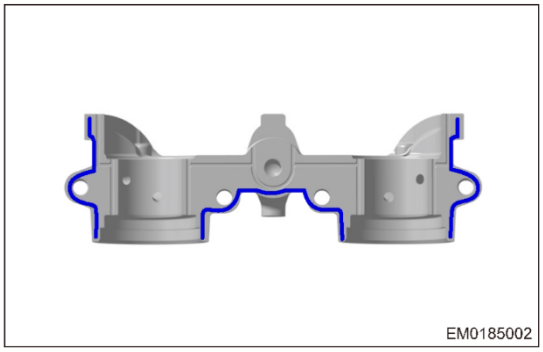
Установка

1. Установите распределительный вал.

(a) Очистите распределительные валы впускных и выпускных клапанов, а также крышки подшипников валов.

(b) Равномерно нанесите герметик на нижнюю часть крышки первого подшипника распределительного вала, как это показано на рисунке.

Внимание:
- Соблюдайте осторожность, чтобы герметик не попал в смазочное отверстие.

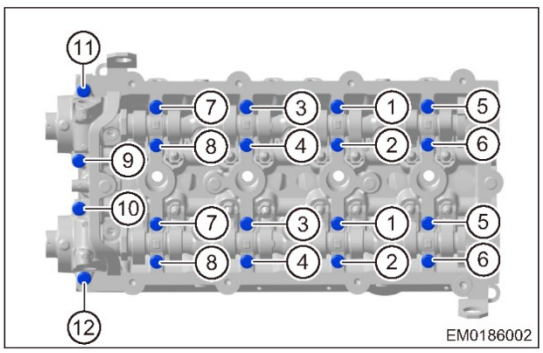


(c) Нанесите небольшое количество моторного масла на наружную поверхность кулачков и шеек, отверстия под подшипники в головке блока цилиндров и рычаги привода клапанов, а затем установите распределительные валы впускных и выпускных клапанов в головку блока цилиндров.

(d) Затяните болты крепления крышек подшипников распределительных валов от руки.

(e) Затяните болты крепления крышек подшипников распределительных валов впускных и выпускных клапанов в порядке, показанном на иллюстрации.

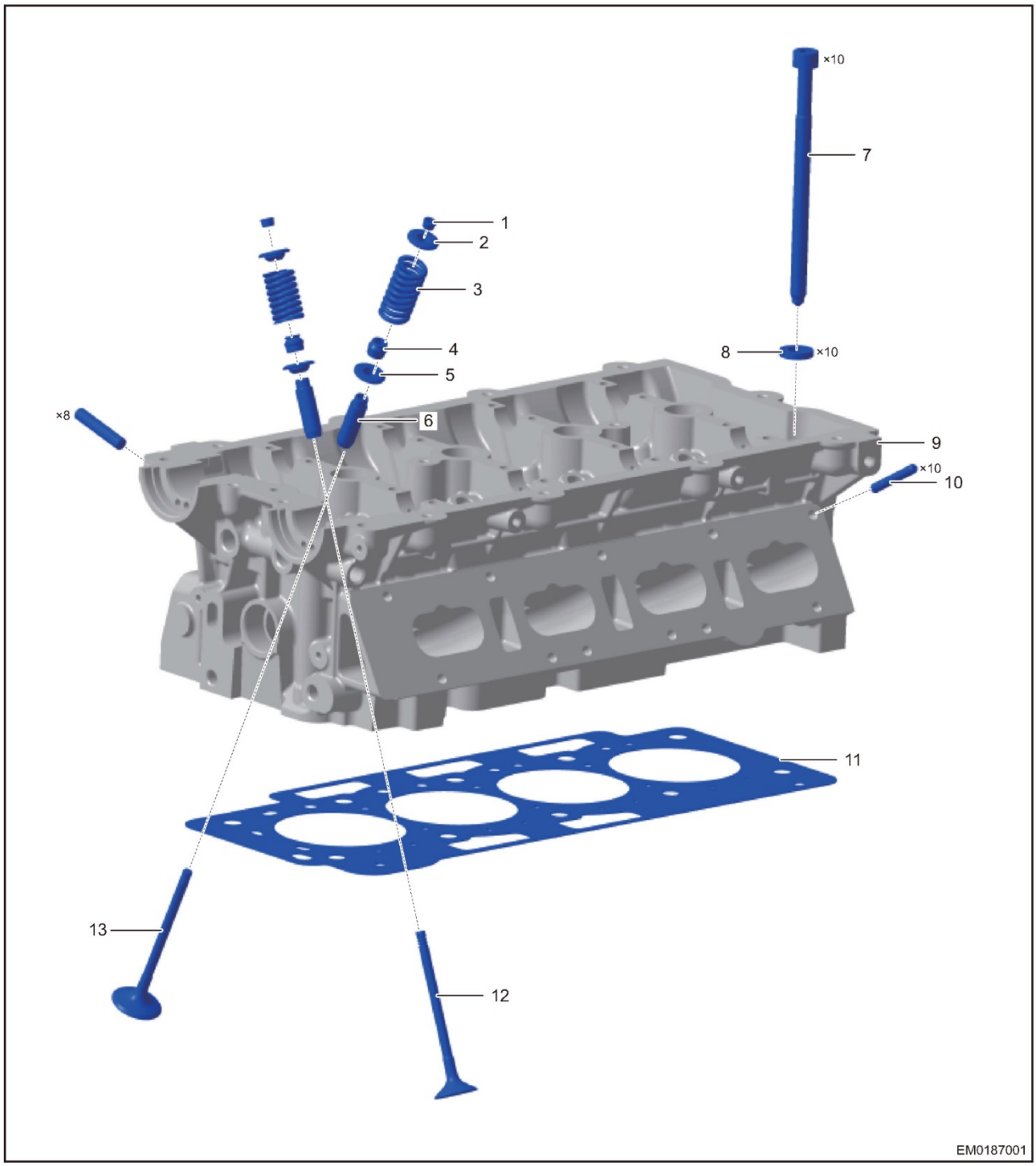
Момент затяжки:
1-й этап: 8 ± 3 Н·м
2-й этап: 8 ± 3 Н·м



2. Установите сальники распределительных валов (см. стр. 08-34).
3. Остальные операции установки выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Головка блока цилиндров

Описание



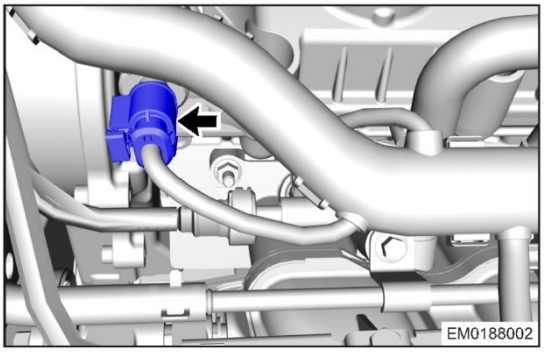
1 - Сухарь клапана	2 - Верхняя тарелка клапанной пружины
3 - Клапанная пружина	4 - Маслосъемный колпачок клапана
5 - Нижняя тарелка клапанной пружины	6 - Направляющая клапана
7 - Болт крепления головки блока цилиндров	8 - Шайба болта крепления головки блока цилиндров
9 - Головка блока цилиндров	10 - Шпилька
11 - Прокладка головки блока цилиндров	12 - Впускной клапан

13 - Выпускной клапан	

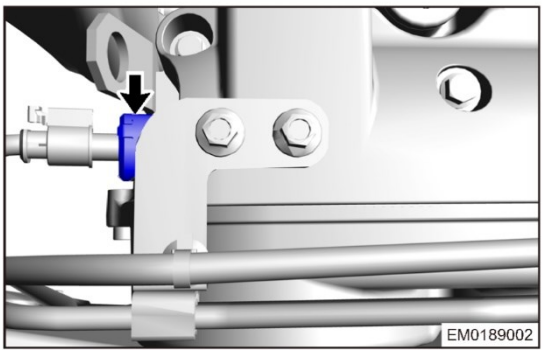
Снятие

1. Сбросьте давление в топливной системе (см. стр. 10-9).
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
4. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
5. Снимите высоковольтные провода каждого цилиндра (см. стр. 22-8).
6. Снимите свечи зажигания (см. стр. 22-12).
7. Снимите катушки зажигания (см. стр. 23-9).
8. Снимите термостат (см. стр. 18-16).
9. Снимите опору термостата (см. стр. 18-18).
10. Снимите топливную рампу (см. стр. 10-24).
11. Снимите выпускной коллектор (см. стр. 16-6).
12. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
13. Снимите регулирующий клапан системы изменения фаз газораспределения.

(a) Отсоедините разъем (стрелка) регулирующего клапана системы изменения фаз газораспределения (впуск).



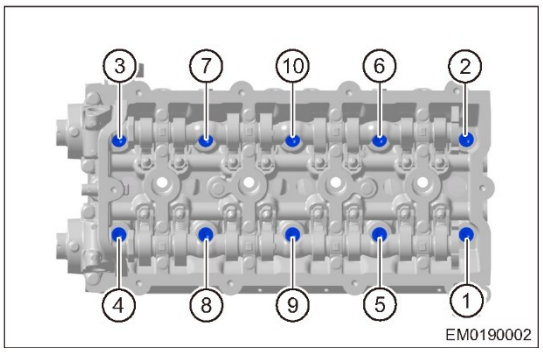
(b) Отсоедините разъем (стрелка) регулирующего клапана системы изменения фаз газораспределения (выпуск).



14. Снимите электронную дроссельную заслонку (см. стр. 14-9).
15. Снимите впускной коллектор (см. стр. 14-12).
16. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
17. Снимите ремень привода ГРМ.
18. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. стр. 08-27).
19. Снимите шкивы с фазовращателями распределительных валов впускных и выпускных клапанов (см. стр. 08-36).
20. Снимите заднюю крышку привода ГРМ (см. стр. 08-36).
21. Снимите головку блока цилиндров.

(a) Снимите 10 болтов крепления головки блока цилиндров в последовательности, указанной на иллюстрации.

Внимание:
- Нарушение последовательности снятия болтов крепления головки блока цилиндров может привести к деформации головки.

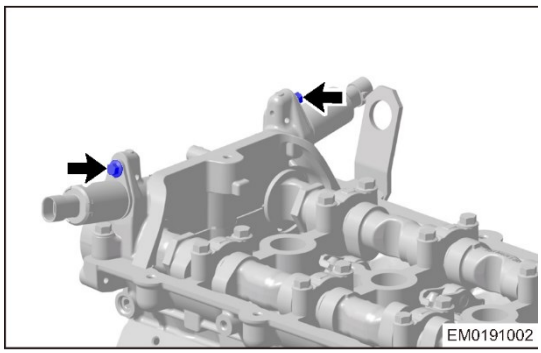


(b) Снимите головку блока цилиндров вместе с прокладкой.

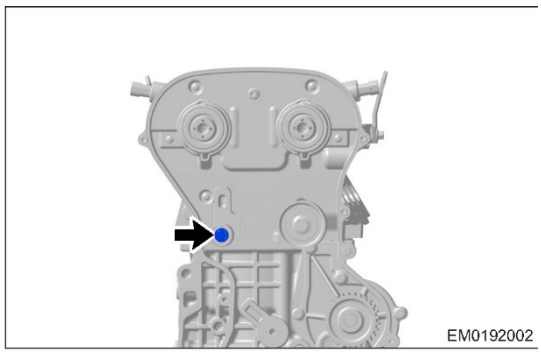
Пояснение:
НЕ повреждайте и не потеряйте установочный штифт блока цилиндров при снятии головки блока цилиндров. **Внимание:**
• НЕ используйте повторно болты крепления и прокладку головки блока цилиндров.

Разборка

1. Снимите головку блока цилиндров.
   (a) Снимите болты крепления (стрелка) регулирующих клапанов системы изменения фаз газораспределения.
   Момент затяжки:
   6 + 2 Н·м

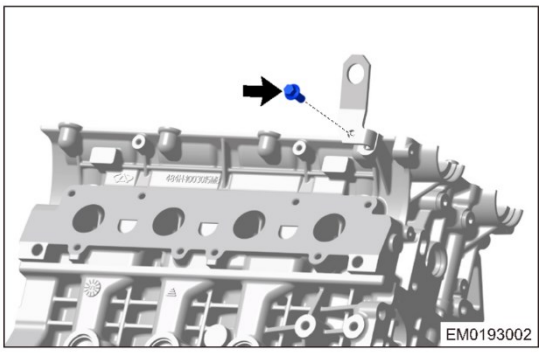


   (b) Снимите регулирующие клапаны.
2. Снимите контактный шкив.
   (a) Снимите болт (стрелка) крепления контактного шкива и сам контактный шкив.
   Момент затяжки:
   40 + 5 Н·м

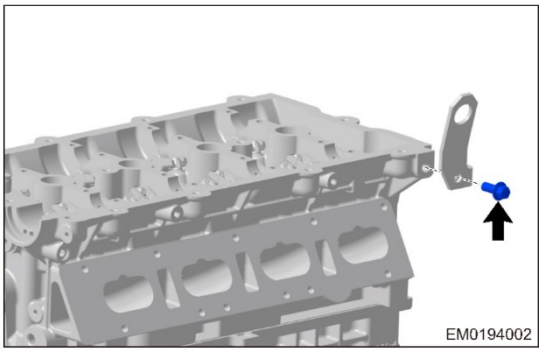


3. Снимите подъемную проушину двигателя.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления проушины на выпускной стороне двигателя.
Момент затяжки:
20 + 5 Н·м

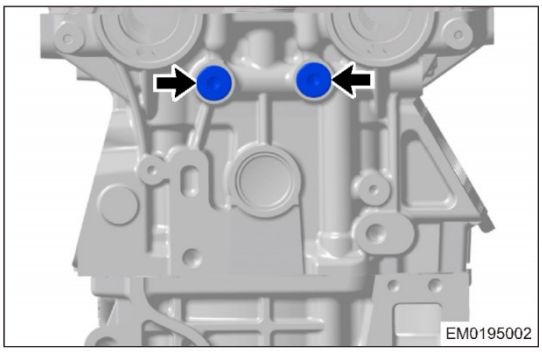


(b) Снимите болт (стрелка) крепления подъемной проушины на впускной стороне двигателя.
Момент затяжки:
20 + 5 Н·м

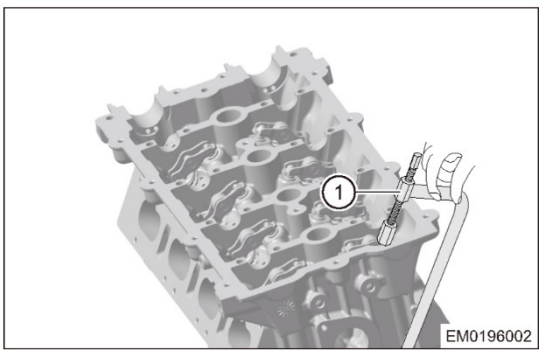


4. Снимите регулировочный болт.
(a) Снимите 2 регулировочных болта (стрелка) с контура подачи масла шкив с фазовращателем распределительного вала.
Момент затяжки:
15 + 3 Н·м

Внимание:
• При установке регулировочного болта необходимо нанести герметик.



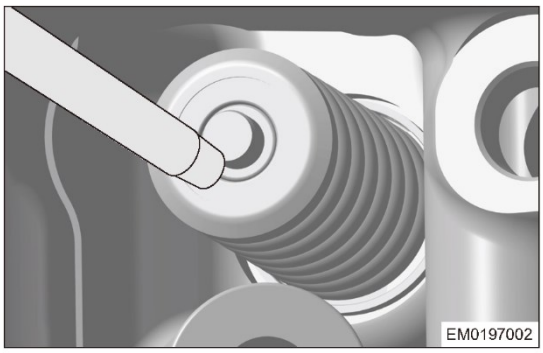
5. Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов (см. стр. 08-36).
6. Снимите комплект рычагов привода клапанов и гидрокомпенсаторов (см. стр. 08-36).
7. Снимите впускные и выпускные клапаны.
(a) С помощью приспособления (1) для сжатия клапанных пружин сожмите пружину клапан так, чтобы можно было извлечь сухари клапана.



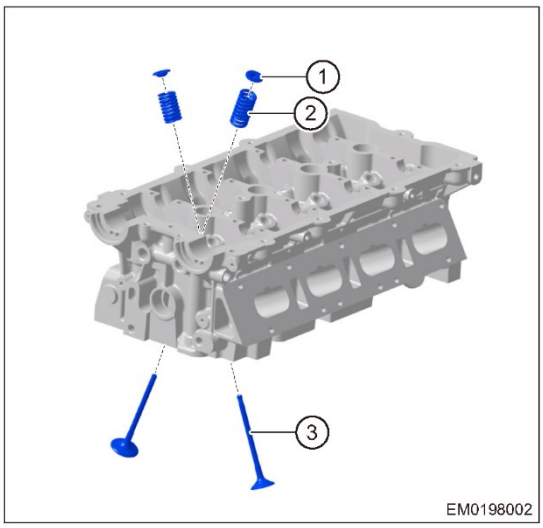
(b) Снимите сухари клапана с помощью магнитного стержня.

Внимание:

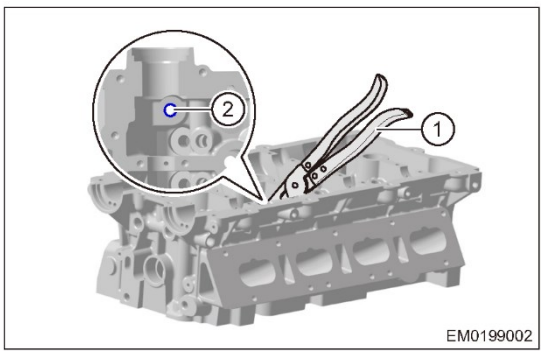
- Поскольку сухари клапана очень маленькие, при снятии соблюдайте осторожность, чтобы не потерять их.



(c) Снимите верхнюю тарелку (1) клапанной пружины, клапанную пружину (2), впускные и выпускные клапаны (3) с головки блока цилиндров.



(d) С помощью съемника (1) маслосъмных колпачков клапанов снимите маслосъемный колпачок (2) клапана.



(e) С помощью магнитного стержня снимите нижнюю тарелку клапанной пружины.

Проверка

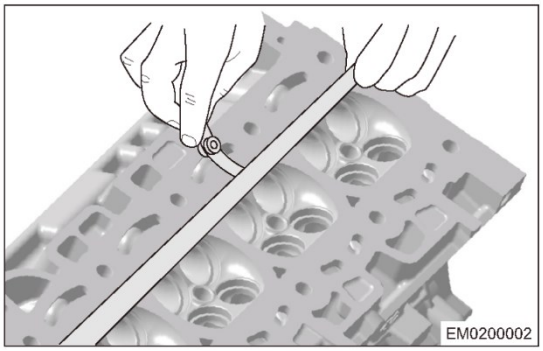
1. Проверьте головку блока цилиндров.
   (a) Осмотрите его.
   - Проверьте опорные шейки распределительных валов на наличие царапин.
   - Удалите отложения нагара с направляющих втулок клапанов с помощью чистящего средства.
   - Убедитесь в том, что стержень клапана свободно перемещается и вращаться в отверстии.

(b) Проверьте неплоскостность сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров.

С помощью лекальной линейки и толщиномера измерьте неплоскостность сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Неплоскостность сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров	0,04

Если величина неплоскостности головки блока цилиндров выходит за пределы допустимых значений, замените головку блока цилиндров. Шлифовка сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров не допускается.

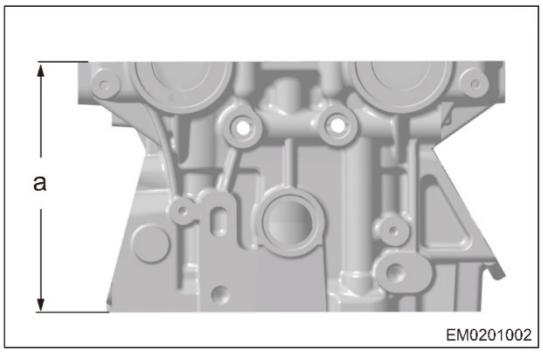


(c) Измерьте высоту головки блока цилиндров.

С помощью лекальной линейки измерьте высоту головки блока цилиндров.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Высота головки блока цилиндров	97

Если высота головки блока цилиндров выходит за пределы допустимых значений, замените головку блока цилиндров.

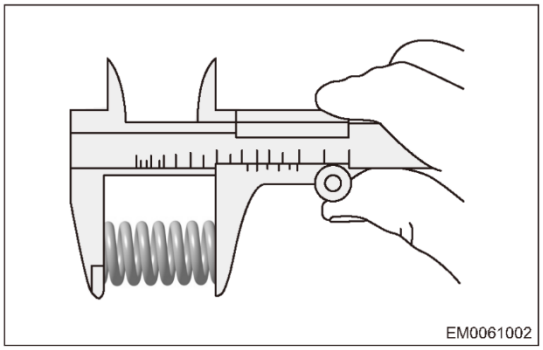


2. Проверка клапанных пружин.

С помощью штангенциркуля измерьте свободную длину клапанной пружины, приложив к ней усилие 260 ± 11 Н.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Свободная длина клапанной пружины	47–51,4
Длина клапанной пружины при приложенном усилии 260±11 Н	41

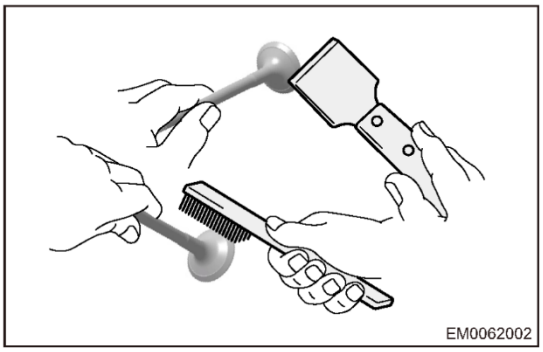
Если длина пружины выходит за пределы допустимых значений, замените пружину.



3. Проверка клапанов.

(a) Очистите клапан.

- С помощью скребка удалите отложения нагара с головки клапана.
- Тщательно очистите клапан с помощью проволочной щетки.



(b) Измерьте высоту клапана.
Измерьте высоту клапана с помощью микрометра.

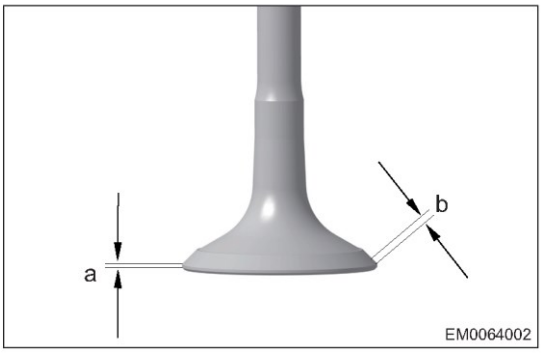
Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Высота впускного клапана	107,75–108,25
Высота выпускного клапана	106,07–106,57



Если высота клапана меньше предельно допустимого значения, замените клапан.

(c) Проверьте головку клапана.
- Измерьте ширину (a) головки клапана.
- Измерьте ширину (b) рабочей фаски клапана.

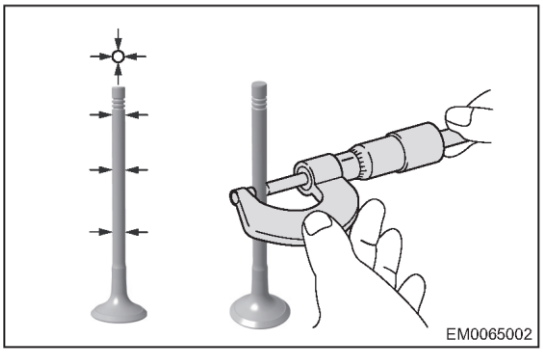
Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Ширина кромки головки впускного клапана	0,75–1,05
Ширина кромки головки выпускного клапана	0,55–0,85
Ширина рабочей фаски впускного клапана	2,263
Ширина фаски выпускного клапана	2,828



Если ширина кромки и рабочей фаски головки клапана выходят за пределы допустимых значений, замените клапан.

(d) Измерьте диаметр стержня клапана.
Измерьте диаметр стержня клапана с помощью микрометра.

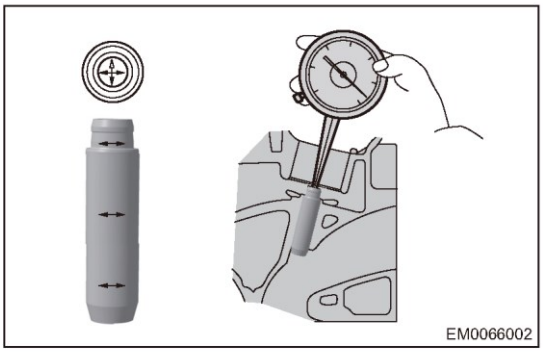
Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Диаметр стержня впускного клапана	5,98 ± 0,008
Диаметр стержня выпускного клапана	5,96 ± 0,008



Если диаметр стержня клапана выходит за пределы допустимых значений, проверьте зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана.

(e) Проверьте зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана.
Измерьте внутренний диаметр направляющей втулки клапана с помощью штангенциркуля.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана	6,0 - 6,015



- Зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана = внутренний диаметр направляющей втулки клапана - диметр стержня клапана

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Зазор между впускным клапаном и направляющей втулкой клапана	0,012–0,043
Зазор между выпускным клапаном и направляющей втулкой клапана	0,032–0,063

Если зазор между клапаном и направляющей втулкой выходит за пределы допустимых значений, замените клапан или направляющую втулку.

Сборка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Перед установкой маслосъемного колпачка клапана положите его в масло на несколько минут.
- Перед установкой клапанной пружины убедитесь в том, что нижняя тарелка клапанной пружины установлена надлежащим образом.

Пояснение:

Перед сборкой очистите все компоненты.

1. Соберите головку блока цилиндров.

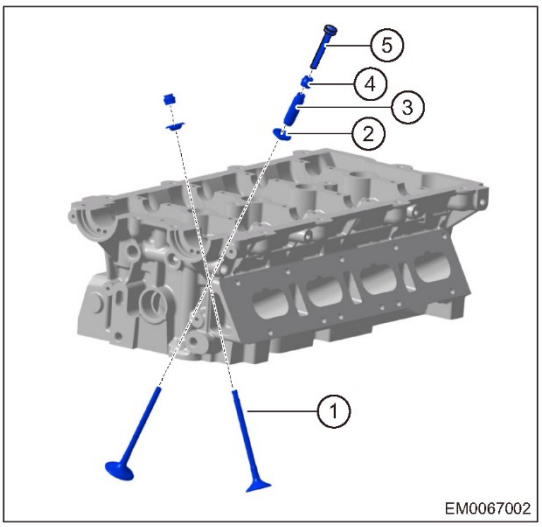
Внимание:

- Очистите каждый масляный канал головки блока цилиндров и отверстий цилиндров. Проверьте масляные каналы на предмет гладкости, а сопрягаемую поверхность на наличие задиров.
- Очистите впускные и выпускные клапаны, и нанесите небольшое количество моторного масла на стержень клапана.

(a) Установите клапан (1) в головку блока цилиндров.

Пояснение:

- Во время установки не перепутайте впускные и выпускные клапаны. Диаметр головки впускного клапана больше диаметра головки выпускного клапана.



(b) При необходимости установите новую нижнюю тарелку (2) клапанной пружины.

Внимание:

- Нижняя поверхность нижней тарелки клапанной пружины должна соприкасаться с головкой блока цилиндров таким образом, чтобы фланец был направлен вверх.

(c) Установите маслосъемные колпачки

Пояснение:

При установке нанесите моторное масло на кромку маслосъемного колпачка.

(1) Установите направляющую втулку (3) клапана на клапан.

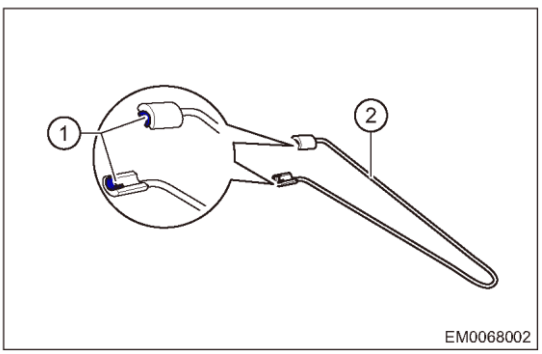
(2) Установите маслосъемный колпачок (4) на направляющую втулку клапана.

(3) Чтобы установить маслосъемный колпачок (4) по месту, слегка нажмите на приспособление (5) для установки маслосъемных колпачков.

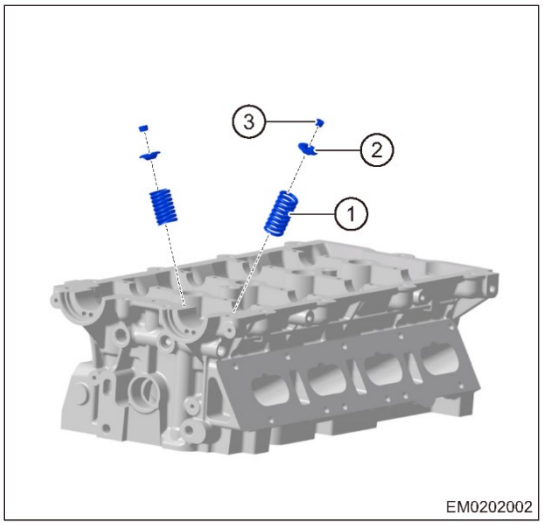
Внимание:

- Убедитесь в правильности установки нижней тарелки клапанной пружины и маслосъемного колпачка.

(d) Установите сухарь (1) клапана на приспособление (2) для установки сухарей клапана.



(e) Установите клапанную пружину (1) с верхней тарелкой (2). С помощью приспособления для сжатия клапанных пружин сожмите пружину клапан так, чтобы сухарь клапана можно было установить. Установите сухарь (3) клапана.



(f) Чтобы убедиться в том, что сухарь капана установился на место после сборки, слегка постучите резиновым молотком по торцу стержня клапана.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

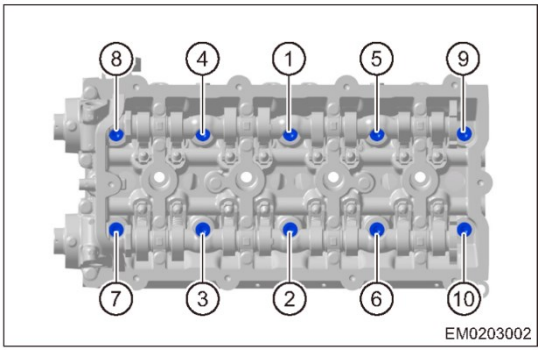
Внимание:

- НЕ повреждайте и не потеряйте установочный штифт блока цилиндров.
- Удалите излишки герметика и масла с головки блока цилиндров и блока цилиндров.
- Замените прокладку головки блока цилиндров.
- Убедитесь в том, что прокладка головки блока цилиндров чистая и не имеет сколов или царапин, а сторона, на которой выштампован номер детали, обращена вверх.
- Установите прокладку головки блока цидиндров на плоскую поверхность блока цилиндров с помощью установочного штифта.
- Очистите сопрягаемые поверхности головки блока цилиндров и камер сгорания, и удалите масло, скопившееся в нижней части резьбового отверстия блока цилиндров.
- Во время установки поршни должны находится в верхней мертвой точке. Это позволит предотвратить удар открывающимся клапаном при установке распределительного вала.
- Замените болты крепления и шайбы головки блока цилиндров. Пометьте снятые болты.
- Установите шайбы болтов крепления головки блока цилиндров таким образом, чтобы закругленная поверхность была обращена вверх, а плоская — к головке блока цилиндров.

1. Затяните болты крепления головки блока цилиндров в порядке от (1) до (10), указанном на иллюстрации:

   (a) Вверните болты от руки.

   (b) Соблюдайте следующий порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров:
   (1) 1-й этап: Затяните болты моментом 40 ± 5 Н·м в порядке от (1) до (10), указанном на иллюстрации.
   (2) 2-й этап: Поверните болты по часовой стрелке на 90 ± 5° в порядке затяжки.
   (3) 3-й этап: Снова затяните болты по часовой стрелке на 90 ± 5° в порядке затяжки.



   Внимание:
   - Перед установкой осмотрите болты крепления головки блока цилиндров. При наличии повреждений замените.
   - Затягивайте болты крепления головки блока цилиндров строго в соответствии с указанными выше процедурами, чтобы обеспечить соответствие необходимым технологическим стандартам.

2. Остальные операции установки выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Опоры двигателя

Снятие и установка - задняя опора двигателя

Предупреждение/Внимание/Указание

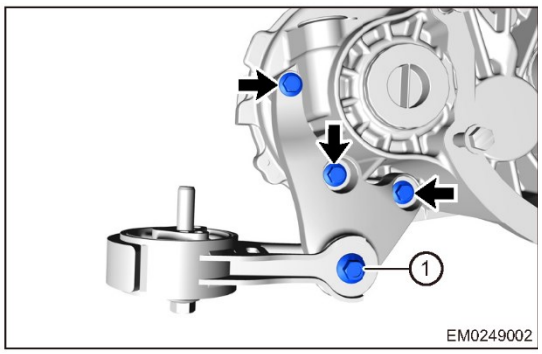
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите верхнюю часть задней опоры двигателя.

(a) Снимите болт (1) крепления верхней и нижней частей задней опоры двигателя.

Момент затяжки:
105 ± 10 Н·м



(b) Снимите болты (стрелка) крепления верхней части задней опоры двигателя к коробке передач.

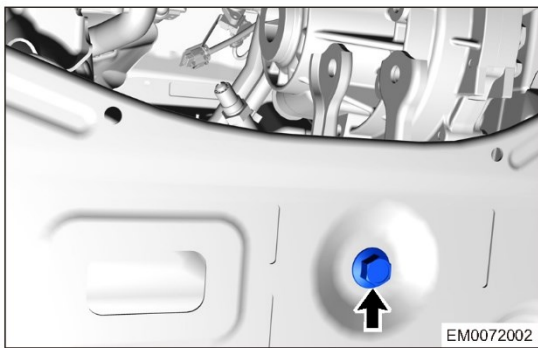
Момент затяжки:
60 ± 5 Н·м

(c) Снимите верхнюю часть задней опоры двигателя.

4. Снимите нижнюю часть задней опоры двигателя.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления нижней части задней опоры двигателя к подрамнику.

Момент затяжки:
150 ± 10 Н·м



(b) Снимите нижнюю часть задней опоры двигателя.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Снятие и установка - левая опора двигателя

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

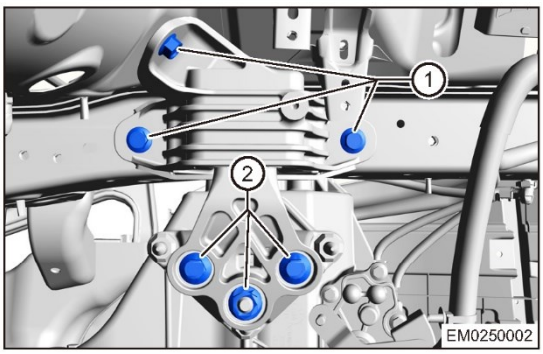
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
4. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
5. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
6. Снимите кронштейн поддона аккумуляторной батареи (см. стр. 26-10).
7. Снимите подушку левой опоры двигателя.

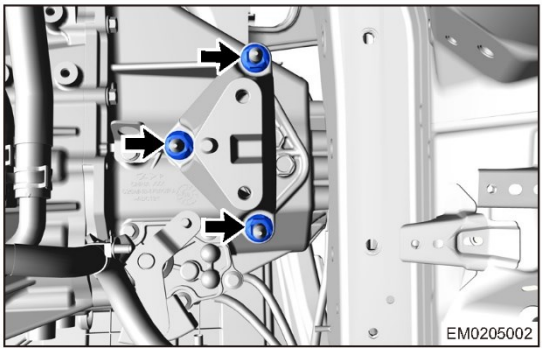
(a) Снимите 3 болта (1) крепления подушки опоры к лонжерону и колесной арке.
Момент затяжки:
60 ± 5 Н·м

(b) Снимите 2 болта и 1 гайку (2) крепления подушки левой опоры двигателя к кронштейну.
Момент затяжки:
80 ± 5 Нм

(c) Снимите подушку левой опоры двигателя.



8. Снимите кронштейн левой опоры.
   (a) Снимите 3 гайки (стрелка) крепления кронштейна левой опоры двигателя к коробке передач.
   Момент затяжки:
   80 ± 5 Нм



   (b) Снимите кронштейн левой опоры.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Снятие и установка - правая опора двигателя

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

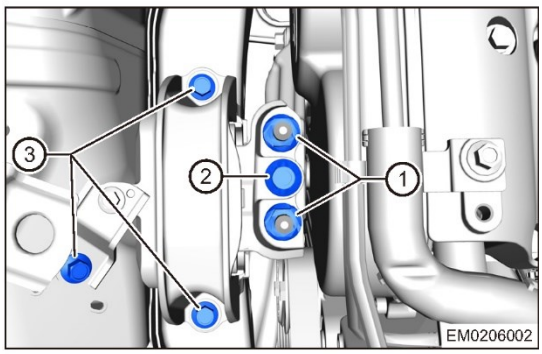
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
5. Снимите расширительный бачок (см. стр. 18-15).
6. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
7. Снимите подушку правой опоры двигателя.

(a) Снимите 2 гайки (1) и 2 болта (2) крепления подушки правой опоры двигателя к кронштейну.
Момент затяжки:
80 ± 5 Нм

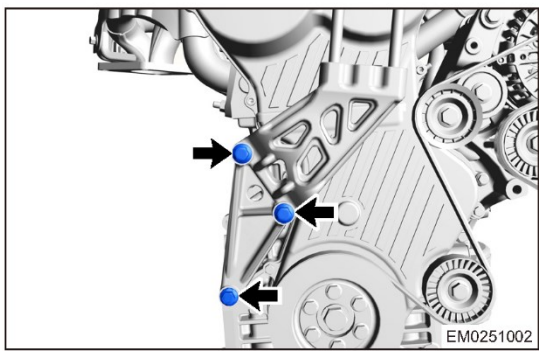
(b) Снимите 3 болта (3) крепления подушки правой опоры к лонжерону и колесной арке.
Момент затяжки:
60 ± 5 Н·м

(c) Снимите подушку правой опоры двигателя.



8. Снимите кронштейн правой опоры.

(a) Снимите 3 болта (стрелка) крепления кронштейна правой опоры к двигателю.
Момент затяжки:
60 ± 5 Н·м



(b). Снимите кронштейн правой опоры.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Двигатель в сборе

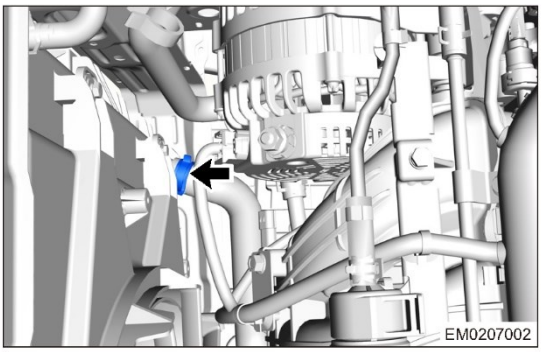
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

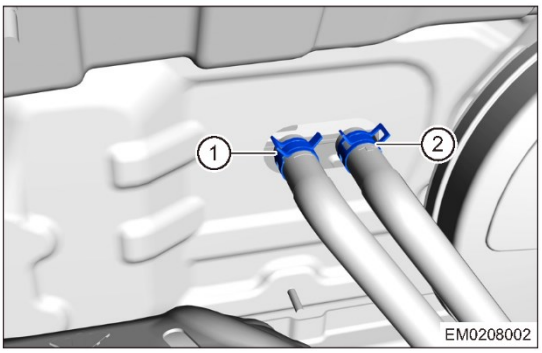
Внимание:

- Снимайте двигатель и коробку передач в сборе.
- Чтобы предотвратить повреждение кузова, используйте защитные чехлы.
- После снятия воздушного фильтра и декоративной крышки двигателя закройте впускное отверстие подводящей трубки заглушкой, чтобы предотвратить попадание в двигатель инородных частиц. В противном случае инородные материалы заблокируют впускные каналы цилиндров, что приведет к серьезным повреждениям двигателя.

1. Снимите декоративную крышку двигателя.
2. Сбросьте давление в топливной системе (см. стр. 10-9).
3. Выключите все электрооборудование и зажигание.
4. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
5. Снимите кронштейн поддона аккумуляторной батареи (см. стр. 26-10).
6. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
7. Снимите впускной коллектор (см. стр. 14-12).
8. Снимите выпускной коллектор (см. стр. 16-6).
9. Снимите предварительный каталитический нейтрализатор (см. стр. 17-16).
10. Слейте моторное масло (см. стр. 21-10).
11. Слейте трансмиссионное масло (см. стр. 28-16).
12. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
13. Отберите хладагент из системы кондиционирования воздуха.
14. Снимите переднее колесо.
15. Снимите приводной вал.
16. Отсоедините подводящую трубку двигателя.
    (a) Ослабьте эластичный хомут (стрелка) и отсоедините подводящую трубку двигателя от радиатора.

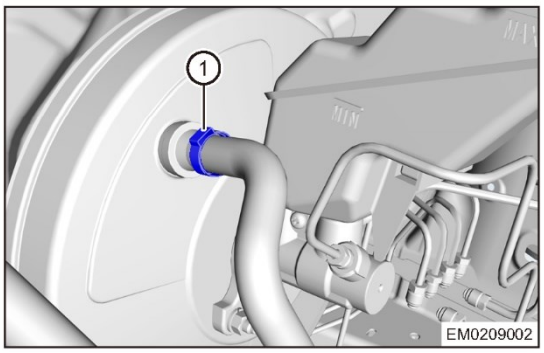


17. Снимите расширительный бачок (см. стр. 18-15).
18. Отсоедините шланг от радиатора отопителя.
    (a) Ослабьте пружинный хомут (1) и отсоедините подводящий шланг радиатора отопителя.
    (b) Ослабьте пружинный хомут (2) и отсоедините отводящий шланг радиатора отопителя.

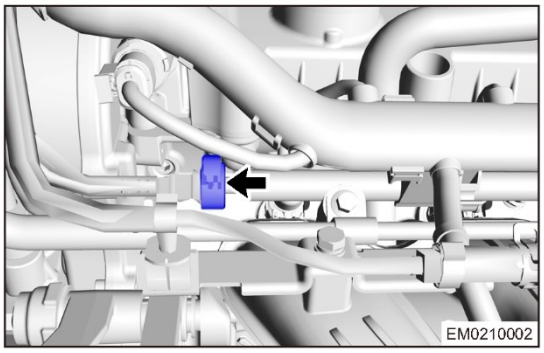


19. Отсоедините вакуумную трубку от вакуумного усилителя.

(a) Потяните вакуумную трубку (1) в направлении стрелки.

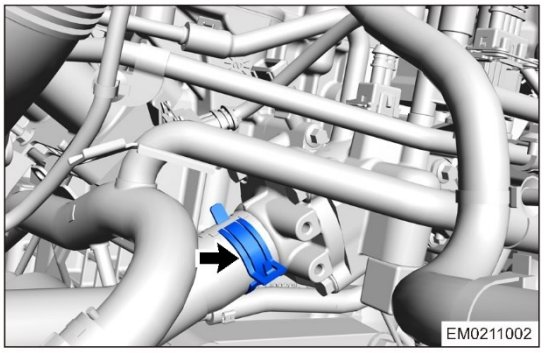


20. Отсоедините подводящую трубку.
    (a) Отсоедините подводящую трубку II (стрелка) от топливной рампы.

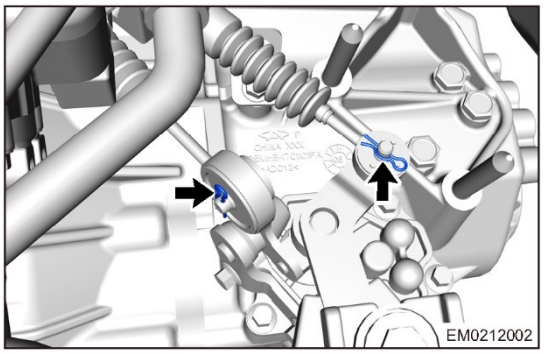


21. Снимите электромагнитный клапан адсорбера паров топлива (см. стр. 12-7).

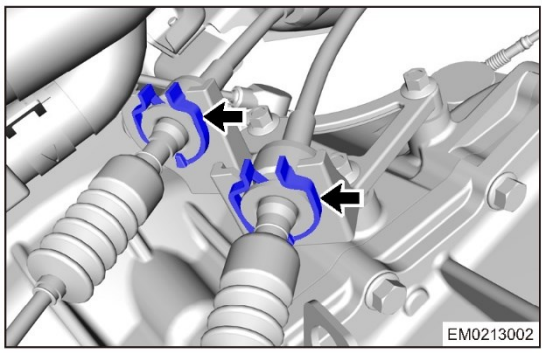
22. Отсоедините отводящий шланг двигателя.
    (a) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отсоедините отводящий шланг двигателя от корпуса термостата. Затем отведите отводящий шланг двигателя в сторону



23. Снимите трос выбора и переключения передач.
    (a) Снимите шплинт (стрелка) и отсоедините трос выбора и переключения передач от механизма управления переключением передач.



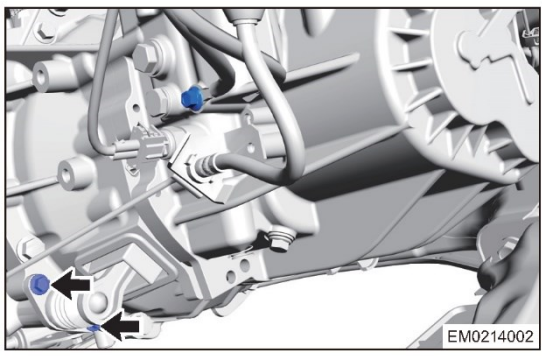
(b) Снимите стопорные кольца (стрелка) и отсоедините кронштейн от тросов выбора и переключения передач. Затем отведите тросы в сторону.



24. Отсоедините рабочий цилиндр сцепления.

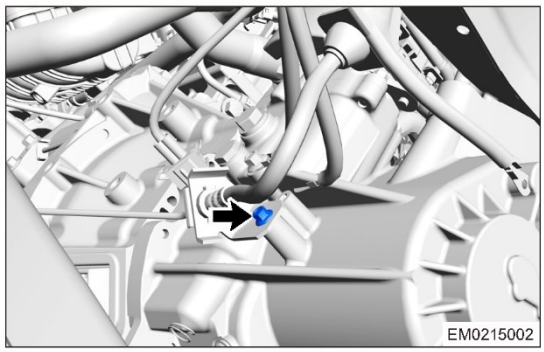
(a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления рабочего цилиндра сцепления.

Момент затяжки:
22 ± 2 Н·м



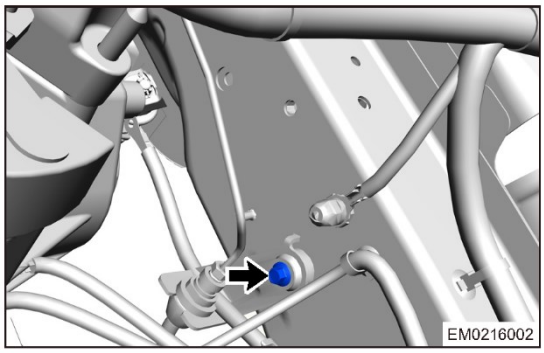
(b) Снимите болт (стрелка) крепления кронштейна трубки сцепления II.

Момент затяжки:
15 ± 2 Н·м



(c) Снимите болт (стрелка) крепления кронштейна трубки сцепления.

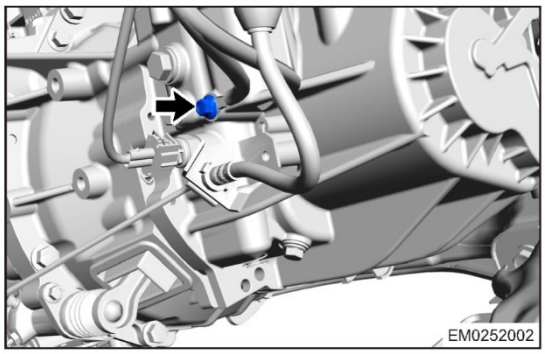
Момент затяжки:
15 ± 2 Н·м



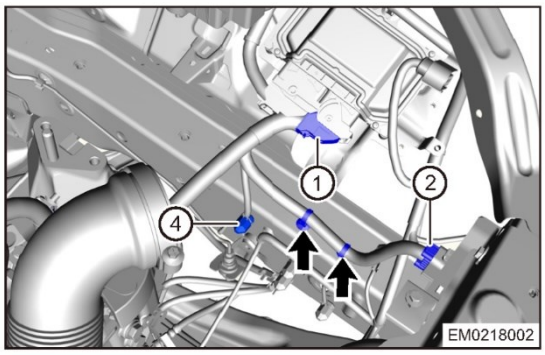
(d) Отведите рабочий цилиндр и трубку сцепления в сторону.

25. Отсоедините провод "массы".

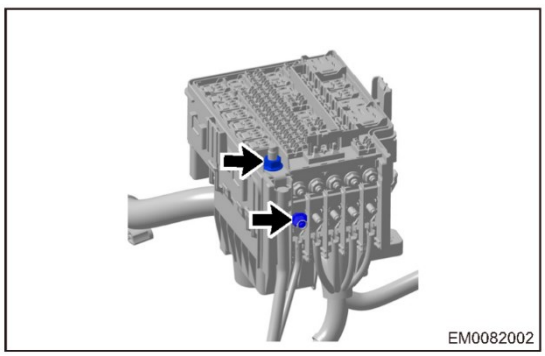
(d) Снимите болт (стрелка) крепления провода "массы" коробки передач.
Момент затяжки:
15 ± 2 Н·м



26. Отсоедините следующие жгуты проводов:
(a) Разъем (1) жгута проводов электронного блока управления.
(b) Разъем (2) жгута проводов двигателя.
(c) Хомут крепления жгута проводов двигателя (стрелка).
(d) Снимите гайку (4) крепления провода "массы" двигателя.
Момент затяжки:
15 ± 2,5 Н·м

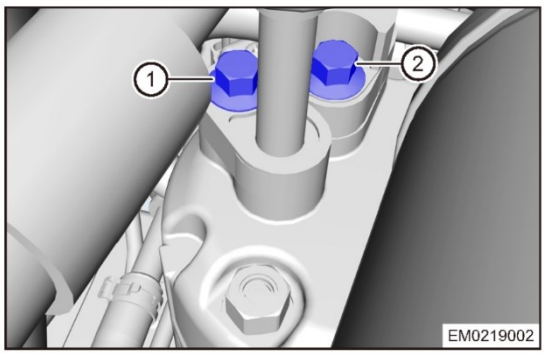


(e) Снимите гайки (стрелка) крепления блока реле и предохранителей к жгуту проводов аккумуляторной батареи и отсоедините жгут проводов.
Момент затяжки:
13 ± 1 Н·м



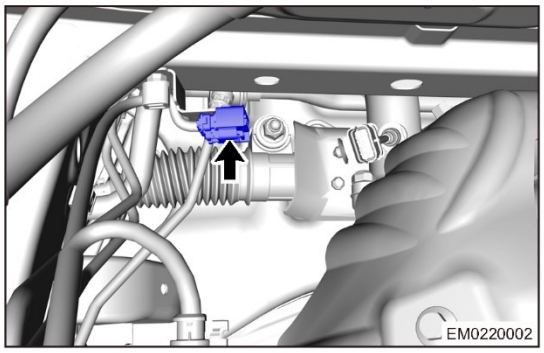
27. Снимите трубки высокого и низкого давления компрессора кондиционера.
(a) Снимите болт (1) крепления трубки высокого давления к компрессору кондиционера и отсоедините трубку.
Момент затяжки:
25 ± 4 Н·м

(b) Снимите болт (2) крепления трубки низкого давления к компрессору кондиционера и отсоедините трубку.
Момент затяжки:
25 ± 4 Н·м



28. Отсоедините разъем датчика кислорода.

(a) Отсоедините разъем (стрелка) датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора.



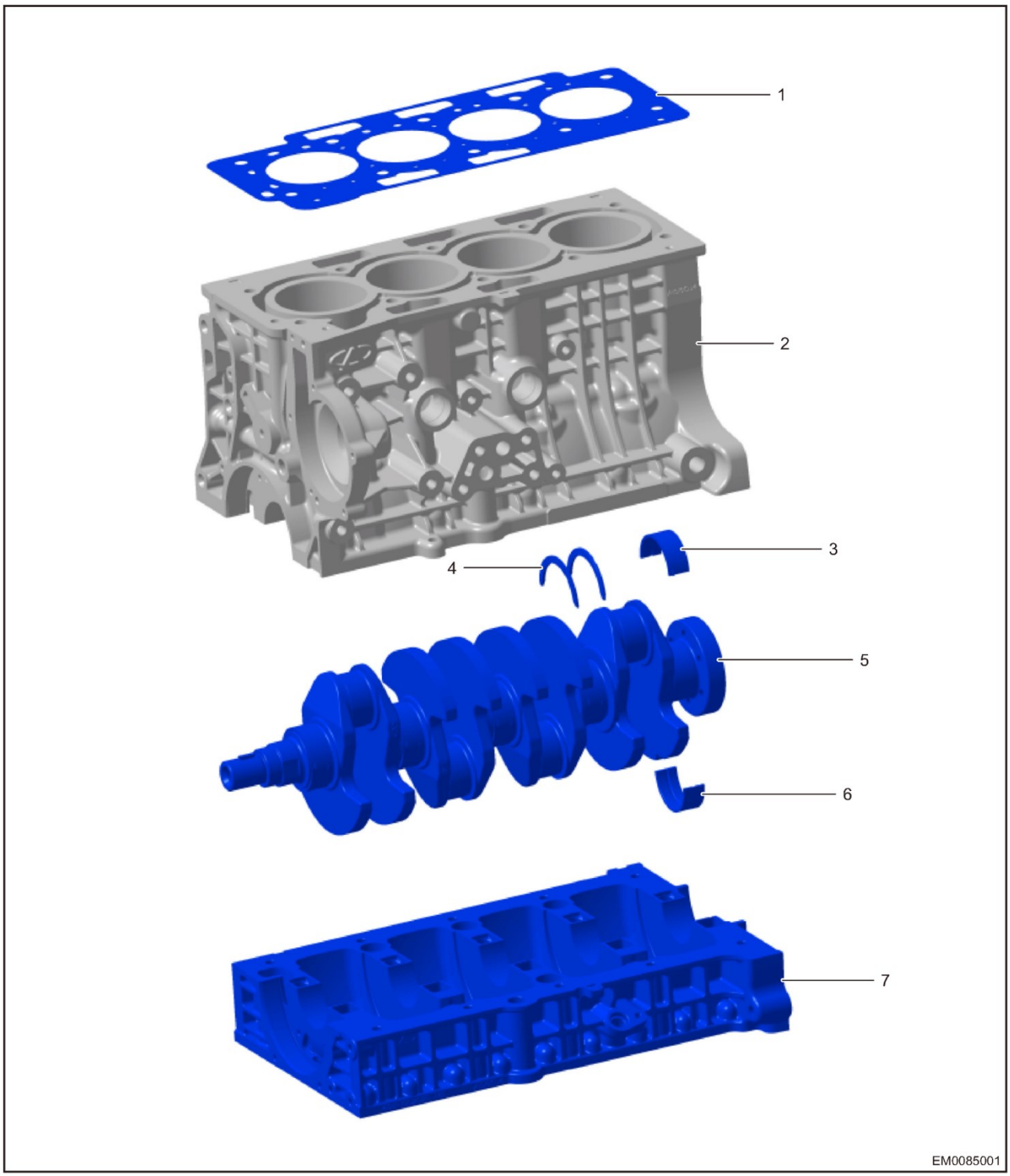
29. Снимите нижнюю и верхнюю части задней опоры двигателя (см. стр. 08-49).
30. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
31. Снимите левую опору двигателя (см. стр. 08-50).
32. Снимите правую опору двигателя (см. стр. 08-51).
33. Убедитесь в том, что двигатель в сборе отсоединен от вспомогательных агрегатов.
34. Извлеките двигатель из моторного отсека.
35. Снимите жгут проводов двигателя и жгут проводов аккумуляторной батареи с двигателя.
36. Отсоедините двигатель от коробки передач.
37. Установите двигатель на стенд для ремонта.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

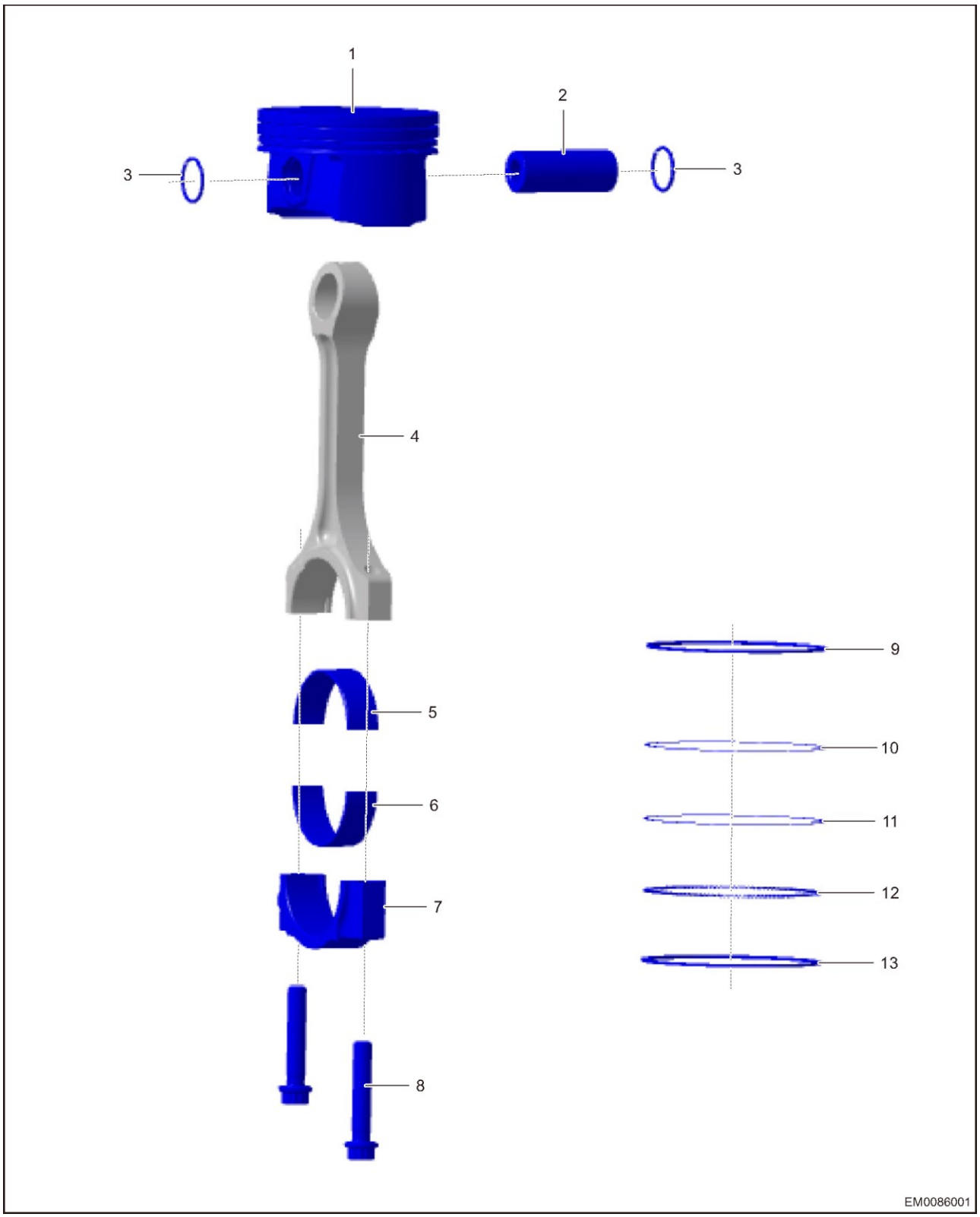
Блок цилиндров

Описание



1 - Прокладка головки блока цилиндров	2 - Блок цилиндров
3 - Верхний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала	4 - Упорная шайба
5 - Коленчатый вал	6 - Нижний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала
7 - Корпус коренных подшипников	

Описание



1 - Поршень	2 - Поршневой палец (полуплавающий)
3 - Пружинное стопорное кольцо	4 - Шатун
5 - Верхний вкладыш шатунного подшипника	6 - Нижний вкладыш шатунного подшипника
7 - Крышка шатунного подшипника	8 - Болт крепления крышки шатунного подшипника
9 - Первое компрессионное кольцо	10 - Второе компрессионное кольцо

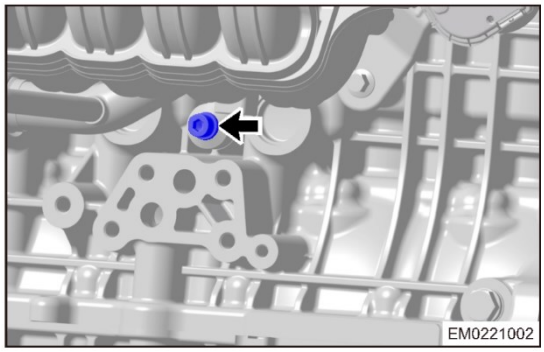
11 - Верхнее маслосъемное кольцо	12 - Расширитель
13 - Нижнее маслосъемное кольцо	

Разборка

1. Снимите высоковольтные провода каждого цилиндра (см. стр. 22-8).
2. Снимите катушки зажигания (см. стр. 23-9).
3. Снимите опору термостата (см. стр. 18-18).
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
5. Снимите промежуточный шкив (см. стр. 08-19).
6. Снимите натяжитель (см. стр. 08-20).
7. Снимите генератор (см. стр. 26-11).
8. Снимите компрессор кондиционера (см. стр. 45-66).
9. Снимите датчик детонации.

   (a) Снимите болт (стрелка) крепления датчика детонации и сам датчик.

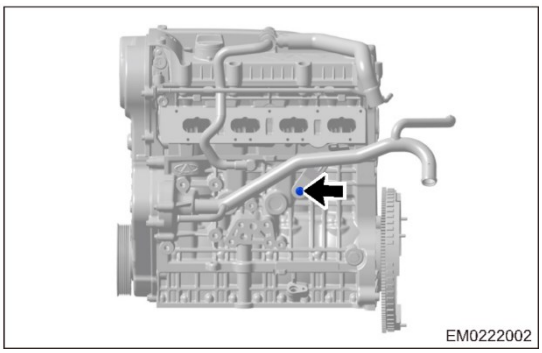
   Момент затяжки:
   20 ± 5 Н·м


EM0221002

10. Снимите патрубок системы охлаждения.

   (a) Снимите болт крепления патрубка системы охлаждения.

   Момент затяжки:
   20 + 5 Н·м


EM0222002

   (b) Снимите патрубок системы охлаждения и извлеките уплотнительное кольцо из установочной канавки патрубка.

   Внимание:
   - НЕ используйте снятое уплотнительное кольцо повторно. Используйте только новые уплотнительные кольца.
   - Если охлаждающая жидкость случайно попадает на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.
   - С утилизируемой охлаждающей жидкостью следует обращаться в соответствии с местным законодательством. Не утилизируйте воздушный фильтр произвольным образом.

11. Снимите масляный фильтр (см. стр. 21-12).
12. Снимите опору масляного фильтра (см. стр. 20-14).
13. Снимите шкив коленчатого вала (см. стр. 08-27).
14. Снимите маховик (см. стр. 08-25).
15. Снимите зубчатый ремень привода ГРМ (см. стр. 08-27).
16. Снимите эксцентриковую шестерню коленчатого вала (см. стр. 08-23).

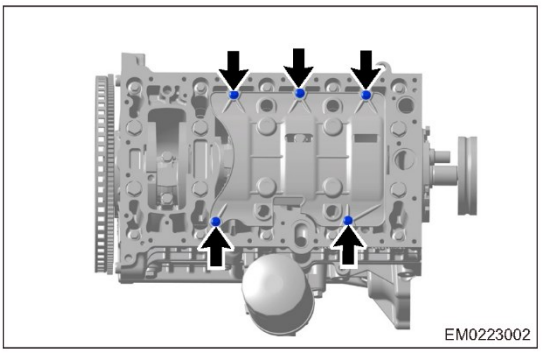
Внимание:

- Сегментная шпонка очень маленькая и ее легко не заметить. Не забудьте установить ее во время сборки.

17. Снимите насос охлаждающей жидкости (см. стр. 18-27).
18. Снимите головку блока цилиндров (см. стр. 08-21).
19. Снимите поддон картера (см. стр. 21-17).
20. Снимите маслоприемник (см. стр. 20-18).
21. Снимите масляный насос (см. стр. 20-19).
22. Снимите задний сальник коленчатого вала (см. стр. 08-26).
23. Снимите маслоотражатель.

(a) Снимите 5 болтов крепления маслоотражателя.

Момент затяжки:
8 + 3 Н·м

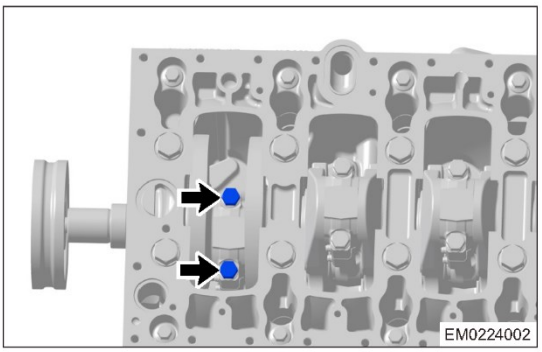


(b) Снимите маслоотражатель.

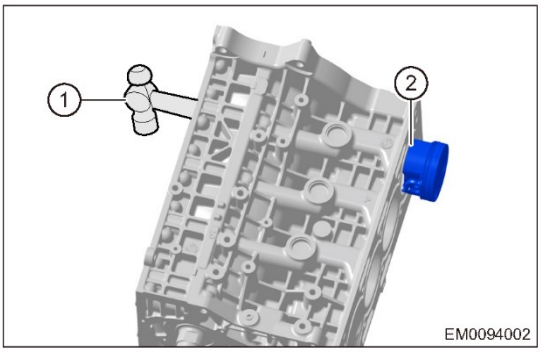
24. Снятие поршней и шатунов в сборе.

(a) Используя развертку или аналогичный инструмент, удалите все отложения нагара с верхней части цилиндра.

(b) Поверните коленчатый вал таким образом, чтобы поршни цилиндров 1 и 4 переместились в нижнюю мертвую точку. Снимите болты (стрелка) крепления крышек шатунных подшипников цилиндров 1 и 4 и сами крышки.



(c) С помощью рукоятки (1) молотка вытолкните поршень и шатун в сборе (2) цилиндров 1 и 4 из блока цилиндров.



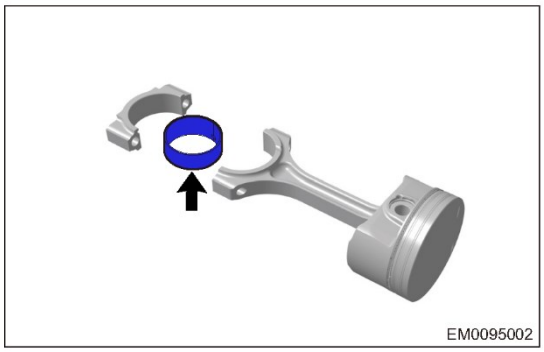
(d) Порядок снятия шатунов и поршней в сборе цилиндров 2 и 3 аналогичен.

Внимание:

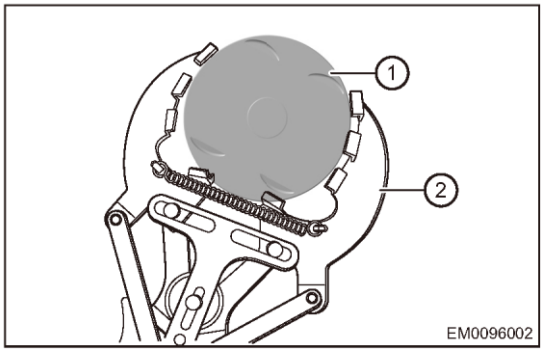
- Во избежание повреждения зеркала цилиндров соблюдайте осторожность, выталкивая поршни.
- Пометьте снятые поршни и шатуны в сборе, чтобы отличить их.
- Болты крепления шатунов должны устанавливаться в те же отверстия.

- Во время сборки используйте новые болты.

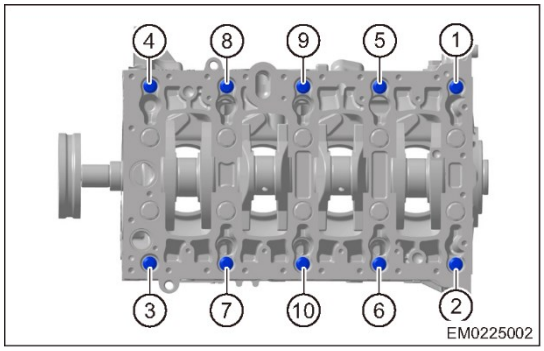
25. Снятие вкладышей шатунных подшипников.
    (a) Снимите вкладыши шатунного подшипника (стрелка).
    Пояснение:
    Расположите снятые детали в правильном порядке.



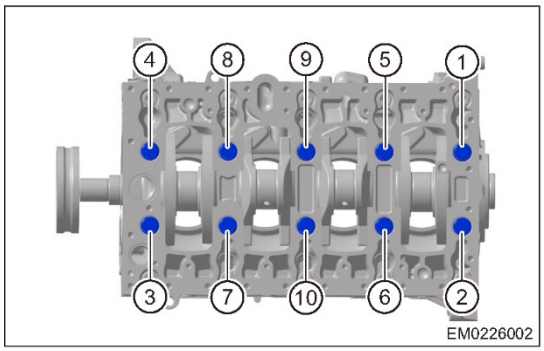
26. Снимите поршневые кольца.
    (a) С помощью съемника (1) снимите 2 компрессионных кольца (2).
    Внимание:
    - Перед снятием поршневого кольца проверьте его боковой зазор. При необходимости повторного использования кольца отметьте его положение.



    (b) Снимите маслосъемное кольцо и расширитель рукой.
27. Снимите коленчатый вал.
    (a) Равномерно ослабьте затяжку болтов крепления корпуса подшипников коленчатого вала и снимите болты. Соблюдайте последовательность, указанную на иллюстрации.
    Момент затяжки:
    27 + 3 Н·м



    (b) Равномерно ослабьте затяжку болтов крепления крышки коренных подшипников и снимите болты. Соблюдайте последовательность, указанную на иллюстрации.
    Момент затяжки:
    1-й этап: 45 ± 5 Н·м
    2-й этап: 180° ± 10°



    (c) Снимите корпус подшипников коленчатого вала.

Пояснение:
Если корпус подшипников коленчатого вала сложно снять из-за герметика, слегка постучите по корпусу резиновым молотком. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить смежные компоненты.

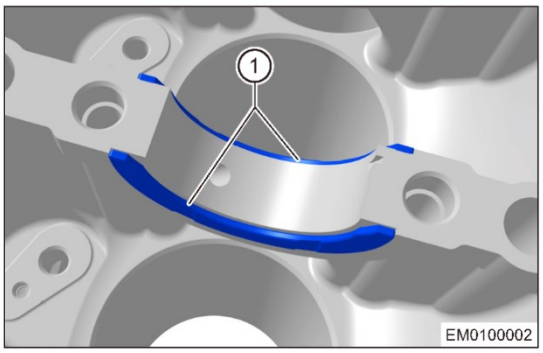
(d) Снимите коленчатый вал.

Внимание:

- При снятии коленчатого вала соблюдайте осторожность, поскольку он тяжелый. При необходимости попросите кого-нибудь о помощи. Не допускайте повреждения сопрягаемых поверхностей коленчатого вала и вкладышей подшипников.

28. Снимите упорные шайбы.

(a) Снимите упорные шайбы (1) коленчатого вала с блока цилиндров.

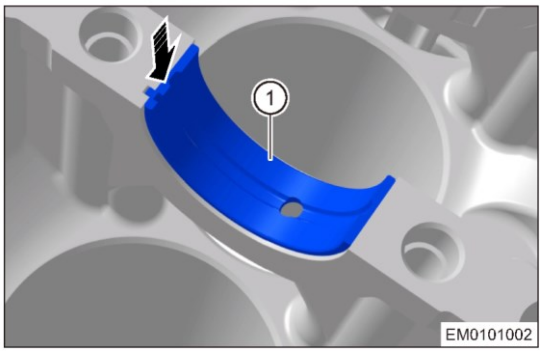


29. Снимите вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.

(a) Слегка нажмите на верхний вкладыш (1) коренного подшипника коленчатого вала в направлении стрелки, чтобы снять его.

Пояснение:

- Снимите верхние части вкладышей остальных коренных подшипников аналогичным образом.
- Обратите внимание на положение метки. Осторожно вытолкните вкладыш, как это показано на рисунке. Если нажимать на вкладыш в противоположном направлении, это может привести к повреждению вкладыша подшипника и других компонентов.



(b) Аналогичным образом снимите нижние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.

Проверка

1. Проверьте блок цилиндров.
   - Тщательно очистите блок цилиндров и проверьте все каналы на предмет наличия утечек.
   - Проверьте цилиндры на наличие трещин.
   - Проверьте блок цилиндров на наличие утечек.

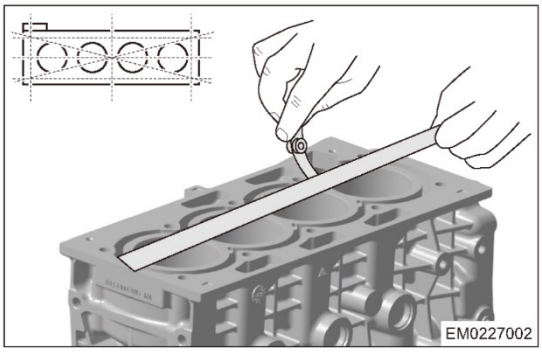
   Внимание:
   - НЕ ПРОМЫВАЙТЕ цилиндры при высокой температуре; это может привести к выходу гильзы за пределы блока цилиндров.
2. Проверьте неплоскостность верхней сопрягаемой поверхности блока цилиндров.

(a) Очистите верхнюю сопрягаемую поверхность блока цилиндров.

(b) С помощью лекальной линейки и щупа измерьте неплоскостность верхней поверхности блока цилиндров.

Измеряемый параметр	Характеристики (мм)	Предельное значение (мм)
Неплоскостность верхней сопрягаемой поверхности блока цилиндров	0,04	0,08

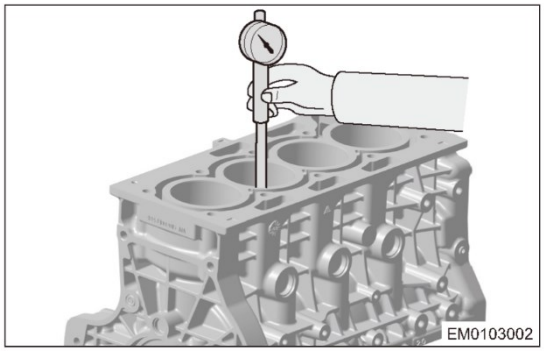
Шлифовка верхней сопрягаемой поверхности блока цилиндров НЕ допускается. Если неплоскостность верхней сопрягаемой поверхности блока цилиндров не соответствует допустимым значениям, замените блок цилиндров.



3. Проверьте диаметр отверстий цилиндров и зазоры между поршнями и цилиндрами.

(a) С помощью нутромера измерьте диаметр цилиндра и рассчитайте зазоры между поршнями и цилиндрами.

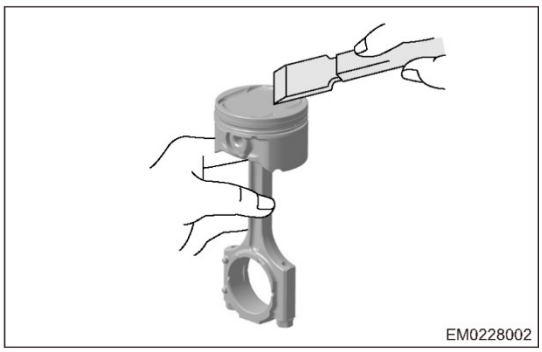
Измеряемый параметр	Характеристики (мм)	Предельное значение (мм)
Диаметр цилиндра	83,505 ± 0,005	83,51
Зазор между поршнем и цилиндром	0,031 - 0,059 (1AW)0,036 - 0,064 (1ML)	0,059 (1AW)0,64 (1ML)



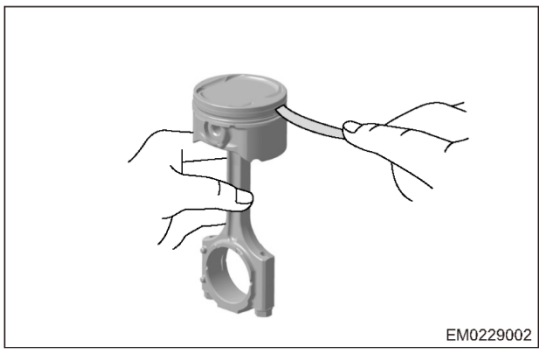
Если диаметр цилиндра выходит за пределы допустимых значений, замените блок цилиндров. Если зазор между поршнем и цилиндром выходит за пределы допустимых значений, измерьте диаметр поршня и цилиндра. При необходимости замените.

4. Проверка поршней.

(a) С помощью скребка удалите отложения нагара с днища поршня.



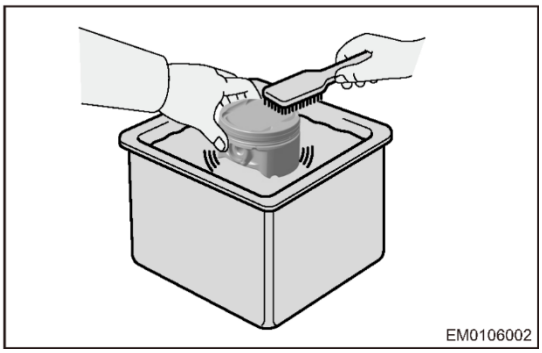
(b) С помощью поршневого кольца удалите отложения нагара из канавок поршневых колец.



(c) Тщательно очистите поршень с помощью щетки и растворителя.

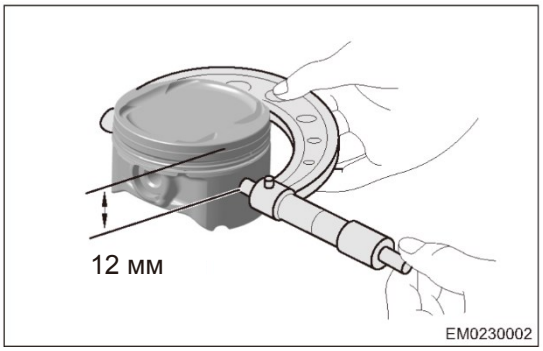
Внимание:

• НЕ используйте проволочную щетку для очистки.



(d) Измерьте диаметр поршня в точке, расположенной на 12 мм ниже юбки поршня, по вертикали от поршневого пальца.

Измеряемый параметр	Характеристики (мм)	Предельное значение (мм)
Диамтер поршня	83,46 (1AW) / 83,455 (1ML)	83,446 (1AW)/ 83,441 (1ML)

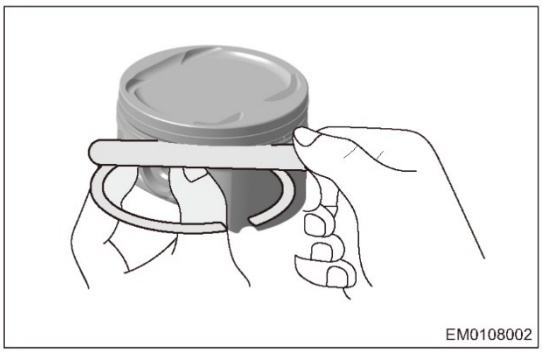


Если диаметр поршня выходит за пределы допустимых значений, замените поршень и шатун в сборе.

5. Проверьте зазор между поршневым кольцом и торцом канавки поршневого кольца.

(a) С помощью щупа измерьте зазор между новым поршневым кольцом и торцом канавки поршневого кольца.

Измеряемый параметр	Характеристики (мм)	Предельное значение (мм)
Торцевой зазор канавки первого компрессионного кольца	0,06	0,10
Торцевой зазор канавки второго компрессионного кольца	0,05	0,09



Если торцевой зазор поршневого кольца выходит за пределы допустимых значений, замените поршневое кольцо и поршень в сборе.

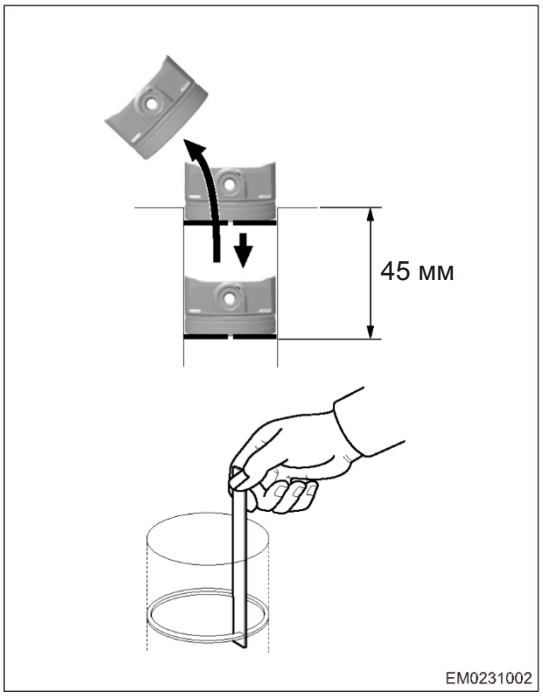
6. Проверка зазоров в замках поршневого кольца.

(a) С помощью поршня протолкните поршневое кольцо из верхней части цилиндра в точку, расположенную в 95 мм от нижней части отверстия цилиндра. Поддерживайте поршневое кольцо в горизонтальном положении.

(b) Измерьте износ поршневого кольца в этой точке с помощью щупа

Измеряемый параметр		Характеристики (мм)	Предельное значение (мм)
Зазоры в замках поршневых колец	Первое кольцо	0,275	0,38
	Второе кольцо	0,7	0,83

Если зазор в замке поршневого кольца выходит за пределы допустимых значений, установите новый комплект поршневых колец.
Если зазор в замке все равно выходит за пределы допустимых значений, замените блок цилиндров.

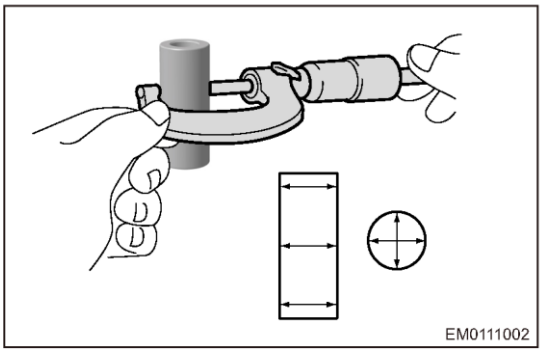


7. Проверка поршневых пальцев.

(a) С помощью микрометра для измерения наружного диаметра измерьте диаметр поршневого пальца.

Измеряемый параметр	Характеристики (мм)	Предельное значение (мм)
Диаметр поршневого пальца	20,975	20,950

Если диаметр поршневого пальца выходит за пределы допустимых значений, замените поршень с шатуном в сборе.

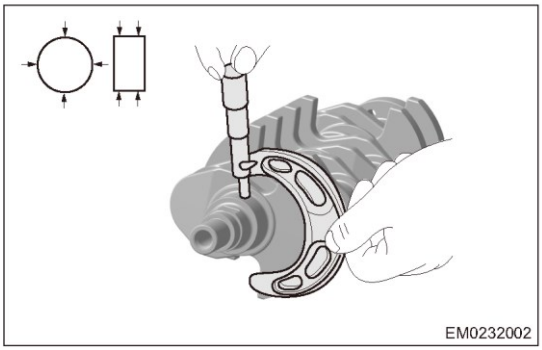


8. Проверьте диаметр коренных шеек коленчатого вала

(a) С помощью микрометра для измерения наружного диаметра измерьте диаметр коренной шейки коленчатого вала.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Диаметр коренной шейки коленчатого вала	53,981–54,000

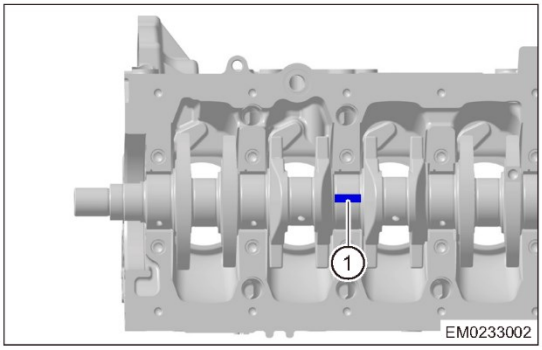
Если диаметр коренной шейки коленчатого вала выходит за пределы допустимых значений, замените вкладыши коренных подшипников и проверьте зазор в коренных подшипниках.
Если после установки новых вкладышей зазор в коренных подшипниках все равно выходит за пределы допустимых значений, замените коленчатый вал.



9. Проверка зазоров в коренных подшипниках коленчатого вала.

(a) Очистите коренные подшипники и вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.

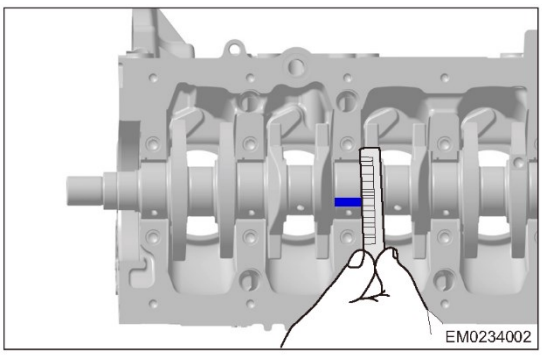
(b) Установите коленчатый вал. Установите деформируемый вкладыш (1) на коренную шейку коленчатого вала параллельно его центральной оси на ширину крышки коренного подшипника.



(c) Установите корпус коренных подшипников и затяните болты крепления крышек коренных подшипников заданным моментом в указанной последовательности.
Момент затяжки:
1-й этап: 45 ± 5 Н·м
2-й этап: 180° ± 10°

(d) Снимите корпус подшипников коленчатого вала. Оцените толщину деформируемого кладыша в самой широкой его части. Измеренное значение — это зазор в коренных подшипниках коленчатого вала.

Измеряемый параметр	Характеристики (мм)	Предельное значение (мм)
Зазор в коренных подшипниках коленчатого вала	0,029 - 0,077	0,077



Если зазор в коренных подшипниках выходит за пределы допустимых значений, установите новые вкладыши коренных подшипников. При необходимости замените коленчатый вал.

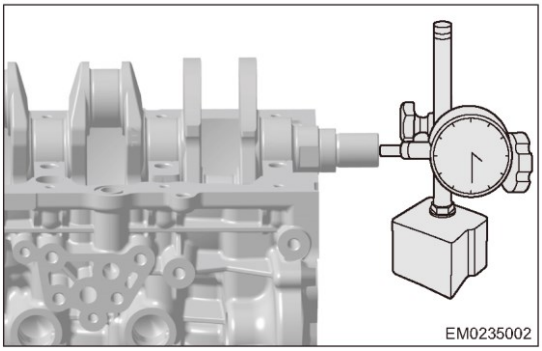
Внимание:

- Заменяйте вкладыши коренных подшипников попарно.

11. Измерение осевого люфта коленчатого вала.
    (a) Очистите коренные подшипники и вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.
    (b) Установите корпус коренных подшипников и затяните болты крепления крышек коренных подшипников с надлежащим моментом в указанной последовательности.
    Момент затяжки:
    1-й этап: 45 ± 5 Н·м 2-й шаг: 180° ± 10°

    (c) С помощью отвертки с плоским наконечником подденьте коленчатый вал с левой и правой стороны и зафиксируйте значения на стрелочном индикаторе.

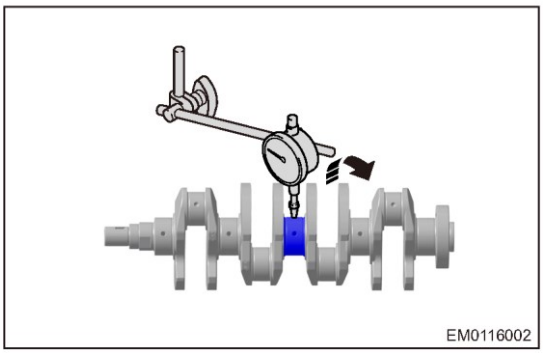
Измеряемый параметр	Характеристики (мм)	Предельное значение (мм)
Осевой люфт коленчатого вала	0,07 - 0,365	0,65



Если осевой люфт коленчатого вала выходит за пределы допустимых значений, замените упорные шайбы.

11. Проверьте соосность коренных шеек и коленчатого вала.
    (a) Установите коленчатый вал на стенд и поддерживайте его в горизонтальном положении, как это показано на иллюстрации.
    (b) Медленно проворачивайте коленчатый вал. Зафиксируйте максимальную разницу значений, полученную на стрелочном индикаторе. (Показания на)2 — значение соосности коренной шейки коленчатого вала.

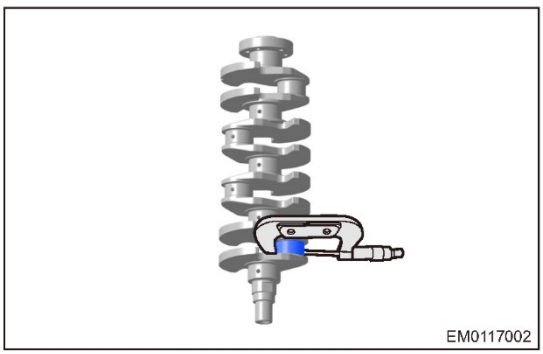
Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Соосность коренной шейки коленчатого вала	0,05



Если соосность коренной шейки коленчатого вала выходит за пределы допустимых значений, замените коленчатый вал.

12. Измерение диаметра шатунных шеек коленчатого вала.
    (a) С помощью микрометра для измерения наружного диаметра измерьте диаметр шатунной шейки коленчатого вала.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Диаметр шатунной шейки коленчатого вала	47,884–47,900

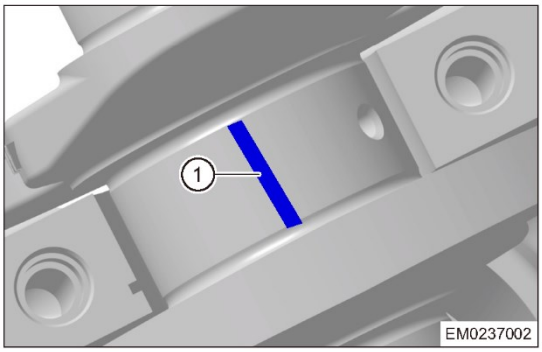


Если диаметр шатунной шейки коленчатого вала выходит за пределы допустимых значений, замените вкладыши шатунных подшипников и проверьте радиальный зазор вкладышей шатунных подшипников.

Если после замены радиальный зазор вкладышей шатунных подшипников все равно выходит за пределы допустимых значений, замените коленчатый вал.

13. Измерение радиального зазора в шатунных подшипниках коленчатого вала.
    (a) Очистите шатунную шейку и вкладыши шатунных подшипников коленчатого вала.

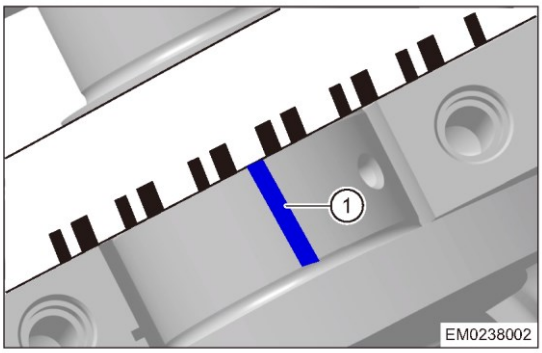
(b) Установите деформируемый вкладыш (1) на шатунную шейку коленчатого вала, как это показано на иллюстрации.



(c) Установите крышки шатунных подшипников и затяните болты крепления указанным моментом.
Момент затяжки:
1-й этап: 25 + 3 Н·м
2-й этап: 90° ± 5°
Внимание:
- НЕ проворачивайте коленчатый вал во время установки.

(d) Снимите крышку шатунного подшипника.

(e) Чтобы получить значение радиального зазора вкладыша шатунного подшипника, оцените толщину деформированного измерительного вкладыша в самой толстой части, как это показано на иллюстрации.



Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Радиальный зазор вкладыша шатунного подшипника	0,026–0,062

Если радиальный зазор вкладышей шатунных подшипников выходит за пределы допустимых значений, замените вкладыши. При необходимости замените коленчатый вал.

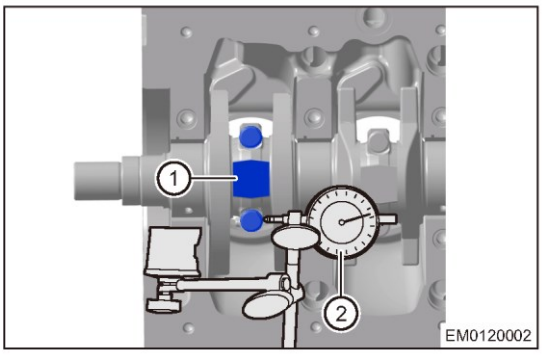
14. Проверка осевого люфта шатуна.

(a) Установите крышки шатунных подшипников и затяните болты крепления указанным моментом.
Момент затяжки:
1-й этап: 25 + 3 Н·м
2-й этап: 90° ± 5°

(b) Установите стрелочный индикатор (2) таким образом, чтобы его плунжер контактировал с боковой частью крышки (1) шатунного подшипника.

(c) Установите показания стрелочного индикатора на ноль.

(d) Перемещайте шатун вперед и назад (не перемещайте коленчатый вал вперед и назад), и считайте значение на стрелочном индикаторе.



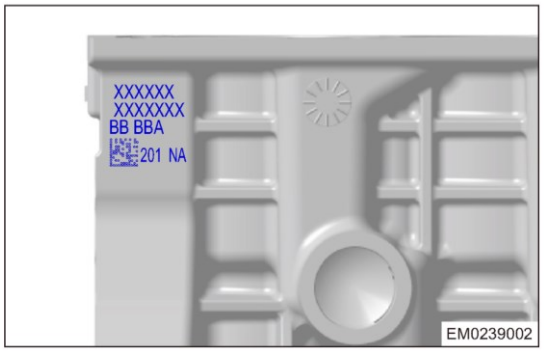
Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Осевой люфт шатуна	0,15–0,40

Если осевой люфт шатуна выходит за пределы допустимых значений, замените поршень с шатуном в сборе. При необходимости замените коленчатый вал.

Подбор вкладышей коренных подшипников

1. Подбор верхних вкладышей коренных подшипников коленчатого вала

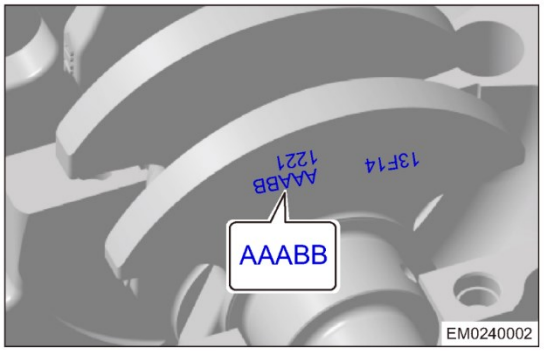
(a) На блоке цилиндров присутствуют буквенные обозначения, состоящие из букв A и B. Например, "BBBBA", как показано на иллюстрации. Каждая буква справа относится к одному типу верхнего вкладыша коренного подшипника коленчатого вала. Первая буква "B" относится к типу верхнего вкладыша первой коренной шейки и т. д.; пятая буква "A" относится к типу верхнего вкладыша первой коренной шейки.



Наименование	Тип	Буквенное обозначение
Верхний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала	"Красный" вкладыш	A
	"Синий" вкладыш	B - Черный

2. Подбор нижних вкладышей коренных подшипников коленчатого вала

(a) На первом противовесе в передней части коленчатого вала нанесены буквенные обозначения, состоящие из букв A и B. Например, "AAABB", как это показано на рисунке. Первая буква "A" относится к первой шейке нижнего вкладыша коренного подшипника коленчатого вала, и т. д.; пятая буква "B" относится к пятой шейке нижнего вкладыша коренного подшипника коленчатого вала.



Наименование	Тип	Буквенное обозначение
Нижний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала	"Красный" вкладыш	A
	"Синий" вкладыш	B - Черный

Внимание:

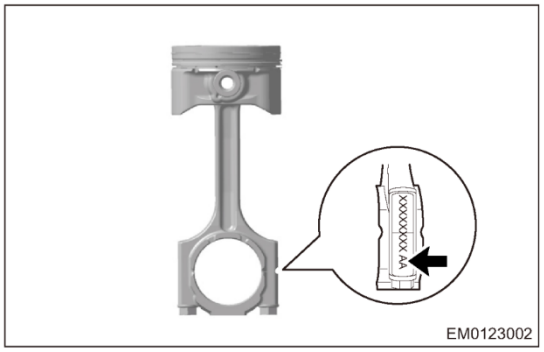
- Перед установкой нанесите слой моторного масла на поверхность вкладыша коренного подшипника. На тыльной стороне вкладыша коренного подшипника не должно быть каких-либо инородных материалов.

Подбор вкладышей шатунных подшипников

1. Подбор верхних вкладышей шатунных подшипников

(a) Верхние вкладыши шатунных подшипников делятся на "красные" и "синие". На шатунах есть соответствующие метки. Устанавливайте вкладыши шатунных подшипников в соответствии с метками.

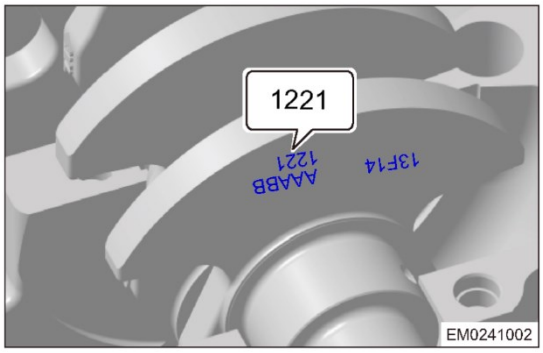
(b) Как показано на иллюстрации, метка "130523 B" на шатуне указывает на то, что необходимо использовать "красный" вкладыш (литера "B").



Наименование	Тип	Буквенное обозначение
Верхний вкладыш шатунного подшипника	"Красный" вкладыш	A
	"Синий" вкладыш	B

2. Подбор нижних вкладышей шатунных подшипников

(a) На первом противовесе в передней части коленчатого вала нанесены цифровые обозначения, состоящие из цифр 1 и 2. Например, "1221", как это показано на иллюстрации. Первая цифра "1" относится к типу нижнего вкладыша шатунного подшипника первого цилиндра и т. д.; четвертая цифра "1" относится к типу нижнего вкладыша шатунного подшипника четвертого цилиндра.



Наименование	Тип	Буквенное обозначение
Нижний вкладыш шатунного подшипника	"Красный" вкладыш	1
	"Синий" вкладыш	2

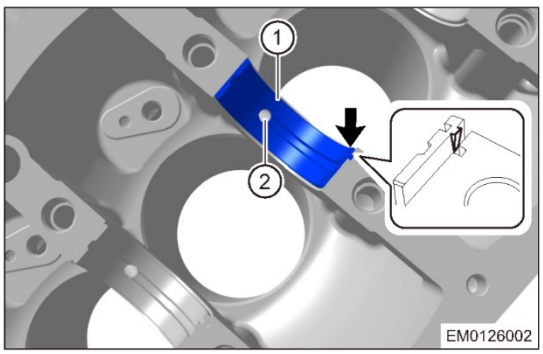
Внимание:

- На одном двигателе необходимо использовать вкладыши шатунных подшипников одного производителя.
- Перед установкой нанесите слой моторного масла на поверхность вкладыша шатунного подшипника. На тыльной стороне вкладыша коренного подшипника не должно быть каких-либо инородных материалов.

Сборка

1. Установка вкладышей коренных подшипников коленчатого вала.

(a) Аккуратно установите верхний вкладыш (1) коренного подшипника коленчатого вала в направлении стрелки. Отверстие в каждом верхнем вкладыше должно совпадать с отверстием в блоке цилиндров. После установки отверстие (2) масляного канала на верхнем вкладыше коренного подшипника коленчатого вала должно совпадать с отверстием масляного канала в блоке цилиндров.



Внимание:

- Перед установкой нанесите слой моторного масла на внутреннюю поверхность вкладыша коренного подшипника.

(b) Аналогичным образом установите нижние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.

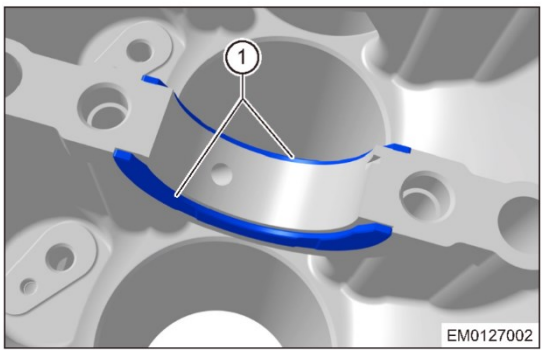
2. Установите упорные шайбы.

(a) Перед установкой очистите упорные шайбы и сопрягаемые поверхности блока цилиндров.

(b) Нанесите моторное масло на упорные шайбы.

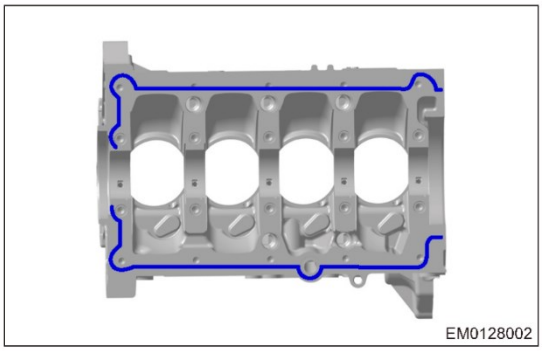
(c) Устанавливается 2 упорные шайбы: на переднюю и заднюю поверхности четвертой коренной шейки соответственно.

(d) Как показано на иллюстрации, сторона упорной шайбы (1) без канавки должна быть обращена к блоку цилиндров, а сторона с канавкой — к коленчатому валу.



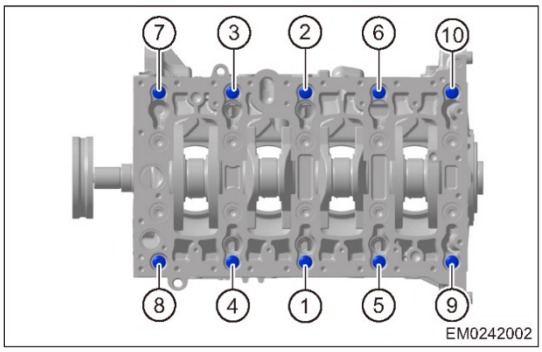
3. Установка коленчатого вала.

(a) Перед установкой нанесите герметик на сопрягаемую поверхность корпуса подшипников коленчатого вала.
Внимание:
- НЕ наносите герметик на вкладыши подшипников.
- Не наносите слишком толстый слой герметика. Не допускайте, чтобы в результате сжатия герметик попал на сопрягаемую поверхность вкладыша подшипника.


EM0128002

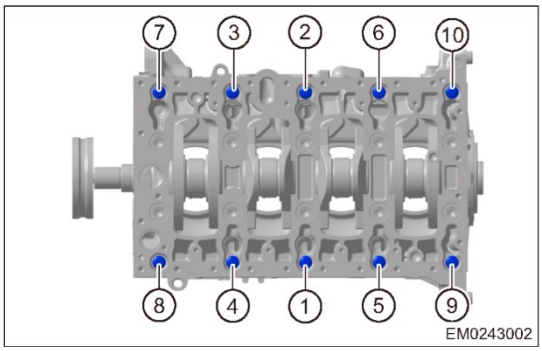
(b) Аккуратно установите коленчатый вал в блок цилиндров.

(c) Установите 10 болтов крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала и затяните их в последовательности, указанной на иллюстрации.
Момент затяжки:
1-й этап: 45 ± 5 Н·м
2-й этап: 180° ± 10°



EM0242002

(d) Равномерно затяните 10 болтов крепления корпуса подшипников коленчатого вала в последовательности, указанной на иллюстрации.
Момент затяжки:
27 + 3 Н·м

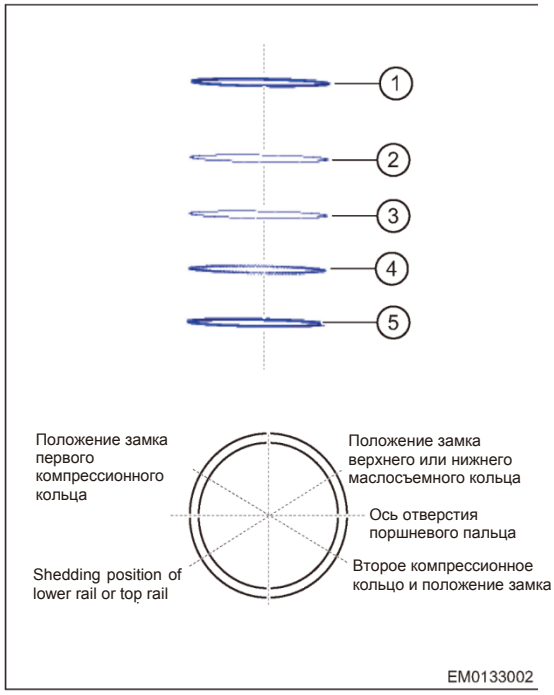


EM0243002

4. Установите поршневые кольца.

(a) Нанесите небольшое количество моторного масла на поршень и канавку поршневого кольца. Проследите за тем, чтобы сторона первого компрессионного кольца (1) и второго компрессионного кольца (2) с буквенными обозначениями была направлена вверх.

(b) Стальное маслосъемное кольцо состоит из верхнего скребка (3), нижнего скребка (5) и расширителя (4). При установке маслосъемного кольца сначала установите расширитель в масляную канавку затем два скребка таким образом, чтобы их замки располагались под углом 90° к замку расширителя и под углом 180° друг к другу. Затем установите второе и первое компрессионные кольца таким образом, чтобы их замки находились под углом 90° к замку верхнего маслосъемного кольца. Поршневое кольцо должно свободно поворачиваться в канавке без заеданий.



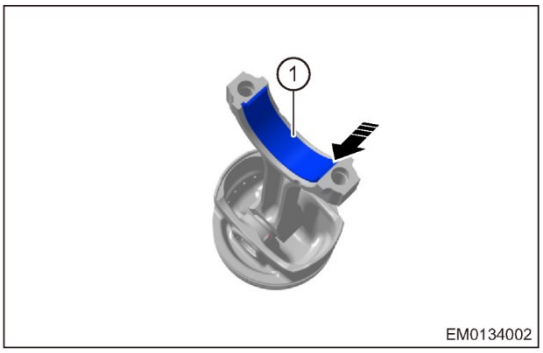
(c) После нанесения моторного масла на канавку проверните поршневое кольцо на несколько оборотов. Замок кольца должен располагаться в том же положении, как описано выше; очистите шатунную шейку коленчатого вала и цилиндр с помощью неворсистой ткани.

5. Установка вкладышей шатунных подшипников.

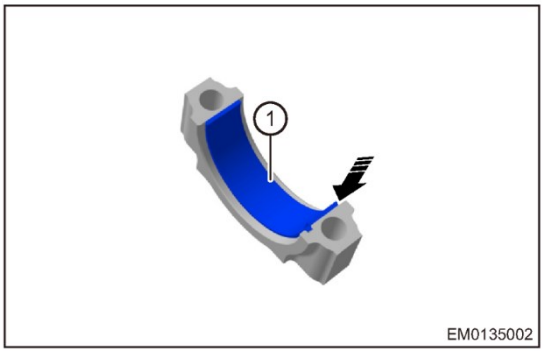
Внимание:

- Перед установкой нанесите слой моторного масла на внутреннюю поверхность вкладыша шатунного подшипника.
- На тыльной стороне вкладыша шатунного подшипника не должно быть каких-либо инородных материалов.

(a) Аккуратно установите верхний вкладыш (1) шатунного подшипника в направлении стрелки. Выступ верхнего вкладыша каждого шатунного подшипника должен быть обращен в сторону выемки на шатуне.



(b) Аккуратно установите нижний вкладыш (1) шатунного подшипника в направлении стрелки. Выступ нижнего вкладыша каждого шатунного подшипника должен быть обращена в сторону выемки на крышке шатунного подшипника.

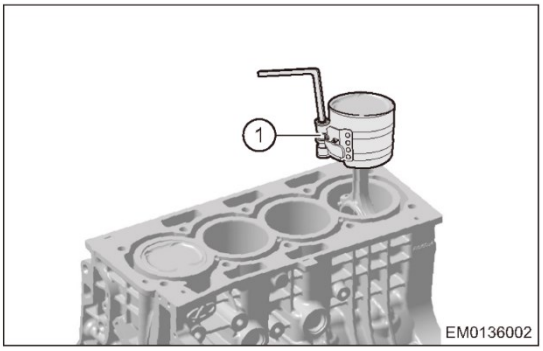


6. Установка поршней с шатунами в сборе.

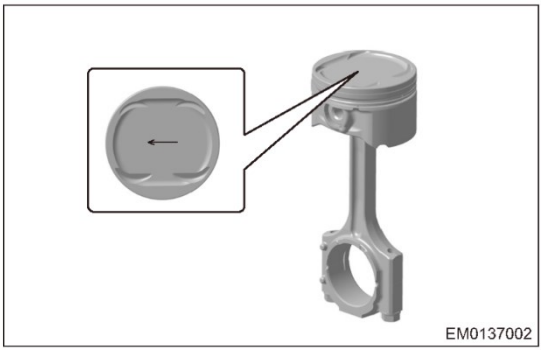
(a) Проверните коленчатый вал таким образом, чтобы поршни первого и четвертого цилиндров оказались в верхней мертвой точке.

(b) Нанесите слой моторного масла на поверхность поршня и зеркало цилиндра

(c) С помощью приспособления (1) для установки поршней установите поршень с шатуном в сборе в цилиндр, как это показано на иллюстрации.

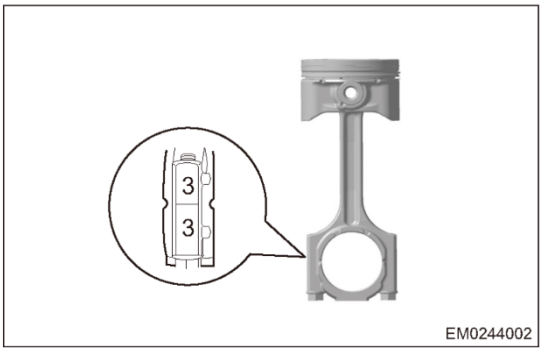


Внимание:
- Во время сборки обратите внимание на метки в передней части поршня. Не перепутайте их.



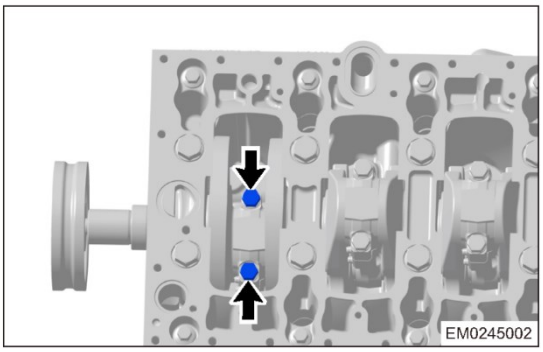
7. Установка крышек шатунных подшипников.

Пояснение:
Цифровые обозначения на боковой части шатуна и крышки шатунного подшипника должны совпадать Эти цифры обозначают номер цилиндра, в котором должен быть установлен поршень. Например, цифра 3, указывает на то, что поршень должен быть установлен в третьем цилиндре.



(a) Установите крышки шатунных подшипников и установите болты их крепления (стрелка). Затем возьмите динамометрический ключ и затяните болты в два этапа.

Момент затяжки:
1-й этап: 25 + 3 Н·м
2-й этап: 90 + 5°



8. Последующая сборка производится в последовательности, обратной последовательности разборки.

ДВИГАТЕЛЬ SQRE4T15B - МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 09-3
- **Описание 09-3**
- **Принцип действия 09-3**
- **Технические данные 09-3**
- **Инструменты 09-7**

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 09-13
- **Таблица признаков неисправностей 09-13**
  - Проверка 09-14

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 09-17
- **Шкив ремня привода вспомогательных агрегатов 09-17**
  - Описание 09-17
  - Снятие 09-17
  - Проверка 09-18
  - Установка 09-18
- **Промежуточный шкив 09-19**
  - Снятие 09-19
  - Проверка 09-19
  - Установка 09-19
- **Натяжитель 09-20**
  - Снятие 09-20
  - Проверка 09-20
  - Установка 09-20
- **Крышка головки блока цилиндров 09-21**
  - Снятие 09-21
  - Установка 09-22
- **Передний сальник коленчатого вала 09-23**
  - Снятие 09-23
  - Установка 09-23
- **Маховик (для моделей с КП DCT) 09-25**
  - Снятие 09-25
  - Проверка 09-25
  - Установка 09-25
- **Маховик (для моделей с 6-МКП) 09-27**
  - Снятие 09-27
  - Проверка 09-27
  - Установка 09-27
- **Задний сальник коленчатого вала 09-29**
  - Снятие 09-29
  - Установка 09-29
- **Цепь привода ГРМ 09-31**
  - Описание 09-31
  - Снятие 09-31
  - Проверка 09-34
  - Установка 09-34
- **Распределительные валы и рычаги привода клапанов 09-38**
  - Описание 09-38
  - Снятие 09-39
  - Проверка 09-40
  - Установка 09-41
- **Головка блока цилиндров 09-43**
  - Описание 09-43
  - Снятие 09-44
  - Разборка 09-46
  - Проверка 09-48
  - Сборка 09-50
  - Установка 09-52
- **Опоры двигателя 09-53**
  - Снятие и установка - задняя опора двигателя 09-53
  - Установка 09-54
  - Снятие и установка - левая опора двигателя .. 09-55
  - Установка 09-55
  - Снятие и установка - правая опора двигателя 09-56
  - Установка 09-56
- **Двигатель в сборе 09-57**
  - Снятие 09-57
  - Установка 09-60
- **Блок цилиндров 09-61**
  - Описание 09-61
  - Разборка 09-63
  - Проверка 09-68
  - Подбор вкладышей коренных подшипников 09-73
  - Подбор вкладышей шатунных подшипников ... 09-74
  - Сборка 09-75

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

Особенности двигателя SQRE4T15B:

- DVVT
- Жидкостное охлаждение
- 4-цилиндровый двигатель, с рядным расположением цилиндров и двумя верхними распределительными валами (DOHC)
- Четыре клапана на цилиндр
- Головка блока цилиндров из алюминиевого сплава
- Чугунный блок цилиндров
- С турбокомпрессором и жидкостным охлаждением

Принцип действия

- Двигатель SQRE4T15B: 4 рядно расположенные вертикальные цилиндра, жидкостное охлаждение, 4-тактный, 4 клапана на цилиндр, два верхних распределительных вала (DOHC), с турбокомпрессором и жидкостным охлаждением, система регулирования фаз газораспределения на впуске и выпуске (VVT) и электронная система последовательного многоточечного впрыска топлива. Двигатель оснащается индивидуальной системой зажигания.
- Двигатель SQRE4T15B оснащается чугунным блоком цилиндров. Алюминиевый поддон картера крепится болтами к корпусу коренных подшипников. Головка блока цилиндров из алюминиевого сплава крепится к блоку цилиндров болтами. В головке блока цилиндров установлены распределительные валы. Они приводятся во вращение цепью, поэтому крутящий момент передается от коленчатого вала через звездочку, установленную на коленчатом валу. В результате вращающиеся распределительные валы через рычаги привода клапанов открывают и закрывают клапаны. Поршни изготовлены из алюминиевого сплава, шатуны – чугунные, кованные. Этот двигатель отличается надежностью и очень хорошими характеристиками.

Технические данные

Характеристики двигателя

Параметр	Характеристики
Тип двигателя	Рядный 4-цилиндровый, с вертикальным расположением цилиндров, с жидкостным охлаждением, 4-тактный, два верхних распределительных вала, турбонагнетатель с жидкостным охлаждением
Модель двигателя	SQRE4T15B
Количество клапанов на цилиндр	4
Диаметр отверстия цилиндра (мм)	77
Ход поршня (мм)	80,5
Рабочий объем (куб. см)	1498
Степень сжатия	9,5
Тип зажигания	Индивидуальные катушки
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2
Номинальная мощность (кВт)	108
Макс. Момент затяжки (Н·м)	210
Макс. крутящего момента (об/мин)	1750–4000
Обороты номинальной мощности (об/мин)	5500
Минимальный Расход топлива (г/кВт ч)	275
Тип и октановое число топлива (не менее)	Неэтилированный бензин с октановым числом 92
Тип моторного масла	SM SAE-5W-30 SM SAM-5W-40 SM SAE-10W-40
Объем моторного масла (л)	4,7 ± 0,2
Тип системы запуска	Электрический стартер
Тип системы охлаждения	Система охлаждения с принудительной циркуляцией незамерзающей охлаждающей жидкости
Тип системы смазки	Комбинированная (под давлением + смазка разбрызгиванием)
Давление сжатия (компрессия) в цилиндрах (бар) (180 - 250) об/мин	7–10

Параметр	Характеристики	
Давление масла (бар)	Обороты холостого хода (700 ± 50 об/мин)	Не менее 0,7
	Высокие обороты (2000 об/мин)	Не менее 2,5

Механические данные двигателя

Параметр				Характеристики
Распределительные валы	Высота кулачка	Распределительный вал для впускных клапанов (мм)		37,07–37,31
		Распределительный вал для выпускных клапанов (мм)		36,94–37,18
	Диаметр распределительного вала (одинаковый для распределительных валов впускных и выпускных клапанов) (мм)	1-я шейка		33,934–33,95
		2-я - 5-я шейка		23,947–23,96
	Осевой люфт распределительного вала	Распределительный вал для впускных клапанов (мм)		0,15–0,2
		Распределительный вал для выпускных клапанов (мм)		0,15–0,2
Головка блока цилиндров	Плоскостность нижней сопрягаемой поверхности (мм)			0,04
	Общая высота (мм)			141,05
	Предельная толщина шлифования			Шлифованию не подлежит
Клапан	Толщина кромки головки клапана		Впускные клапаны (мм)	0,68–1,1
			Выпускные клапаны (мм)	0,48 - 0,9
	Диаметр стержня клапана		Впускные клапаны (мм)	5,98 ± 0,008
			Выпускные клапаны (мм)	5,96 ± 0,008
	Ширина рабочей фаски клапана		Впускные клапаны (мм)	1,154
			Выпускные клапаны (мм)	1,307
	Зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана		Впускные клапаны (мм)	0,012–0,043
			Выпускные клапаны (мм)	0,032–0,063
	Угол между коническими поверхностями фаски клапана		Впускные клапаны	90°
			Выпускные клапаны	90°
	Высота		Впускные клапаны (мм)	107,75–108,25
			Выпускные клапаны (мм)	106,07–106,57
Клапанные пружины	Высота в свободном состоянии (мм)			47,8
	Рабочая предварительная нагрузка (Н)/рабочая высота (мм)			229 - 251/41
Направляющие втулки клапанов	Внутренний диаметр (мм)			6–6,015
	Глубина посадки (мм)			16 ± 0,3
Поршень	Диаметр юбки поршня (мм)			76,947–76,907
	Диаметр отверстия для поршневого пальца (мм)			18,010–18,025
Поршневые кольца	Боковой зазор поршневого кольца (мм)		Первое кольцо	0,02–0,065
			Второе кольцо	0,02–0,06
	Зазоры в замках поршневых колец (мм)		Первое кольцо	0,2–0,3
			Второе кольцо	0,3–0,5
Поршневой палец	Диаметр (мм)			17,995–18
	Длина (мм)			45/0/-0,3
Коленчатый вал	Коренная шейка коленчатого вала		Диаметр (мм)	Номинальное значение: 50 Предельное значение: 49,979
			Несоосность (мм)	0,05
			Нецилиндричность (мм)	0,007
			Некруглость (мм)	0,004
	Шатунная шейка		Диаметр (мм)	Номинальное значение: 50 Предельное значение: 49,984
			Параллельность коренной шейки (мм)	0,008

Параметр		Характеристики
Блок цилиндров	Общая высота (мм)	274,9
	Некруглость/отклонение оси отверстия цилиндра (мм)	0,008/0,01
	Плоскостность верхней сопрягаемой (мм)	0,04
	Предельная толщина шлифования	Шлифованию не подлежит
Шатун	Осевой люфт в подшипнике нижней головки шатуна (мм)	0,15–0,40
	Радиальный зазор вкладыша шатунного подшипника (мм)	0,026–0,075

Моменты затяжки резьбовых соединений двигателя

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления катушки зажигания	8 ± 1
Болт крепления промежуточного шкива	50 + 5
Болт крепления натяжителя ремня генератора	50 + 5
Болт крепления крышки головки блока цилиндров	1-й этап: 3 + 2 2-й этап: 8 + 3
Болт крепления шкива коленчатого вала	1-й этап: 100 ± 10 2-й этап: 120 ± 10°
Болт крепления отверстия коленчатого вала (установка фаз газораспредления)	40 + 5
Болт крепления гидравлического натяжителя	9 + 3
Болт крепления подвижной направляющей	12 + 2
Болт крепления неподвижной направляющей	9 + 3
Болт крепления верхней направляющей	9 + 3
Болт крепления регулятора фаз газораспределения	105 + 5
Болт крепления крышки подшипника распределительного вала	1-й этап: 9,5 ± 1,5 2-й этап: 9,5 ± 1,5
Болт крепления головки блока цилиндров	1-й этап: 40 ± 5 2-й этап: 90° ± 5°
Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения	6 + 2
Болт крепления датчика положения распределительного вала	8 + 3
Рым-болт	20 + 5
Болт крепления верхней и нижней частей задней опоры двигателя	105 ± 10
Болт крепления верхней части задней опоры к картеру коробки передач	80 ± 5
Болт крепления нижней части задней опоры двигателя к подрамнику	150 ± 10
Болт и гайка крепления подушки левой опоры двигателя к кронштейну	80 ± 5
Болт крепления подушки левой опоры двигателя к кузову	70 ± 5
Болт крепления кронштейна левой опоры двигателя к коробке передач	60 ± 5
Болт крепления подушки правой опоры двигателя к двигателю	80 ± 5
Болт крепления подушки правой опоры двигателя к кузову	70 ± 5
Болт крепления датчика детонации	20 ± 5
Болт крепления трубки I охлаждающей жидкости	20 + 5
Болт крепления подвижной направляющей масляного насоса	12 + 2
Болт крепления маслоотражателя	8 + 3
Болт крепления корпуса подшипников коленчатого вала	27 + 3
Болт крепления коренного подшипника коленчатого вала (к корпусу подшипников)	1-й этап: 45 ± 5 180° ± 10°
Болт крепления крышки шатунного подшипника	1-й этап: 15 + 3 2-й этап: 60 ± 2°

Места для нанесения масла при сборке двигателя

Зона смазки	Примечание
Нижнее отверстие направляющей втулки клапана	SM 10W - 40
Нижнее отверстие держателя впускного клапана	SM 10W - 40
Нижнее отверстие держателя выпускного клапана	SM 10W - 40
Отверстие под клапан OCV в головке блока цилиндров	SM 10W - 40
Регулировочный клапан	SM 10W - 40
Стержень клапана	SM 10W - 40
Рабочая кромка сальника клапана	SM 10W - 40
Наружная окружность толкателя клапана и отверстие толкателя	SM 10W - 40
Шейка распределительного вала и отверстие для вкладыша подшипника	SM 10W - 40
Поверхность кулачка распределительного вала	SM 10W - 40
Передний регулирующий клапан шкива с фазовращателем в сборе	SM 10W - 40
Роликовый подшипник рычага клапана	SM 10W - 40
Газораспределительный механизм	SM 10W - 40
Отверстие цилиндра	SM 10W - 40
Болт крепления крышки коренного подшипника	SM 10W - 40
Шейка и вкладыш шатунного подшипника	SM 10W - 40
Шейка и вкладыш коренного подшипника	SM 10W - 40
Наружная поверхность поршневого пальца	SM 10W - 40
Шейка для переднего и заднего сальника коленчатого вала и кромка сальника	SM 10W - 40
Канавка для поршневого кольца	SM 10W - 40
Зеркало цилиндра	SM 10W - 40
Наружные цилиндрические поверхности переднего и заднего сальников коленчатого вала	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо маслоприемника	SM 10W - 40
Входное отверстие масляного насоса	SM 10W - 40
Входное отверстие модуля масляного фильтра в блоке цилиндров	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо масляного фильтра	SM 10W - 40
Уплотнительное кольцо трубки маслоизмерительного щупа	SM 10W - 40

Места нанесения герметика при сборке двигателя

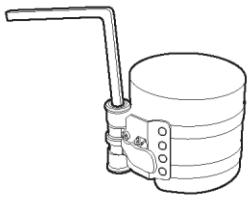
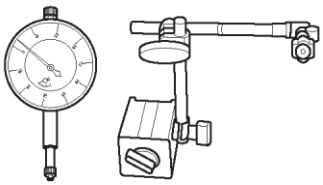
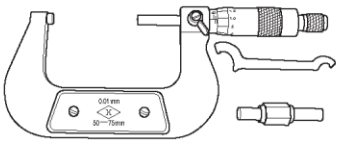
Место нанесения герметика	Тип герметика
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Loctite 243
Заглушка блока цилиндров	Loctite 11747
Т-образная зона сопряжения крышки цепи привода ГРМ и блока цилиндров	Loctite 5900H
Крышка цепи привода ГРМ	Loctite 5900H
Болт крепления верхней направляющей	Loctite 243
Заглушка блока цилиндров	Loctite 577
Корпус коренных подшипников	Loctite 518\5182
Резьба болта крепления дефлектора	Loctite 243
Резьба болта крепления маслоприемника	Loctite 243
Резьба болта крепления масляного насоса	Loctite 243
Сопрягаемая поверхность поддона картера	Loctite 5900H
Резьба датчика давления масла	Loctite 577

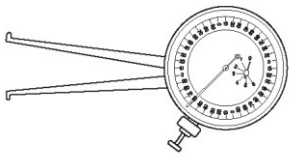
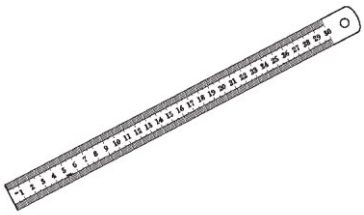
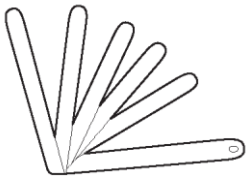
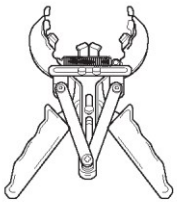
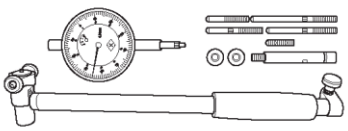
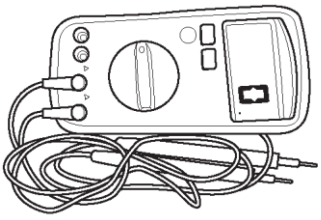
Компоненты, которые нельзя использовать повторно

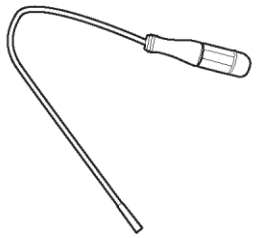
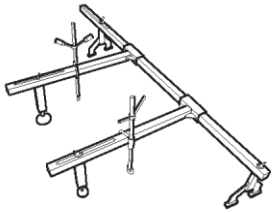
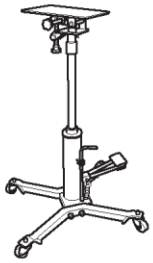
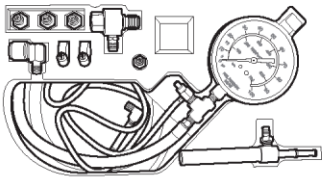
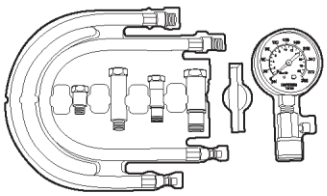
Компоненты, которые нельзя использовать повторно	
Маслосъемный колпачок	Требует замены
Болт крепления и прокладка головки блока цилиндров	Требует замены
Прокладка головки блока цилиндров	Требует замены
Задний сальник коленчатого вала	Требует замены
Передний сальник коленчатого вала	Требует замены
Болт крепления крышки шатунного подшипника	Требует замены
Болт крепления маховика (МКП + DCT)	Требует замены
Болт крепления крышки коренного подшипника коленчатого вала (корпус подшипников)	Требует замены
Уплотнительное кольцо (сопрягаемая поверхность между корпусом коренных подшипников и блоком цилиндров)	Требует замены

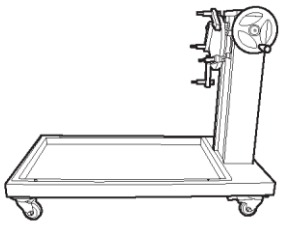
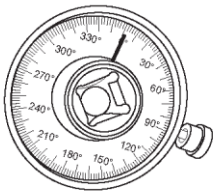
Инструменты

Инструменты общего назначения

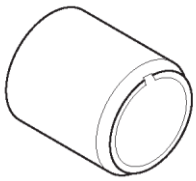
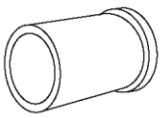
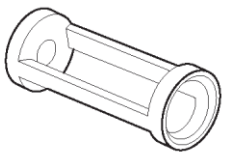
Приспособление для установки поршней	 039
Стрелочный индикатор и магнитный держатель	 023
Микрометр	 064
Штангенциркуль	 019

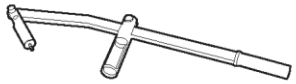
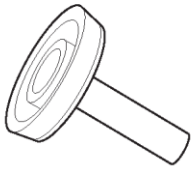
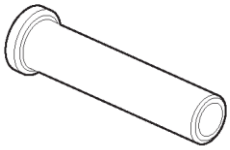
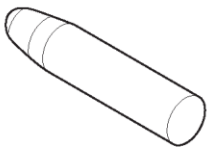
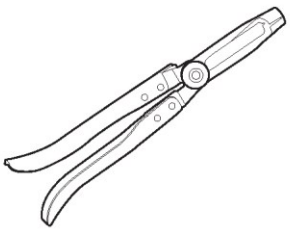
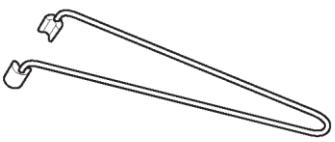
Нутромер	 069
Лекальная линейка	 063
Плоский щуп	 060
Приспособление для снятия поршневых колец	 066
Прибор для измерения размеров отверстий цилиндров	 065
Цифровой мультиметр	 002

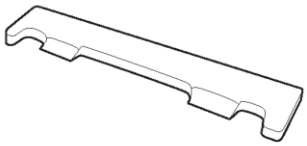
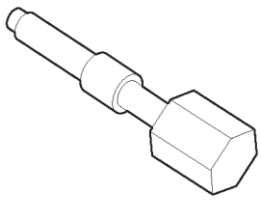
Гибкий магнитный стержень	 042
Таль для подъема двигателя	 043
Приспособление для вывешивания двигателя	 026
Стойка для агрегатов трансмиссии	 005
Измеритель давления в топливной системе	 048
Измеритель компрессии в цилиндрах	 044

Стенд для ремонта двигателя	 057
Угломер	 091

Специальные инструменты и приспособления

Оправка для установки переднего сальника коленчатого вала	 049
Приспособление для установки переднего сальника коленчатого вала	 067
Приспособление для сжатия клапанных пружин	 050

Приспособление для сжатия клапанных пружин	 028
Приспособление для установки заднего сальника коленчатого вала	 031
Приспособление для установки маслосъемных колпачков клапанов	 034
Направляющая втулка для маслосъемных колпачков клапанов	 035
Приспособление для снятия маслосъемных колпачков клапанов	 037
Приспособление для установки сухарей клапанов	 029

Приспособление для установки заднего сальника коленчатого вала	 070
Приспособление для установки фаз газораспределения (распределительный вал)	 033
Приспособление для установки фаз газораспределения (коленчатый вал)	 027

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Одну за другой проверьте каждую подозрительную область; отремонтируйте или отрегулируйте неисправные компоненты или замените их по необходимости.

Признак неисправности	Проверяемая область
Шум со стороны газораспределительного механизма	Уровень моторного масла (слишком высокий или низкий)
	Кулачок
	Клапанная пружина (характеристики)
	Клапаны (избыточные клапанные зазоры)
Шум со стороны шатунов	Моторное масло (низкое давление)
	Моторное масло (качество)
	Крышки шатунных подшипников (ослабление крепжных винтов)
	Шатун (искривление)
	Вкладыши шатунных подшипников (избыточный радиальный зазор)
	Шатунные шейки (нецилиндричность)
Шум со стороны коренных подшипников	Моторное масло (низкое давление)
	Моторное масло (качество)
	Крышки коренных подшипников (избыточные зазоры)
	Осевой люфт коленчатого вала (избыточный)
	Коренные шейки (нецилиндричность, износ)
	Маховик или сцепление (ослабление крепления компонентов)
Замасливание или отказ свечей зажигания по другим причинам	Поршневые кольца (изношены, поцарапаны или повреждены)
	Канавки под поршневые кольца
	Маслосъемные колпачки (изношены или повреждены)
	Клапаны (избыточные клапанные зазоры)
Потеря мощности	Свечи зажигания (грязные, обгоревшие электроды, нарушен межэлектродный зазор)
	Электрический топливный насос
	Катушка зажигания
	Фазы газораспределения (нарушены)
	Головка блока цилиндров (утечки)
	Клапаны (обгорание, деформация или избыточные зазоры)
	Компрессия в цилиндрах (низкая)
	Топливная система (загрязнена)
	Система выпуска (закупорка)
Наличие охлаждающей жидокости в масле	Прокладка головки блока цилиндров (утечки)
	Зеркало цилиндра (поврежден)
	Движение по воде
	Модуль масляного фильтра (внутренняя утечка)

Проверка

1. Проверка уровня охлаждающей жидкости (см. стр. 18-9).
2. Проверка уровня моторного масла (см. стр. 20-7).
3. Проверка аккумуляторной батареи (см. стр. 26-7).
4. Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра.
   (a) Снятие фильтрующего элемента воздушного фильтра (см. стр. 14-6).
   (b) Визуально убедитесь в том, что на фильтрующем элементе нет загрязнений, что он не засорен и не поврежден.
   Пояснение:
   - Если на фильтрующем элементе есть сухая грязь, очистите его сжатым воздухом.
   - Если даже после очистки сжатым воздухом остались следы загрязнения, замените фильтр.
5. Проверка свечей зажигания (см. стр. 23-12).
6. Проверка компрессии в цилиндрах.

- Компрессия в цилиндрах — это ключевой показатель работы двигателя. По нему также можно определить неисправность той или иной системы двигателя. Поэтому при техническом обслуживании двигателя необходимо проверять компрессию в цилиндрах.
- Убедитесь в том, что аккумуляторная батарея полностью заряжена и исправен стартер. В противном случае при измерении компрессии могут быть получены неверные показания.

Внимание:

- При диагностике состояния двигателя значения компрессии в цилиндрах используются только в качестве справочных.
- Не определяйте причины низкой компрессии путем разборки двигателя, даже если наблюдаются некоторые неисправности.

Процедуры измерения:

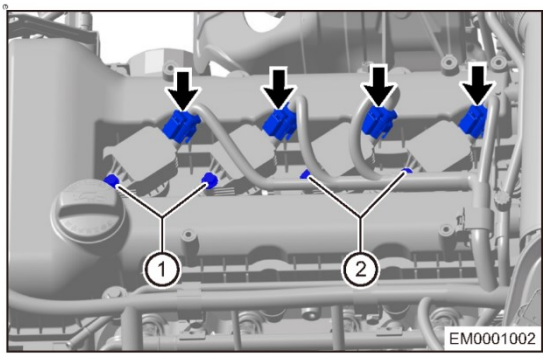
Внимание:

- Для определения компрессии используйте манометр с достаточной точностью измерения и перед началом измерений установите его на ноль.

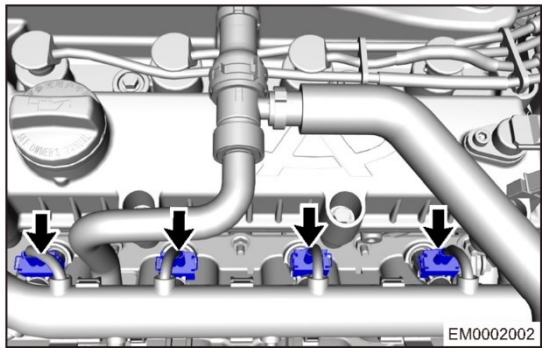
(a) Выключите все электрооборудование и зажигание.
(b) Снимите декоративную крышку двигателя.
(c) Снимите катушку зажигания.

- Отсоедините разъемы (стрелка) катушек зажигания.
- Снимите 4 болта крепления (1) и (2) катушек зажигания и снимите 4 катушки зажигания.

  Момент затяжки:
  8 ± 1 Н·м

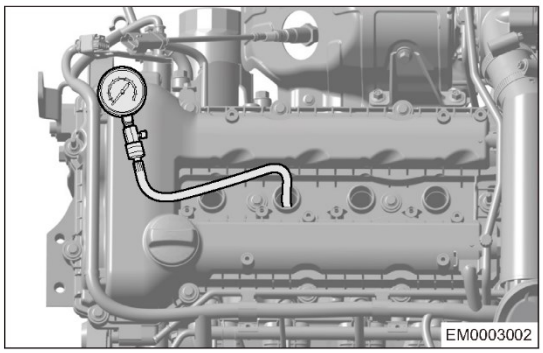


(d) Отсоедините разъемы (стрелка) всех топливных форсунок.



(e) Снимите свечу зажигания с каждого цилиндра (см. стр. 23-12).

(f) Медленно вверните штуцер манометра в отверстие под свечу зажигания. Не затягивайте штуцер слишком сильно, чтобы не было сложностей при снятии.



(g) При нейтральном положении рычага/рычага селектора КП полностью нажмите педаль акселератора и включите стартер на 3–5 секунд. Запишите полученные значения компрессии.

(h) При помощи кнопки сброса давления сбросьте показания манометра, чтобы стрелка установилась на нуле. Таким же образом проверьте компрессию в других трех цилиндрах и вычислите среднее значение.
Оно должно находиться в диапазоне 10–12,5 бар (при 180–250 об/мин).
Внимание:
- НЕ затягивайте штуцер манометра при вворачивании в цилиндр слишком сильно, чтобы не возникли сложности при его снятии.
- В ходе измерений не держите выключатель зажигания в положении "START" дольше 10 секунд. В противном случае могут возникнуть повреждения двигателя.
- Перед прокруткой коленчатого вала убедитесь в том, что аккумуляторная батарея полностью заряжена. Правильные величины компресси можно получить, только если обороты коленчатого вала при прокрутке равны 180–250 об/мин.
- Используйте один и тот же способ измерения компрессии для всех цилиндров.

Проверка значений компрессии в цилиндрах:
Значение компрессии в цилиндре:
Номинальное значение 10–12,5 бар (при 180–250 об/мин). Это значение постепенно снижается по мере эксплуатации автомобиля, но минимальное значение не должно быть ниже 9 бар, а разность компрессии по цилиндрам не должна превышать 3 бар.
Если компрессия в цилиндре ниже номинального значения, значит, значение компрессии недостаточное. Залейте в цилиндр небольшое количество моторного масла через отверстие под свечу зажигания и снова выполните измерение компрессии.
Если после добавления масла давление увеличивается, значит, могут быть изношены или повреждены поршневые кольца или зеркало цилиндров.
Если давление, по-прежнему, остается низким, значит, заклинен клапан, он поврежден, или нарушена герметичность головки блока цилиндров.

(i) Установите свечи зажигания (см. стр. 23-13).
Внимание:
- Убедитесь в исправности свечей зажигания и нанесите небольшое количество смазки на резьбу свечей перед их установкой. Во время установки не допускайте прямого касания электродов свечей с отверстиями в цилиндрах – это может привести к изменению межэлектродного зазора. Свечи с измененными межэлектродными зазорами могут негативно повлиять на работу двигателя. Момент затяжки: 20 ± 3 Н·м.

(j) Подсоедините все разъемы.

(k) Установите катушки зажигания (см. стр. 23-11).

7. Проверьте прокладку головки блока цилиндров на предмет утечки газов/жидкостей.

Утечки могут возникать в местах между цилиндрами и рубашкой охлаждения, или может наблюдаться выход масла на поверхности двигателя.

- Возможные признаки неисправности при наличии утечек по прокладке головки блока цилиндров между соседними цилиндрами:
  Двигатель не развивает полной мощности.
  Двигатель глохнет.
  Увеличенный расход топлива.

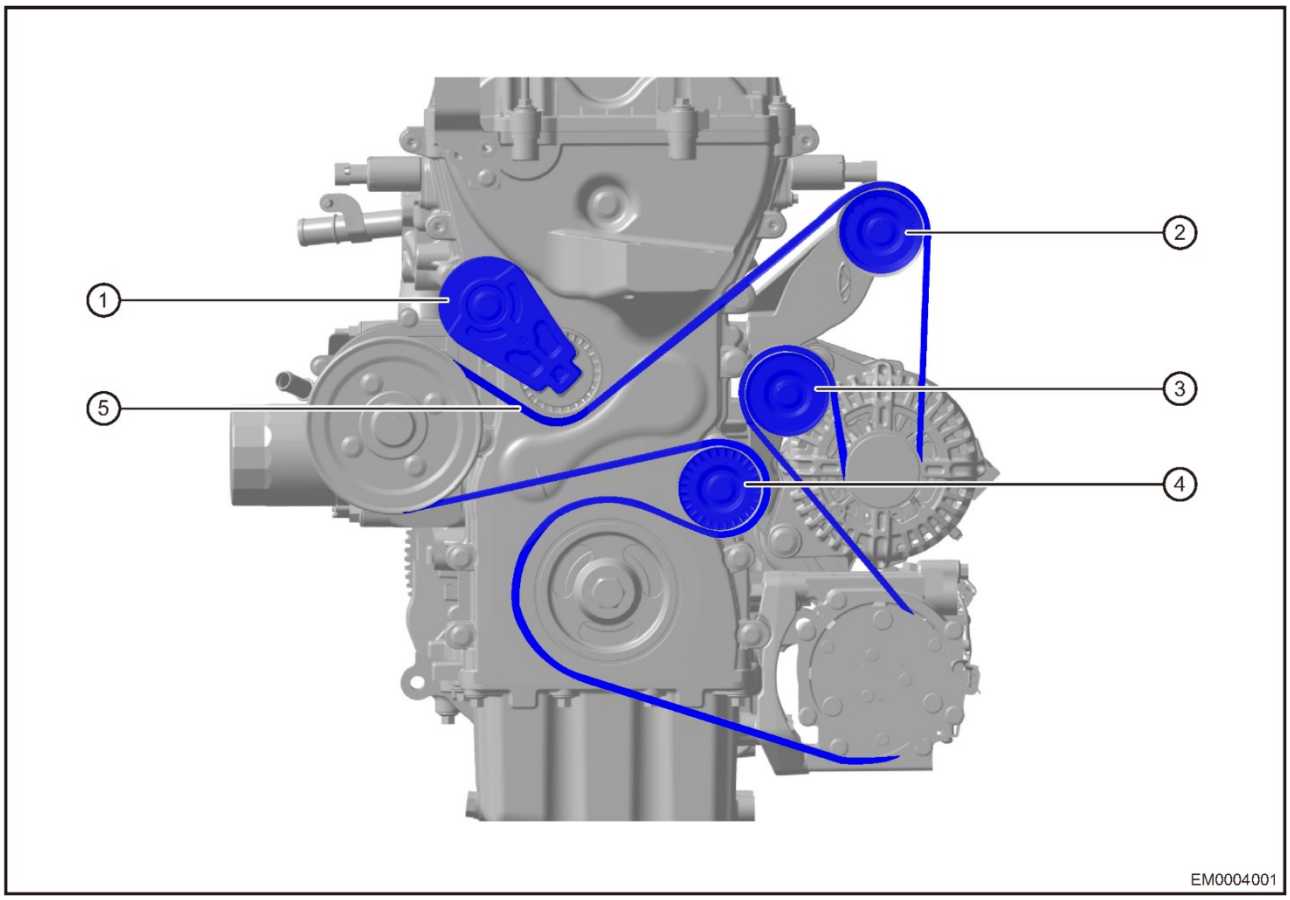
- Возможные признаки неисправностей, вызванных утечкой охлаждающей жидкости по прокладке головки блока цилиндров:

Двигатель (перегревается).
Снижение уровня охлаждающей жидкости.
Выделение пара (белый дым) из выхлопной трубы.
"Кипение" охлаждающей жидкости

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Шкив ремня привода вспомогательных агрегатов

Описание



1 - Натяжитель	2 - Промежуточный шкив
3 - Верхний промежуточный шкив	4 - Нижний промежуточный шкив
5 - Ремень привода вспомогательных агрегатов	

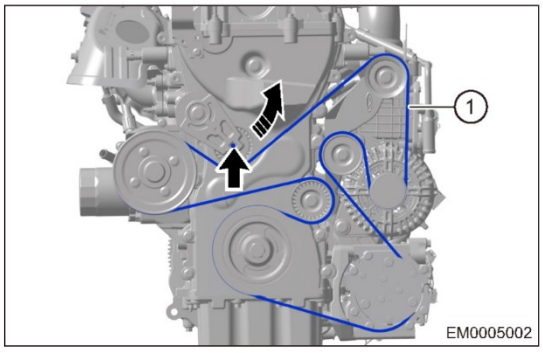
Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования.

(a) Вставьте наконечник стержня с храповым механизмом в отверстие (стрелка) под палец натяжителя и поднимите его вверх в направлении стрелки, как это показано на рисунке. Затем снимите ремень (1) привода вспомогательного оборудования.

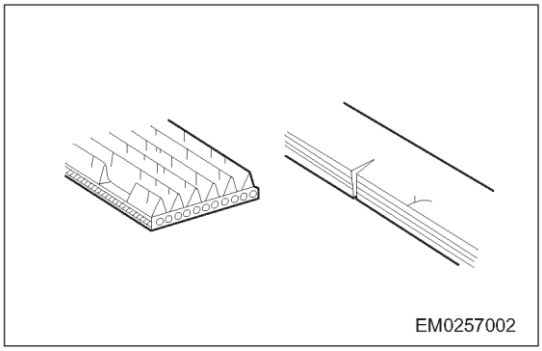
Внимание:

- Не касайтесь рукой натяжителя при его перемещении вверх.



Проверка

1. Визуально проверьте ремень на предмет избыточного износа, выступающих нитей корда и т. д. При обнаружении каких-либо неисправностей замените ремень.
   Пояснение:
   - Если ребра ремня повреждены, замените ремень.
   - После установки поликлинового ремня на место убедитесь в том, что его выступы находятся в канавках шкивов. Убедитесь в том, что ремень нормально установлен на нижней части шкива коленчатого вала.



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Перед установкой поликлинового ремня очистите канавки всех шкивов привода вспомогательных агрегатов.
- Проверните коленчатый вал после установки ремня и убедитесь в том, что ремень установился на место и не контактирует с другими компонентами.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Промежуточный шкив

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

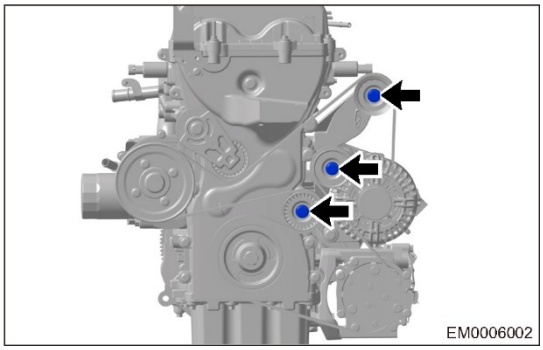
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
5. Снятие промежуточного шкива.

(a) Снимите 3 болта (стрелка) крепления промежуточных шкивов

Момент затяжки:
50 + 5 Н·м



(b) Снятие промежуточного шкива.

Проверка

1. Вращая промежуточный шкив от руки, проверьте, плавно ли он вращается и нет ли Ненормального шума.
2. Покачайте шкив в осевом и радиальном направлениях и определите, нет ли излишних люфтов подшипника.
3. Проверьте рабочую поверхность шкива на предмет повреждения.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- После установки поликлинового ремня проверните коленчатый вал на несколько оборотов и убедитесь в том, что вал вращается плавно и ремень уложен правильно. Если коленчатый вал вращается не плавно, заново установите ремень привода вспомогательных агрегатов.
- Убедитесь в том, что ремень привода вспомогательных агрегатов установлен правильно и не касается других компонентов.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Натяжитель

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

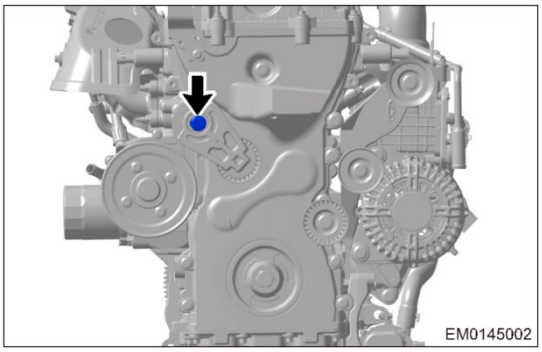
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
5. Снимите натяжитель.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления натяжителя.

Момент затяжки:
50 + 5 Н·м



(b) Снимите натяжитель.

Проверка

1. Проворачивая натяжитель от руки, убедитесь в том, что он вращается плавно без Ненормального шума.
2. Покачайте шкив в осевом и радиальном направлениях и проверьте, нет ли избыточного люфта подшипника.
3. Убедитесь в том, что на рабочей поверхности натяжителя нет повреждений.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- После установки поликлинового ремня проверните коленчатый вал на несколько оборотов и убедитесь в том, что вал вращается плавно и ремень уложен правильно. Если коленчатый вал вращается не плавно, заново установите ремень привода вспомогательных агрегатов.
- Убедитесь в том, что ремень привода вспомогательных агрегатов установлен правильно и не касается других компонентов. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Крышка головки блока цилиндров

Снятие

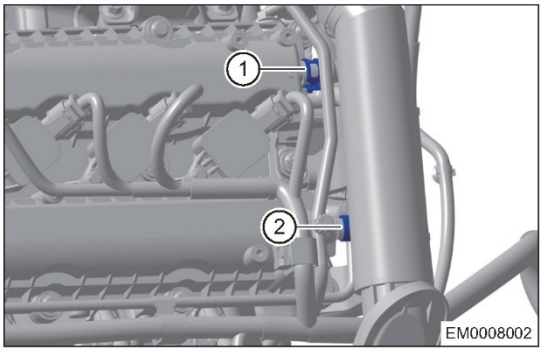
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

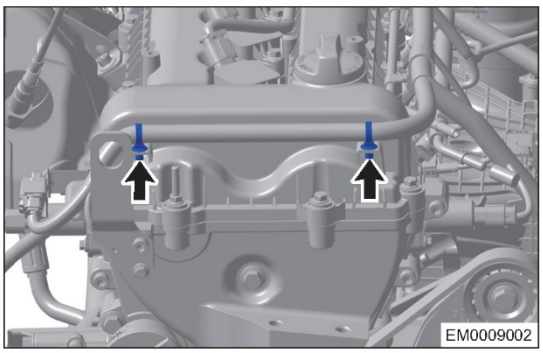
- С помощью сжатого воздуха удалите загрязнения с наружной части головки блока цилиндров.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите катушки зажигания (см. стр. 23-9).
5. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
6. Снимите отводящую трубку турбокомпрессора (см. стр. 17-10).
7. Снимите отводящую стальную трубку (см. стр. 19-25).
8. Снимите головку блока цилиндров.

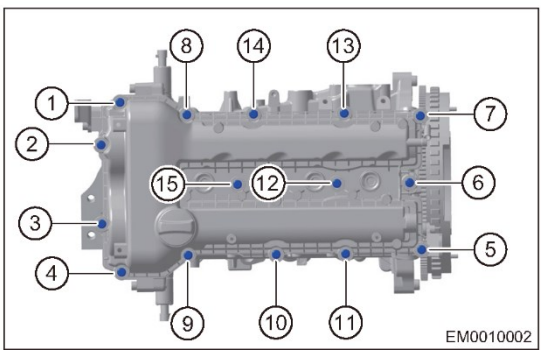
(a) Ослабьте хомут (2) и пружинный хомут (1), отсоедините шланг вентиляции от крышки головки блока цилиндров.



(b) Снимите хомуты (стрелка) крепления жгута проводов двигателя с крышки головки блока цилиндров.

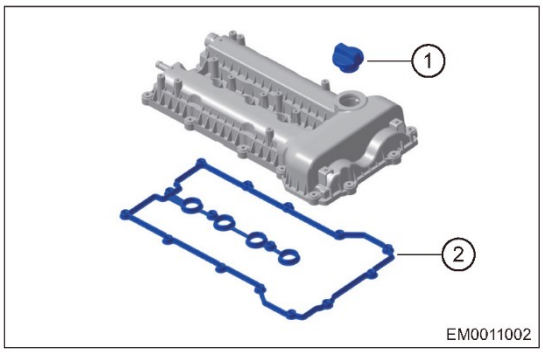


(c) Снимите 12 болтов крепления крышки головки блока цилиндров и снимите их в последовательности, указанной на иллюстрации.



(d) Снимите крышку головки блока цилиндров.

(e) Снимите крышку (1) маслоналивной горловины и прокладку (2) крышки головки блока цилиндров.



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Перед установкой удалите масло и герметик с крышки головки блока цилиндров и самой головки.
- Проверьте прокладку на предмет наличия повреждений и потери эластичности. При необходимости замените.

1. Установите крышку головки блока цилиндров.

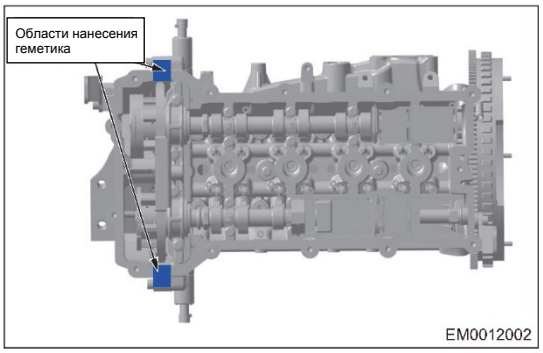
(a) Как показано на иллюстрации, нанесите герметик на Т-образную область сопряжения крышки цепи привода ГРМ и головки блока цилиндров.

Герметик

Loctite 5900H

Пояснение:

- Не наносите слишком толстый слой герметика, чтобы предотвратить попадание излишков герметика внутрь при установке крышки головки блока цилиндров.
- Перед установкой крышки головки блока цилиндров подождите 15 минут после нанесения герметика.



Диаметр валика герметика:

2,5 - 5 мм

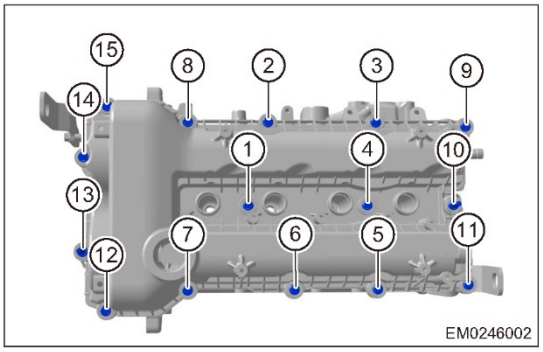
(b) Установите крышку головки блока цилиндров и вверните болты крепления на 1-2 витка резьбы.

(c) Затяните 15 болтов крепления крышки головки блока цилиндров в последовательности, указанной на иллюстрации.

Момент затяжки:

1-й этап: 3 + 2 Н·м

2-й этап: 8 + 3 Н·м



2. Остальные операции установки выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Передний сальник коленчатого вала

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
5. Снимите передний сальник коленчатого вала.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления шкива коленчатого вала.

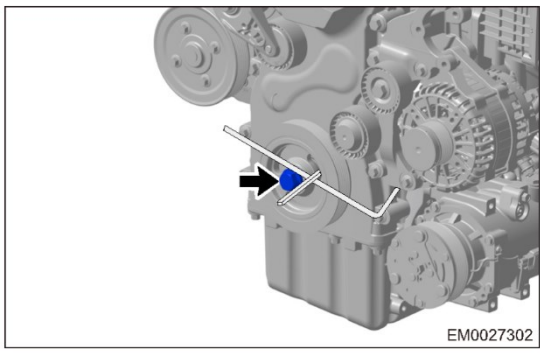
Момент затяжки:

1-й этап: 100 ± 10 Н·м

2-й этап: 120 ± 10°

Пояснение:

- Возьмите жесткий железный стержень, изогнутый вправо на надлежащий угол, и вставьте изогнутую часть в зазор в нижней части кронштейна генератора. Используйте другой изогнутый вправо стержень в качестве опоры, вставив его в канавку шкива коленчатого вала для блокировки вала, и снимите крепежные болты.

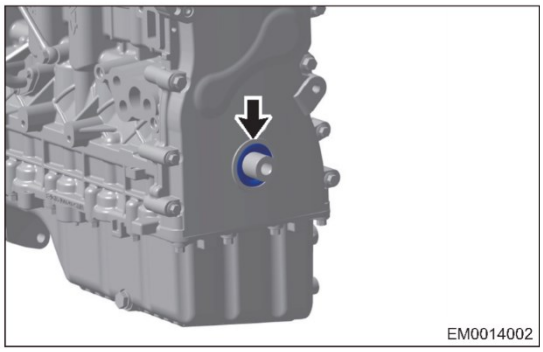


(b) Снимите шкив коленчатого вала.

(c) С помощью отвертки с отвертки с плоским наконечником, обмотанным защитной лентой, аккуратно подденьте передний сальник (стрелка) коленчатого вала.

Пояснение:

Соблюдайте осторожность, чтобы при снятии сальника не поцарапать сопрягаемую поверхность.



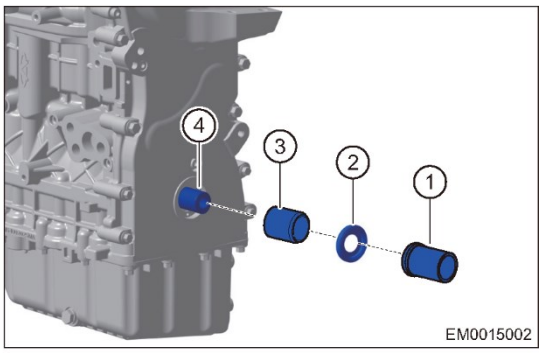
Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Перед установкой нового сальника нанесите слой моторного масла на держатель сальника.
- Перед сборкой удалите грязь с сопрягаемой поверхности и нанесите слой моторного масла на нее и рабосую кромку сальника (если поверхность сальника не обработана воском).
- Не допускайте повреждения рабочей кромки переднего сальника коленчатого вала во время установки. При повреждении замените.

1. Установите передний сальник коленчатого вала.
   (a) Установите оправку (3) переднего сальника на коленчатый вал.



(b) Установите новый передний сальник (2) коленчатого вала на направляющую, затем, используя приспособление (1) для установки, установите сальник в держатель до конца.

Внимание:

- Убедитесь в том, что поверхность сальника находится на 0-1 мм ниже края отверстия под уплотнение крышки цепи привода ГРМ.
- Не повредите рабочую кромку сальника во время установки.
- Во время установки сальника не допускайте перекоса наружного резинового слоя держателя на 5° и более градусов, его сдавливания и защемления.

(c) Остальные операции по установке выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Маховик (для моделей с КП DCT)

Снятие

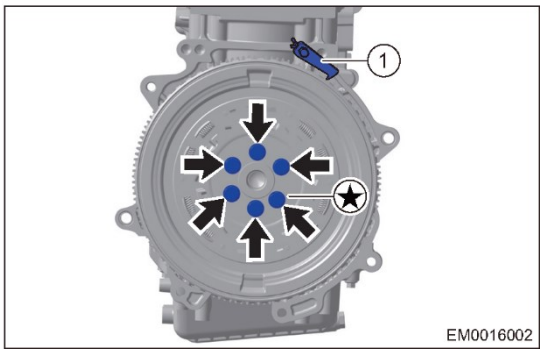
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите коробку передач в сборе (См. стр. 29-29).
4. Снимите маховик.

(a) Установите фиксирующее приспособление (1), чтобы заблокировать маховик.



(b) Снимите 6 болтов крепления маховика и сам маховик.

★

Компоненты, которые нельзя использовать повторно

Момент затяжки:

1-й этап: 35 ± 5 Н·м

2-й этап: 45 ± 5°

Внимание:

- Во время выполнения этой операции соблюдайте осторожность.
- НЕ снимайте все шесть болтов, не предприняв дополнительные меры.

Внимание:

- После снятия болты крепления маховика необходимо утилизировать. Не используйте их повторно.

Проверка

1. Проверьте задающий диск датчика положения коленчатого вала на предмет наличия повреждений и деформации. При наличии повреждений замените маховик. Перед установкой очистите задающий диск датчика.
2. Проверьте зубчатый венец на предмет износа. При чрезмерном износе замените маховик.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

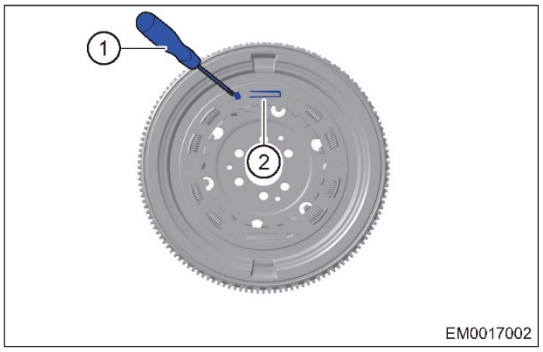
- Не используйте болты крепления маховика повторно.

Внимание:

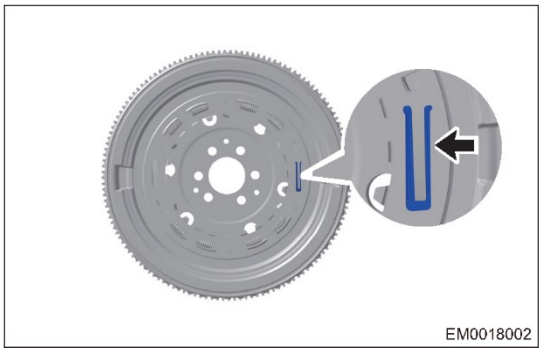
- Отверстия под болты крепления на маховике расположены асимметрично. Во время установки проследите, чтобы болты крепления маховика совпали с отверстиями под болты.

1. Перед установкой необходимо вернуть маховик в исходное положение.
   Выполните следующее:

(a) Вставьте отвертку (1) с плоским наконечником в прорезь на фланце (стрелка), затем поворачивайте его до тех пор, пока оба рычага блокировки нельзя будет установить в прорезь фланца (2). Убедитесь в том, что оба рычага блокировки можно переместить вниз и заблокировать.



(b) Маховик после возвращения в исходное положение показан на иллюстрации.



2. Установка маховика.

Внимание:

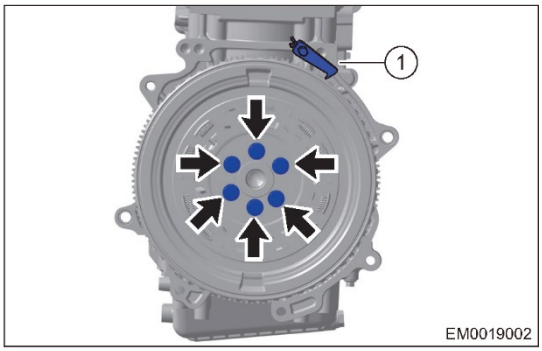
- После центровки маховика во время сборки слегка нажмите на него. Не стучите по маховику молотком.
- Установите новые болты крепления маховика.

(a) При установке маховика предварительно затяните болты (стрелка) крепления и установите приспособление (1) для фиксации маховика. Затем затяните каждый болт по диагонали.

Момент затяжки:

1-й этап: 35 ± 5 Н·м

2-й этап: 45 ± 5°



Маховик (для моделей с 6-МКП)

Снятие

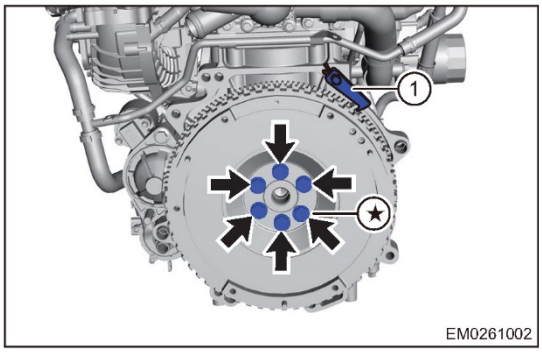
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите коробку передач в сборе (См. стр. 29-29).
4. Снимите маховик.

(a) Установите фиксирующее приспособление (1), чтобы заблокировать маховик.



(b) Снимите 6 болтов крепления маховика и сам маховик.

Момент затяжки:

1-й этап: 35 ± 5 Н·м

2-й этап: 30 ± 5°

★

Компоненты, которые нельзя использовать повторно

Внимание:

- Во время выполнения этой операции соблюдайте осторожность.
- НЕ снимайте все шесть болтов, не предприняв дополнительные меры.

Внимание:

- После снятия болты крепления маховика необходимо утилизировать. Не используйте их повторно.

Проверка

1. Проверьте задающий диск датчика положения коленчатого вала на предмет наличия повреждений и деформации. При наличии повреждений замените маховик. Перед установкой очистите задающий диск датчика.
2. Проверьте зубчатый венец на предмет износа. При чрезмерном износе замените маховик.
3. Проверьте поверхность маховика на наличие царапин, трещин, цветов побежалости и т. д. При наличии чего-либо из перечисленного выше замените маховик.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Не используйте болты крепления маховика повторно.

Внимание:

- Отверстия под болты крепления на маховике расположены асимметрично. Во время установки проследите, чтобы болты крепления маховика совпали с отверстиями под болты.

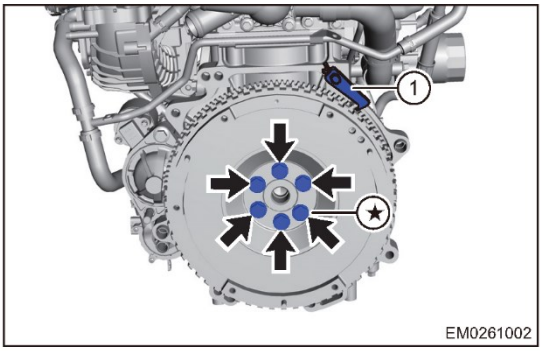
1. Установка маховика.

Внимание:

• После центровки маховика во время сборки слегка нажмите на него. Не стучите по маховику молотком.

• Установите новые болты крепления маховика.

(a) При установке маховика предварительно затяните болты (стрелка) крепления и установите приспособление (1) для фиксации маховика. Затем затяните каждый болт по диагонали.



Задний сальник коленчатого вала

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

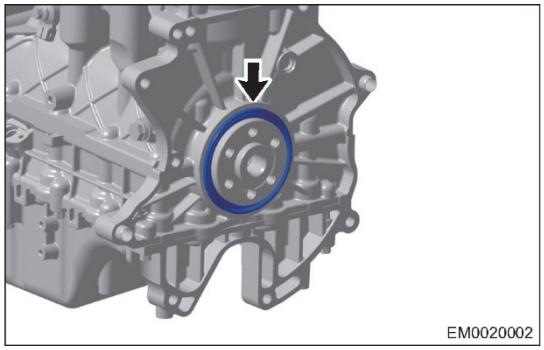
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите коробку передач в сборе (См. стр. 29-29).
4. Снимите маховик (см. стр. 09-25).
5. Снимите задний сальник коленчатого вала.

(a) С помощью плоской отвертки, обмотанной защитной лентой, снимите задний сальник (стрелка) коленчатого вала.

Внимание:

- При снятии сальника соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать блок цилиндров.



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

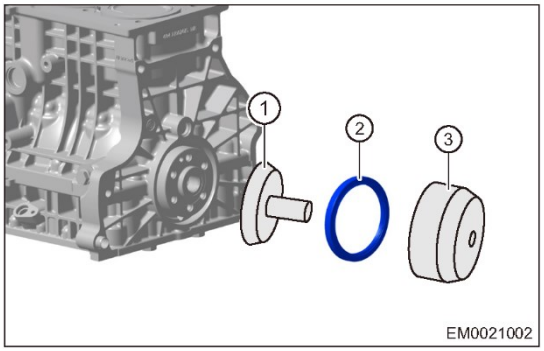
- Перед установкой удалите грязь вокруг держателя сальника и с внутренней стенки.
- Перед установкой проверьте сальник на наличие повреждений. При наличии повреждений замените сальник.
- Не допускайте повреждения рабочей кромки заднего сальника коленчатого вала во время установки.
- Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить держатель сальника во время установки.

1. Установите задний сальник коленчатого вала.

(a) Нанесите моторное масло на наружную часть держателя и кромку сальника коленчатого вала.
Пояснение:
Сальник с поверхностью, обработанной воском, использовать нельзя.

(b) Установите оправку (1) на коленчатый вал.

(c) Установите новый задний сальник (2) коленчатого вала на оправку затем, используя приспособление (3) для установки, установите сальник в держатель до конца.

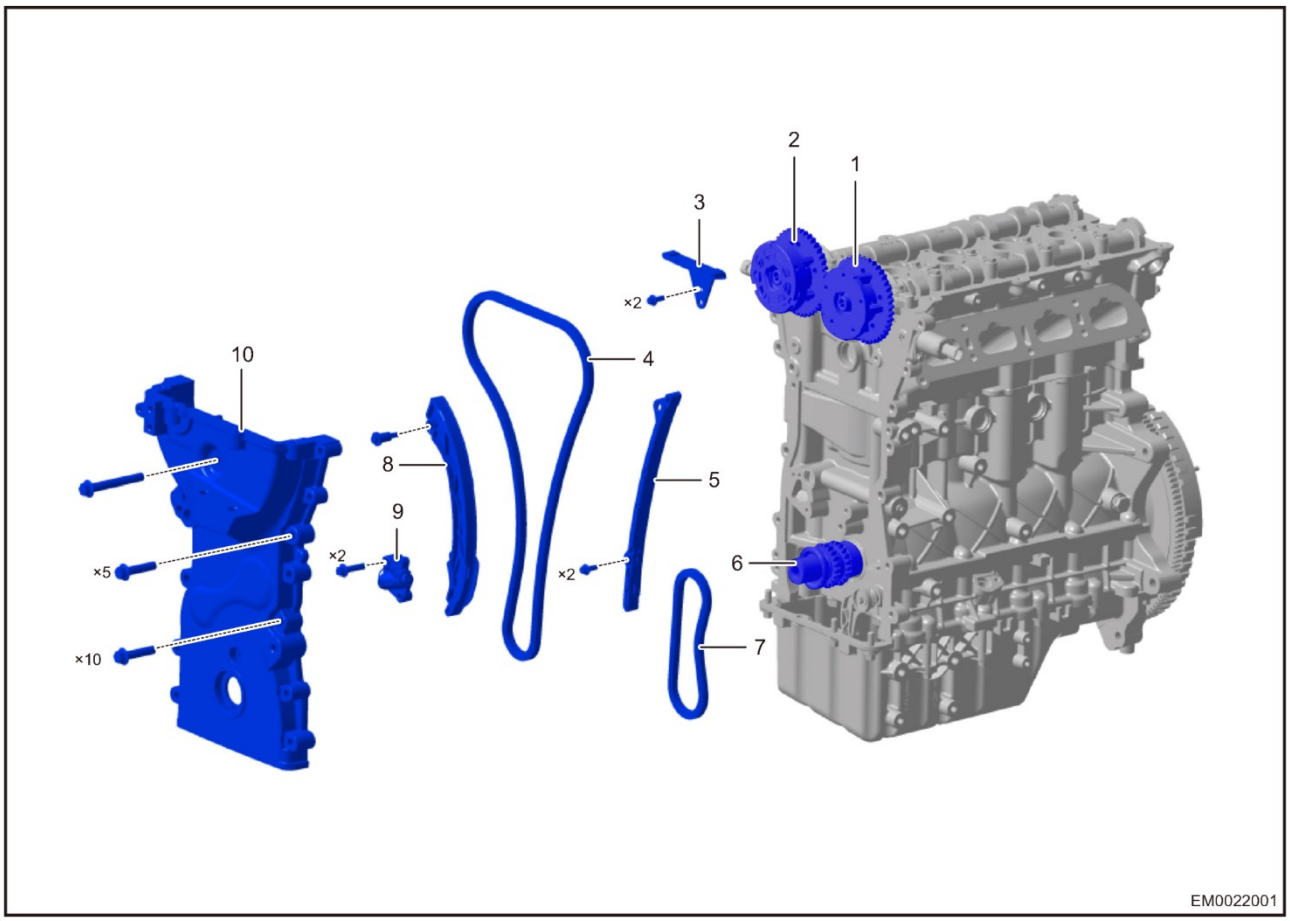


Внимание:

- Поверхность сальника должна находиться на 0 - 1 мм ниже, чем поверхность отверстия под сальник в задней части блока цилиндров.
- Не повредите рабочую кромку сальника во время установки.
- Во время установки сальника не допускайте перекоса наружного резинового слоя держателя на 5° и более градусов, его сдавливания и защемления.

Цепь привода ГРМ

Описание



1 - Шкив с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов	2 - Шкив с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов
3 - Верхняя неподвижная направляющая	4 - Цепь привода ГРМ
5 - Неподвижная направляющая	6 - Коленчатый вал
7 - Цепь привода масляного насоса	8 - Подвижная направляющая
9 - Натяжитель	10 - Крышка цепи привода ГРМ

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

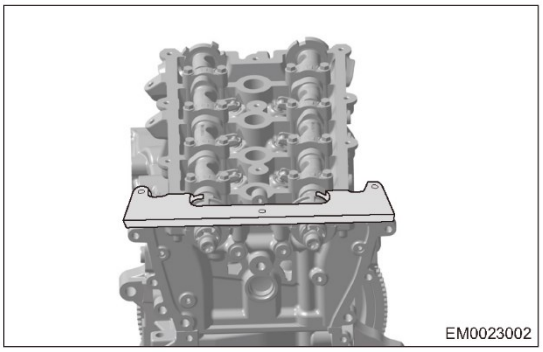
Внимание:

- С помощью сжатого воздуха удалите загрязнения с наружной части головки блока цилиндров.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

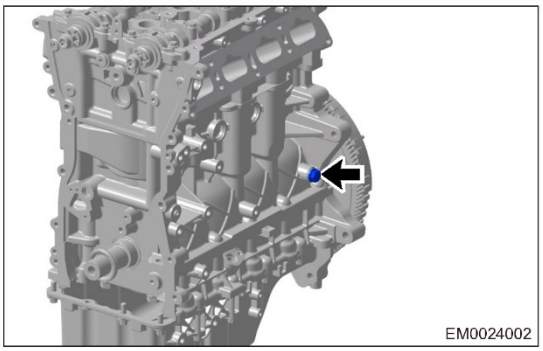
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите катушки зажигания (см. стр. 23-9).
5. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. стр. 09-21).
6. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
7. Снимите промежуточный шкив (см. стр. 08-19).
8. Снимите натяжитель (см. стр. 08-20).

9. Снимите шкив коленчатого вала (см. стр. 08-19).
10. Снимите насос охлаждающей жидкости (см. стр. 19-31).
11. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
    Пояснение:
    Используйте устройство для вывешивания двигателя, чтобы вывесить двигатель за рым-болт,когда поддон картера опирается на домкрат. Не наклоняйте двигатель вправо, чтобы упростить снятие подушки правой опоры.
12. Снимите подушку правой опоры двигателя (см. стр. 08-23).
13. Установите приспособление для установки фаз газораспределения.

(a) Установите специальное приспособление для установки фаз газораспределения на заднюю часть верхней сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров. Поверните распределительные валы впускных и выпускных клапанов, чтобы специальное приспособление установилось в прорези задней части обоих валов.

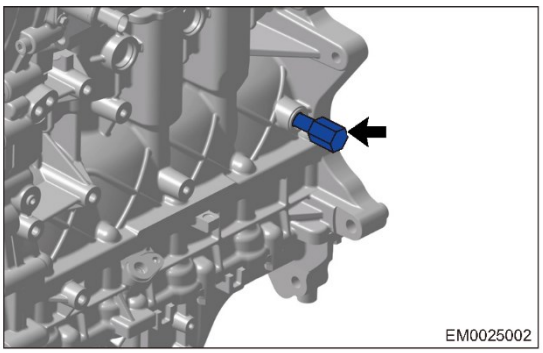


(b) Снимите стартер (См. стр. 25-10).
(c) Снимите болт (стрелка) крепления из монтажного отверстия приспособления для установки фаз газораспределения на блоке цилиндров.
Момент затяжки:
40 + 5 Н·м

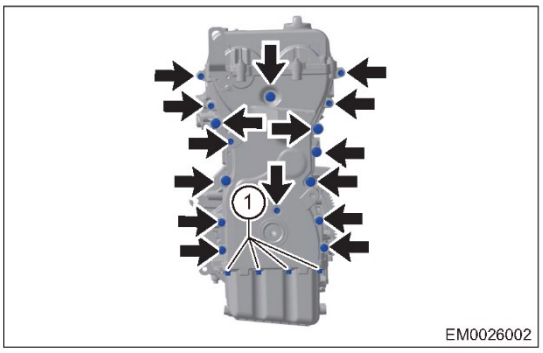


(d) Установите контрольный штифт синхронизации коленчатого вала в блок цилиндров через резьбовое отверстие на впускной стороне и вставьте переднюю часть установочного штифта в соответствующее отверстие на противовесе коленчатого вала (четыре поршня должны находиться на одном уровне).

Внимание:
- Для выполнения этой операции требуется определенное время, соблюдайте осторожность, чтобы не повредить коленчатый вал.



14. Снятие крышки цепи привода ГРМ.
    (a) Снимите 4 болта (1) крепления крышки к поддону картера.
    Момент затяжки:
    20 + 5 Н·м



(b) Снимите болты (стрелка) крепления крышки цепи привода ГРМ.

Момент затяжки:

M8 x 45 (6): 20 + 5 Н·м M8 x 40 - 10,9 (4): 30 + 5 Н·м M10 x 45 (5): 40 + 5 Н·м M10 x 80 (1): 40 + 5 Н·м

(c) Снимите крышку цепи привода ГРМ.

Внимание:

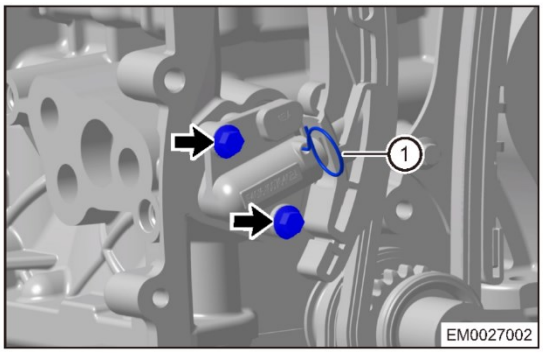
- Удалите масло и герметик с помощью специального инструмента.
- Внимательно осмотрите крышку цепи привода ГРМ на предмет наличия трещин или следов утечки. При их наличии замените крышку.

15. Снятие цепи привода ГРМ.

(a) Нажмите на подвижную направляющую, чтобы поддерживать плунжер натяжителя в максимально сжатом положении, и вставьте шплинт (1) плунжера, чтобы заблокировать его.

Внимание:

- Поскольку натяжитель плунжера обладает высокой силой упругости не снимайте болты крепления плунжера, когда шплинт не установлен. В противном случае плунжер может вылететь и нанести травму.



(b) Снимите 2 болта (стрелка) крепления и натяжитель.

Момент затяжки:

9 + 3 Н·м

(c) Снимите болт (1) крепления подвижной направляющей и саму направляющую.

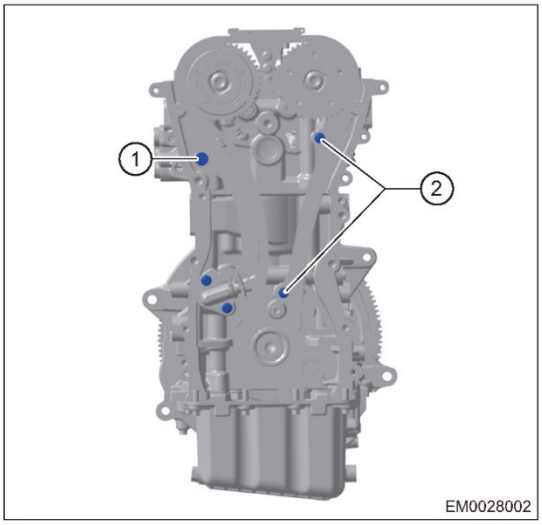
Момент затяжки:

12 + 2 Н·м

(d) Снимите 2 болта (2) крепления неподвижной направляющей и саму направляющую.

Момент затяжки:

9 + 3 Н·м



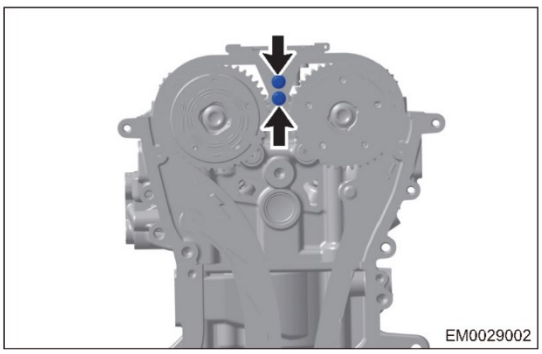
(e) Снимите 2 болта (стрелка) крепления верхней направляющей и саму направляющую.

Момент затяжки:

9 + 3 Н·м

Внимание:

- Длительное движение цепи в одну сторону приводит к возникновению неравномерного износа разных сторон цепи, поэтому снимать и устанавливать цепь необходимо в том же направлении.



(f) Снимите цепь привода ГРМ.

Внимание:

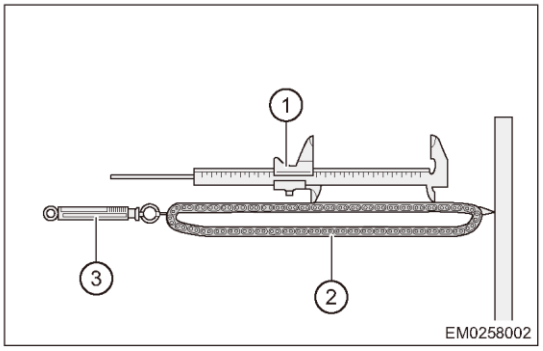
- После снятия цепи нанесите на переднюю и заднюю часть метки с помощью маркера. Так вы сможете определить правильное направление при установке.

Проверка

1. Проверка цепи привода ГРМ.

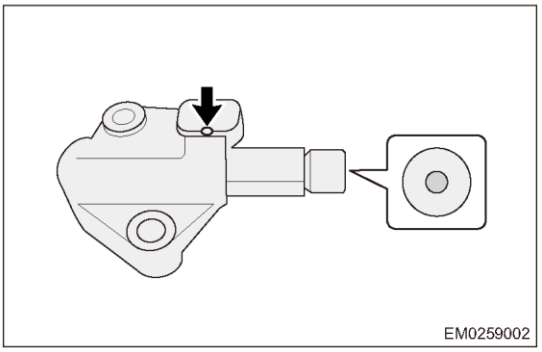
(a) Внимательно проверьте цепь на предмет наличия следов сильного износа или трещин. При их наличии замените цепь.

(b) Натяните цепь с усилием 147 Н и выберите 15 звеньев цепи, чтобы измерить их с помощью штангенциркуля. Максимальное удлинение — 120,84 мм.

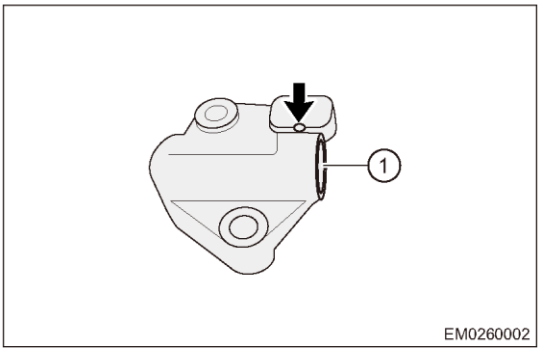


Пояснение:
Измерьте в любых трех точках и вычислите среднее значение. Если полученное значение превышает максимально допустимое, замените цепь.
Если результат не соответствует указанному, замените цепь.

(b) Закройте два отверстия (стрелка) под штифт заглушками и подайте воздух в отверстие в поршне. Утечки воздуха быть не должно. Если утечка есть, замените натяжитель.



(c) Снимите регулировочный клапан, поршень, пружину, закройте отверстие (стрелка) под штифт заглушками и подайте воздух в корпус (1) ртом. Корпус герметичен, при подаче воздуха он не должен выходить. В противном случае замените натяжитель.



2. Проверьте натяжитель.

(a) Нажмите на поршень рукой и отпустите. Пружина должна вернуть поршень обратно без заедания. Если есть заедание, замените натяжитель.

3. Проверка подвижной направляющей.

(a) Измерьте глубину подвижной направляющей с помощью штангенциркуля.

Пояснение:
Если износ составляет более 2 мм, замените подвижную направляющую.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

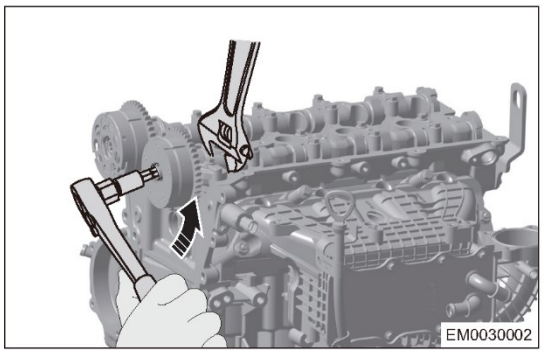
Внимание:

- Нанесите герметик по всей кромке крышки цепи привода ГРМ и на внутреннюю часть отверстия под болт крепления крышки.

Герметик
Loctite 5900H

1. Установка цепи привода ГРМ.

(a) Используйте подходящий ключ для удержания распределительного вала впускных клапанов и ослабления затяжки болта крепления шкива с фазовращателем.
Момент затяжки:
105 + 5 Н·м



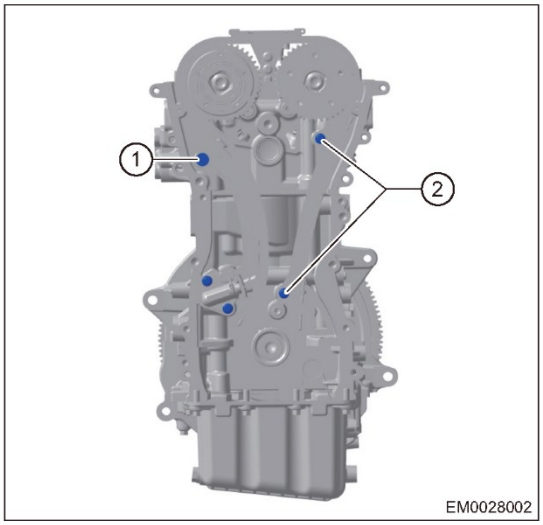
(b) Порядок ослабления затяжки болта крепления шкива с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов аналогичен.
Пояснение:
Необходимо только ослабить болты крепления шкивов с фазовращателями. Снимать их не требуется.

(c) Нанесите герметик на 2 - 3 витка резьбы двух болтов крепления верхней направляющей и вверните их в крышку первого подшипника распределительного вала.
Пояснение:
Не затягивайте болты.
Герметик
Loctite 243

(d) Установите цепь привода ГРМ.
Внимание:
- Выполняйте установку в соответствии с метками на цепи привода ГРМ.
- Убедитесь в том, что цепь проходит по звездочкам фазовращателей и звездочкам распределительных валов. Убедитесь в том, что верхняя направляющая и цепь привода ГРМ находятся на одном уровне.

(e) Установите неподвижную направляющую и затяните 2 болта (2).
Момент затяжки:
9 + 3 Н·м

(f) Установите подвижную направляющую и затяните болт (1).
Момент затяжки:
12 + 2 Н·м



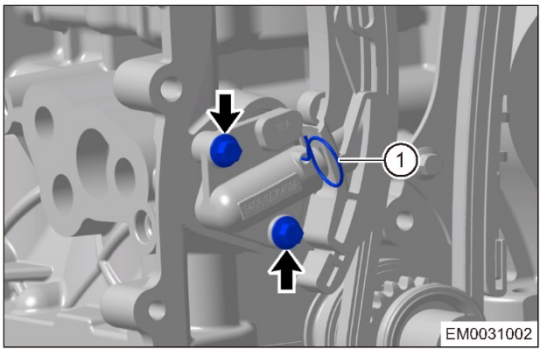
Внимание:
- После затяжки болта крепления подвижной направляющей убедитесь в том, что она может свободно поворачиваться. Если нет, проверьте болт и направляющую.

(g) Установите натяжитель.

(1) Установите натяжитель и затяните 2 болта (стрелка) крепления.

Момент затяжки:
9 + 3 Н·м

(2) Переместите подвижную направляющую к плунжеру натяжителя и снимите стопорный штифт (1).

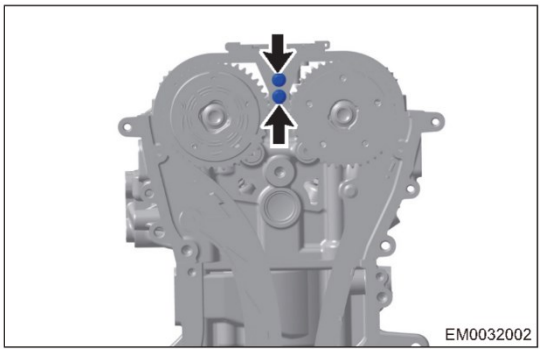


Внимание:

- Во время установки натяжитель должен быть чистым. В противном случае недостаток смазки приведет к повышенному шуму работы двигателя, повреждению цепи привода ГРМ и направляющей.
- Убедитесь в том, что цепь натянута.
- Убедитесь в том, что цепь вошла в неподвижную и подвижную направляющие, а также в нормальное зацепление со звездочками коленчатого вала и с фазовращателей распределительных валов впускных и выпускных клапанов.
- Цепь и верхняя направляющая должны находиться на одном уровне.

(h) Затяните 2 болта (стрелка) крепления верхней направляющей.

Момент затяжки:
9 + 3 Н·м



(i) Затяните болты крепления звездочек с фазовращателем распределительных валов впускных и выпускных клапанов.

Момент затяжки:
105 + 5 Н·м

Внимание:

- Сначала затяните болт крепления фазовращателя распределительного вала выпускных клапанов, а затем — впускных клапанов. Нарушение последовательности затяжки может привести к тому, что цепь будет перескакивать по зубьям звездочек.

(j) Снимите приспособление для синхронизации коленчатого вала и приспособление для установки фаз газораспределения. Затем поверните коленчатый вал по меньшей мере на 2 оборота по часовой стрелке, чтобы убедиться в том, что механизм газораспределения работает нормально.

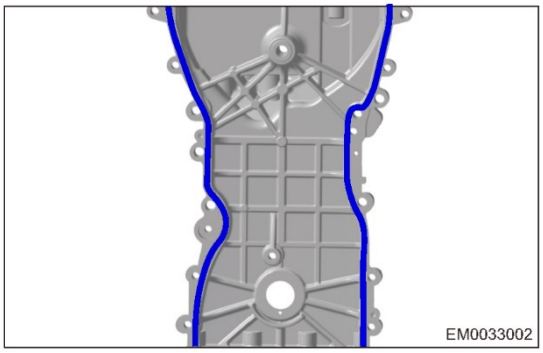
Внимание:

- Не вращайте коленчатый вал против часовой стрелки.

2. Установка крышки цепи привода ГРМ.

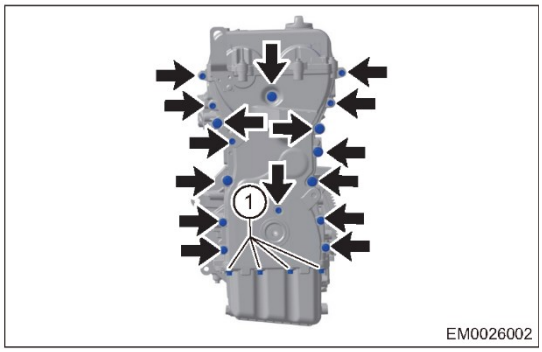
(a) Нанесите герметик по всей кромке крышки цепи привода ГРМ и на внутреннюю часть отверстия под болт крепления крышки.

Герметик
Loctite 5900H



(b) Установите и затяните болты (стрелка) крепления крышки цепи привода ГРМ.

Момент затяжки:
M8 x 45 (6): 20 + 5 Н·м
M8 x 40 - 10,9 (4): 30 + 5 Н·м
M10 x 45 (5): 40 + 5 Н·м
M10 x 80 (1): 40 + 5 Н·м



(c) Установите 4 болта (1) крепления крышки к поддону картера.

Момент затяжки:
20 + 5 Н·м

Внимание:
- Перед установкой крышки цепи привода ГРМ нанесите герметик на поддон картера и на внутреннюю часть отверстия под болты крепления.

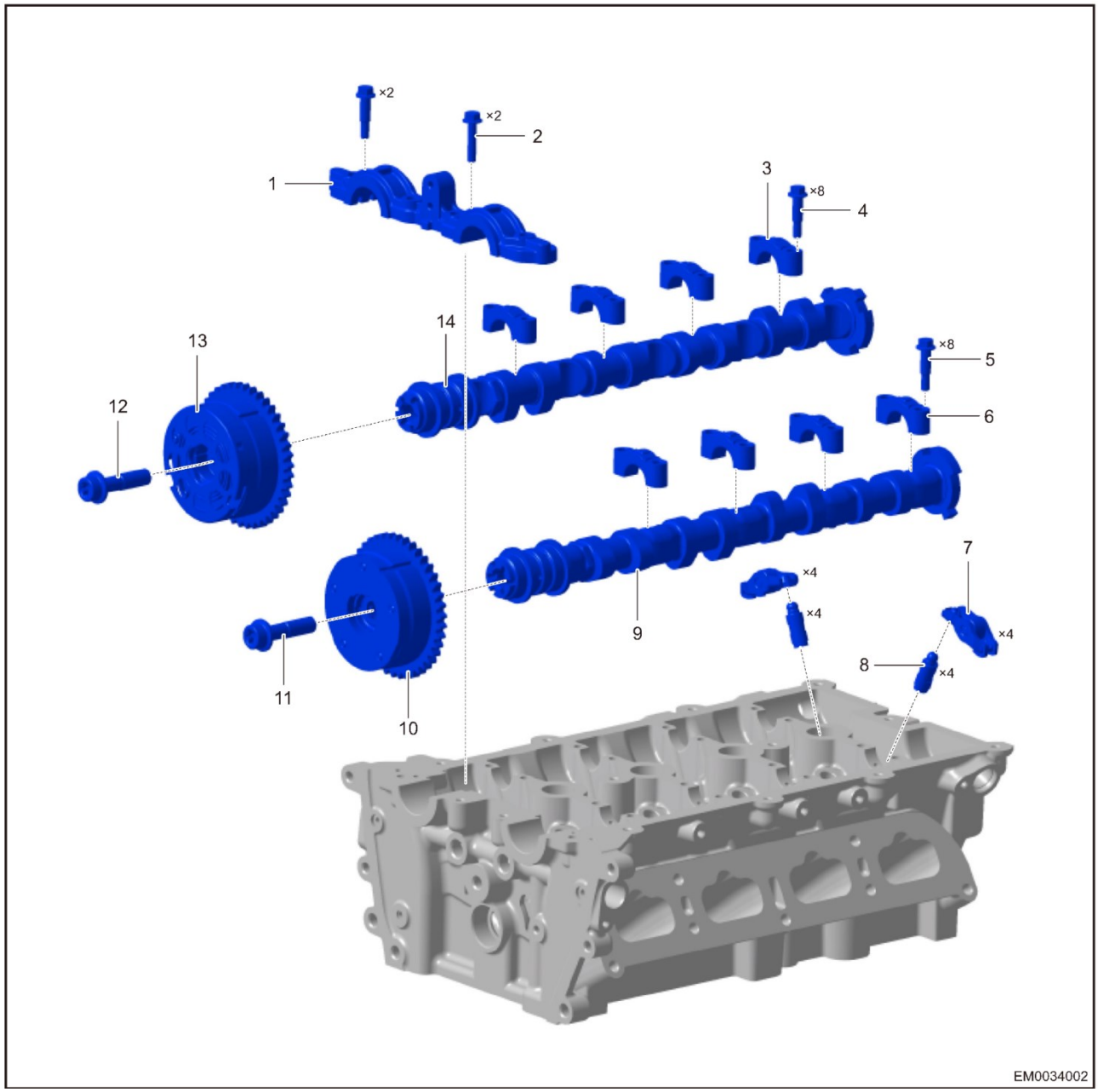
Герметик
Loctite 5900H

Диаметр валика герметика:
1,5–3 мм

3. Остальные операции установки выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Распределительные валы и рычаги привода клапанов

Описание



1 - Крышка первого подшипника	2 - Болт крепления крышки первого подшипника
3 - Крышка подшипника распределительного вала впускных клапанов	4 - Болт крепления крышки подшипника распределительного вала выпускных клапанов
5 - Болт крепления крышки подшипника распределительного вала впускных клапанов	6 - Крышка подшипника распределительного вала впускных клапанов
7 - Рычаг привода клапана	8 - Гидрокомпенсатор
9 - Распределительный вал впускных клапанов	10 - Звездочка кив с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов
11 - Болт крепления звездочки с фазовращателем распределительного вала впускных клапанов	12 - Болт крепления звездочки с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов
13 - Звездочка с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов	14 - Распределительный вал выпускных клапанов

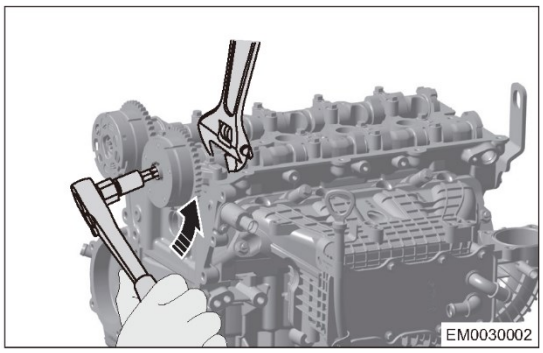
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

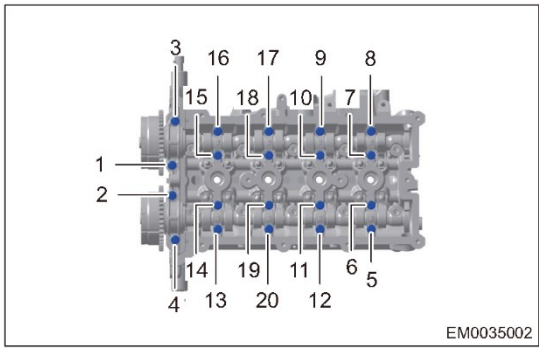
Внимание:

- С помощью сжатого воздуха удалите загрязнения с наружной части головки блока цилиндров.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите катушки зажигания (см. стр. 23-9).
5. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. стр. 09-21).
6. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
7. Снимите натяжитель (см. стр. 09-20).
8. Снимите промежуточный шкив (см. стр. 08-19).
9. Снимите насос охлаждающей жидкости (см. стр. 19-31).
10. Снимите крышку цепи привода ГРМ (см. стр. 09-31).
11. Снимите цепь привода ГРМ (см. стр. 09-31).
12. Снимите шкивы с фазовращателем распределительных валов впускных и выпускных клапанов
    (a) Используйте подходящий ключ для удержания распределительного вала впускных клапанов и снимите болт крепления звездочки с фазовращателем в направлении стрелки.
    Момент затяжки:
    105 + 5 Н·м

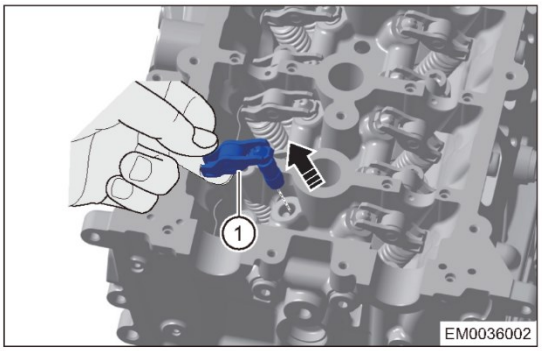


    (b) Порядок снятия звездочки с фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов аналогичен.
13. Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.
    (a) Снимите болты крепления крышек подшипников распределительных валов впускных и выпускных клапанов в порядке, показанном на иллюстрации.
    Пояснение:
    Во время снятия сначала ослабьте болты, а потом снимите их в порядке, указанном на иллюстрации.
    Момент затяжки:
    1-й этап: 9,5 ± 1,5 Н·м
    2-й этап: 9,5 ± 1,5 Н·м

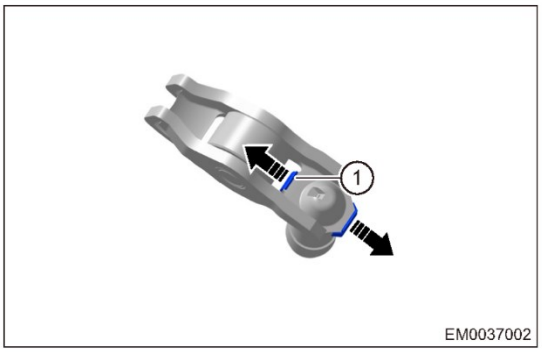


    (b) Снимите крышки подшипников распределительных валов впускных и выпускных клапанов
    (c) Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.
14. Снимите рычаги привода клапанов и гидрокомпенсаторы.

(a) Снимите комплект (1) рычага привода клапана и гидрокомпенсатора в направлении, указанном стрелкой.



(b) Снимите пружинный хомут (1) и разделите рычаг привода клапана и гидрокомпенсатор в направлении стрелки, показанном на иллюстрации.

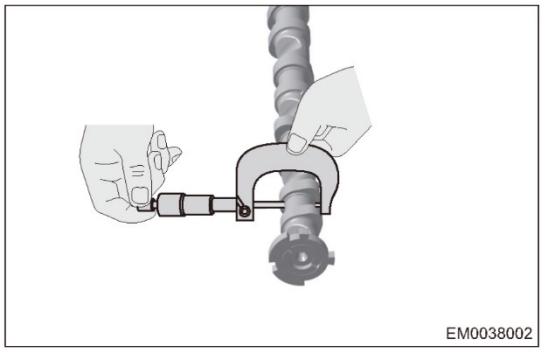


Проверка

1. Проверьте распределительные валы.
   (a) Осмотрите их.
   - Проверьте распределительный вал на предмет наличия царапин. При наличии царапин замените распределительный вал.
   - Проверьте крышки подшипников распределительного вала на наличие отверстий и трещин. При наличии отверстий или трещин замените распределительный вал.

   (b) Измерьте диаметр шеек распределительных валов. Для измерения диаметра шеек распределительных валов используйте микрометр.

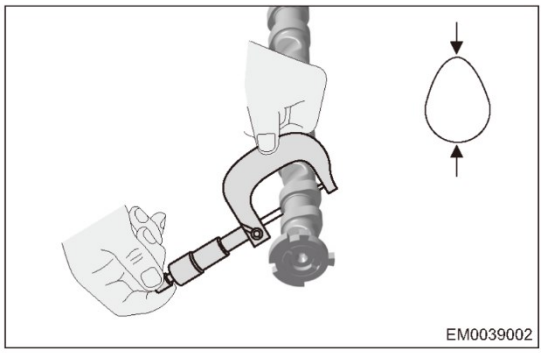
Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Диаметр 1-й шейки (одинаковый для обоих валов)	33,934–33,95
Диаметр 1-й - 5-й шейки (одинаковый для обоих валов)	23,947–23,96



Если диаметр шейки распределительного вала выходит за пределы допустимых значений, замените распределительный вал впускных/выпускных клапанов.

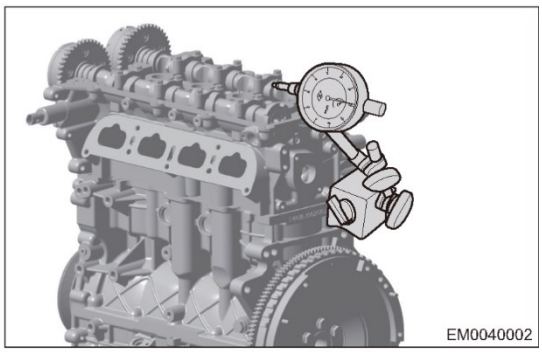
   (c) Измерьте высоту кулачков.
   Определите самую высокую точку кулачка с помощью микрометра.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Выста кулачка (в верхней точке)	Впуск: 37,07–37,31
	Выпуск: 36,94–37,18



Если высота кулачка выходит за пределы допустимых значений, замените распределительный вал впускных/выпускных клапанов.

(d) Измерьте осевой люфт распределительного вала.
- Установите распределительные валы впускных/выпускных клапанов.
- Поддерживайте контакт ножки стрелочного индикатора с передней частью распределительного вала и сбросьте показания индикатора на ноль.
- Слегка нажимайте на распределительный вал вперед и назад (не проворачивая вал), затем снимите показания индикатора.


EM0040002

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Осевой люфт распределительного вала впускных клапанов	0,15 - 0,20
Осевой люфт распределительного вала выпускных клапанов	0,15 - 0,20

Если осевой люфт выходит за пределы допустимых значений, замените распределительный вал впускных/выпускных клапанов.

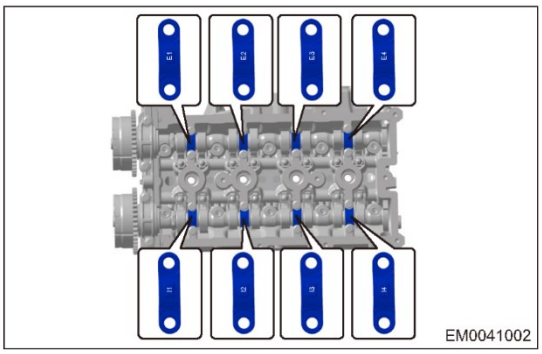
2. Проверьте гидрокомпенсатор.
   (a) Убедитесь в том, что торцевая поверхность и цилиндрическая рабочая поверхность гидрокомпенсатора клапанного зазора находятся в нормальном состоянии.
   (b) Убедитесь в том, что гидротолкатель нормально скользит в отверстии направляющей блока цилиндров.
   (c) Проверьте каждый гидрокомпенсатор на наличие загрязнений. При наличии загрязнений снимите гидрокомпенсатор и поместите в моторное масло 15W-30 на 24 часа, затем нажмите на плунжер гидрокомпенсатора. Если плунжер перемещается легко, замените гидрокомпенсатор.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:
- Перед установкой распределительных валов установите фазы газораспределения и 4 поршня на один уровень.
- При установке звездочек с фазовращателями валов впускных и выпускных клапанов сначала затягивайте болты на стороне выпуска, а затем — на стороне впуска.

1. Установите распределительный вал.
   (a) Очистите крышки подшипников распределительных валов впускных и выпускных клапанов.
   (b) Нанесите моторное масло на поверхность кулачков распределительных валов. Нанесите достаточное количество моторного масла на отверстие для смазки подшипников распределительного вала.
   (c) Установите распределительные валы и крышки подшипников валов.


EM0041002

Внимание:
- Устанавливайте в соответствии с метками на крышке подшипника.

(I) Впуск
Крышка подшипника распределительного вала впускных клапанов

(E) Выпуск
Крышка подшипника распределительного вала выпускных клапанов

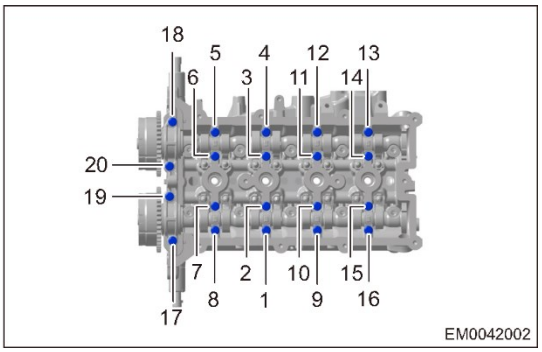
   (d) От руки вверните болты крепления крышек распределительных валов впускных и выпускных клапанов.

(e) Затяните болты крепления крышек подшипников распределительных валов впускных и выпускных клапанов в порядке, показанном на иллюстрации.

Момент затяжки:

1-й этап: 9,5 ± 1,5 Н·м

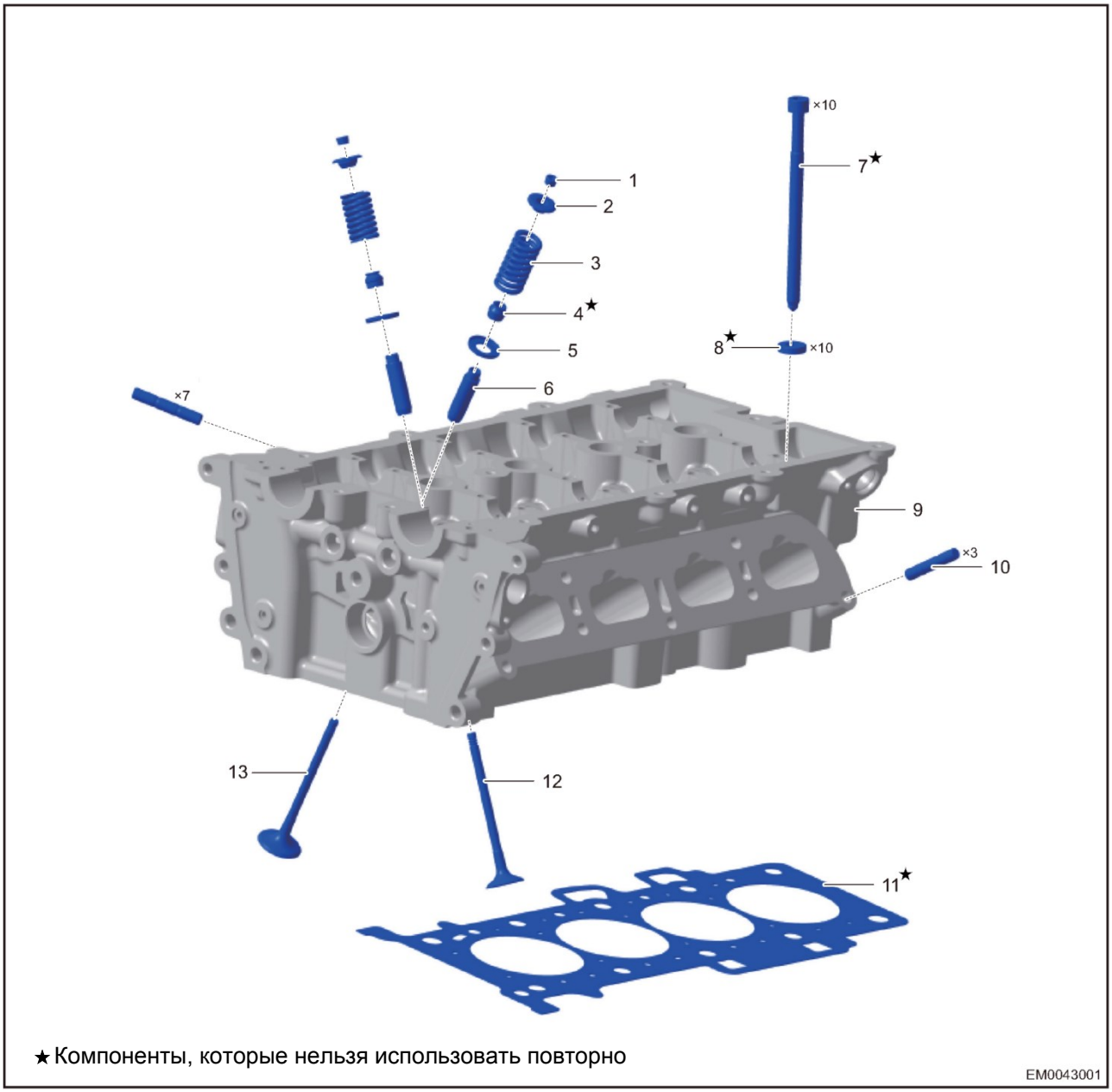
2-й этап: 9,5 ± 1,5 Н·м



2. Остальные операции установки выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Головка блока цилиндров

Описание

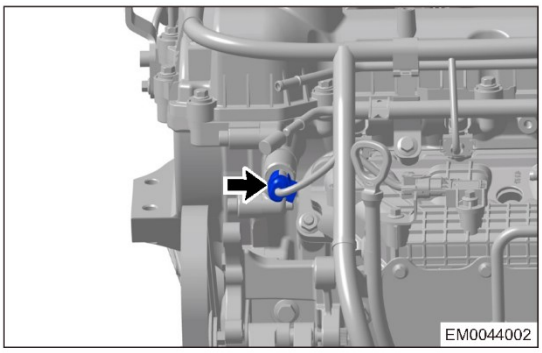


1 - Сухарь клапана	2 - Верхняя тарелка клапанной пружины
3 - Клапанная пружина	4 - Маслосъемный колпачок клапана
5 - Нижняя тарелка клапанной пружины	6 - Направляющая клапана
7 - Болт крепления головки блока цилиндров	8 - Шайба болта крепления головки блока цилиндров
9 - Головка блока цилиндров	10 - Шпилька
11 - Прокладка головки блока цилиндров	12 - Впускной клапан
13 - Выпускной клапан	⋆ - Компоненты, которые нельзя использовать повторно

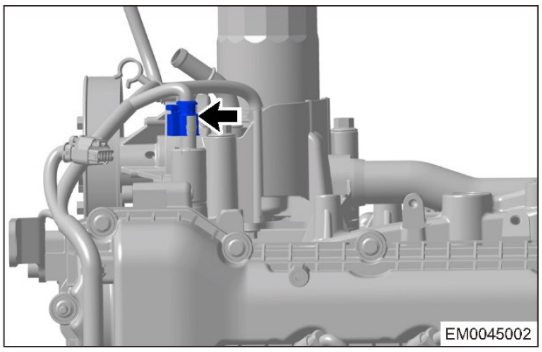
Снятие

1. Сбросьте давление в топливной системе (см. стр. 11-10).
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
4. Слейте моторное масло (см. стр. 21-10).
5. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
6. Отсоедините разъем жгута проводов.

(a) Отсоедините разъем (стрелка) регулирующего клапана системы изменения фаз газораспределения (впуск).

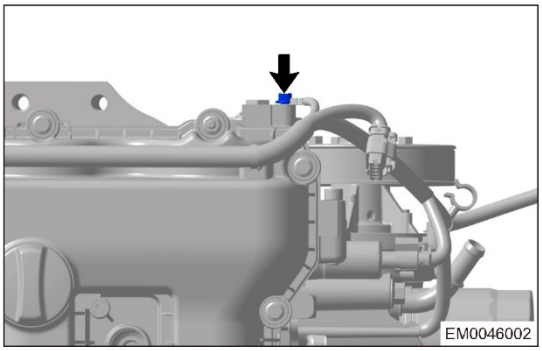


(b) Отсоедините разъем (стрелка) регулирующего клапана системы изменения фаз газораспределения (выпуск).

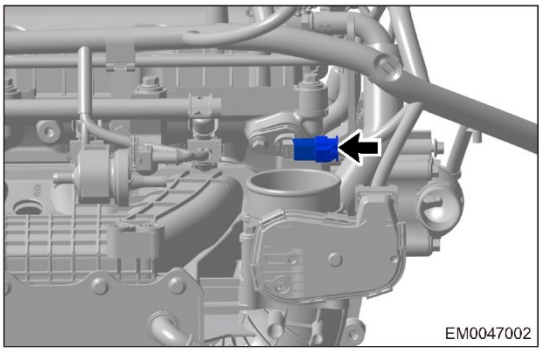


(c) Снимите болт (стрелка) крепления провода "массы" двигателя.

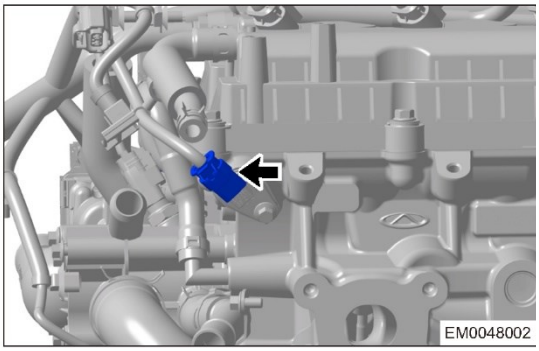
Момент затяжки:
7 ± 1 Н·м



(d) Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала впускных клапанов (стрелка).

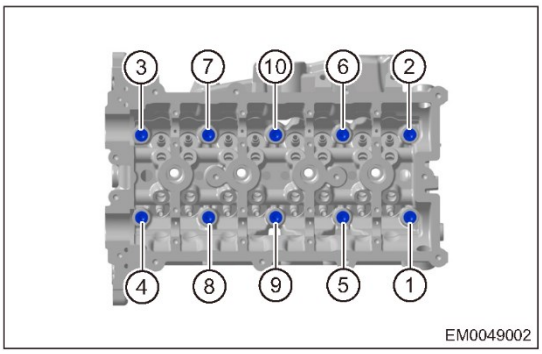


(e) Отсоедините разъем (стрелка) датчика положения распределительного вала выпускных клапанов.



7. Снимите воздушный фильтр (см. стр. 15-8).
8. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
9. Снимите поддон аккумуляторной батареи (см. стр. 27-12).
10. Снимите катушки зажигания (см. стр. 23-9).
11. Снимите свечи зажигания (см. стр. 23-12).
12. Снимите топливную рампу (см. стр. 07-292).
13. Снимите отводящую стальную трубку двигателя (см. стр. 19-25).
14. Снимите впускной коллектор (см. стр. 15-18).
15. Снимите опору термостата (см. стр. 19-23).
16. Снимите турбокомпрессор (см. стр. 17-8).
17. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
18. Снимите промежуточный шкив (см. стр. 08-19).
19. Снимите натяжитель (см. стр. 09-20).
20. Снимите насос охлаждающей жидкости (см. стр. 19-31).
21. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. стр. 09-21).
22. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
    Пояснение:
    Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя. При этом установите домкрат под поддон картера. Не наклоняйте двигатель вправо.
23. Снимите цепь привода ГРМ (см. стр. 09-31).
24. Снимите распределительные валы и рычаги привода клапанов (см. стр. 09-38).
25. Снимите устройство для вывешивания двигателя.
26. Снимите головку блока цилиндров.

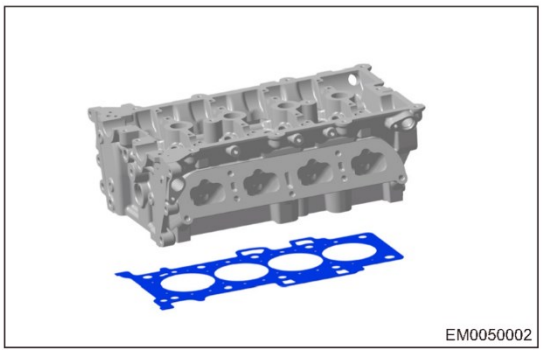
(a) Снимите 10 болтов крепления головки блока цилиндров в последовательности, указанной на иллюстрации.
Момент затяжки:
1-й этап: 40 ± 5 Н·м
2-й этап: 90° ± 5°
3-й этап: 90° ± 5°
Внимание:
- Снятие и установка не остывшего двигателя могут привести к деформации головки блока цилиндров, поэтому выполняйте эти операции на холодном двигателе.
- Нарушение последовательности снятия болтов крепления головки блока цилиндров может привести к деформации головки.
- Пометьте снятые болты и не используйте их повторно.



(b) Снимите головку блока цилиндров вместе с прокладкой.

Внимание:

- НЕ используйте повторно прокладку головки блока цилиндров, установите новую. При снятии не потеряйте установочный штифт головки блока цилиндров.


EM0050002

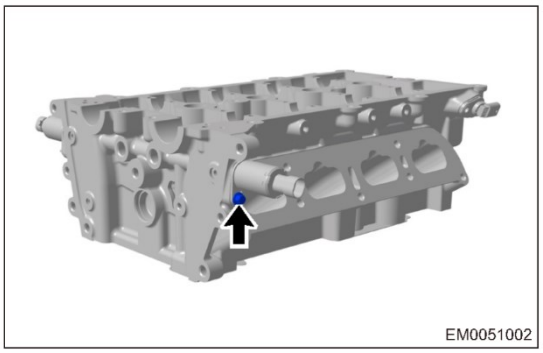
Разборка

1. Разбрка головки блока цилиндров.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления регулирующего клапана (впуск) системы изменения фаз газораспределения и снимите сам клапан.

Момент затяжки:

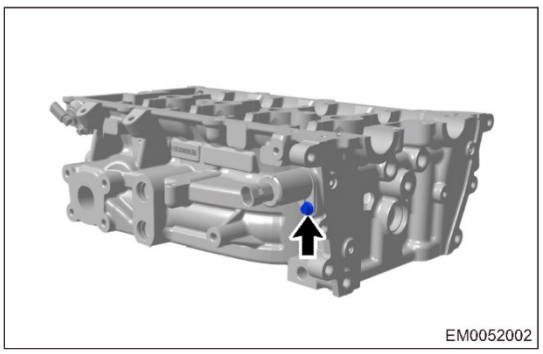
6 + 2 Н·м


EM0051002

(b) Снимите болт (стрелка) крепления регулирующего клапана (выпуск) системы изменения фаз газораспределения и снимите сам клапан.

Момент затяжки:

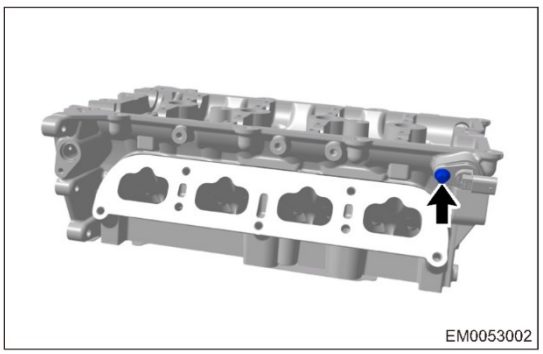
6 + 2 Н·м


EM0052002

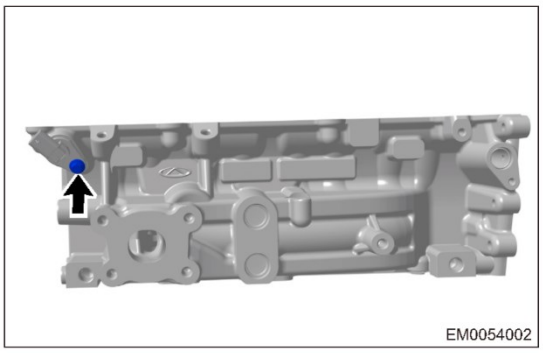
(c) Снимите болт (стрелка) крепления датчика положения распределительного вала впускных клапанов и сам датчик.

Момент затяжки:

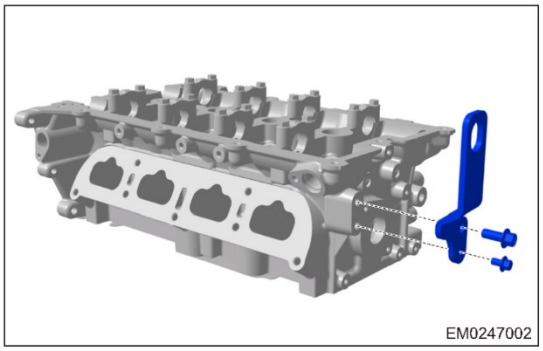
8 + 3 Н·м


EM0053002

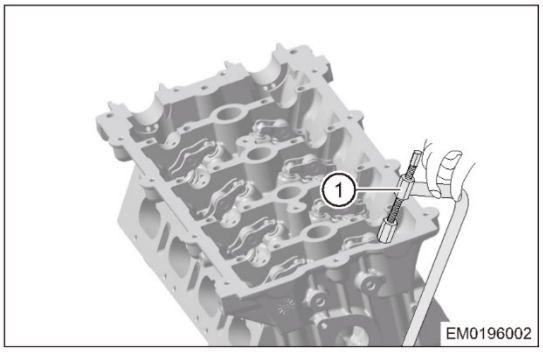
(d) Снимите болт (стрелка) крепления датчика положения распределительного вала выпускных клапанов и сам датчик.
Момент затяжки:
8 + 3 Н·м


EM0054002

(e) Снимите 2 болта (стрелка) крепления задней подъемной проушины.
Момент затяжки:
20 + 5 Н·м


EM0247002

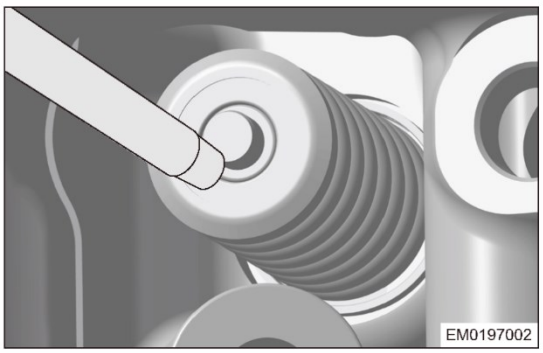
(f) С помощью приспособления (1) для сжатия клапанных пружин сожмите пружину клапана так, чтобы можно было извлечь сухари клапана.



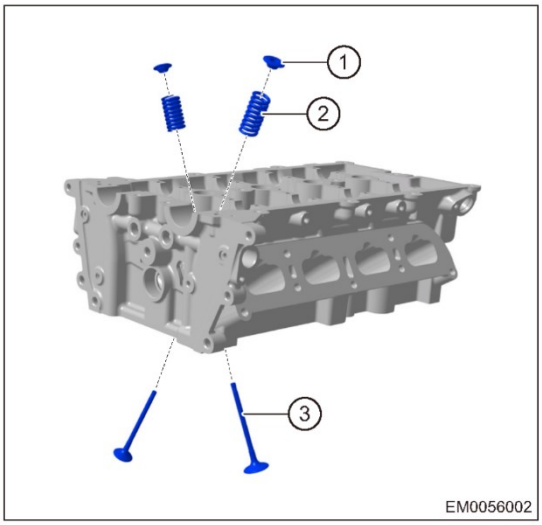
EM0196002

(g) Извлеките сухари клапана с помощью магнитного стержня.

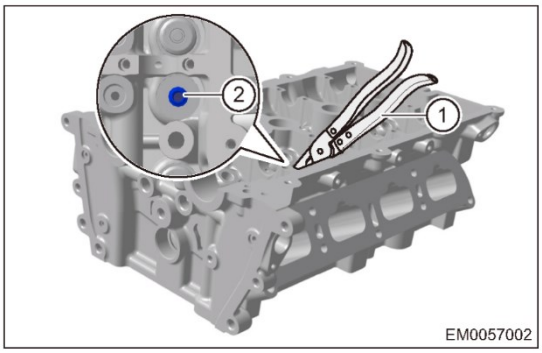
Внимание:
- Поскольку сухари клапана очень маленькие, при снятии соблюдайте осторожность, чтобы не потерять их.


EM0197002

(h) Снимите верхнюю тарелку (1) клапанной пружины, клапанную пружину (2), впускные и выпускные клапаны (3) с головки блока циндров.



(i) С помощью съемника (1) сальника клапана снимите сальник (2) клапана.



(j) С помощью магнитного стержня снимите нижнюю тарелку клапанной пружины.

Проверка

1. Проверьте головку блока цилиндров.

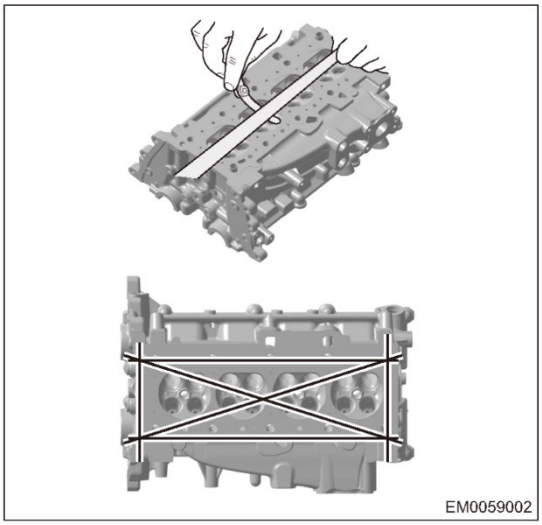
(a) Осмотрите его.

- Проверьте опорные шейки распределительных валов на наличие царапин.
- Удалите отложения нагара с направляющих втулок клапанов с помощью чистящего средства.
- Убедитесь в том, что стержень клапана свободно перемещается и вращаться в отверстии.

(b) Проверьте неплоскостность сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров.
С помощью лекальной линейки и толщиномера измерьте неплоскостность сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)	Предельное значение (мм)
Неплоскостность сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров	0,04	0,04

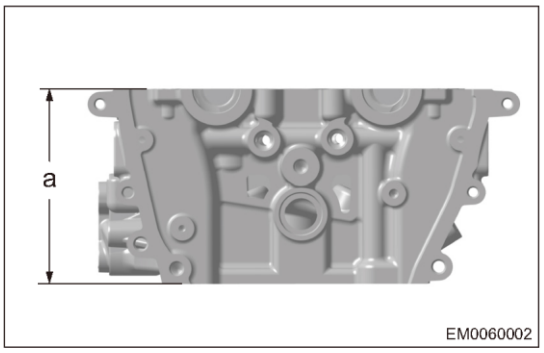
Если величина неплоскостности головки блока цилиндров выходит за пределы допустимых значений, замените головку блока цилиндров.



(c) Измерьте высоту головки блока цилиндров.
С помощью лекальной линейки измерьте высоту головки блока цилиндров.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Высота головки блока цилиндров	141,05

Если высота головки блока цилиндров выходит за пределы допустимых значений, замените головку блока цилиндров.

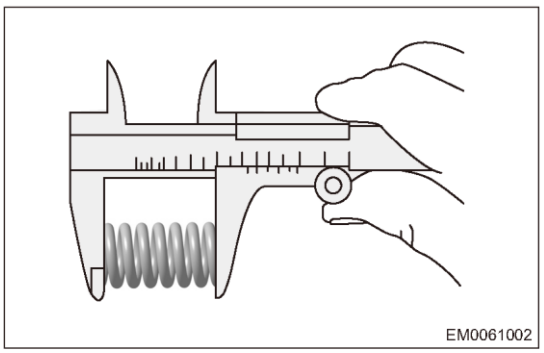


2. Проверка клапанных пружин.

С помощью штангенциркуля измерьте длину клапанной пружины, приложив к ней усилие 229-251 Н.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Свободная длина клапанной пружины	47,8
Длина клапанной пружины при приложенном усилии 229-251 Н	41

Если длина пружины выходит за пределы допустимых значений, замените пружину.



3. Проверка клапанов.

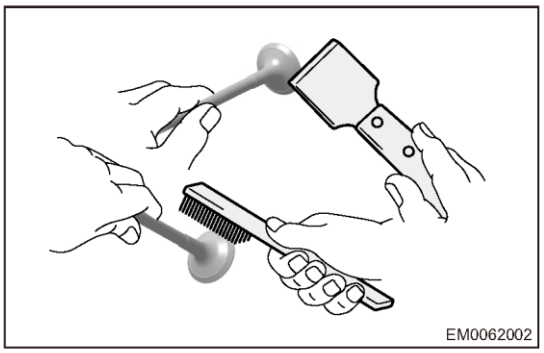
(a) Очистите клапан.

- С помощью скребка удалите отложения нагара с головки клапана.
- Тщательно очистите клапан с помощью проволочной щетки.

(b) Измерьте высоту клапана.
Измерьте высоту клапана с помощью микрометра.

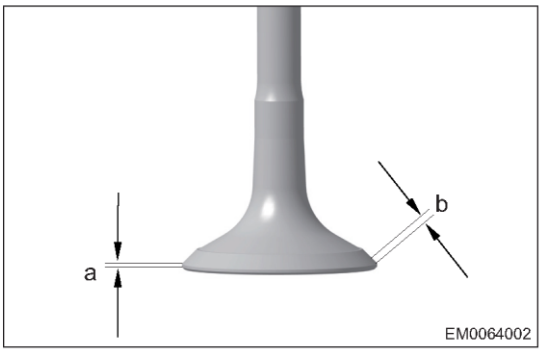
Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Высота впускного клапана	107,75–108,25
Высота выпускного клапана	106,07–106,57

Если высота клапана меньше предельно допустимого значения, замените клапан.





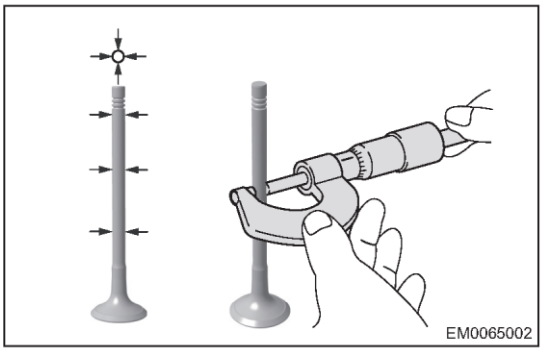
(c) Проверьте головку клапана.
- Измерьте ширину (a) головки клапана.
- Измерьте ширину (b) рабочей фаски клапана.



Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Ширина кромки головки впускного клапана	0,68–1,1
Ширина кромки головки выпускного клапана	0,48 - 0,9
Ширина рабочей фаски впускного клапана	1,154
Ширина фаски выпускного клапана	1,307

Если ширина кромки и рабочей фаски головки клапана выходят за пределы допустимых значений, замените клапан.

(d) Измерьте диаметр стержня клапана.
Измерьте диаметр стержня клапана с помощью микрометра.



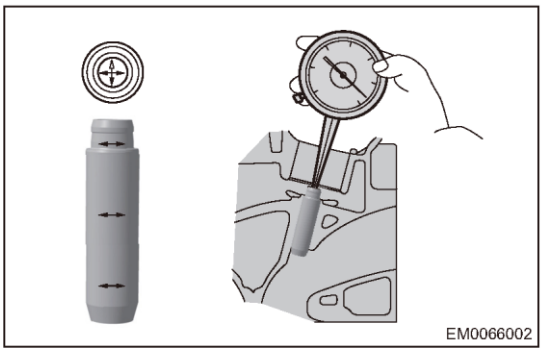
Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Диаметр стержня впускного клапана	5,98 ± 0,008
Диаметр стержня выпускного клапана	5,96 ± 0,008

Если диаметр стержня клапана выходит за пределы допустимых значений, проверьте зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана.

(e) Проверьте зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана.
Измерьте внутренний диаметр направляющей втулки клапана с помощью штангенциркуля.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана	6,0 - 6,015

- Зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана = внутренний диаметр направляющей втулки клапана - диметр стержня клапана



Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Зазор между впускным клапаном и направляющей втулкой клапана	0,012–0,043
Зазор между выпускным клапаном и направляющей втулкой клапана	0,032–0,063

Если зазор между клапаном и направляющей втулкой выходит за пределы допустимых значений, замените клапан или направляющую втулку.

Сборка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:
- Перед установкой маслосъемного колпачка клапана положите его в масло на несколько минут.
- Перед установкой клапанной пружины убедитесь в том, что нижняя тарелка клапанной пружины установлена надлежащим образом.

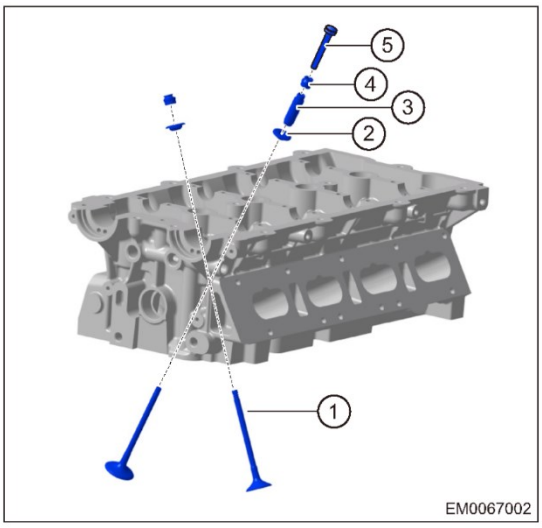
Пояснение:
Перед сборкой очистите все компоненты.

1. Соберите головку блока цилиндров.

(a) Установите клапан (1) в головку блока цилиндров.

Пояснение:

- Во время установки не перепутайте впускные и выпускные клапаны. Диаметр головки впускного клапана больше диаметра головки выпускного клапана.
- Нанесите моторное масло на торец стержня клапана.



(b) При необходимости установите новую нижнюю тарелку (2) клапанной пружины.

Внимание:

- Нижняя поверхность нижней тарелки клапанной пружины должна соприкасаться с головкой блока цилиндров таким образом, чтобы фланец был направлен вверх.

(c) Установите маслосъемные колпачки

Пояснение:

При установке нанесите моторное масло на кромку маслосъемного колпачка.

(1) Установите направляющую втулку (3) клапана на клапан.

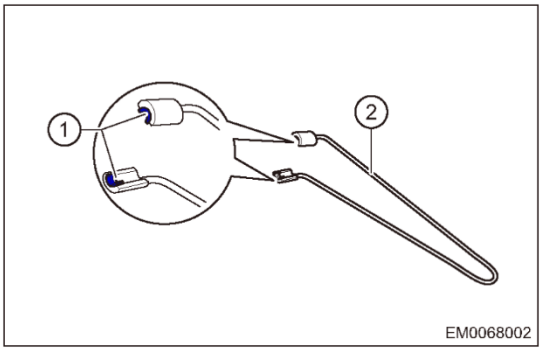
(2) Установите маслосъемный колпачок (4) на направляющую втулку клапана.

(3) Чтобы установить маслосъемный колпачок (4) по месту, слегка нажмите на приспособление (5) для установки маслосъемных колпачков.

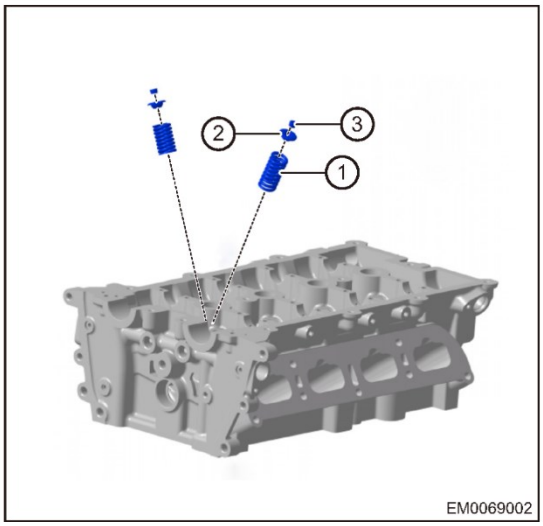
Внимание:

- Убедитесь в правильности установки нижней тарелки клапанной пружины и маслосъемного колпачка и завершите установку.

(d) Установите сухарь (1) клапана на приспособление (2) для установки сухарей клапана.



(e) Установите клапанную пружину (1) с верхней тарелкой (2). С помощью приспособления для сжатия клапанных пружин сожмите пружину клапан так, чтобы сухарь клапана можно было установить. Установите сухари (3) клапана с помощью специального приспособления.



(f) Чтобы убедиться в том, что сухари капана установился на место после сборки, слегка постучите резиновым молотком по торцу стержня клапана.

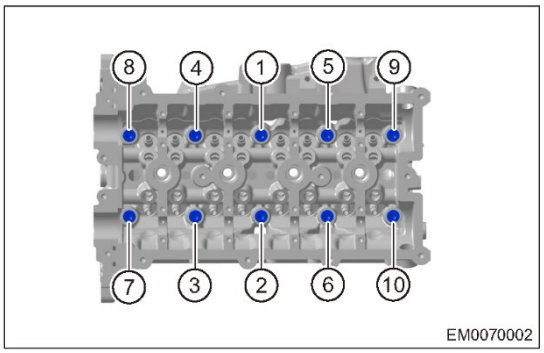
Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- НЕ повреждайте и не потеряйте установочный штифт блока цилиндров.
- Удалите излишки герметика и масла с головки блока цилиндров и блока цилиндров.
- Замените прокладку головки блока цилиндров.
- Убедитесь в том, что прокладка головки блока цилиндров чистая и не имеет сколов или царапин, а сторона, на которой выштампован номер детали, обращена вверх.
- Установите прокладку головки блока цидиндров на плоскую поверхность блока цилиндров с помощью установочного штифта.
- Очистите сопрягаемые поверхности головки блока цилиндров и камер сгорания, и удалите масло, скопившееся в нижней части резьбового отверстия блока цилиндров.
- Во время установки поршни должны находится в верхней мертвой точке. Это позволит предотвратить удар открывающимся клапаном при установке распределительного вала.
- Замените болты крепления и шайбы головки блока цилиндров. Пометьте снятые болты.
- Установите шайбы болтов крепления головки блока цилиндров таким образом, чтобы закругленная поверхность была обращена вверх, а плоская — к головке блока цилиндров.

1. Затяните болты крепления головки блока цилиндров в порядке от (1) до (10), указанном на иллюстрации:
   (a) Вверните болты от руки.
   (b) Соблюдайте следующий порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров:
      (1) 1-й этап: Затяните болты моментом 40 ± 5 Н·м в порядке от (1) до (10), указанном на иллюстрации.
      (2) 2-й этап: Поверните болты по часовой стрелке на 90 ± 5° в порядке затяжки.
      (3) 3-й этап: Снова затяните болты по часовой стрелке на 90 ± 5° в порядке затяжки.

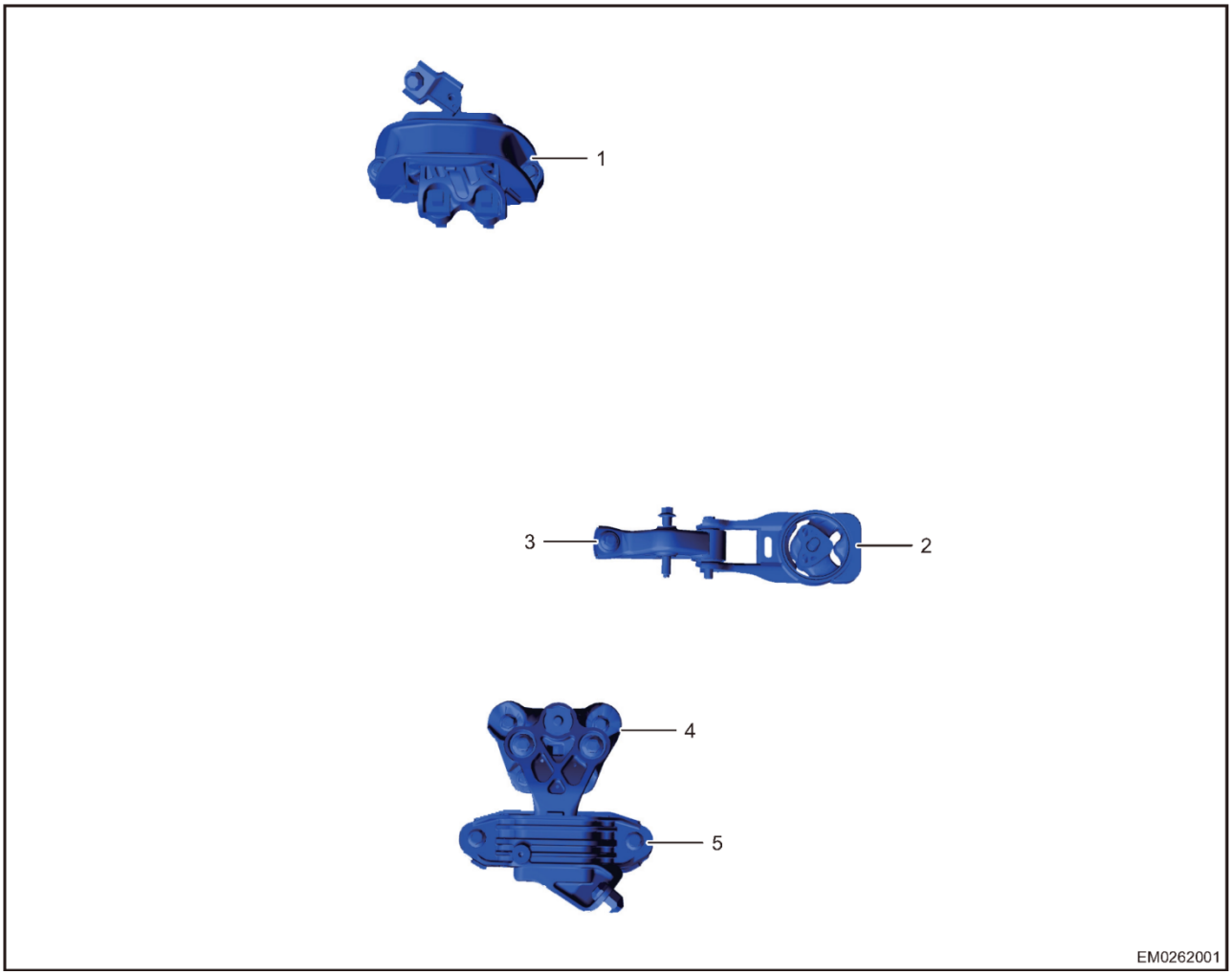


Внимание:

- Перед установкой осмотрите болты крепления головки блока цилиндров. При наличии повреждений замените.
- Затягивайте болты крепления головки блока цилиндров строго в соответствии с указанными выше процедурами, чтобы обеспечить соответствие необходимым технологическим стандартам.

2. Остальные операции установки выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Опоры двигателя



1 - Подушка правой опоры	6- Нижняя часть задней опоры
3 - Верхняя часть задней опоры двигателя	4 - Кронштейн левой опоры
5 - Подушка левой опоры	

Снятие и установка - задняя опора двигателя

Предупреждение/Внимание/Указание

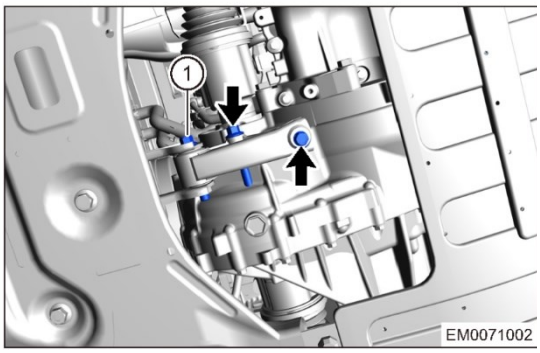
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите верхнюю часть задней опоры двигателя.

(a) Снимите болт (1) крепления верхней и нижней частей задней опоры двигателя.

Момент затяжки:
105 ± 10 Н·м



(b) Снимите болты (стрелка) крепления верхней части задней опоры двигателя к коробке передач.

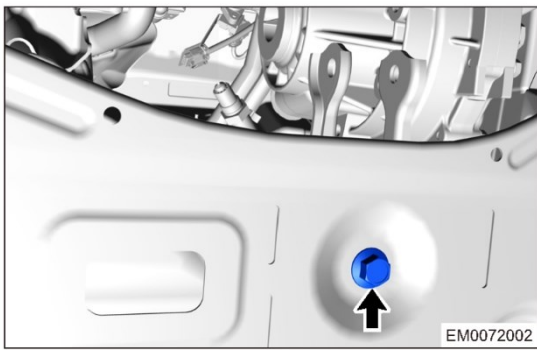
Момент затяжки:
80 ± 5 Нм

(c) Снимите верхнюю часть задней опоры двигателя.

4. Снимите нижнюю часть задней опоры двигателя.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления нижней части задней опоры двигателя к подрамнику.

Момент затяжки:
150 ± 10 Н·м



(b) Снимите нижнюю часть задней опоры двигателя.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Снятие и установка - левая опора двигателя

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

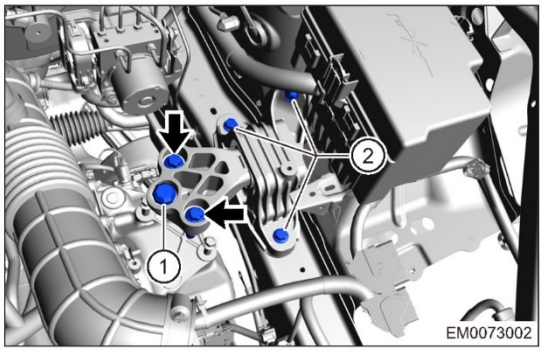
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
4. Снимите воздушный фильтр (см. стр. 15-8).
5. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
6. Снимите кронштейн поддона аккумуляторной батареи (см. стр. 27-12).
7. Снимите подушку левой опоры двигателя.

   (a) Снимите 2 болта (стрелка) и 1 гайку (1) крепления подушки левой опоры двигателя к кронштейну.
   Момент затяжки:
   80 ± 5 Нм

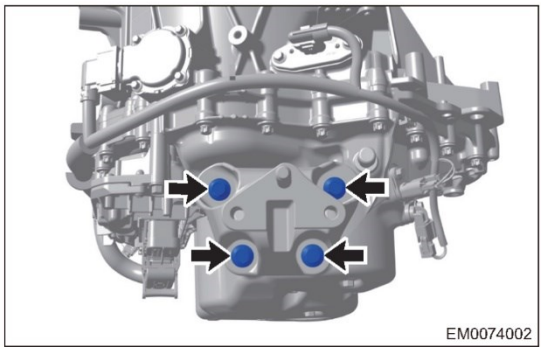
   (b) Снимите 3 болта (2) крепления подушки левой опоры к кузову.
   Момент затяжки:
   70 ± 5 Н·м

   (c) Снимите кронштейн левой опоры.



8. Снимите кронштейн левой опоры.

   (a) Снимите 4 болта крепления (стрелка) кронштейна левой опоры двигателя к коробке передач.
   Момент затяжки:
   60 ± 5 Н·м



   (b) Снимите кронштейн левой опоры.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Снятие и установка - правая опора двигателя

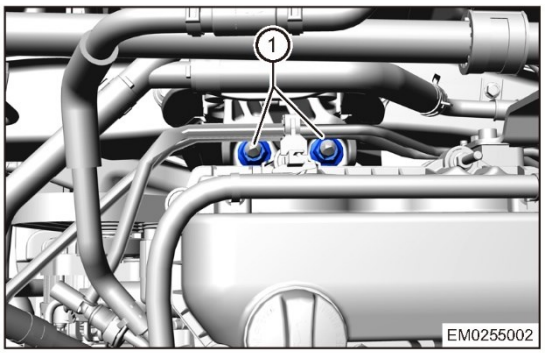
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

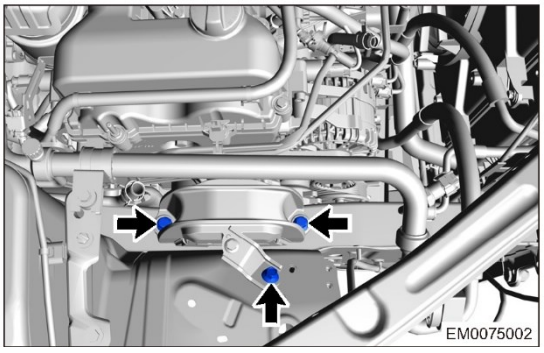
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
5. Снимите расширительный бачок (см. стр. 19-19).
6. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
7. Снимите подушку правой опоры двигателя.

(a) Снимите 2 гайки (стрелка) крепления правой опоры к двигателю.
Момент затяжки:
80 ± 5 Нм



(b) Снимите 3 болта (2) крепления подушки правой опоры к кузову.
Момент затяжки:
70 ± 5 Н·м

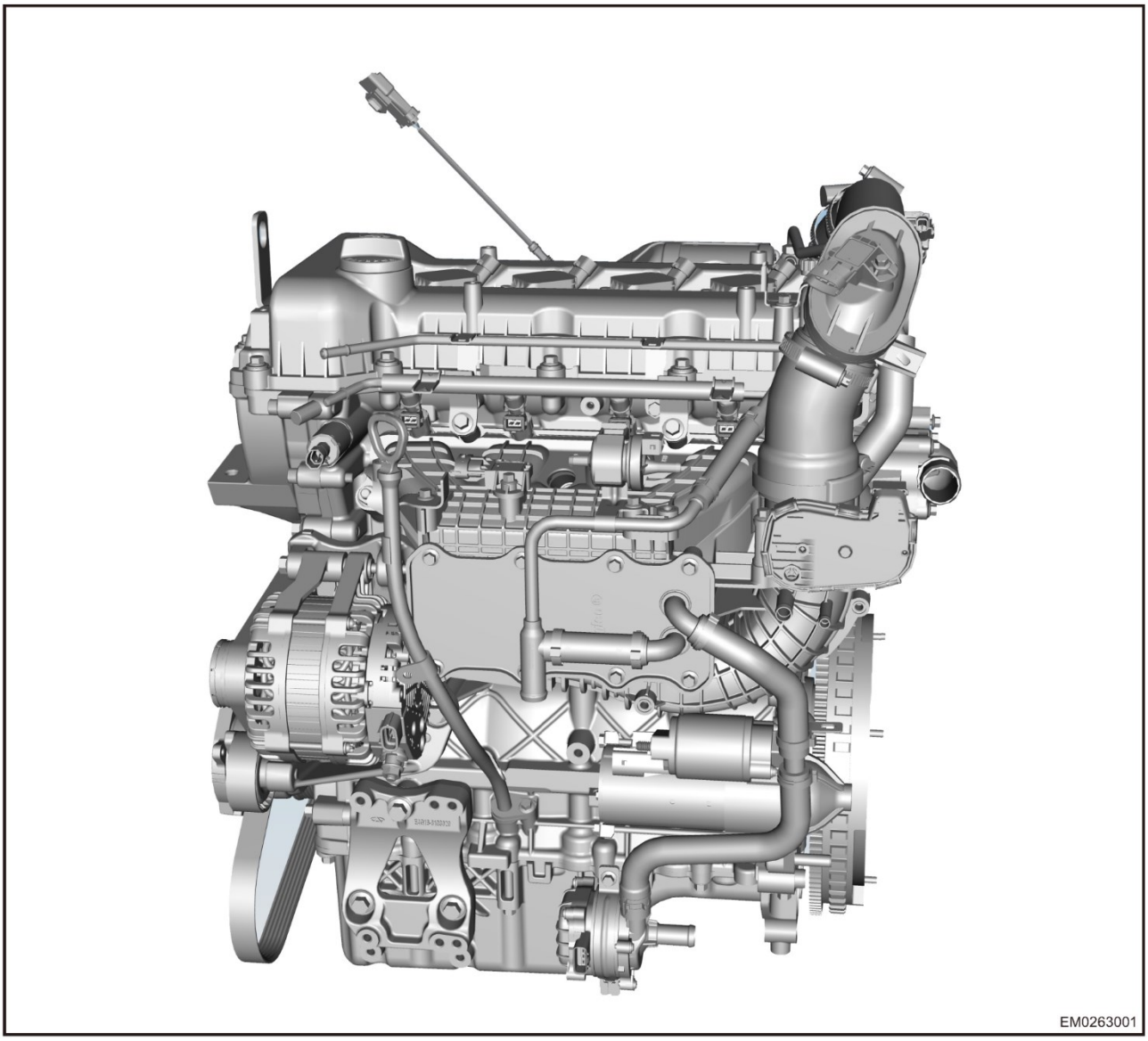


(c) Снимите подушку правой опоры двигателя.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Двигатель в сборе



Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

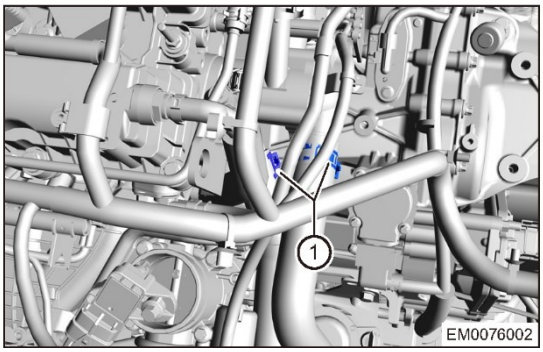
Внимание:

- Снимайте двигатель и коробку передач в сборе.
- Чтобы предотвратить повреждение кузова, используйте защитные чехлы.
- После снятия компонентов системы впуска закройте впускное отверстие впускного патрубка заглушкой, чтобы предотвратить попадание в двигатель инородных материалов. В противном случае инородные материалы заблокируют впускные каналы цилиндров, что приведет к серьезным повреждениям двигателя.

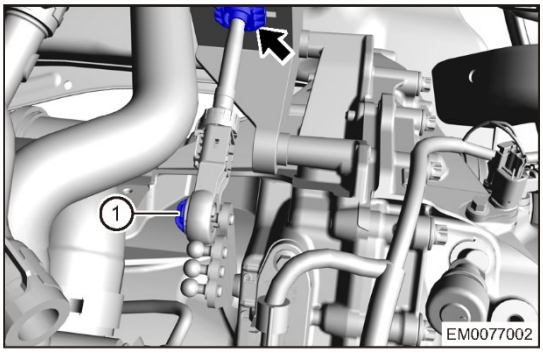
1. Снимите декоративную крышку двигателя.
2. Сбросьте давление в топливной системе (см. стр. 11-10).
3. Выключите все электрооборудование и зажигание.
4. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
5. Снимите кронштейн поддона аккумуляторной батареи (см. стр. 27-12).
6. Снимите воздушный фильтр (см. стр. 15-8).
7. Снимите вакуумный насос тормозной системы и кронштейн его крепления

8. Снимите электрический насос охлаждающей жидкости и его кронштейн (см. стр. 19-33).
9. Снимите впускной коллектор (см. стр. 15-18).
10. Снимите турбокомпрессор (см. стр. 17-8).
11. Снимите предварительный каталитический нейтрализатор (см. стр. 17-16).
12. Слейте моторное масло (см. стр. 21-10).
13. Слейте трансмиссионное масло (см. стр. 28-16).
14. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
15. Отберите хладагент из контура системы кондиционирования воздуха (см. стр. 45-46).

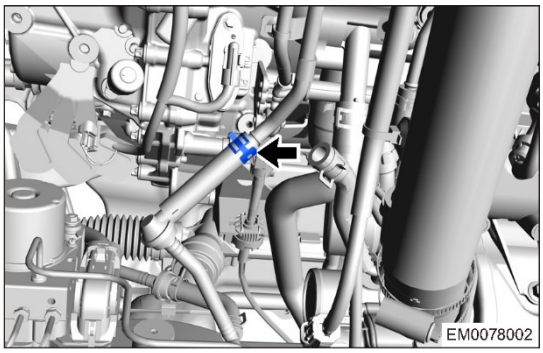
16. Отсоедините подводящий и отводящий шланги двигателя.
    (a) Ослабьте пружинный хомут (1) и отсоедините отводящий и подводящий шланги двигателя от опоры термостата.



17. Отсоедините трос выбора и переключения передач от коробки передач.
    (a) Ослабьте затяжку стопорного штифта (1) и отсоедините трос выбора и переключения передач от рычага коробки передач.



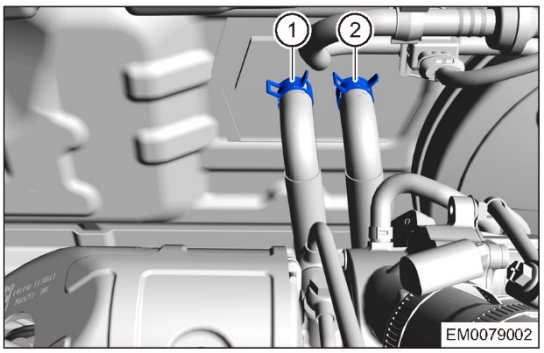
    (b) Отсоедините демпфер троса выбора и переключения передач от ограничительного отверстия кронштейна.
    (c) Отведите трос переключения и выбора передач в сторону.
18. Отсоедините вакуумную трубку.
    (a) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отсоедините вакуумный шланг от вакуумной стальной трубки тормозной системы.



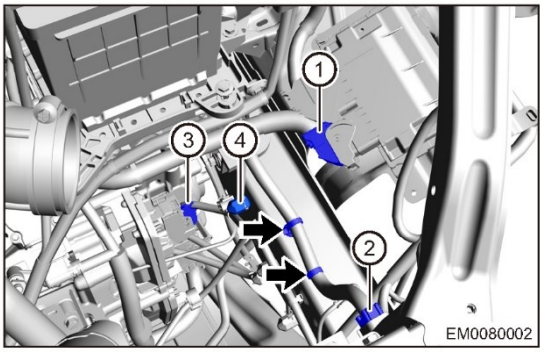
19. Отсоедините шланг от радиатора отопителя.

(a) Ослабьте пружинный хомут (1) и отсоедините подводящий шланг радиатора отопителя.

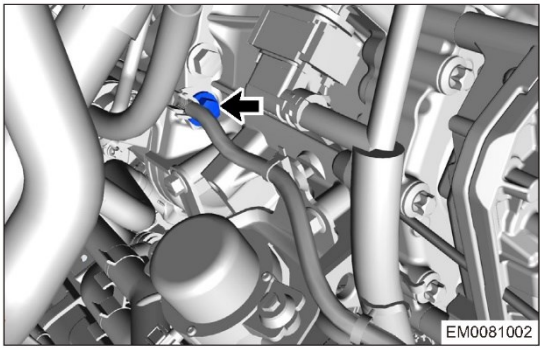
(b) Ослабьте пружинный хомут (2) и отсоедините отводящий шланг радиатора отопителя.



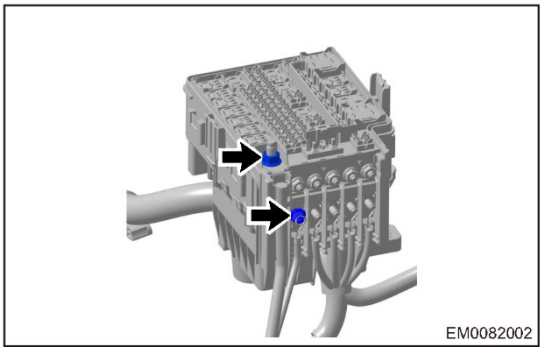
20. Снимите расширительный бачок (см. стр. 19-19).
21. Отсоедините следующие жгуты проводов.
    (a) Разъем (1) жгута проводов электронного блока управления.
    (b) Разъем (2) жгута проводов двигателя.
    (c) Хомут крепления жгута проводов двигателя (стрелка).
    (d) Отсоедините разъем (3) жгута проводов блока управления коробки передач.
    (e) Снимите гайку (4) крепления провода "массы" двигателя.
    Момент затяжки:
    15 ± 2,5 Н·м



    (f) Снимите болт (стрелка) крепления провода "массы".
    Момент затяжки:
    45 ± 5 Н·м



    (g) Снимите гайки (стрелка) крепления блока реле и предохранителей к жгуту проводов аккумуляторной батареи и отсоедините жгут проводов.
    Момент затяжки:
    13 ± 1 Н·м



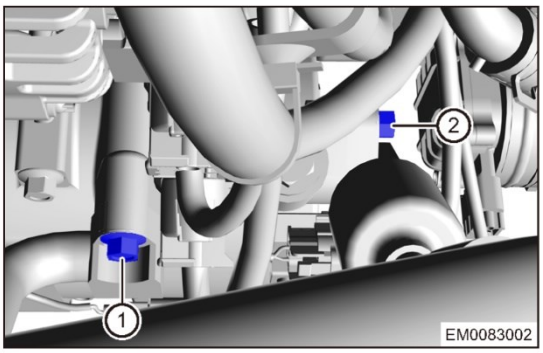
22. Снимите переднее колесо (См. стр. 37-7).
23. Снимите приводной вал (см. стр. 33-5).
24. Снимите трубки высокого и низкого давления компрессора кондиционера.

(a) Снимите болт (1) крепления трубки низкого давления к компрессору кондиционера и отсоедините трубку.

Момент затяжки:
25 ± 4 Н·м

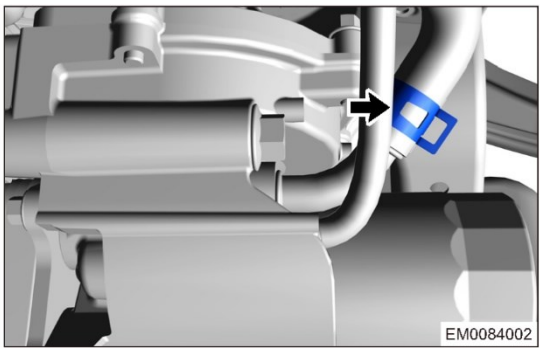
(b) Снимите болт (2) крепления трубки высокого давления к компрессору кондиционера и отсоедините трубку.

Момент затяжки:
25 ± 4 Н·м



25. Отсоедините подводящую трубку охлаждающей жидкости.

(a) Ослабьте пружинный хомут и отсоедините подводящий шланг расширительного бачка от модуля масляного фильтра.



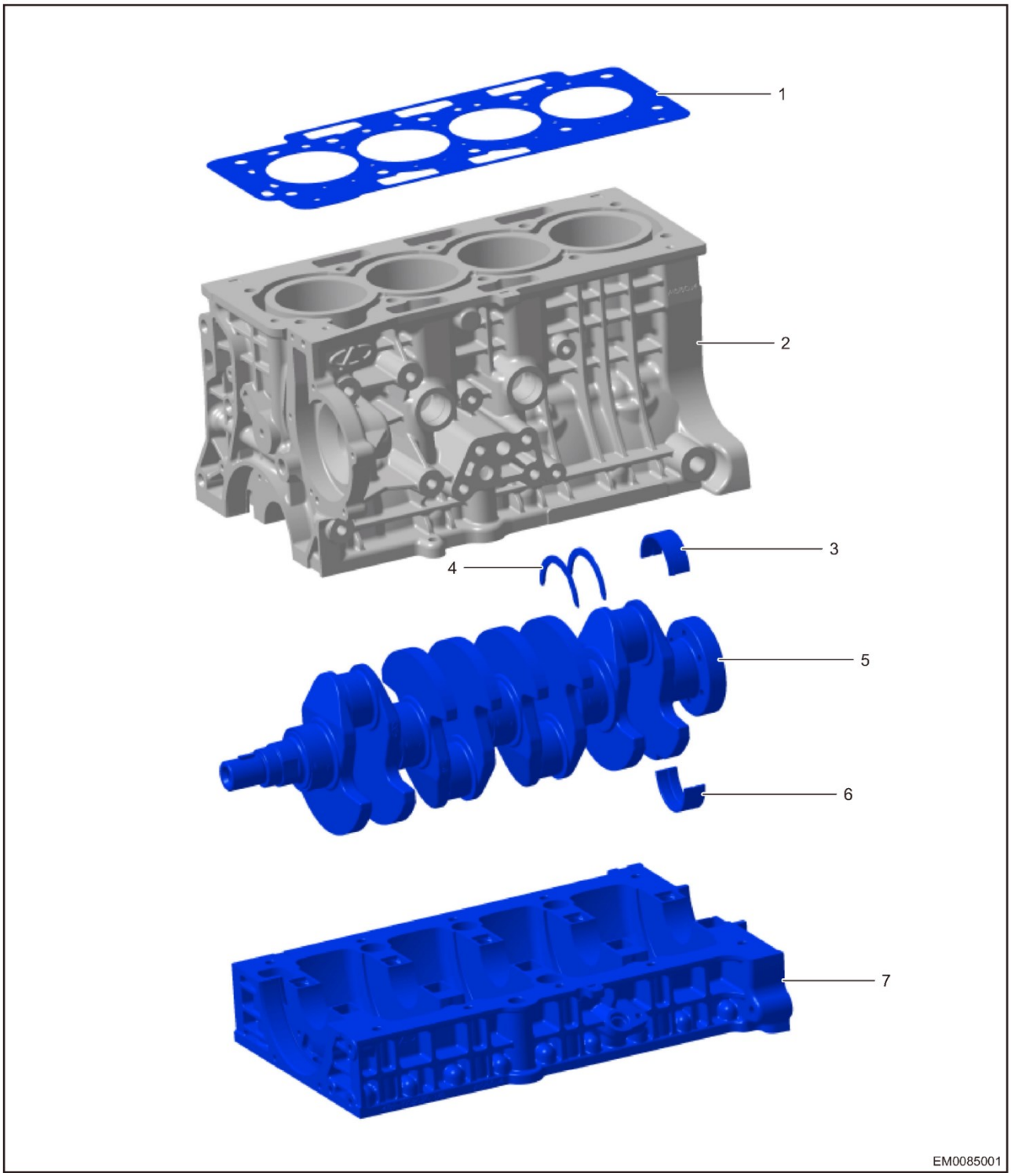
26. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
27. Снимите заднюю опору двигателя (см. стр. 09-53).
28. Снимите левую опору двигателя (см. стр. 09-53).
29. Снимите правую опору двигателя (см. стр. 09-53).
30. Убедитесь в том, что двигатель в сборе отсоединен от вспомогательных агрегатов.
31. Извлеките двигатель из моторного отсека.
32. Снимите жгут проводов двигателя и жгут проводов аккумуляторной батареи с двигателя.
33. Отсоедините двигатель от коробки передач.
34. Установите двигатель на стенд для ремонта.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

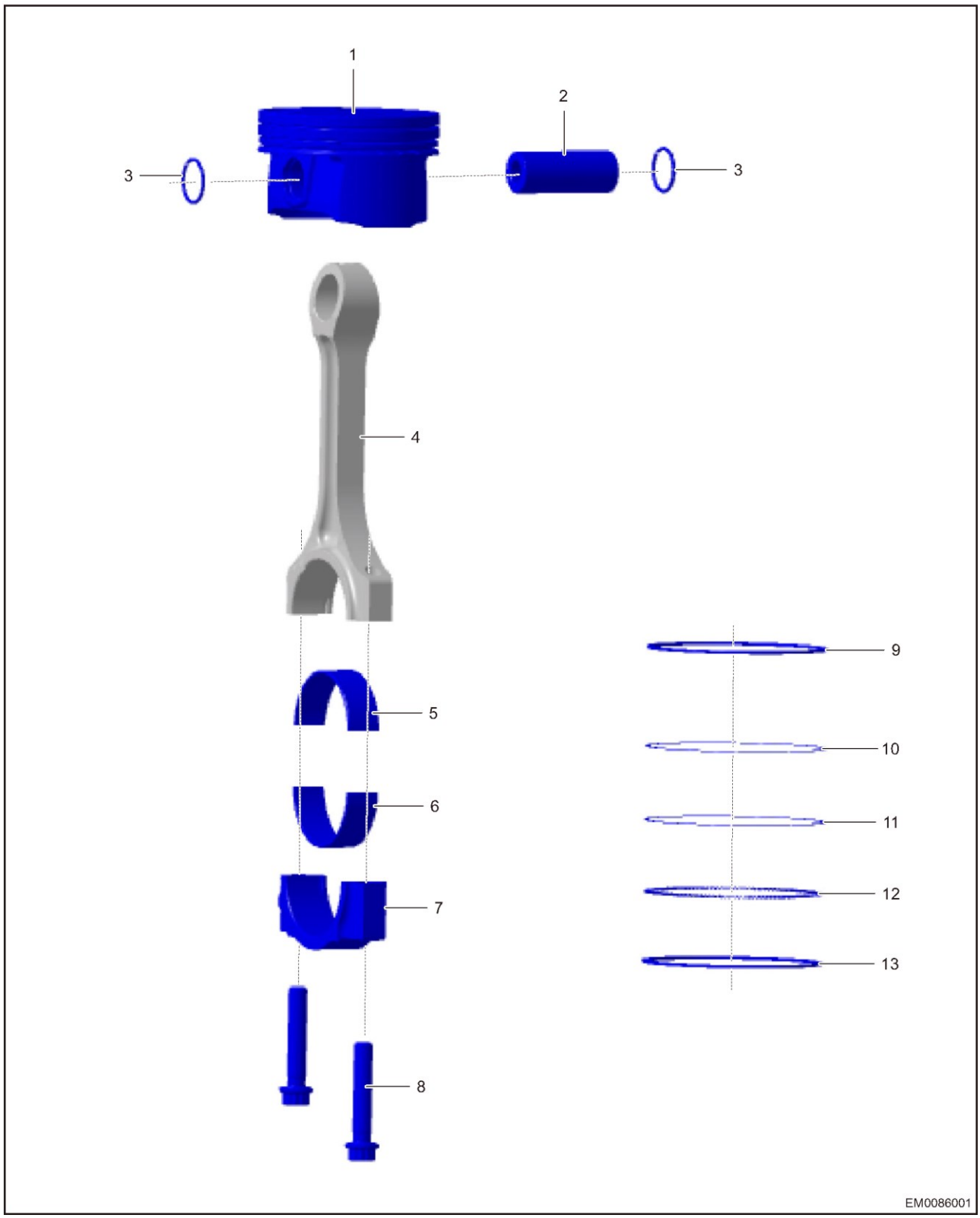
Блок цилиндров

Описание



1 - Прокладка головки блока цилиндров	2 - Блок цилиндров
3 - Верхний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала	4 - Упорная шайба
5 - Коленчатый вал	6 - Нижний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала
7 - Корпус коренных подшипников	⋆ - Компоненты, которые нельзя использовать повторно

Описание



1 - Поршень	2 - Поршневой палец (полуплавающий)
3 - Пружинное стопорное кольцо	4 - Шатун
5 - Верхний вкладыш шатунного подшипника	6 - Нижний вкладыш шатунного подшипника
7 - Крышка шатунного подшипника	8 - Болт крепления крышки шатунного подшипника
9 - Первое компрессионное кольцо	10 - Второе компрессионное кольцо

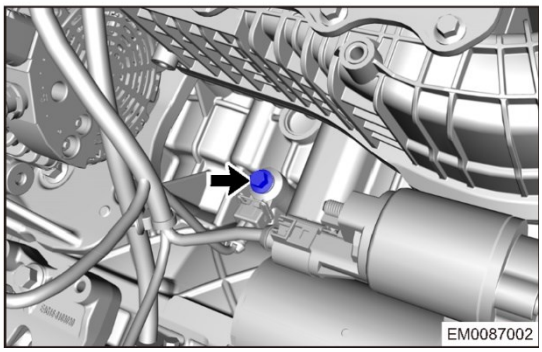
11 - Верхнее маслосъемное кольцо	12 - Расширитель
13 - Нижнее маслосъемное кольцо	★ - Компоненты, которые нельзя использовать повторно

Разборка

1. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
2. Снимите промежуточный шкив (см. стр. 08-19).
3. Снимите натяжитель (см. стр. 09-20).
4. Снимите термостат (см. стр. 18-16).
5. Снимите опору термостата (см. стр. 19-23).
6. Снимите датчик детонации.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления датчика детонации и сам датчик.

Момент затяжки:
20 ± 5 Н·м



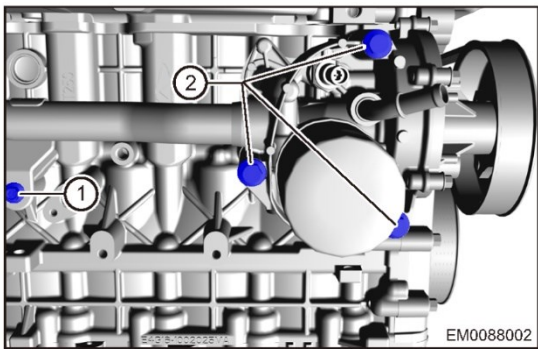
7. Снимите генератор и кронштейн его крепления (см. стр. 26-11).
8. Снимите компрессор кондиционера и кронштейн его крепления (см. стр. 45-69).
9. Снимите отводящую стальную трубку двигателя (см. стр. 19-25).
10. Снимите модуль масляного фильтра.

(a) Снимите болт (1) крепления трубки системы охлаждения I.

Момент затяжки:
20 + 5 Н·м

(b) Снимите 3 болта (2) крепления модуля масляного фильтра.

Момент затяжки:
40 + 5 Н·м

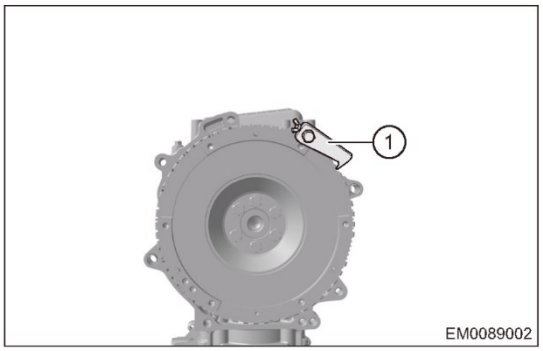


Внимание:

- Во время снятия и установки двигателя из него могут вытекать остатки охлаждающей жидкости. В случае ее попадания на кожу незамедлительно смойте водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.
- В двигателе будут находиться остатки охлаждающей жидкости. Утилизировать охлаждающую жидкость следует в соответствии с местным законодательством.

11. Снимите шкив коленчатого вала.

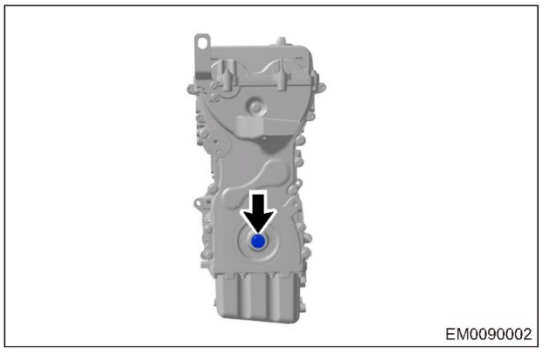
(a) Установите специальное приспособление (1) для блокировки маховика, как это показано на иллюстрации.



(b) Снимите болт (стрелка) крепления шкива коленчатого вала.

Момент затяжки:

1-й этап: 100 ± 10 Н·м
2-й этап: 120 ± 10°



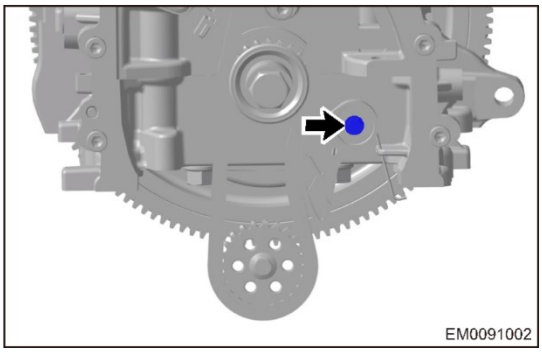
(c) Снимите шкив коленчатого вала.

12. Снимите передний сальник коленчатого вала (см. стр. 08-23).
13. Снимите маховик (см. стр. 19-25).
14. Снимите задний сальник коленчатого вала (см. стр. 19-29).
15. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. стр. 19-21).
16. Снимите поддон картера (см. стр. 21-17).
17. Снимите цепь привода ГРМ (см. стр. 19-31).
18. Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов (см. стр. 09-39).
19. Снимите головку блока цилиндров (см. стр. 09-43).
20. Снимите маслоприемник (см. стр. 21-19).
21. Снимите масляный насос (см. стр. 21-20).
22. Снимите цепь привода масляного насоса.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления подвижной направляющей масляного насоса и саму направляющую.

Момент затяжки:

12 + 2 Н·м

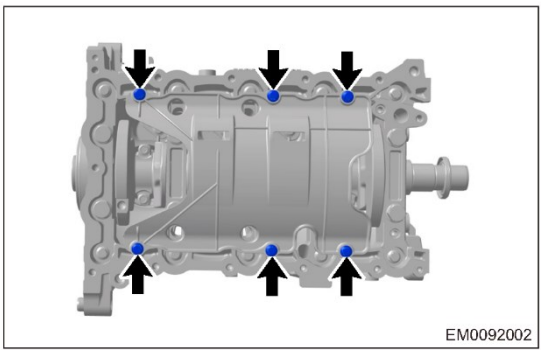


(b) Снимите цепь привода масляного насоса.

23. Снимите маслоотражатель.

(a) Снимите 6 болтов (стрелки) крепления маслоотражателя.

Момент затяжки:
8 + 3 Н·м

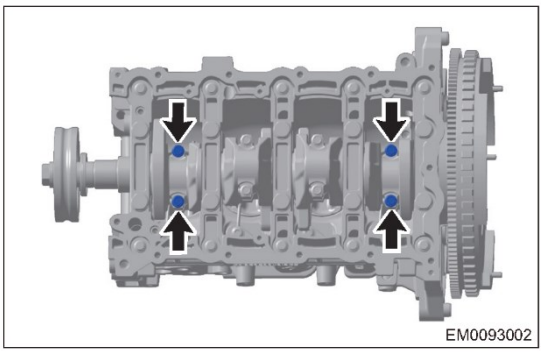


(b) Снимите маслоотражатель.

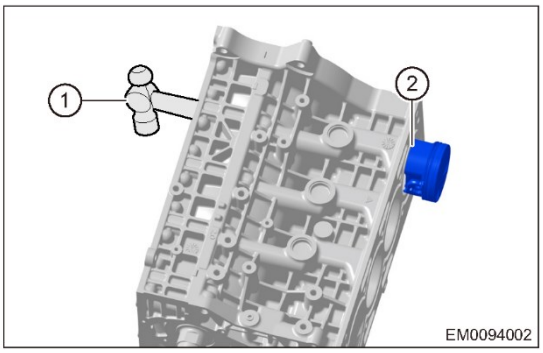
24. Снятие поршней и шатунов в сборе.

(a) Используя развертку или аналогичный инструмент, удалите все отложения нагара с верхней части цилиндра.

(b) Поверните коленчатый вал таким образом, чтобы поршни цилиндров 1 и 4 переместились в нижнюю мертвую точку. Снимите болты (стрелка) крепления крышек шатунных подшипников цилиндров 1 и 4 и сами крышки.



(c) С помощью рукоятки (1) молотка вытолкните поршень и шатун в сборе (2) цилиндров 1 и 4 из блока цилиндров.



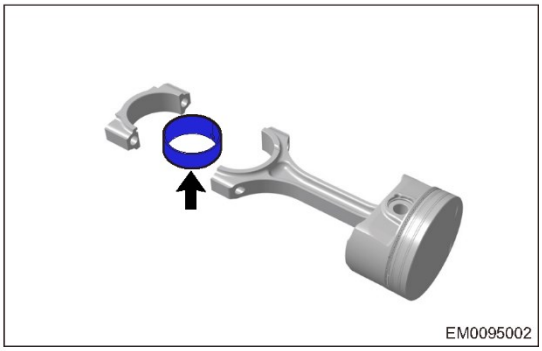
(d) Порядок снятия шатунов и поршней в сборе цилиндров 2 и 3 аналогичен.

Внимание:

- Во избежание повреждения зеркала цилиндров соблюдайте осторожность, выталкивая поршни.
- Пометьте снятые поршни и шатуны в сборе, чтобы отличить их.
- Болты крепления шатунов должны устанавливаться в те же отверстия.
- Во время сборки используйте новые болты.

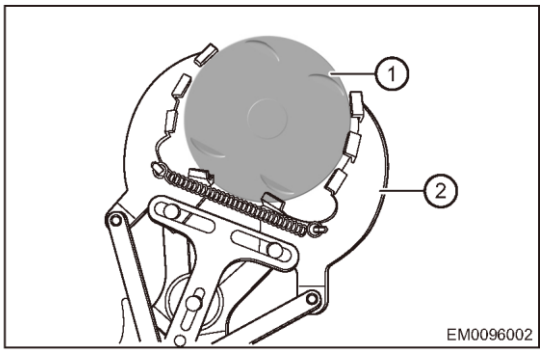
25. Снимите вкладыши шатунных подшипников.

(a) Снимите вкладыши шатунного подшипника (стрелка).
Пояснение:
Расположите снятые детали в правильном порядке.



26. Снимите поршневые кольца.

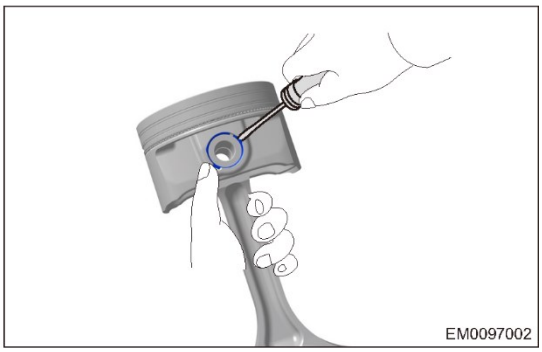
(a) С помощью съемника (1) снимите 2 компрессионных кольца (2).
Внимание:
- Перед снятием поршневого кольца проверьте его боковой зазор. При необходимости повторного использования кольца отметьте его положение.



(b) Снимите маслосъемное кольцо и расширитель рукой.

27. Отделите поршень от шатуна.

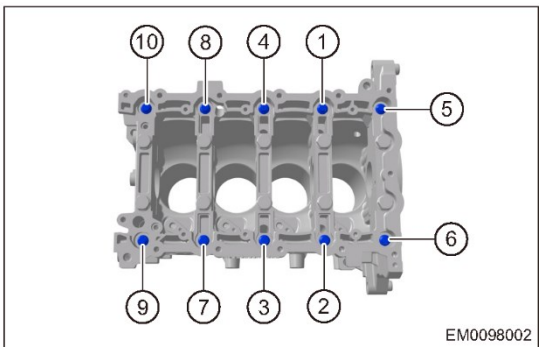
(a) С помощью отвертки с плоским наконечником подденьте стопорные кольца с обеих сторон поршневого пальца.
Внимание:
- Пружинный хомут обладает высокой упругостью. Во избежание травм соблюдайте осторожность при снятии.



(b) Снимите поршневой палец.

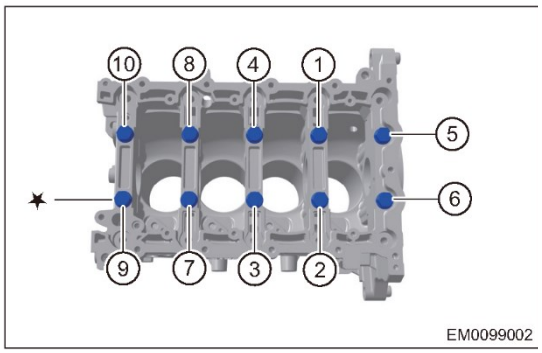
28. Снимите коленчатый вал.

(a) Равномерно ослабьте затяжку болтов крепления корпуса подшипников коленчатого вала и снимите болты. Соблюдайте последовательность, указанную на иллюстрации.
Момент затяжки:
27 + 3 Н·м



(b) Равномерно ослабьте затяжку болтов крепления крышки коренных подшипников и снимите болты. Соблюдайте последовательность, указанную на иллюстрации.
Момент затяжки:
1-й этап: 45 ± 5 Н·м
2-й этап: 180° ± 10°

★
Компоненты, которые нельзя использовать повторно

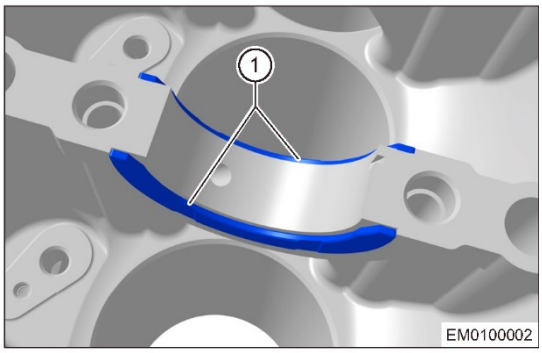


(c) Снимите корпус подшипников коленчатого вала.
Пояснение:
Если корпус подшипников коленчатого вала сложно снять из-за герметика, слегка постучите по корпусу резиновым молотком. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить смежные компоненты.

(d) Снимите коленчатый вал.
Внимание:
- При снятии коленчатого вала соблюдайте осторожность, поскольку он тяжелый. При необходимости попросите кого-нибудь о помощи. Не допускайте повреждения сопрягаемых поверхностей коленчатого вала и вкладышей подшипников.

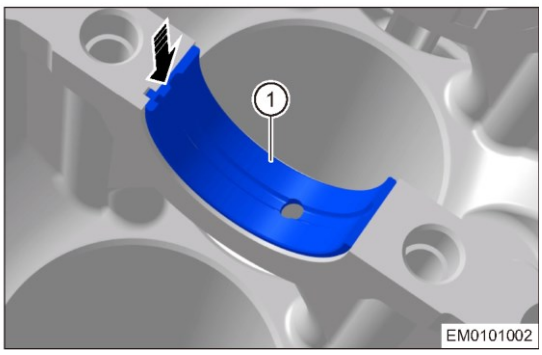
29. Снимите упорные шайбы.

(a) Снимите упорные шайбы (1) коленчатого вала с блока цилиндров.



30. Снимите вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.

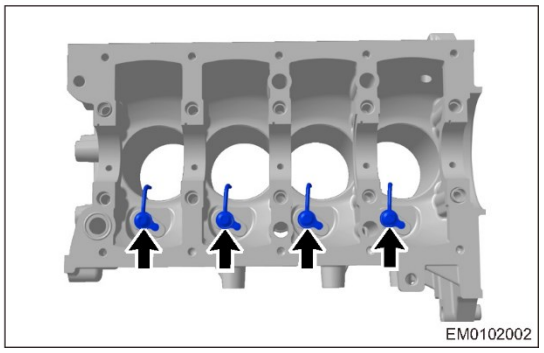
(a) Слегка нажмите на верхний вкладыш (1) коренного подшипника коленчатого вала в направлении стрелки, чтобы снять его.
Пояснение:
- Снимите верхние части вкладышей остальных коренных подшипников аналогичным образом.
- Обратите внимание на положение метки. Осторожно вытолкните вкладыш, как это показано на рисунке. Если нажимать на вкладыш в противоположном направлении, это может привести к повреждению вкладыша подшипника и других компонентов.



(b) Аналогичным образом снимите нижние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.

31. Снимите сопла охлаждения поршней.

(a) Снимите болты (стрелка) крепления сопел охлаждения поршня и извлеките сопла из блока цилиндров.
Момент затяжки:
20 + 5 Н·м


EM0102002

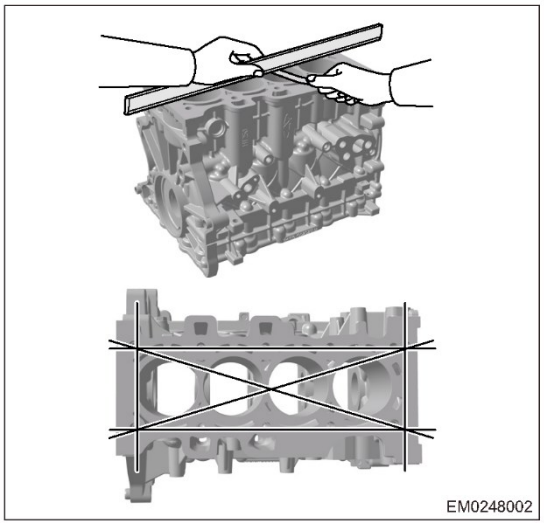
Проверка

1. Проверьте блок цилиндров.
   - Тщательно очистите блок цилиндров и проверьте все каналы на предмет наличия утечек.
   - Проверьте цилиндры на наличие трещин.
   - Проверьте блок цилиндров на наличие утечек.

   Внимание:
   - НЕ ПРОМЫВАЙТЕ цилиндры при высокой температуре; это может привести к выходу гильзы за пределы блока цилиндров.
2. Проверьте неплоскостность верхней сопрягаемой поверхности блока цилиндров.
   (a) Очистите верхнюю сопрягаемую поверхность блока цилиндров.
   (b) С помощью лекальной линейки и щупа измерьте неплоскостность верхней поверхности блока цилиндров.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)	Предельное значение (мм)
Верхняя сопрягаемая поверхность блока цилиндров Неплоскостность	0,04	0,1

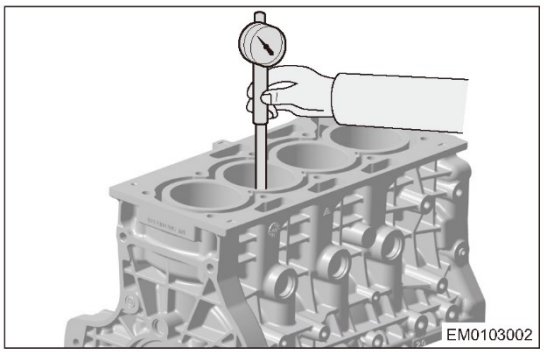
Шлифовка верхней сопрягаемой поверхности блока цилиндров НЕ допускается. Если неплоскостность верхней сопрягаемой поверхности блока цилиндров не соответствует допустимым значениям, замените блок цилиндров.


EM0248002

3. Проверьте диаметр отверстий цилиндров и зазоры между поршнями и цилиндрами.
   (a) С помощью нутромера измерьте диаметр цилиндра и рассчитайте зазоры между поршнями и цилиндрами.

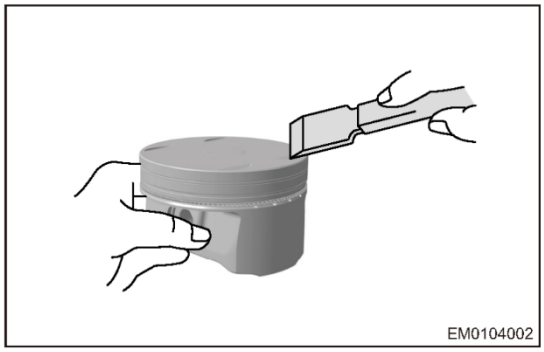
Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)	Предельное значение (мм)
Диаметр цилиндра	77	77,105
Зазор между поршнем и цилиндром	0,04	0,115

Если диаметр цилиндра выходит за пределы допустимых значений, замените блок цилиндров. Если зазор между поршнем и цилиндром выходит за пределы допустимых значений, измерьте диаметр поршня и цилиндра. При необходимости замените.

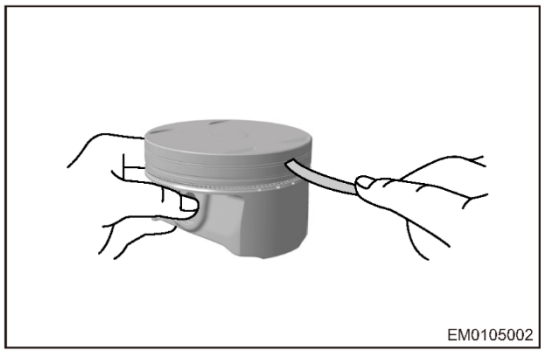

EM0103002

4. Проверка поршней.

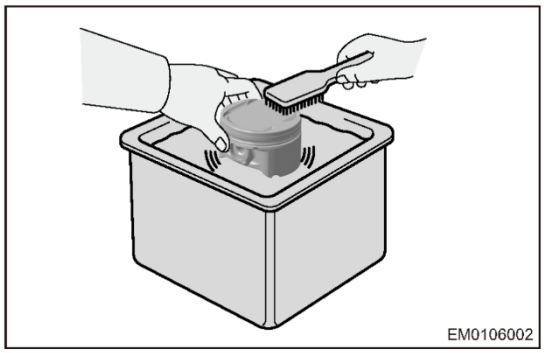
(a) С помощью скребка удалите отложения нагара с днища поршня.


EM0104002

(b) С помощью поршневого кольца удалите отложения нагара из канавок поршневых колец.


EM0105002

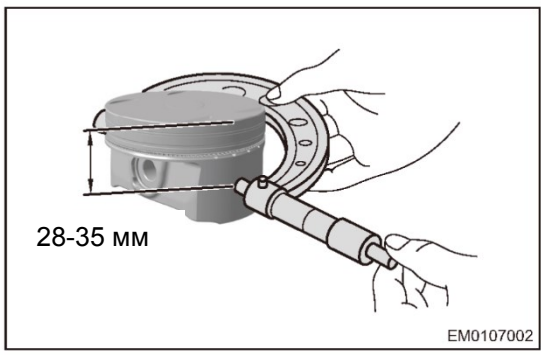
(c) Тщательно очистите поршень с помощью щетки и растворителя.
Внимание:
• НЕ используйте проволочную щетку для очистки.


EM0106002

(d) Измерьте диаметр поршня в точке, расположенной на 28,45 мм ниже юбки поршня, по вертикали от поршневого пальца.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Диамтер поршня	76,955 - 76,965

Если диаметр поршня выходит за пределы допустимых значений, замените поршень с шатуном в сборе.



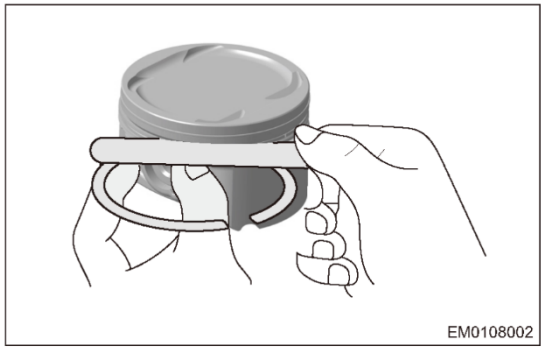
EM0107002

5. Проверьте зазор между поршневым кольцом и торцом канавки поршневого кольца.

(a) С помощью щупа измерьте зазор между новым поршневым кольцом и торцом канавки поршневого кольца.

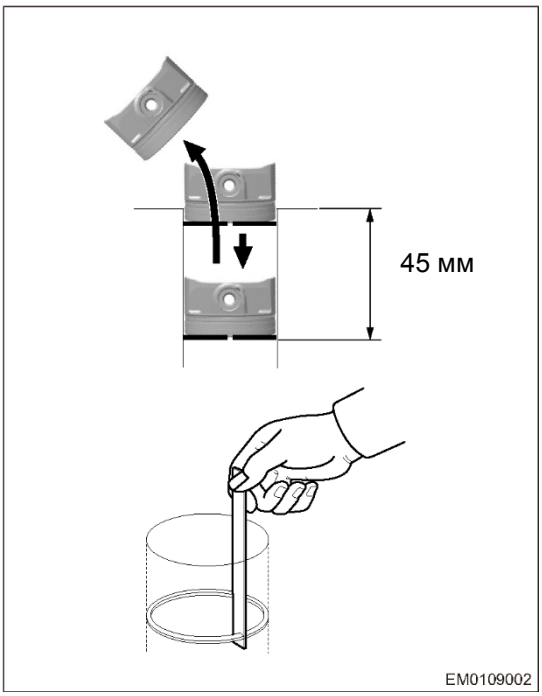
Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)	Предельное значение (мм)
Торцевой зазор канавки первого компрессионного кольца	0,02–0,065	0,13
Торцевой зазор канавки второго компрессионного кольца	0,02–0,06	0,12

Если торцевой зазор поршневого кольца выходит за пределы допустимых значений, замените поршневое кольцо и поршень в сборе.


EM0108002

6. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.
   (a) С помощью поршня протолкните поршневое кольцо из верхней части цилиндра в точку, расположенную в 45 мм от нижней части отверстия цилиндра. Поддерживайте поршневое кольцо в горизонтальном положении.
   (b) Измерьте износ поршневого кольца в этой точке с помощью щупа

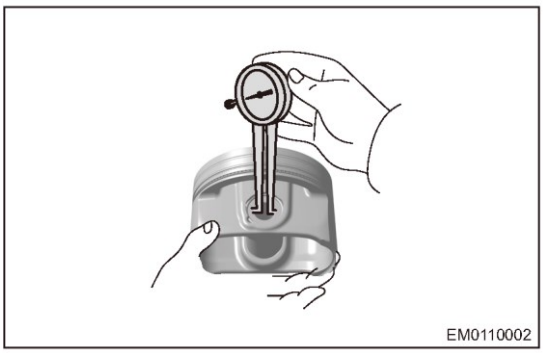
Измеряемый параметр		Заданные условия (мм)
Зазоры в замках поршневых колец	Первое кольцо	0,2–0,3
	Второе кольцо	0,3–0,5



Если зазор в замке поршневого кольца выходит за пределы допустимых значений, установите новый комплект поршневых колец.
Если зазор в замке все равно выходит за пределы допустимых значений, замените блок цилиндров.

7. Проверка поршневых пальцев.
   (a) С помощью нутромера измерьте диаметр отверстия под поршневой палец.

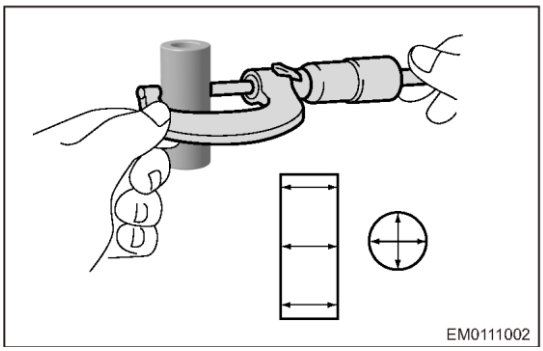
Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Диаметр отверстия под поршневой палец	18,004 - 18,009



Если диаметр отверстия под поршневой палец выходит за пределы допустимых значений, замените поршень.

   (b) С помощью микрометра для измерения наружного диаметра измерьте диаметр поршневого пальца.

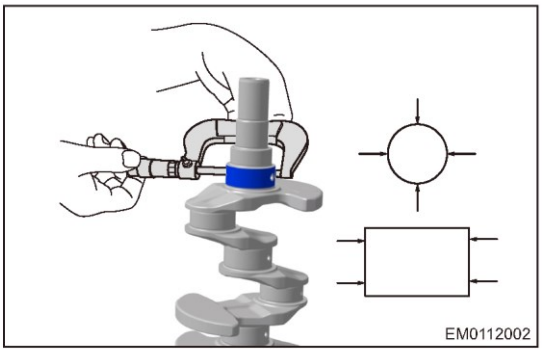
Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Диаметр поршневого пальца	17,995–18



Если диаметр поршневого пальца выходит за пределы допустимых значений, замените поршневой палец.

8. Проверьте диаметр коренных шеек коленчатого вала.

(a) С помощью микрометра измерьте наружный диаметр коренной шейки коленчатого вала, затем поверните коленчатый вал на 90° и повторите измерения.



Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)	Предельное значение (мм)
Диаметр коренной шейки коленчатого вала	50	49,984
Конусность и овальность	0	0,008

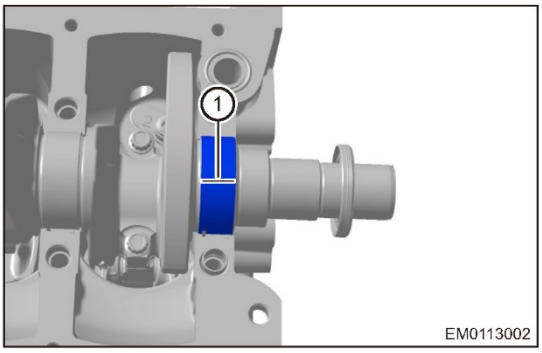
Если диаметр коренной шейки коленчатого вала выходит за пределы допустимых значений, замените вкладыши коренных подшипников и проверьте зазор в коренных подшипниках.

Если после установки новых вкладышей зазор в коренных подшипниках все равно выходит за пределы допустимых значений, замените коленчатый вал.

9. Проверка зазоров в коренных подшипниках коленчатого вала.

(a) Очистите коренные подшипники и вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.

(b) Установите коленчатый вал. Установите деформируемый вкладыш (1) на коренную шейку коленчатого вала параллельно его центральной оси на ширину крышки коренного подшипника.



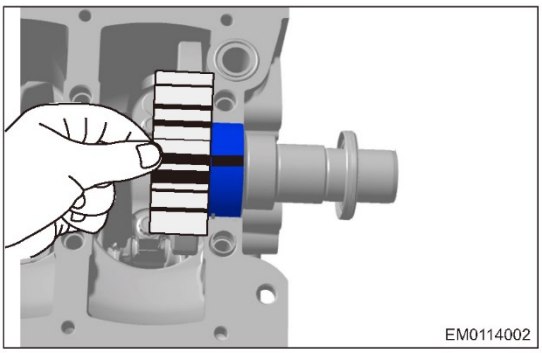
(c) Установите корпус коренных подшипников и затяните болты крепления крышек коренных подшипников с надлежащим моментом в указанной последовательности.

Момент затяжки:

1-й этап: 45 ± 5 Н·м

2-й этап: 180° ± 10°

(d) Снимите корпус подшипников коленчатого вала. Оцените толщину деформируемого кладыша в самой широкой его части. Измеренное значение — это зазор в коренных подшипниках коленчатого вала.



Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Зазор в коренных подшипниках коленчатого вала	0,023 - 0,075

Если зазор в коренных подшипниках выходит за пределы допустимых значений, установите новые вкладыши коренных подшипников. При необходимости замените коленчатый вал.

Внимание:

- Заменяйте вкладыши подшипников попарно.

11. Измерение осевого люфта коленчатого вала.

(a) Очистите коренные подшипники и вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.

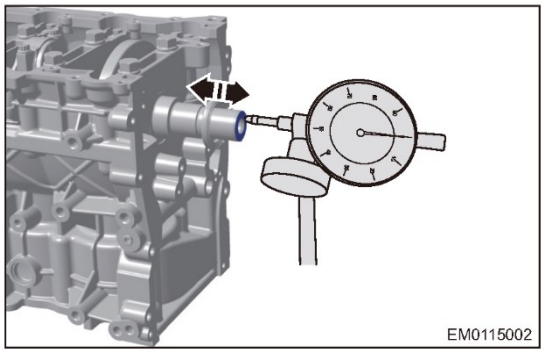
(b) Установите корпус коренных подшипников и затяните болты крепления крышек коренных подшипников с надлежащим моментом в указанной последовательности.

Момент затяжки:

1-й этап: 45 ± 5 Н·м

2-й этап: 180° ± 10°

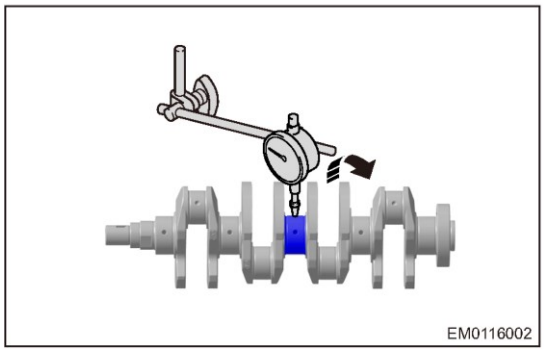
(c) С помощью отвертки с плоским наконечником подденьте коленчатый вал с левой и правой стороны и зафиксируйте значения на стрелочном индикаторе.


EM0115002

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)	Предельное значение (мм)
Осевой люфт коленчатого вала	0,07 - 0,265	0,295

Если осевой люфт коленчатого вала выходит за пределы допустимых значений, замените упорные шайбы.

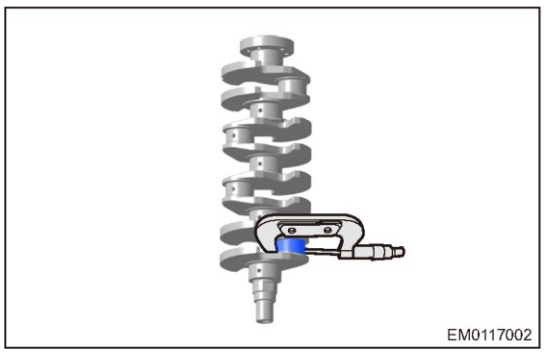
11. Проверьте соосность коренных шеек и коленчатого вала.
(a) Установите коленчатый вал на стенд и поддерживайте его в горизонтальном положении, как это показано на иллюстрации.
(b) Медленно проворачивайте коленчатый вал. Зафиксируйте максимальную разницу значений, полученную на стрелочном индикаторе. (Показания на индикаторе)/2 — значение соосности коренной шейки коленчатого вала.


EM0116002

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)	Предельное значение (мм)
Соосность коренной шейки коленчатого вала	0	0,05

Если соосность коренной шейки коленчатого вала выходит за пределы допустимых значений, замените коленчатый вал.

12. Измерение диаметра шатунных шеек коленчатого вала.
(a) С помощью микрометра для измерения наружного диаметра измерьте диаметр шатунной шейки коленчатого вала.

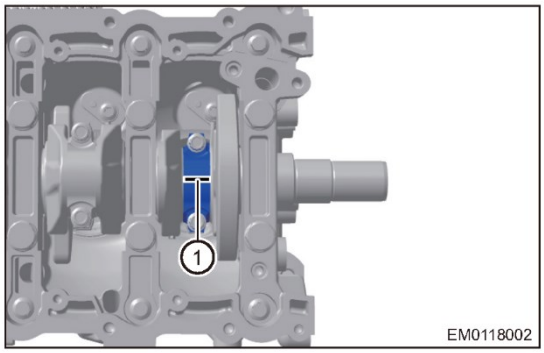

EM0117002

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)	Предельное значение (мм)
Диаметр шатунной шейки коленчатого вала	46	45,984

Если диаметр шатунной шейки коленчатого вала выходит за пределы допустимых значений, замените вкладыши шатунных подшипников и проверьте радиальный зазор вкладышей шатунных подшипников.

Если после замены радиальный зазор вкладышей шатунных подшипников все равно выходит за пределы допустимых значений, замените коленчатый вал.

13. Измерение радиального зазора в шатунных подшипниках коленчатого вала.
(a) Очистите шатунную шейку и вкладыши шатунных подшипников коленчатого вала.
(b) Установите деформируемый вкладыш (1) на шатунную шейку коленчатого вала, как это показано на иллюстрации.



EM0118002

(c) Установите крышки шатунных подшипников и затяните болты крепления указанным моментом.

Момент затяжки:

1-й этап: 15 + 3 Н·м 2-й этап: 60 ± 2°

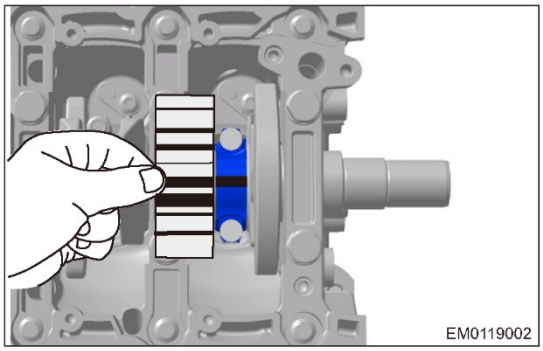
Внимание:

• НЕ проворачивайте коленчатый вал во время установки.

(d) Снимите крышку шатунного подшипника.

(e) Чтобы получить значение радиального зазора вкладыша шатунного подшипника, оцените толщину деформированного измерительного вкладыша в самой толстой части, как это показано на иллюстрации.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Радиальный зазор вкладыша шатунного подшипника	0,026–0,075



Если радиальный зазор вкладышей шатунных подшипников выходит за пределы допустимых значений, замените вкладыши. При необходимости замените коленчатый вал.

14. Проверка осевого люфта шатуна.

(a) Установите крышки шатунных подшипников и затяните болты крепления указанным моментом.

Момент затяжки:

1-й этап: 15 + 3 Н·м

2-й этап: 60 ± 2°

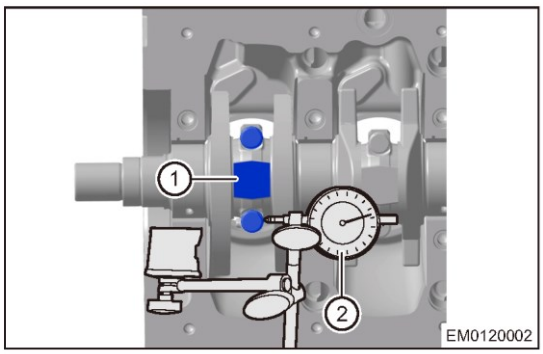
(b) Установите стрелочный индикатор (2) таким образом, чтобы его ножка контактировала с боковой частью крышки (1) шатуна.

(c) Установите показания стрелочного индикатора на ноль.

(d) Толкайте крышку шатуна вперед и назад (не перемещайте коленчатый вал вперед и назад), и считайте значение на стрелочном индикаторе.

Измеряемый параметр	Заданные условия (мм)
Осевой люфт шатуна	0,15–0,40

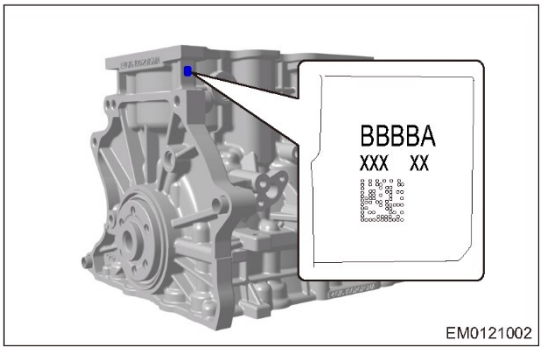
Если осевой люфт шатуна выходит за пределы допустимых значений, замените поршень с шатуном в сборе. При необходимости замените коленчатый вал.



Подбор вкладышей коренных подшипников

1. Подбор верхних вкладышей коренных подшипников коленчатого вала

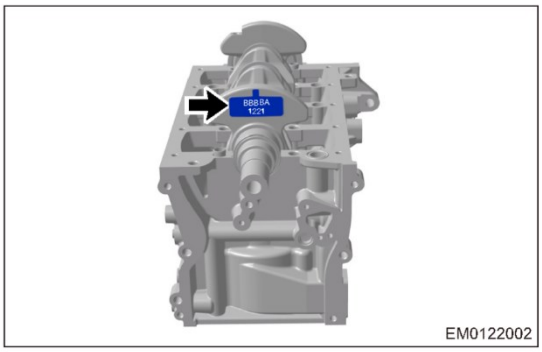
(a) На блоке цилиндров присутствуют буквенные обозначения, состоящие из букв A и B. Например, "BBBBA", как показано на иллюстрации. Каждая буква справа относится к одному типу верхнего вкладыша коренного подшипника коленчатого вала. Первая буква "B" относится к типу верхнего вкладыша первой коренной шейки и т. д.; пятая буква "A" относится к типу верхнего вкладыша первой коренной шейки.



Наименование	Тип	Буквенное обозначение
Верхний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала	"Красный" вкладыш	A
	"Синий" вкладыш	B - Черный

2. Подбор нижних вкладышей коренных подшипников коленчатого вала

(a) На первом противовесе в передней части коленчатого вала нанесены буквенные обозначения, состоящие из букв A и B. Например, "BBBBA", как это показано на рисунке. Первая буква "B" относится к первой шейке нижнего вкладыша коренного подшипника коленчатого вала, и т. д.; пятая буква "A" относится к пятой шейке нижнего вкладыша коренного подшипника коленчатого вала.



Наименование	Тип	Буквенное обозначение
Нижний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала	"Красный" вкладыш	A
	"Синий" вкладыш	B - Черный

3. Меры предосторожности при установке вкладышей коренных подшипников коленчатого вала:

Внимание:

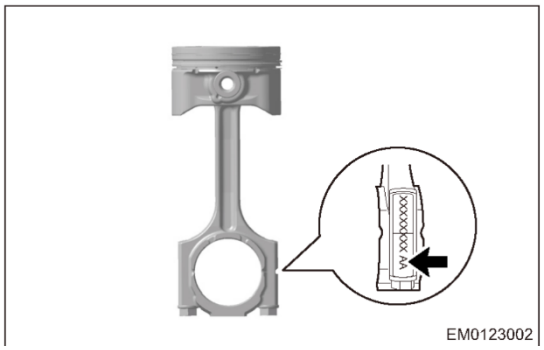
- На верхнем вкладыше коренного подшипника коленчатого вала есть канавка и смазочное отверстие, которое должно совпадать со смазочным отверстием на блоке цилиндров. Нижний вкладыш коренного подшипникка не имеет смазочного отверстия.
- Перед установкой нанесите слой моторного масла на внутреннюю поверхность вкладыша коренного подшипника. На тыльной стороне вкладыша не должно быть масла или каких-либо инородных материалов. Убедитесь в том, что тыльная и внутренняя поверхности чистые.

Подбор вкладышей шатунных подшипников

1. Подбор верхних вкладышей шатунных подшипников

(a) Верхние вкладыши шатунных подшипников делятся на "красные" и "синие". Соответствующие метки см. на шатуне. Устанавливайте вкладыши шатунных подшипников в соответствии с метками.

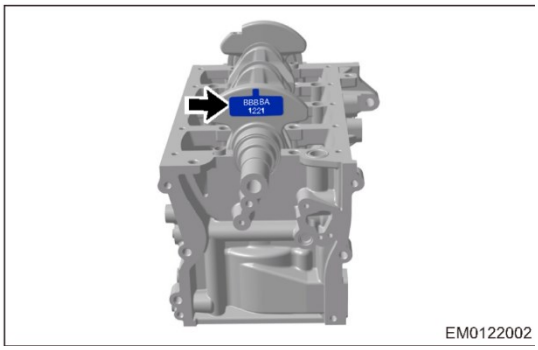
(b) Как показано на иллюстрации, литера "B" в обозначении "1312090489B" относится к "синему" вкладышу.



Наименование	Тип	Буквенное обозначение
Верхний вкладыш шатунного подшипника	"Красный" вкладыш	A
	"Синий" вкладыш	B - Черный

2. Подбор нижних вкладышей шатунных подшипников

(a) На первом противовесе в передней части коленчатого вала нанесены цифровые обозначения, состоящие из цифр 1 и 2. Например, "1221", как это показано на иллюстрации. Первая цифра "1" относится к типу нижнего вкладыша шатунного подшипника первого цилиндра и т. д.; четвертая цифра "1" относится к типу нижнего вкладыша шатунного подшипника четвертого цилиндра.



Наименование	Тип	Цифровое обозначение (метка)
Нижний вкладыш шатунного подшипника	"Красный" вкладыш	1
	"Синий" вкладыш	2

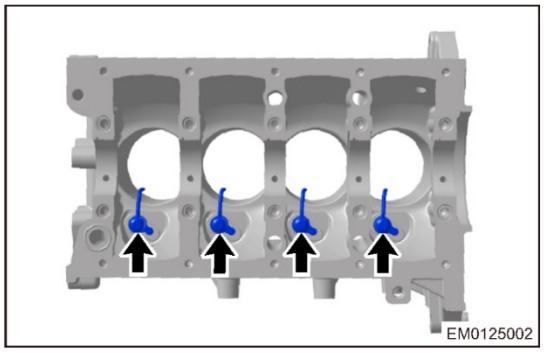
3. Меры предосторожности при установке вкладышей шатунных подшипников:

Внимание:

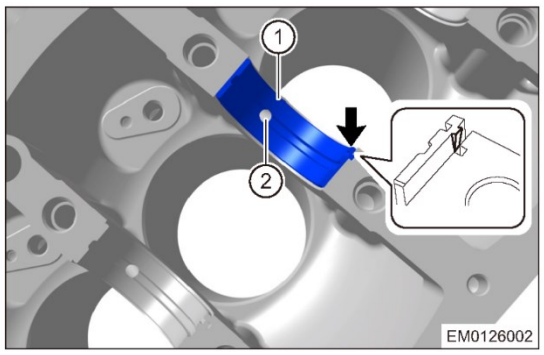
- Верхние и нижние вкладыши шатунных подшипников не имеют смазочных канавок, но на одном вкладыше есть смазочное отверстие.
- На одном двигателе необходимо использовать вкладыши шатунных подшипников одного производителя.
- Перед установкой нанесите слой моторного масла на внутреннюю поверхность вкладыша шатунного подшипника. На тыльной стороне вкладыша не должно быть масла или каких-либо инородных материалов. Убедитесь в том, что тыльная и внутренняя поверхности чистые.

Сборка

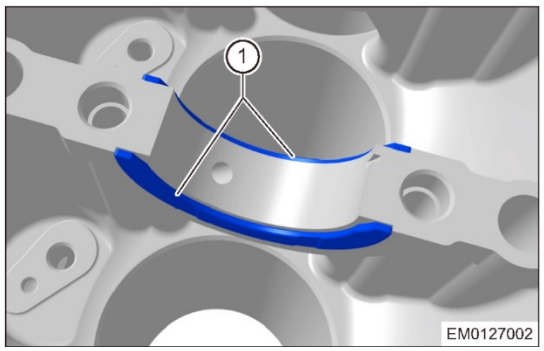
1. Установите сопла охлаждения поршней.
   (a) Установите сопла охлаждения поршней и затягите болты (стрелка) крепления.
   Момент затяжки:
   20 + 5 Н·м



2. Установите вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.
   (a) Аккуратно установите верхний вкладыш (1) коренного подшипника коленчатого вала в направлении стрелки. Отверстие в каждом верхнем вкладыше должно совпадать с отверстием в блоке цилиндров. После установки отверстие (2) масляного канала на верхнем вкладыше коренного подшипника коленчатого вала должно совпадать с отверстием масляного канала в блоке цилиндров.
   Внимание:
   - Перед установкой нанесите слой моторного масла на внутреннюю поверхность вкладыша коренного подшипника.



   (b) Аналогичным образом установите нижние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.
3. Установите упорные шайбы.
   (a) Перед установкой очистите упорные шайбы и сопрягаемые поверхности блока цилиндров.
   (b) Нанесите моторное масло на упорные шайбы.
   (c) В цилиндр устанавливается 2 упорные шайбы: на переднюю и заднюю поверхности третьей коренной шейки соответственно.
   (d) Как показано на иллюстрации, сторона упорной шайбы (1) без канавки должна быть обращена к блоку цилиндров, а сторона с канавкой — к коленчатому валу.



(a) Перед установкой нанесите герметик на установочную поверхность корпуса подшипников коленчатого вала.

Герметик

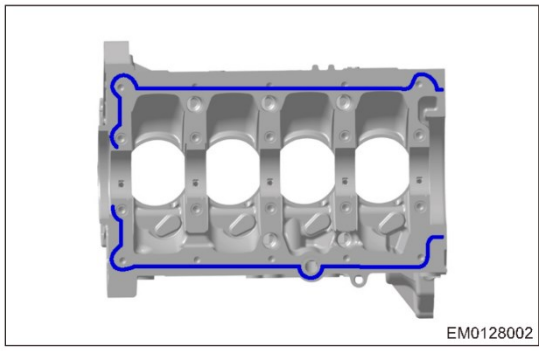
Loctite 518/5182

Диаметр валика герметика:

1,5–3 мм

Внимание:

- НЕ наносите герметик на вкладыши подшипников.
- Не наносите слишком толстый слой герметика. Не допускайте, чтобы в результате сжатия герметик попал на сопрягаемую поверхность вкладыша подшипника.


EM0128002

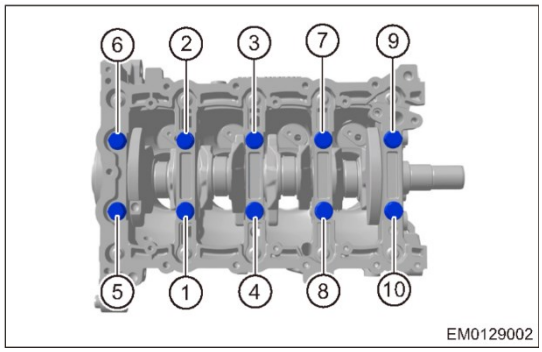
(b) Аккуратно установите коленчатый вал на блок цилиндров.

(c) Установите 10 болтов крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала и затяните их в последовательности, указанной на иллюстрации.

Момент затяжки:

1-й этап: 45 ± 5 Н·м

2-й этап: 180° ± 10°



EM0129002

(d) Равномерно затяните 10 болтов крепления корпуса подшипников коленчатого вала в последовательности, указанной на иллюстрации.

Момент затяжки:

27 +3 Н·м

5. Соберите поршени и шатуны.

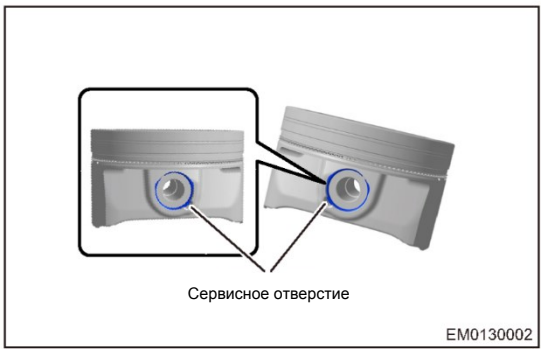
Внимание:

- Перед сборкой нанесите чистое моторное масло на наружную поверхность поршневого пальца и внутреннюю поверхность отверстия в поршне.

(a) С помощью небольшой отвертки установите новое стопорное кольцо на один из концов отверстия под поршневой палец.

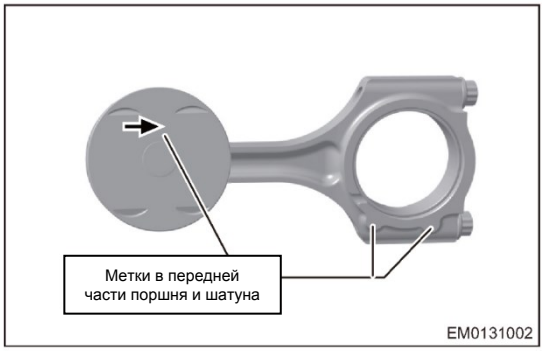
Внимание:

- Угол между замком стопорного кольца и сервисным отверстием должен составлять 180° ± 40°.

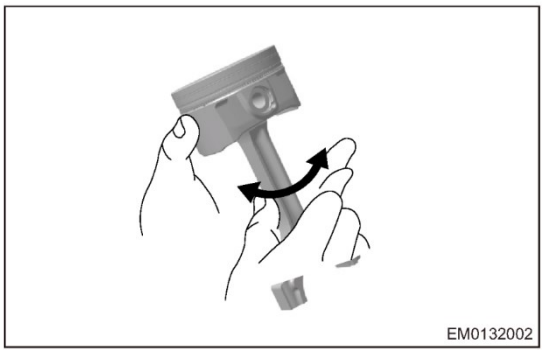


EM0130002

(b) Совместите метки в передней части поршня и шатуна, и нажимайте на поршневой палец большим пальцем до тех пор, пока он не коснется стопорного кольца.



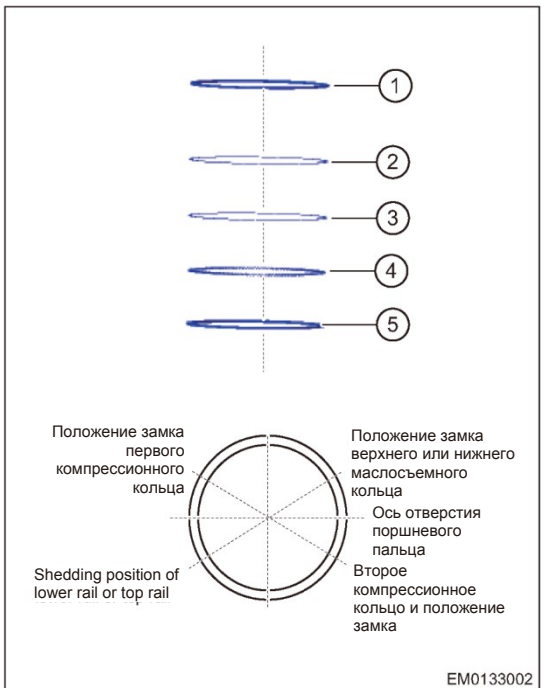
(c) Установите стопорное кольцо на другой конец отверстия под поршневой палец и проверьте люфт шатуна и поршня.



6. Установите поршневые кольца.

(a) Нанесите небольшое количество моторного масла на поршень и канавку поршневого кольца. Проследите за тем, чтобы сторона первого компрессионного кольца (1) и второго компрессионного кольца (2) с буквенными обозначениями была направлена вверх.

(b) Стальное маслосъемное кольцо состоит из верхнего скребка (3), нижнего скребка (5) и расширителя (4). При установке маслосъемного кольца сначала установите расширитель в масляную канавку затем два кольца таким образом, чтобы их замки располагались под углом 90° к замку расширителя и под углом 180° друг к другу. Затем установите второе и первое компрессионные кольца таким образом, чтобы их замки находились под углом 90° к замку верхнего маслосъемного кольца. Поршневое кольцо должно свободно поворачиваться в канавке без заеданий.



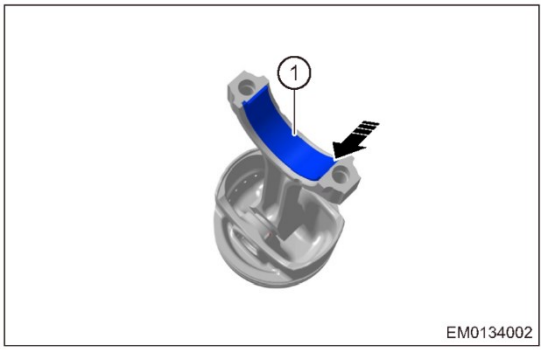
(c) После нанесения моторного масла на канавку проверните поршневое кольцо на несколько оборотов. Замок кольца должен располагаться в том же положении, как описано выше; очистите шатунную шейку коленчатого вала и цилиндр с помощью неворсистой ткани.

7. Установите вкладыши шатунных подшипников.

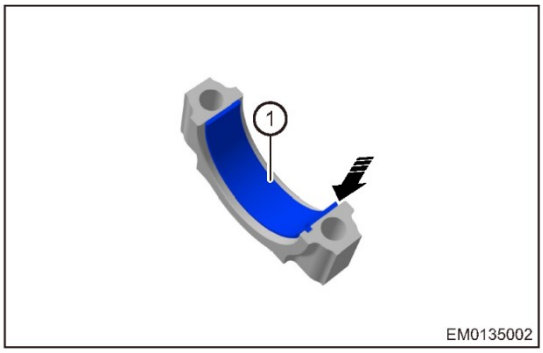
Внимание:

- Перед установкой нанесите слой моторного масла на внутреннюю поверхность вкладыша шатунного подшипника.
- На тыльной стороне вкладыша шатунного подшипника не должно быть каких-либо инородных материалов.

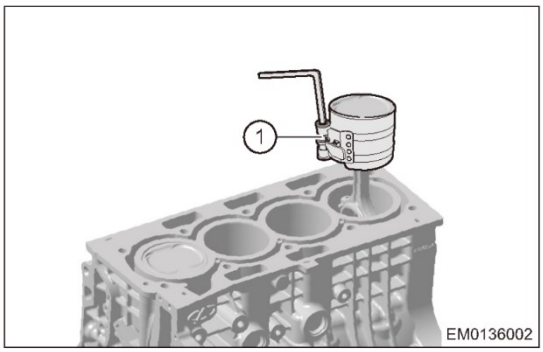
(a) Аккуратно установите верхний вкладыш (1) шатунного подшипника в направлении стрелки. Выступ верхнего вкладыша каждого шатунного подшипника должен быть обращен в сторону выемки на шатуне.



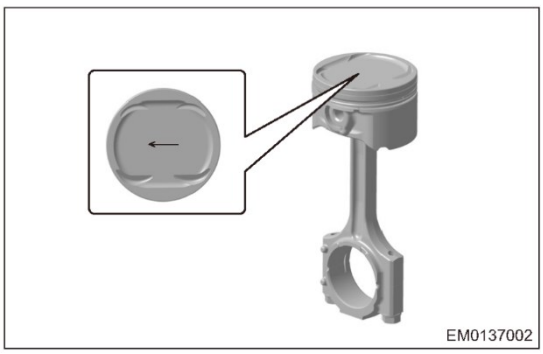
(b) Аккуратно установите нижний вкладыш (1) шатунного подшипника в направлении стрелки. Выступ нижнего вкладыша каждого шатунного подшипника должен быть обращена в сторону выемки на крышке шатунного подшипника.



8. Установите поршени с шатунами в сборе.
   (a) Проверните коленчатый вал таким образом, чтобы поршни первого и четвертого цилиндров оказались в верхней мертвой точке.
   (b) Нанесите слой моторного масла на поверхность поршня и зеркало цилиндра
   (c) С помощью приспособления (1) для установки поршней установите поршень с шатуном в сборе в цилиндр, как это показано на иллюстрации.

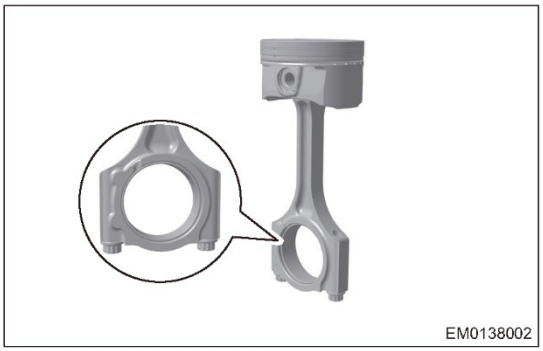


Внимание:
- Во время сборки обратите внимание на метки в передней части поршня. Не перепутайте их.



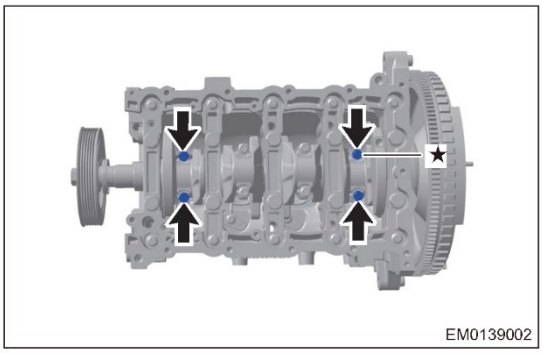
9. Установите крышки шатунных подшипников.

Пояснение:
Выступы шатунов и крышек шатунных подшипников находятся на одной стороне.



(a) Установите крышки шатунных подшипников и установите болты их крепления (стрелка). Затем возьмите динамометрический ключ и затяните болты в два этапа.
Момент затяжки:
1-й этап: 5 + 3 Н·м
2-й этап: 60° ± 5°

Внимание:
- Нанесите небольшое количество моторного масла на шатуны, крышки шатунных подшипников и резьбовые соединения.



10. Последующая сборка производится в последовательности, обратной последовательности разборки.

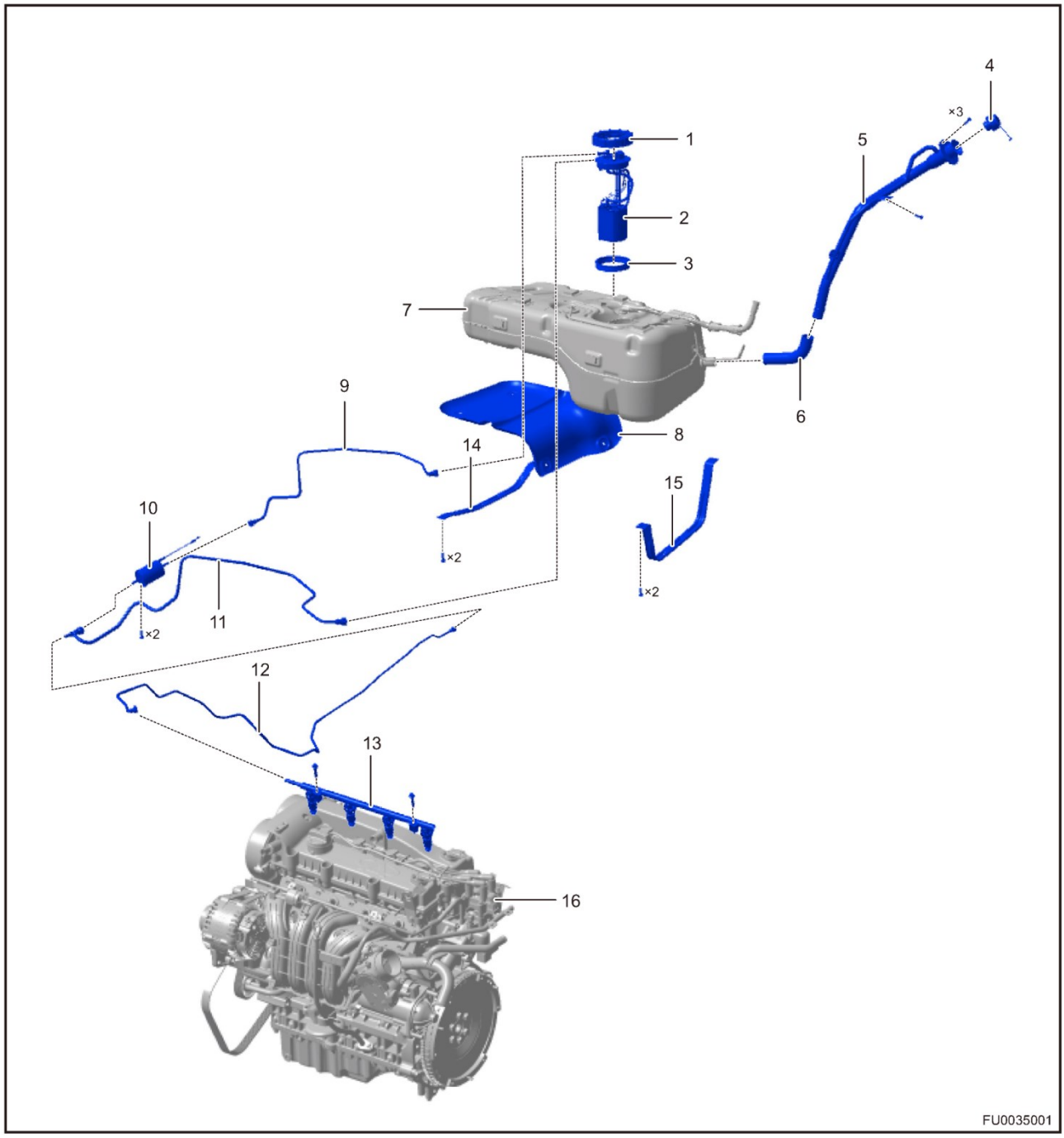
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 10-3
Компоненты 10-3
Принцип действия 10-4
Технические данные 10-4
Инструменты 10-5
Схема соединений топливопроводов 10-6
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 10-9
Таблица признаков неисправностей 10-9
Сборс давления в топливной системе 10-9
Этап процесса 10-9
Проверка давления в топливной системе 10-10
Характеристики давления 10-10
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 10-11
Топливный фильтр 10-11
Снятие 10-11
Установка 10-12
Электрический топливный насос 10-13
Электрическая схема топливного насоса 10-13
Проверки на автомобиле 10-13
Снятие 10-14
Установка 10-16
Патрубок топливозаправочной горловины 10-17
Снятие 10-17
Установка 10-19
Топливный бак 10-20
Снятие 10-20
Компоненты топливного бака 10-23
Установка 10-23
Топливная рампа 10-24
Снятие 10-24
Проверка 10-25
Установка 10-26

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Крышка топливного насоса	2 - Топливный насос
3 - Уплотнительная прокладка топливного бака	4 - Пробка топливного бака
5 - Топливозаправочная горловина	6 - Шланг
7 - Топливный бак	8 - Теплоизолирующий экран топливного бака
9 - Подводящая трубка I	10 - Топливный фильтр
11 - Подводящая и отводящая трубки	12 - Подводящая трубка II
13 - Топливная рампа	14 - Правая лента крепления топливного бака
15 - Левая лента крепления топливного бака	

Принцип действия

- Топливная система включает в себя топливный бак, топливный насос с электроприводом, топливный фильтр, топливные трубки, топливную рампу и форсунки. Все эти компоненты предназначены для хранения, фильтрации, подачи и впрыска топлива. Функция топливной системы заключается в обеспечении достаточного давления топлива в топливной рампе за счет электрического топливного насоса и подачи определенного количества топливовоздушной смеси в камеры сгорания в соответствии с сигналами, поступающими от блока управления двигателем.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

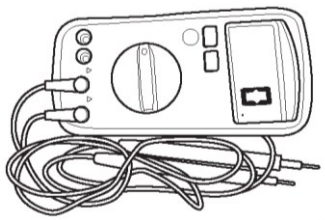
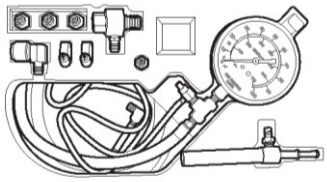
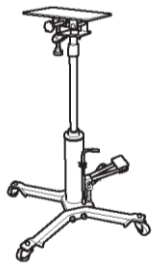
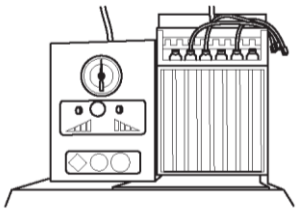
Описание	**Момент затяжки (Н·м)**
Болт крепления кронштейна топливного фильтра	9 ± 1,5
Крышка топливного насоса	80 ± 5
Болт крепления топливного фильтра	7 + 1
Болт крепления заливного патрубка	7 ± 1
Болт крепления правого успокоителя топливного бака	3,5 ± 0,5
Болт крепления ленты крепления топливного бака	23 ± 2
Болт крепления форсунки топливной рампы	10 ± 1
Червячный хомут	3,5 ± 0,5

Давление топлива - технические данные

SQRD4G20	**Давление (кПа)**
Давление в топливной рампе - выключатель зажигания в положении ON	400
Давление в топливной рампе - двигатель работает на холостом ходу	400
Давление в топливной рампе - выключатель зажигания в положении OFF	400 (давление не менее 100 кПа в течение 48 часов)

Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002
Измеритель давления в топливной системе	 048
Стойка для агрегатов трансмиссии	 005
Прибор для проверки форсунок	 062

Специальные инструменты и приспособления

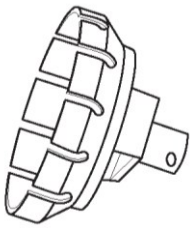
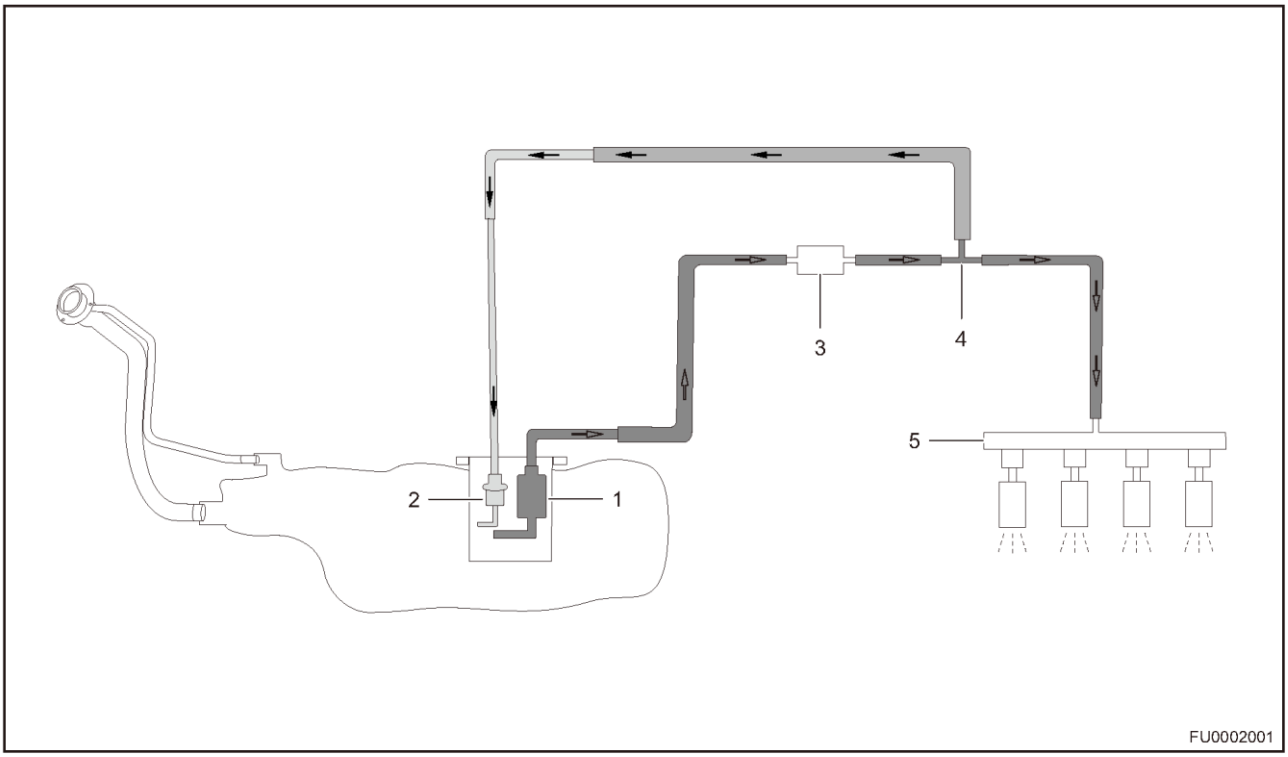
Приспособление для снятия крышки топливного насоса	 004

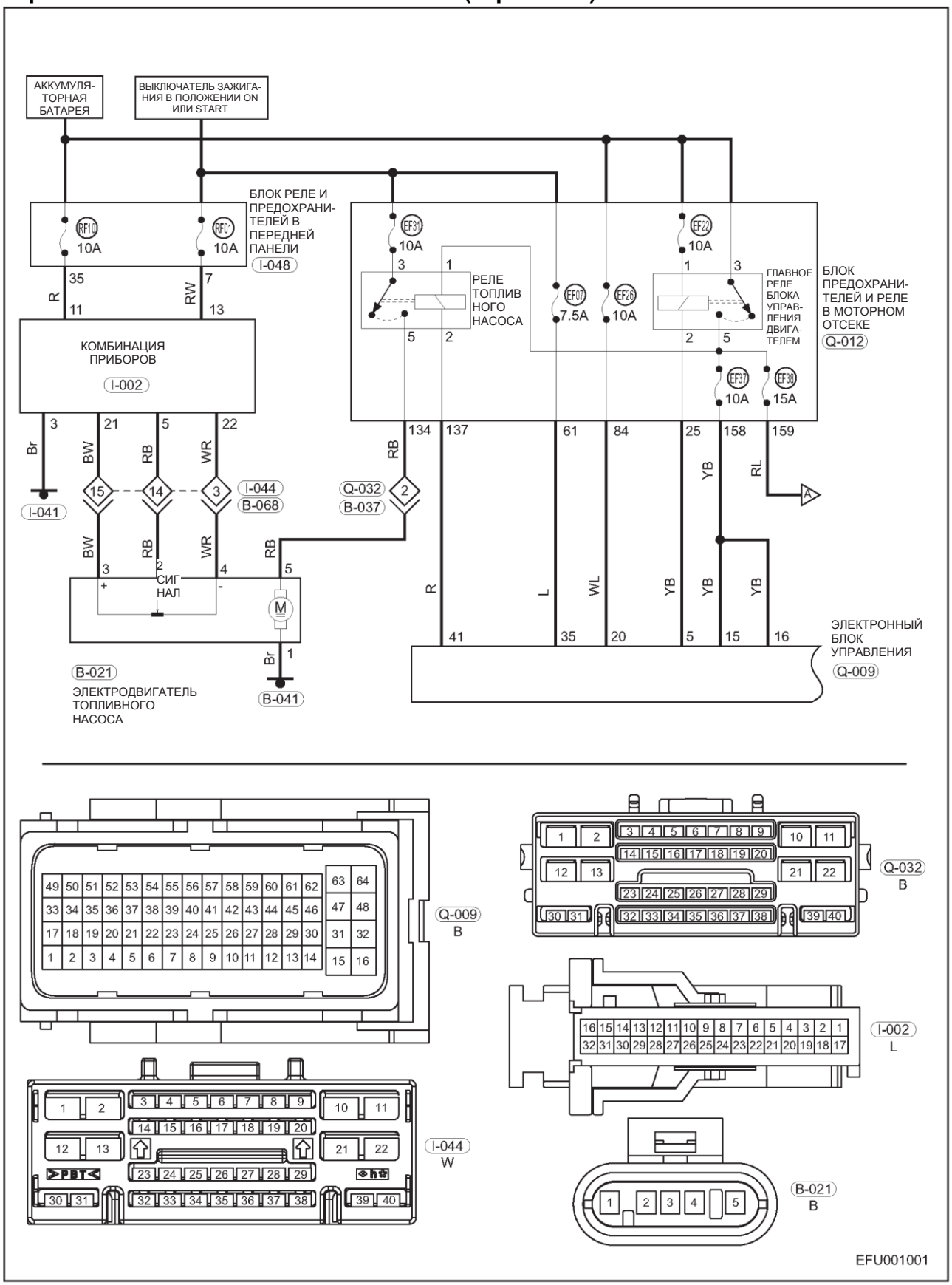
Схема соединений топливопроводов



1 - Электрический топливный насос	2 - Регулятор давления электрического топливного насоса
3 - Топливный фильтр	4 - Подводящая и отводящая трубки
5 - Топливная рампа	

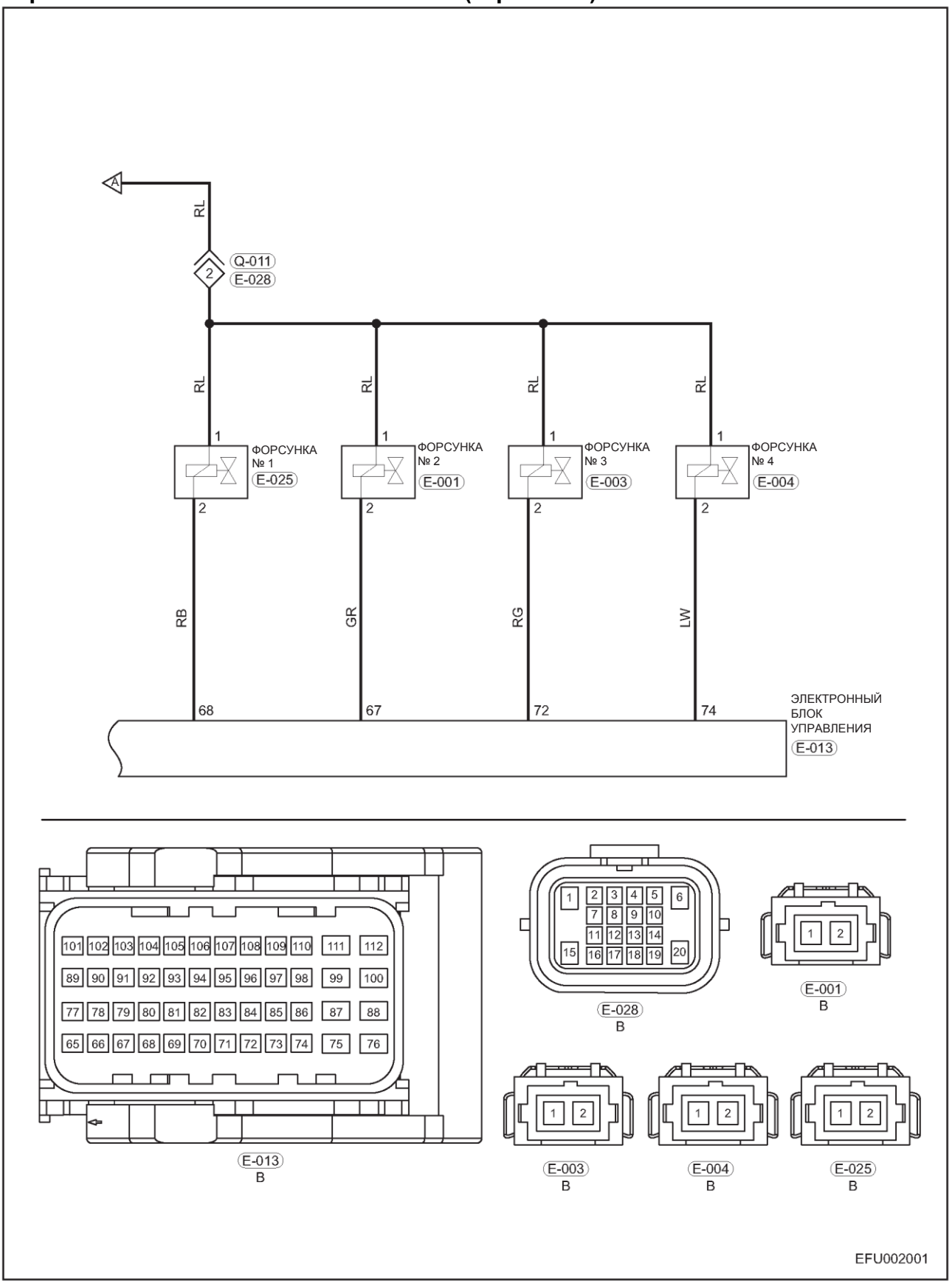
Когда двигатель работает нормально, топливо, подаваемое электрическим топливным насосом (1), проходит через топливный фильтр (3) и попадает в подводящую и отводящую трубки (4). Некоторое количество топлива попадает в топливную рампу (5) и подается к форсункам. Некоторое количество топлива подается обратно непосредственно к регулятору (2) давления электрического топливного насоса. Когда в топливной системе создается высокое давление, пружина диафрагмы в регуляторе сжимается, клапан открывается, и топливо выходит из регулятора. Когда давление возвращается в норму, клапан регулятора закрывается, и топливо не выходит. В конечном итоге давление в топливной системе поддерживается на одном уровне.

Электрическая схема топливной системы (стр. 1 из 2)



R – Красный
Br – Коричневый
RB - Красный/черный
YB - Желтый/черный
L – Голубой
RW - Красный/белый
BW - Черный/белый
WR - Белый/красный
RL - Красный/голубой
WL - Белый/голубой

Электрическая схема топливной системы (стр. 2 из 2)



RL - Красный/голубой
GR - СЕРЫЙ
LW - Голубой/белый
RB - Красный/черный
RG - Красный/зеленый

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Слишком низкое давление топлива	Топливный фильтр (засорен)	10-11
	Электрический топливный насос (засорен сетчатый фильтр или поврежден регулятор давления топлива)	-
	Низкий уровень топлива	55-3
Слишком высокое давление топлива	Топливная форсунка (засорена)	10-24
	Электрический топливный насос (поврежден регулятор давления топлива)	-
Громкий звук работы топливного насоса или задержки в его работе	Низкий уровень топлива	55-3
	Реле электрического топливного насоса	-
	Электрический топливный насос	10-13
Засорена топливная форсунка, или нарушена ее герметичность	Топливный фильтр (засорен)	10-11
	Топливная форсунка	10-24
	Низкое качество топлива	-
	Высокое количество инородных частиц в топливном баке	-
Топливные форсунки не работают	Топливопровод (поврежден)	10-9
	Топливная форсунка (короткое замыкание в обмотке)	10-24
	Электрический топливный насос (поврежден)	10-13
	Жгуты проводов	-

Сборс давления в топливной системе

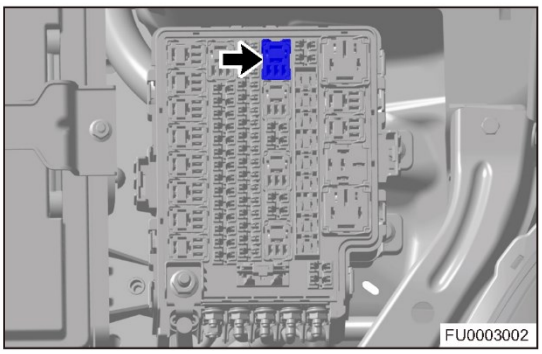
Этап процесса

Внимание:

- Когда двигатель не работает, давление топлива в топливной системе не снижается. Перед ремонтом или отсоединением топливопроводов и других компонентов топливной системы необходимо сбросить давление в топливной системе, чтобы предотвратить выброс топлива. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам.

1. Для сброса давления в топливной системе выполните следующие действия:

   (a) Определите местоположение реле электрического топливного насоса и извлеките его из блока предохранителей и реле моторного отсека.



   (b) Запустите двигатель и дайте ему работать до тех пор, пока он не заглохнет.
   (c) Выполняйте повторный запуск двигателя до тех пор, пока он не перестанет запускаться.
   (d) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
   (e) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
   (f) Установите реле электрического топливного насоса на место.

Проверка давления в топливной системе

Характеристики давления

SQRD4G20	Давление (кПа)
Давление в топливной рампе - выключатель зажигания в положении ON	Когда зажигание включено, давление в топливной системе поддерживается на уровне 400 кПа — выключатель зажигания в положении ON. После заправки нового автомобиля топливом убедитесь в том, что измеренное давление топлива в топливной рампе достигает 90 % или больше от номинального уровня за 13 с.
Давление в топливной рампе - двигатель работает на холостом ходу	Убедитесь в том, что давление в топливной системе поддерживается на нормальном уровне (не менее 400 кПа).
Давление в топливной рампе - выключатель зажигания в положении OFF	Дайте топливному насосу поработать в течение 5 минут, а затем выключите. Проверьте изменение давления в отверстии топливного насоса в течение 48 часов. Давление не должно опускаться ниже 100 кПа. Когда давление составит 80 % от номинального значения, выключите зажигание. В течение одной минуты максимальное давление не должно опускаться более, чем на 10 %.

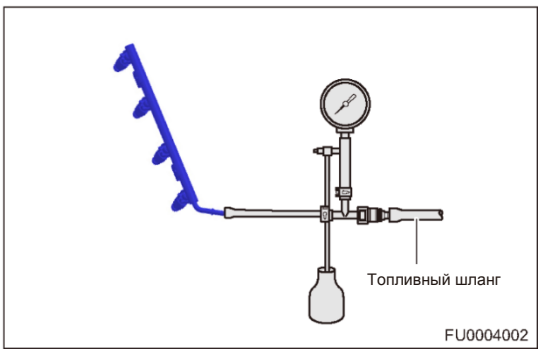
Внимание:

- При проверке давления в топливной системе в рабочей зоне необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, убрать все источники открытого огня и подготовить огнетушитель.
- Перед началом работы с топливной системой коснитесь кузова автомобиля, чтобы снять заряд статического электричества; несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или даже взрыву.
- Перед снятием и установкой топливных трубок сбросьте давление в топливной системе.

Внимание:

- Убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи составляет не менее 12 В.
- Срок службы топливного фильтра должен составлять не менее 30 000 км.
- Топливный бак должен быть заполнен по меньшей мере на 25 %.
- Убедитесь в том, что трубки и шланги топливной системы надежно соединены и отсутствуют утечки топлива.

1. Сбросьте давление в топливной системе.
2. Снимите декоративную крышку двигателя.
3. Отсоедините разъем подводящей трубки II и установите манометр между подводящей трубкой II и топливной рампой.



4. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу, после чего считайте показания прибора.
   (a) Давление в топливной системе на холостом ходу должно составлять 400 кПа.
   (b) Если измеренное давление менее 380 кПа или более 420 кПа, проверьте топливопровод автомобиля на наличие утечки или перекручивания, проверьте топливный фильтр и форсунки на предмет засорения, убедитесь в том, что топливный насос работает нормально.
   Пояснение:
   При необходимости замените топливный фильтр, форсунку или электрический топливный насос.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Топливный фильтр

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

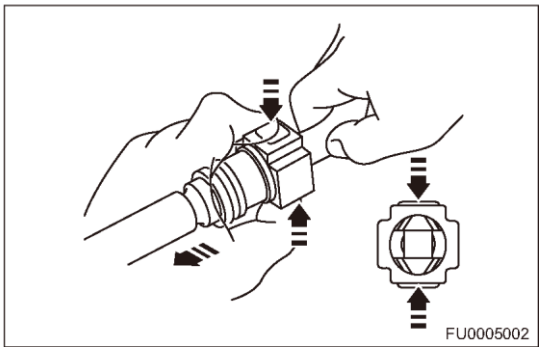
- Перед началом работы с топливной системой коснитесь кузова автомобиля, чтобы снять заряд статического электричества; несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или даже взрыву.
- При проверке давления в топливной системе в рабочей зоне необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, убрать все источники открытого огня и подготовить огнетушитель.
- После сброса давления в топливной системе в топливопроводе остается небольшое количество топлива. При отсоединении топливопровода закройте место соединения куском ткани, чтобы предотвратить вытекание топлива.
- При возникновении утечки топлива при работе с топливной системой своевременно устраните утечку.

Внимание:

- НЕ повредите отсоединенный топливопровод или соединительные элементы. Закройте соединения или соединительные элементы пластиковыми пакетами, чтобы предотвратить попадание инородных материалов
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

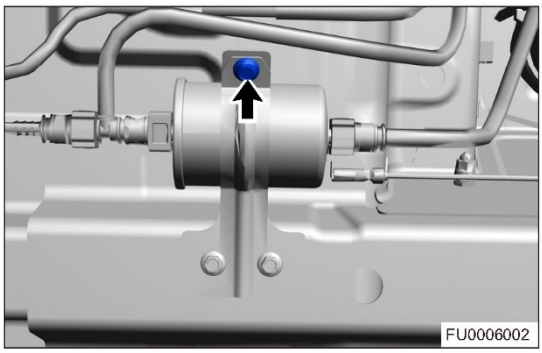
Пояснение:

- Способ отсоединения всех топливных трубок показан на иллюстрации.



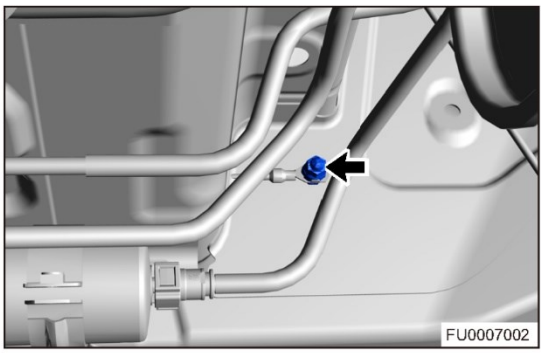
1. Сбросьте давление в топливной системе.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
4. Поднимите автомобиль на удобную высоту.
5. Снимите топливный фильтр с проводом "массы".
   (a) Снимите болт (стрелка) крепления топливного фильтра.

   Момент затяжки
   7± 1 Н·м

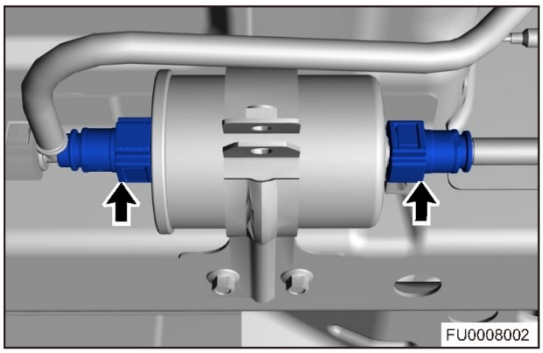


(b) Снимите гайку (стрелка) крепления провода "массы" топливного фильтра.

Момент затяжки
7 ± 1 Н·м



(c) Отсоедините разъемы (стрелка) с обеих сторон топливного фильтра.

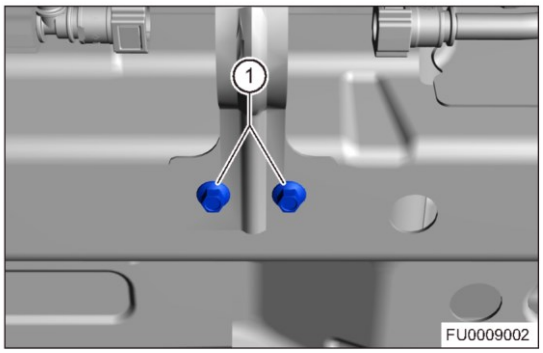


(d) Снимите топливный фильтр с кронштейна.

6. Снимите кронштейн топливного фильтра.

(a) Снимите 2 болта (1) крепления топливного фильтра к панели пола.

Момент затяжки
9 ± 1,5 Н·м



(b) Снимите кронштейн топливного фильтра.

Внимание:
- Закройте оба наконечника топливного фильтра пластиковыми пакетами, чтобы предотвратить попадание инородных материалов.
- Слейте из топливного фильтра остатки топлива.
- Со снятым топливным фильтром следует обращаться в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте топливный фильтр произвольным образом.

Установка

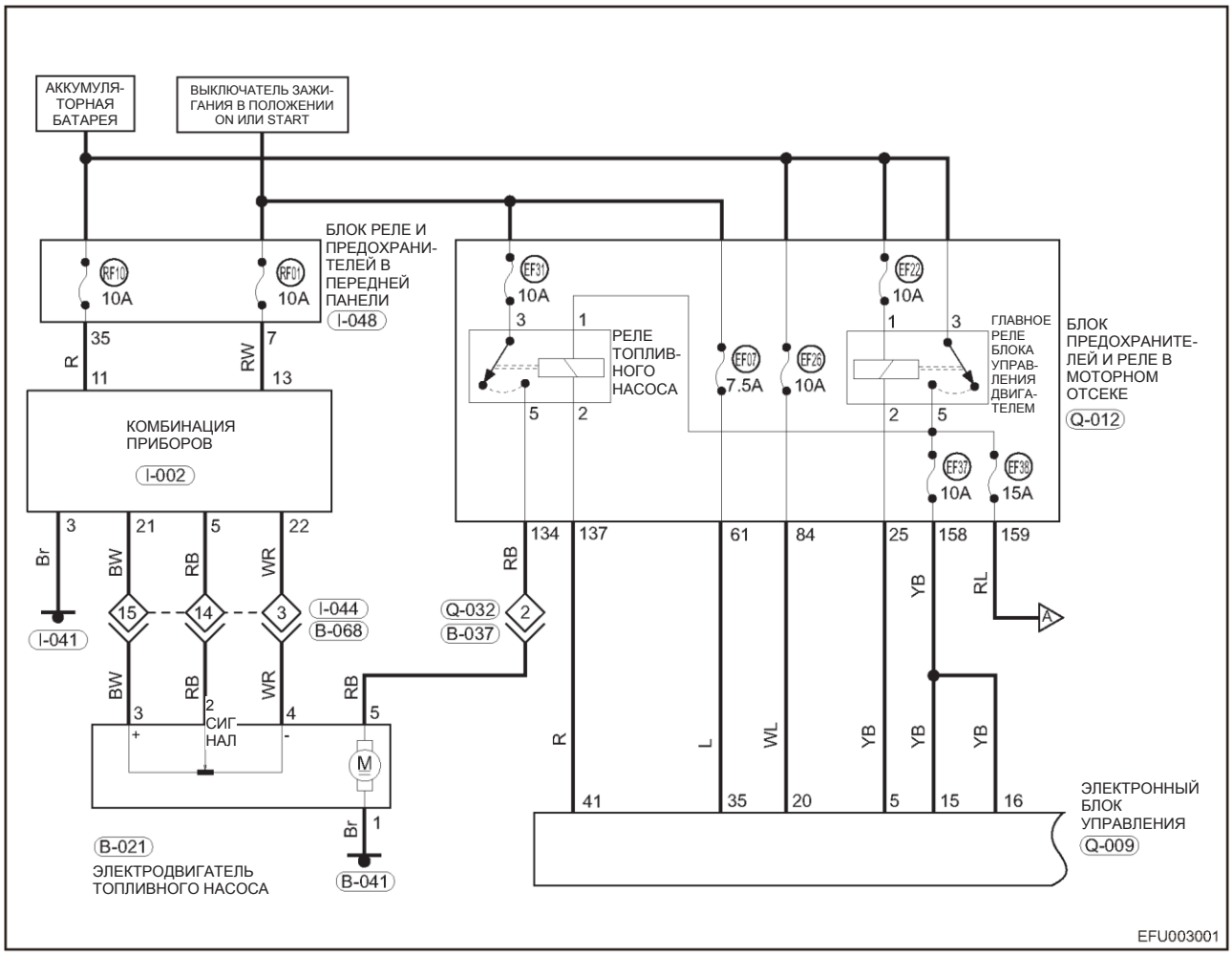
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:
- Перед подсоединением шланга проверьте, нет ли повреждений и посторонних материалов на шланге и в месте соединения.
- При установке прижимайте замок топливной трубки до тех пор, пока не послышится щелчок, затем убедитесь в том, что хомут соединения топливной трубки находится на втулке. После установки хомута трубки убедитесь в том, что топливную трубку невозможно вытянуть наружу. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить соединение. Если фиксатор поврежден, замените его.
- Установите выключатель зажигания в положение ON (не запуская двигатель) для создания давления топлива в топливной системе, затем проверьте соединения на наличие утечек топлива.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Электрический топливный насос

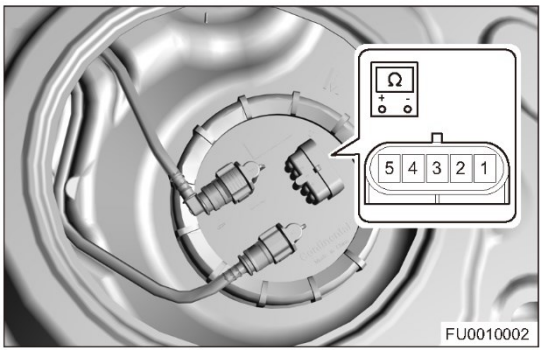
Электрическая схема топливного насоса



R – Красный
Br – Коричневый
RB - Красный/черный
YB - Желтый/черный
L – Голубой
RW - Красный/белый
BW - Черный/белый
WR - Белый/красный
RL - Красный/голубой
WL - Белый/голубой

Проверки на автомобиле

1. Проверьте датчик уровня топлива топливного насоса
   (a) С помощью отвертки с плоским наконечником подденьте защитную крышку топливного насоса и отсоедините разъем жгута проводов насоса.
   (b) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление датчика уровня топлива, учитывая степень заполнения топливного бака.

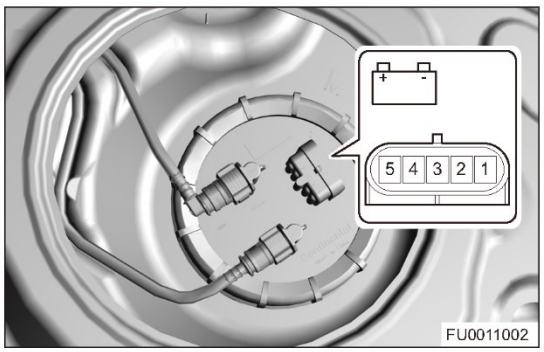


Индикация уровня топлива	Подсоединение мультиметра	Технические данные (Ом)
E-stop	Контакт 2 — контакт 3	325 ± 5
(E) Выпуск	Контакт 2 — контакт 3	310 ± 5
R - Красный	Контакт 2 — контакт 3	280 ± 5
1/4	Контакт 2 — контакт 3	250 ± 4
1/2	Контакт 2 — контакт 3	190 ± 3
3/4	Контакт 2 — контакт 3	130 ± 3
F	Контакт 2 — контакт 3	70 ± 2
F-stop	Контакт 2 — контакт 3	55 ± 2

Пояснение:
Если результаты не соответствуют требованиям, замените насос.

2. Проверьте электрический топливный насос.
   (a) С помощью отвертки с плоским наконечником подденьте защитную крышку топливного насоса и отсоедините разъем жгута проводов насоса.
   (b) Подайте напряжение АКБ к контактам 1 и 5, и проверьте работу топливного насоса в течение 10 секунд.

Подсоединение аккумуляторной батареи	Технические данные
"Положительный" провод аккумуляторной батареи к контакту 5 "Отрицательный" провод аккумуляторной батареи к контакту 1	Топливный насос работает



Пояснение:
- Во избежание перегорания обмоток эти проверки необходимо выполнять в течение 10 секунд.
- Топливный насос должен находиться как можно дальше от аккумуляторной батареи.
- Всегда выключайте питание на стороне аккумуляторной батареи, а не топливного насоса.
- Если топливный насос не работает, замените его.

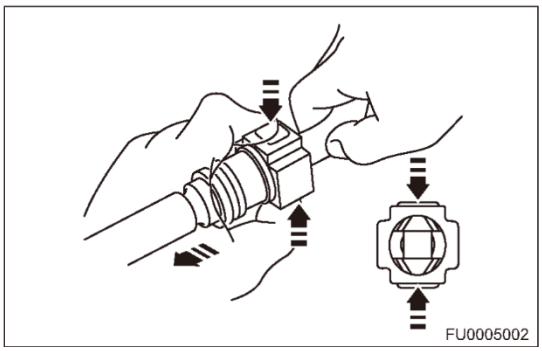
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:
- Перед началом работы с топливной системой коснитесь кузова автомобиля, чтобы снять заряд статического электричества; несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или даже взрыву.
- При проверке давления в топливной системе в рабочей зоне необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, убрать все источники открытого огня и подготовить огнетушитель.
- После сброса давления в топливной системе в топливопроводе остается небольшое количество топлива. При отсоединении топливопровода закройте место соединения куском ткани, чтобы предотвратить вытекание топлива.
- При возникновении утечки топлива при работе с топливной системой своевременно устраните утечку.

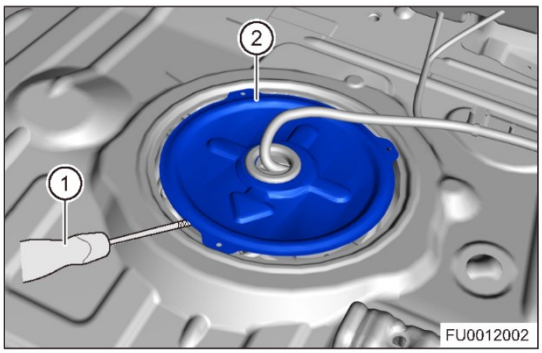
Внимание:
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.
- Обслуживающий персонал должен носить защитные очки и перчатки и избегать вдыхания топливных паров.
- Для замены электрического топливного насоса используйте только одобренные Chery Automobile Co., Ltd. компоненты.
- Поскольку работа электрического топливного насоса непосредственно связана с топливом, низкий уровень топлива в баке приводит к снижению срока службы насоса.
- При замене электрического топливного насоса рабочая зона должна быть чистой; в противном случае в насос могут попасть инородные материалы.
- НЕ повредите отсоединенный топливопровод или соединительные элементы. Закройте соединения или соединительные элементы пластиковыми пакетами, чтобы предотвратить попадание инородных материалов
- При замене топливного насоса заменяйте также топливный фильтр. Обеспечьте при этом чистоту топливного бака и топливопровода.

Пояснение:
Способ отсоединения всех топливных трубок показан на иллюстрации.

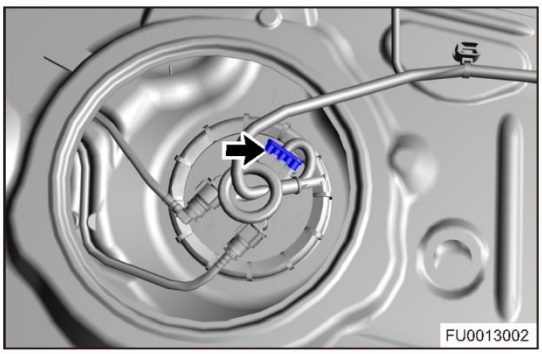


1. Сбросьте давление в топливной системе.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите пробку топливного бака и выпустите пары топлива, находящиеся в баке.
5. Снимите подушку заднего сиденья (См. стр. 64-14).
6. Снимите электрический топливный насос в сборе.

(a) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, подденьте защитную крышку (стрелка) электрического топливного насоса.

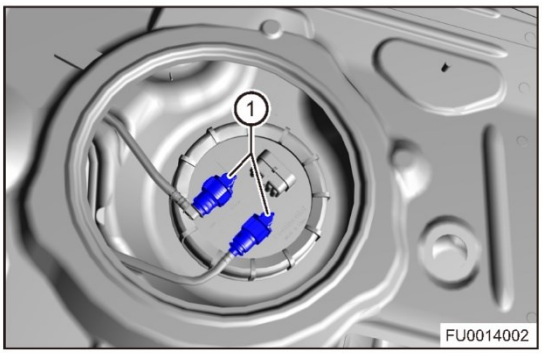


(b) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов электрического топливного насоса.



(c) Отсоедините соединения (1) подводящей и отводящей трубок электрического топливного насоса.

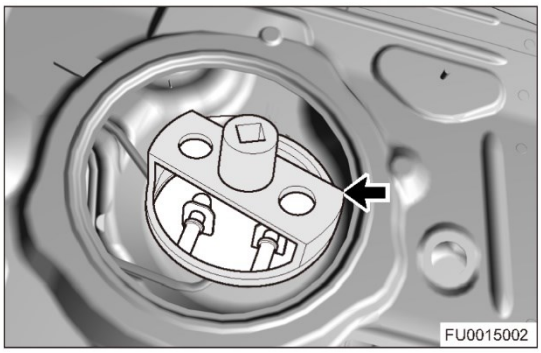
Внимание:
- Перед рассоединением трубок удалите всю грязь с крышки модуля электрического топливного насоса.
- НЕ изгибайте и не перекручивайте топливопровод.



(d) С помощью специального инструмента (съемника крышки топливного насоса) (стрелка) снимите крышку, как это показано на рисунке.

Момент затяжки

80 ± 5 Нм



(e) Снимите электрический топливный насос.

Внимание:

- При извлечении электрического топливного насоса из топливного бака работайте осторожно, чтобы не повредить трубки и поплавки.
- Закройте узел электрического топливного насоса пластиковым пакетом или подобным приспособлением, чтобы внутрь него не попали посторонние материалы.
- Электрический топливный насос в сборе можно поместить в закрытый контейнер и вынуть из салона, предотвратив попадание топлива из насоса в салон автомобиля.
- Запрещается проверять работу электрического топливного насоса в сухом состоянии или в воде. В противном случае срок службы насоса сокращается. Кроме этого, не путайте полярность подсоединения контактов электрического топливного насоса.

(f) Слейте все топливо, находящееся в электрическом топливном насосе.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

- НЕ подавайте электропитание в процессе установки. Обеспечьте хорошую вентиляцию и уберите все источники открытого огня из рабочей зоны.
- При установке электрического топливного насоса замените уплотнительную прокладку топливного бака, совместите насос с топливным баком и заполните бак топливом. Включение насоса при пустом баке приведет к повреждению насоса.
- Перед подсоединением шланга проверьте, нет ли повреждений и посторонних материалов на шланге и в месте соединения.
- При установке трубок прижимайте замок топливной трубки до тех пор, пока не послышится щелчок, затем убедитесь в том, что хомут соединения топливной трубки находится на втулке муфты топливной трубки. После установки хомута трубки убедитесь в том, что топливную трубку невозможно вытянуть наружу. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить соединение. Если фиксатор поврежден, замените его.
- Установите выключатель зажигания в положение ON (не запуская двигатель) для создания давления топлива в топливной системе, затем проверьте соединения на наличие утечек топлива.

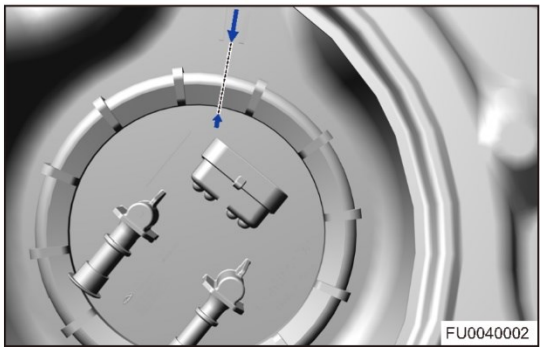
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке топливного насоса в топливный бак. Сначала аккуратно установите поплавок в топливный бак.
- Совместите установочную метку (стрелка) на электрическом топливном насосе с соответствующей стрелкой на топливном баке.

Допустимый угол несовмещения

±3°



Патрубок топливозаправочной горловины

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

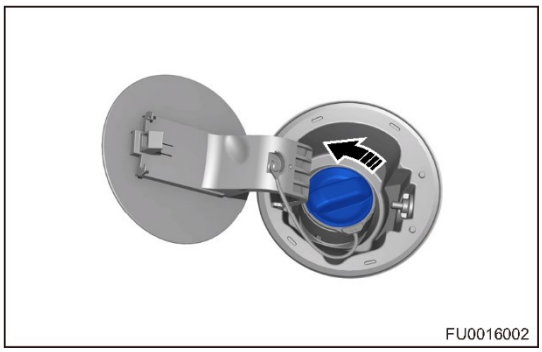
- Перед началом работы с топливной системой коснитесь кузова автомобиля, чтобы снять заряд статического электричества; несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или даже взрыву.
- При проверке давления в топливной системе в рабочей зоне необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, убрать все источники открытого огня и подготовить огнетушитель.
- При возникновении утечки топлива при работе с топливной системой своевременно устраните утечку.

Внимание:

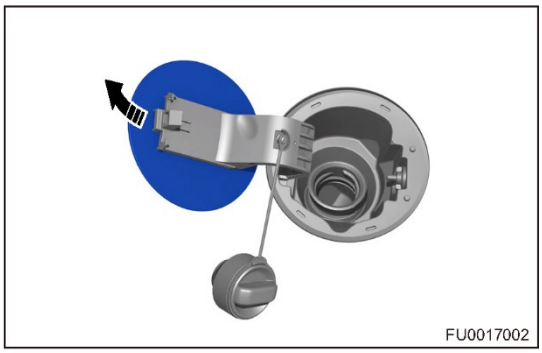
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите заднее левое колесо (См. стр. 37-7).
4. Снимите задний левый подкрылок (См. стр. 37-7).
5. Снимите нижнюю облицовку левой стойки С кузова (см. стр. 67-17).
6. Снимите заливной патрубок.

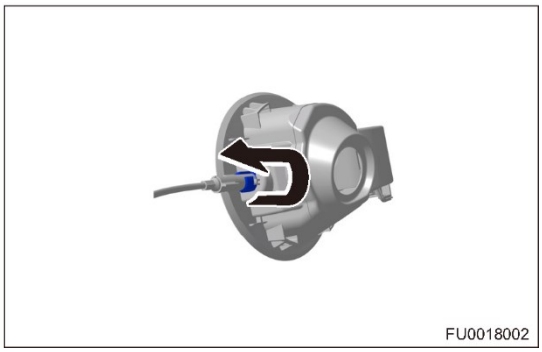
(a) Откройте лючок топливозаправочной горловины и поверните крышку топливного бака, как это показано на иллюстрации.


FU0016002

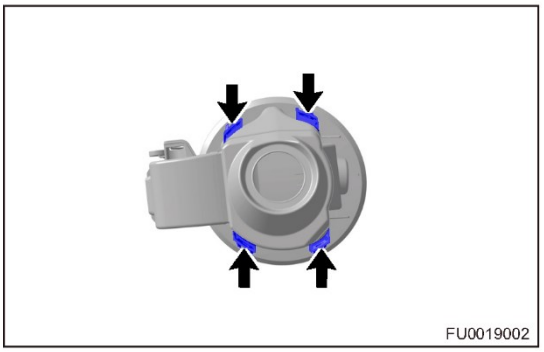
(b) Снимите наружную пластиковую пластину крышки топливного бака в направлении, показанном на иллюстрации.


FU0017002

(c) Поверните и снимите механизм запирания крышки топливного бака в направлении, показанном на иллюстрации.

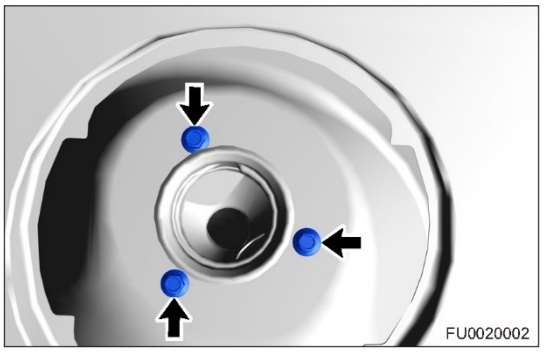

FU0018002

(d) Аккуратно подденьте и снимите петли лючка топливозаправочной горловины (стрелка).

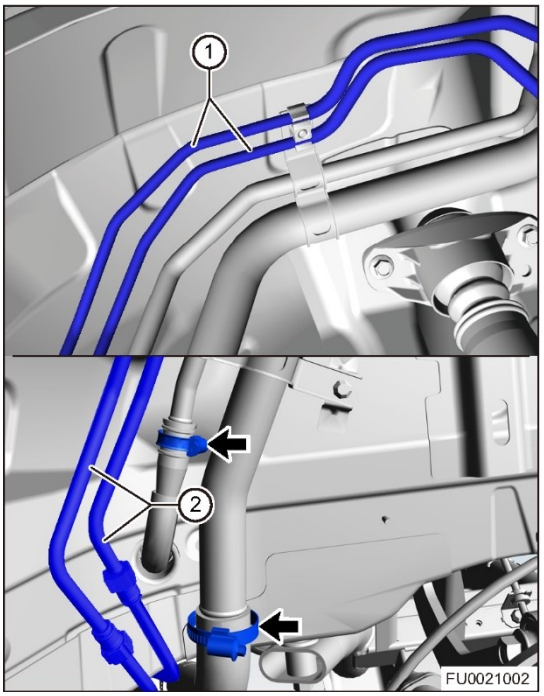


(e) Снимите 3 болта (стрелка) крепления кронштейна патрубка топливозаправочной горловины.

Момент затяжки
7 + 1 Н·м



(f) Снимите трубки II и III отвода паров с фиксаторов (1) и (2).



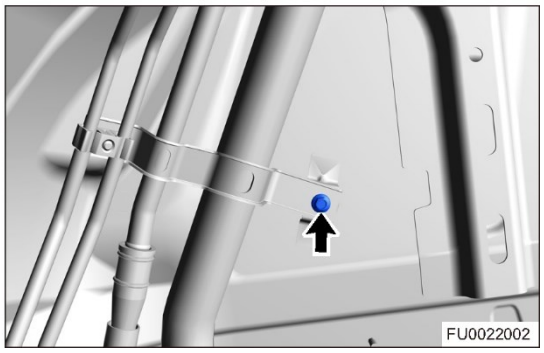
(g) Ослабьте червячные хомуты (стрелка), отсоедините патрубок топливозаправочной горловины от топливного шланга и от вентиляционного шланга топливозаправочной горловины.

Момент затяжки
3,5 ± 0,5 Н·м

(h) Снимите болт (стрелка) крепления патрубка трубки к кузову.

Момент затяжки

7± 1 Н·м



(i) Снимите патрубок топливозаправочной горловины.

Внимание:

- После отсоединения шланга топливозаправочной горловины и вентиляционного шланга закройте соединения пластиковыми пакетами, чтобы предотвратить попадание инородных материалов в топливный бак и испарение или пролив топлива.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке шланга убедитесь в том, что он не перекручен и не изогнут.
- Поворачивайте пробку топливозаправочной горловины до щелчка.

Топливный бак

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

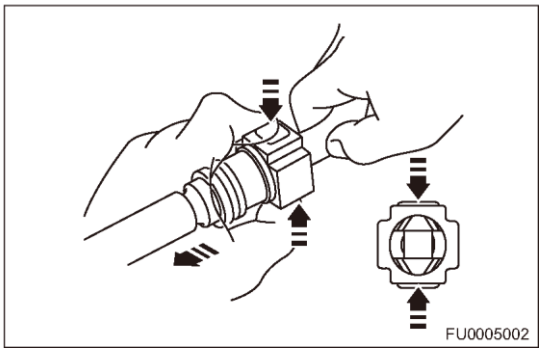
- Перед началом работы с топливной системой коснитесь кузова автомобиля, чтобы снять заряд статического электричества; несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или даже взрыву.
- При проверке давления в топливной системе в рабочей зоне необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, убрать все источники открытого огня и подготовить огнетушитель.
- После сброса давления в топливной системе в топливопроводе остается небольшое количество топлива. При отсоединении топливопровода закройте место соединения куском ткани, чтобы предотвратить вытекание топлива.
- При возникновении утечки топлива при работе с топливной системой своевременно устраните утечку.

Внимание:

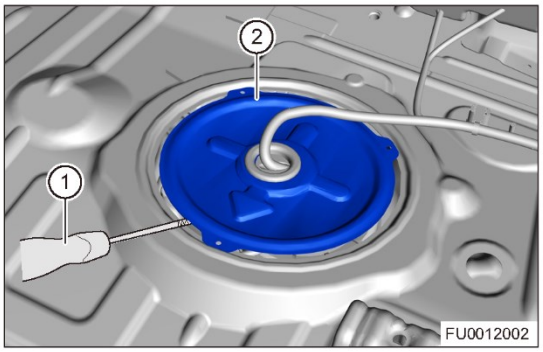
- НЕ повредите отсоединенный топливопровод или соединительные элементы. Закройте соединения или соединительные элементы пластиковыми пакетами, чтобы предотвратить попадание инородных материалов
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

Пояснение:

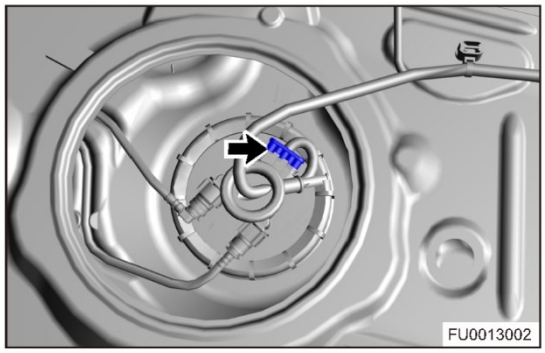
- Способ отсоединения всех топливных трубок показан на иллюстрации.



1. Сбросьте давление в топливной системе.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите глушитель (см. стр. 16-14).
5. Снимите пробку топливного бака, чтобы выпустить топливные пары.
6. Отсоедините трубку и разъем электрического топливного насоса.
   (a) Снимите подушку заднего сиденья.
   (b) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, подденьте защитную крышку (стрелка) электрического топливного насоса.



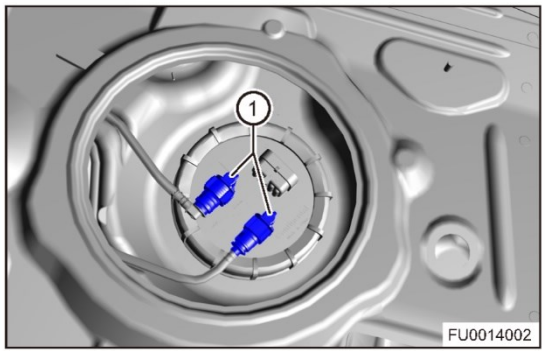
(c) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов электрического топливного насоса.



(d) Отсоедините подводящую и отводящую трубки (1) электрического топливного насоса.

Внимание:

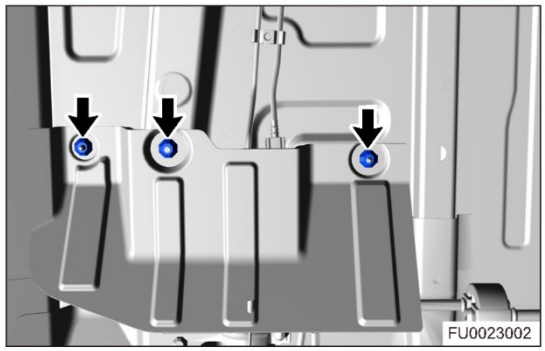
- Перед рассоединением трубок удалите всю грязь с крышки модуля электрического топливного насоса.
- НЕ изгибайте и не перекручивайте топливопровод.



7. Снимите топливный бак.

(a) Снимите 3 гайки (стрелка) крепления правого успокоителя топливного бака.

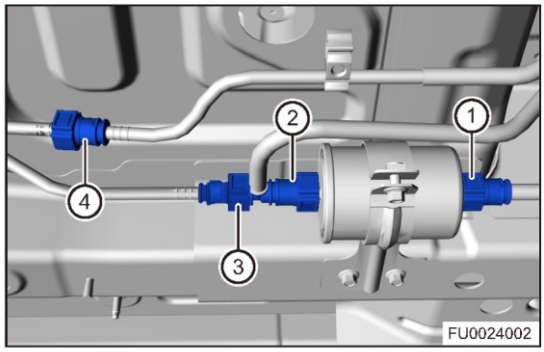
Момент затяжки
3,5 ± 0,5 Н·м



(b) Отсоедините разъем (1) подводящей трубки, разъем (2) подводящей и возвратной трубки, разъем (3) подводящей трубки II и разъем (4) шланга V отвода паров топлива.

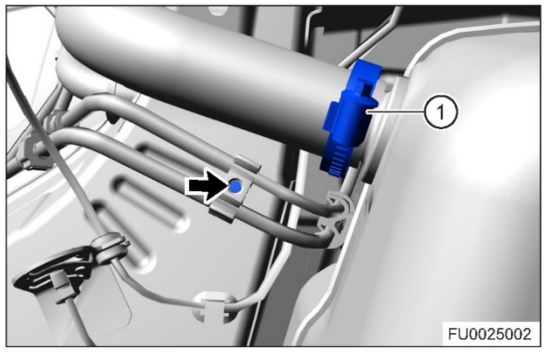
Внимание:

- Перед отсоединением топливопроводов очистите держатели от грязи и инородных материалов. НЕ изгибайте и не перекручивайте подводящие трубки с усилием.



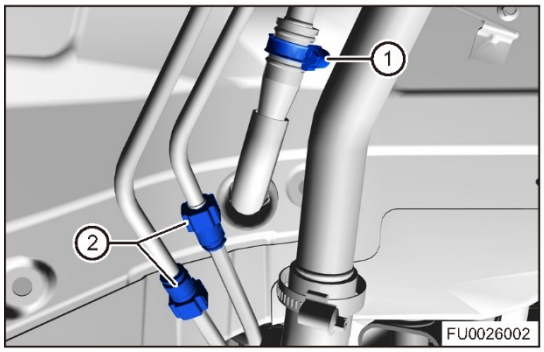
(c) Ослабьте червячный хомут (1), отсоедините шланг топливозаправочной горловины от топливного бака и снимите шланги I и IV (стрелка) отвода паров топлива с кронштейна.

Момент затяжки
3,5 ± 0,5 Н·м

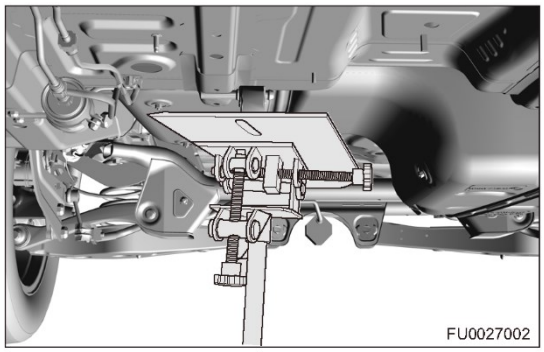


(d) Ослабьте червячный хомут (1), отсоедините вентиляционный шланг от патрубка топливозаправочной горловины, отсоедините шланги II и III отвода паров топлива, а также шланги I и IV отвода паров топлива (2).

Момент затяжки
3,5 ± 0,5 Н·м

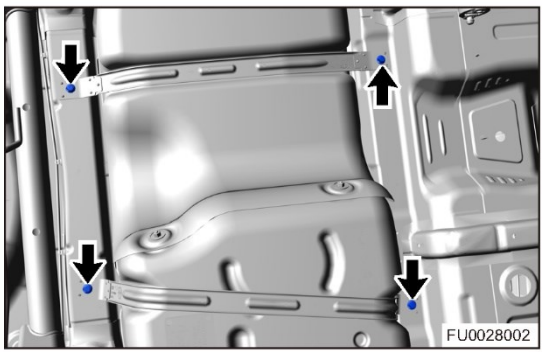


(e) Обоприте топливный бак стойку для агрегатов трансмиссии.



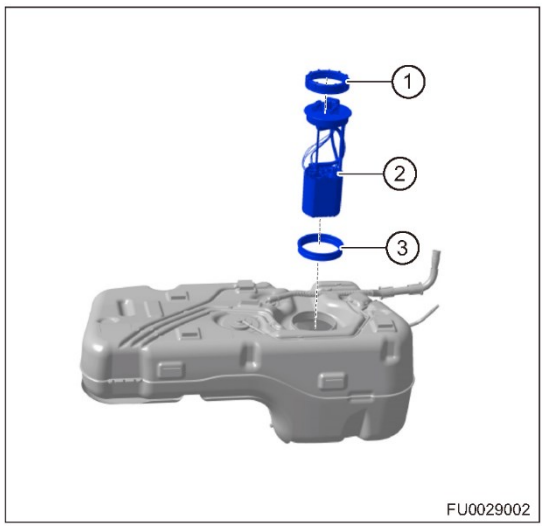
(f) Снимите 4 болта (стрелка) крепления левой и правой крепежной ленты к кузову.

Момент затяжки
23 ± 2,5 Н·м

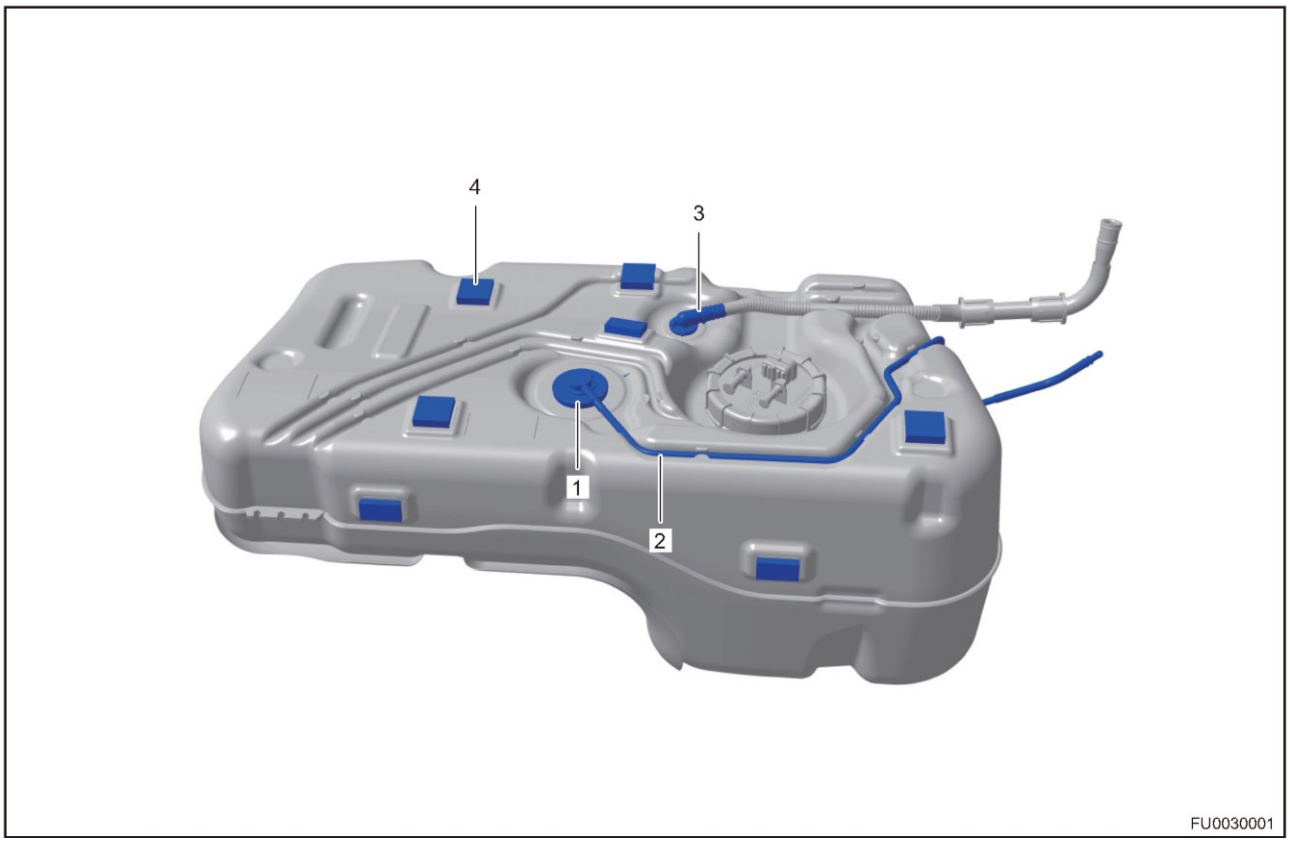


8. Медленно опустите стойку опоры для агрегатов трансмиссии и снимите топливный бак.

(a) Снимите крышку (1) топливного насоса, топливный насос (2) и уплотнительную прокладку (3) с топливного бака.



Компоненты топливного бака



1. Функция клапана системы улавливания паров топлива:
   (a) Когда в топливном баке образуются топливные пары, они попадают в адсорбер через клапан (1) системы улавливания паров топлива и шланг (2). Когда кузов автомобиля принимает удар или автомобиль опрокидывается, клапан системы улавливания паров топлива автоматически закрывается, предотвращая выход топлива из бака.

2. Трубка сапуна топливного бака
   Функция трубки сапуна топливного бака:
   (a) При заправке автомобиля топливом пары топлива выходят из топливного бака через трубку (3) сапуна.

3. Подушки топливного бака
   (a) Обратите внимание на места установки подушек (4) топливного бака. Неправильная установка приводит к повреждению топливного бака или топливопроводов в результате трения между баком и кузовом.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Верните топливопроводы и вентиляционную трубку на топливном баке в их исходные положения. В противном случае они будут повреждены в результате трения, что приведет к утечке топлива.
- Перед подсоединением шланга проверьте, нет ли повреждений и посторонних материалов на шланге и в месте соединения.
- При установке трубок прижимайте замок топливной трубки до тех пор, пока не послышится щелчок, затем убедитесь в том, что хомут соединения топливной трубки находится на втулке муфты топливной трубки. После установки хомута трубки убедитесь в том, что топливную трубку невозможно вытянуть наружу. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить соединение. Если фиксатор поврежден, замените его.
- Установите выключатель зажигания в положение ON (не запуская двигатель) для создания давления топлива в топливной системе, затем проверьте соединения на наличие утечек топлива.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Топливная рампа

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

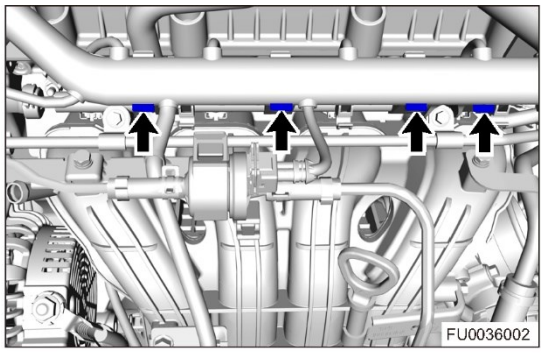
- Перед началом работы с топливной системой коснитесь кузова автомобиля, чтобы снять заряд статического электричества; несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или даже взрыву.
- При проверке давления в топливной системе в рабочей зоне необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, убрать все источники открытого огня и подготовить огнетушитель.
- После сброса давления в топливной системе в топливопроводе остается небольшое количество топлива. При отсоединении топливопровода закройте место соединения куском ткани, чтобы предотвратить вытекание топлива.
- При возникновении утечки топлива при работе с топливной системой своевременно устраните утечку.

Внимание:

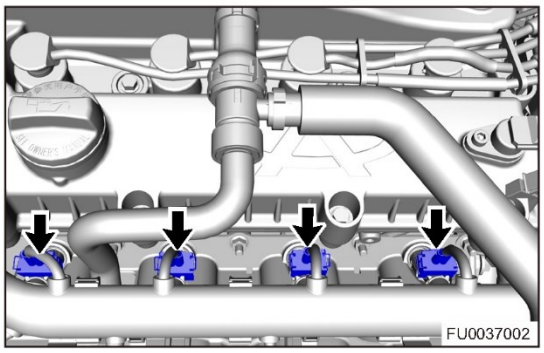
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.
- НЕ повредите отсоединенный топливопровод или соединительные элементы. Закройте соединения или соединительные элементы пластиковыми пакетами, чтобы предотвратить попадание инородных материалов
- Форсунка является прецизионным компонентом, распыляющим топливо, который отличается хорошей защитой от закупоривания и загрязнения. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить форсунки при снятии топливной рампы.

1. Сбросьте давление в топливной системе.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите декоративную крышку двигателя.
5. Снятие топливной рампы

(a) Отсоедините разъемы (стрелка) креплений защитных крышек жгутов проводов двигателя к топливной рампе и соединение (1) подводящей трубки II и топливной рампы.

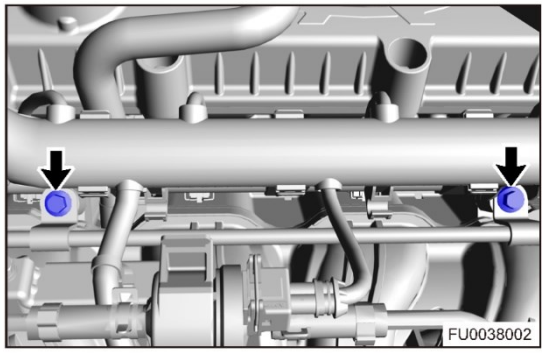


(b) Отсоедините разъем (стрелка) форсунки каждого цилиндра.



(c) Снимите 2 болта (стрелка) крепления топливной рампы.

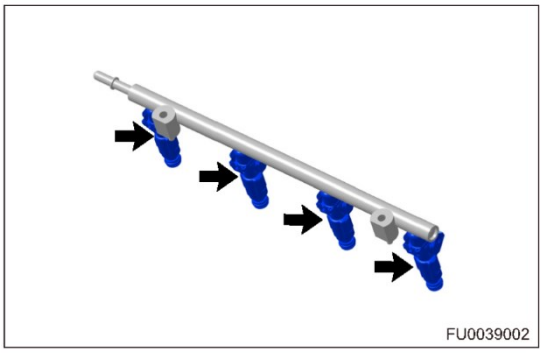
Момент затяжки
10 ± 1 Н·м



(d) Снимите топливную рампу

6. Снимите форсунки с топливной рампы.

(a) Снимите хомуты крепления и форсунки (стрелки) с топливной рампы.



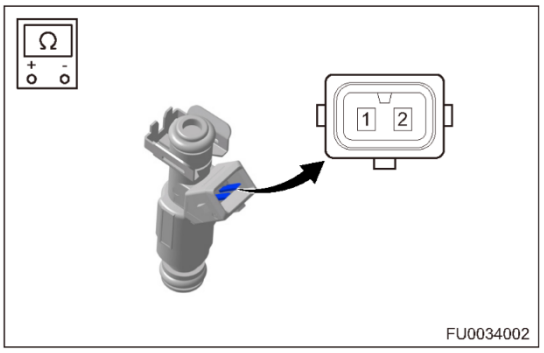
Проверка

1. Измерьте сопротивление на форсунке

(a) Отсоедините разъем жгута проводов форсунки.

(b) Измерьте сопротивление между 2 контактами (сторона впрыска) форсунки с помощью цифрового мультиметра.

Подсоединение мультиметра	Измерение Температура	Технические данные (Ом)
Контакты 1 - 2	20 °C	12



2. Проверьте герметичность форсунок и форму факела распыла топлива

(a) Снимите и установите форсунку на прибор для анализа и очистки топливных форсунок. Установите рабочее давление и осмотрите форсунку на предмет утечек.

(b) Если нет прибора для очистки топливных форсунок используйте любое устройство для очистки. Настройте давление на 4 бар и поместите лист белой бумаги под форсунку. Определите герметичность форсунки.

Внимание:

- Для облегчения установки форсунки на уплотнительное кольцо наносится смазка. При длительном воздействии высокой температуры смазка начнет плавиться и собираться вокруг форсунки. Это явление можно ошибочно принять за утечку. Для проверки форсунки на предмет наличия утечки рекомендуется очистить зону вокруг нее.

(c) Если цвет сопла одной из форсунок отличается от других, это может указывать на повреждение или нарушение нормальной работы форсунки.

(d) Угол впрыска топлива
(1) Плохое распыление: топливо впрыскивается струей, а угол впрыска меняется.
(2) Хорошее распыление: топливо впрыскивается в виде тумана, конус впрыска не меняется.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Установите на форсунки новые уплотнительные кольца.
- Перед установкой форсунки нанесите на поверхность уплотнительного кольца смазку или моторное масло. Это позволит избежать повреждений уплотнительного кольца.
- При нанесении смазки или масла следите за тем, чтобы они не попали в форсунку.
- Для установки форсунки не используйте какие-либо инструменты (молоток и т. д.).

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 11-3
- **Компоненты 11-3**

Принцип действия 11-4
- **Технические данные 11-4**
- **Инструменты 11-5**
- **Схема соединений топливопроводов 11-6**
- **Электрическая схема 11-7**

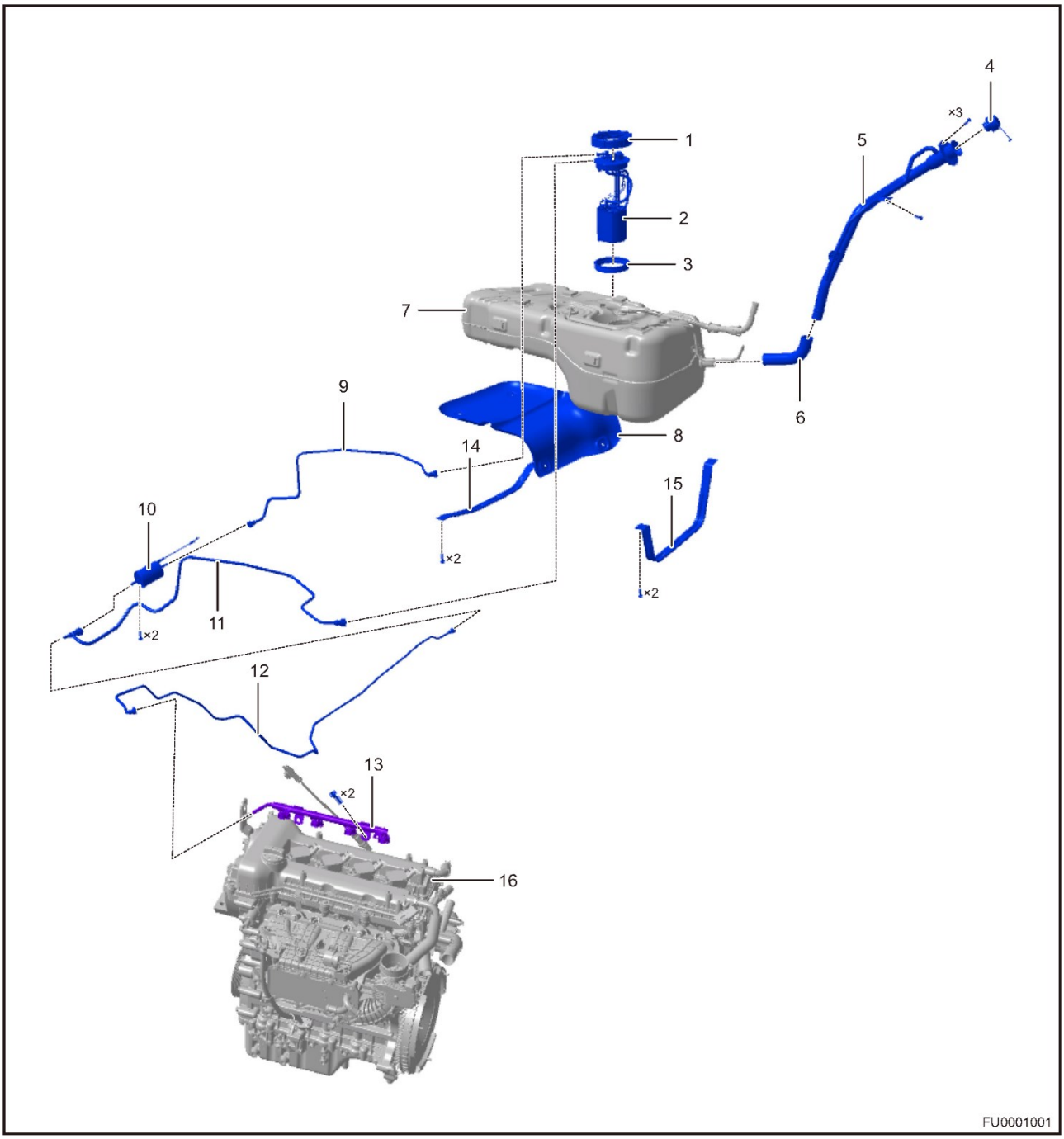
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 11-9
- **Таблица признаков неисправностей 11-9**
- **Сборс давления в топливной системе 11-10**
  - Этап процесса 11-10
- **Проверка давления в топливной системе 11-11**
  - Характеристики давления 11-11
- **Проверка расхода топлива 11-12**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 11-13
- **Топливный фильтр 11-13**
  - Снятие 11-13
  - Установка 11-14
- **Электрический топливный насос 11-15**
  - Электрическая схема топливного насоса 11-15
  - Проверки на автомобиле 11-16
  - Снятие 11-17
  - Установка 11-19
- **Патрубок топливозаправочной горловины 11-20**
  - Снятие 11-20
  - Установка 11-22
- **Топливный бак 11-23**
  - Снятие 11-23
- **Компоненты топливного бака 11-26**
  - Установка 11-26
- **Топливная рампа 11-27**
  - Снятие 11-27
  - Проверка 11-28
  - Установка 11-29

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Крышка топливного насоса	2 - Топливный насос
3 - Уплотнительная прокладка топливного бака	4 - Пробка топливного бака
5 - Топливозаправочная горловина	6 - Шланг
7 - Топливный бак	8 - Теплоизолирующий экран топливного бака
9 - Подводящая трубка I	10 - Топливный фильтр
11 - Подводящая и отводящая трубки	12 - Подводящая трубка II
13 - Топливная рампа	14 - Правая лента крепления топливного бака

15 - Левая лента крепления топливного бака	16 - Двигатель

Принцип действия

- Топливная система включает в себя топливный бак, топливный насос с электроприводом, топливный фильтр, топливные трубки, топливную рампу и форсунки. Все эти компоненты предназначены для хранения, фильтрации, подачи и впрыска топлива. Функция топливной системы заключается в обеспечении достаточного давления топлива в топливной рампе за счет электрического топливного насоса и подачи определенного количества топливовоздушной смеси в камеры сгорания в соответствии с сигналами, поступающими от блока управления двигателем.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

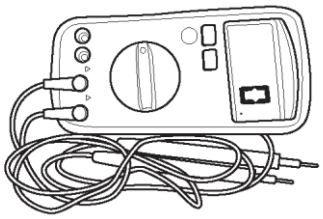
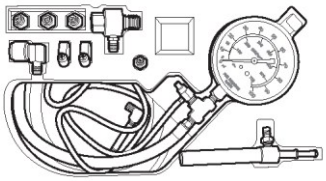
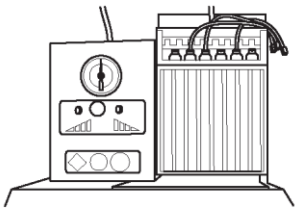
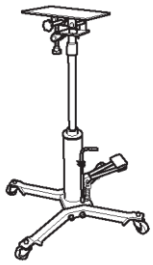
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления кронштейна топливного фильтра	9 ± 1,5
Момент затяжки крышки топливного насоса	80 ± 5
Болт крепления топливного фильтра	7 + 1
Болт крепления заливного патрубка	7 ± 1
Болт крепления правого успокоителя топливного бака	3,5 ± 0,5
Болт крепления ленты крепления топливного бака	23 ± 2
Болт крепления топливной рампы	20 + 5
Червячный хомут	3,5 ± 0,5

Давление топлива - технические данные

SQRE4T15B	Давление (кПа)
Давление в топливной рампе - выключатель зажигания в положении ON	400
Давление в топливной рампе - двигатель работает на холостом ходу	400
Давление в топливной рампе - выключатель зажигания в положении OFF	400 (давление не менее 100 кПа в течение 48 часов)

Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002
Измеритель давления в топливной системе	 048
Прибор для проверки форсунок	 062
Стойка для агрегатов трансмиссии	 005

Специальные инструменты и приспособления

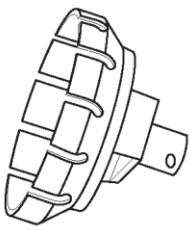
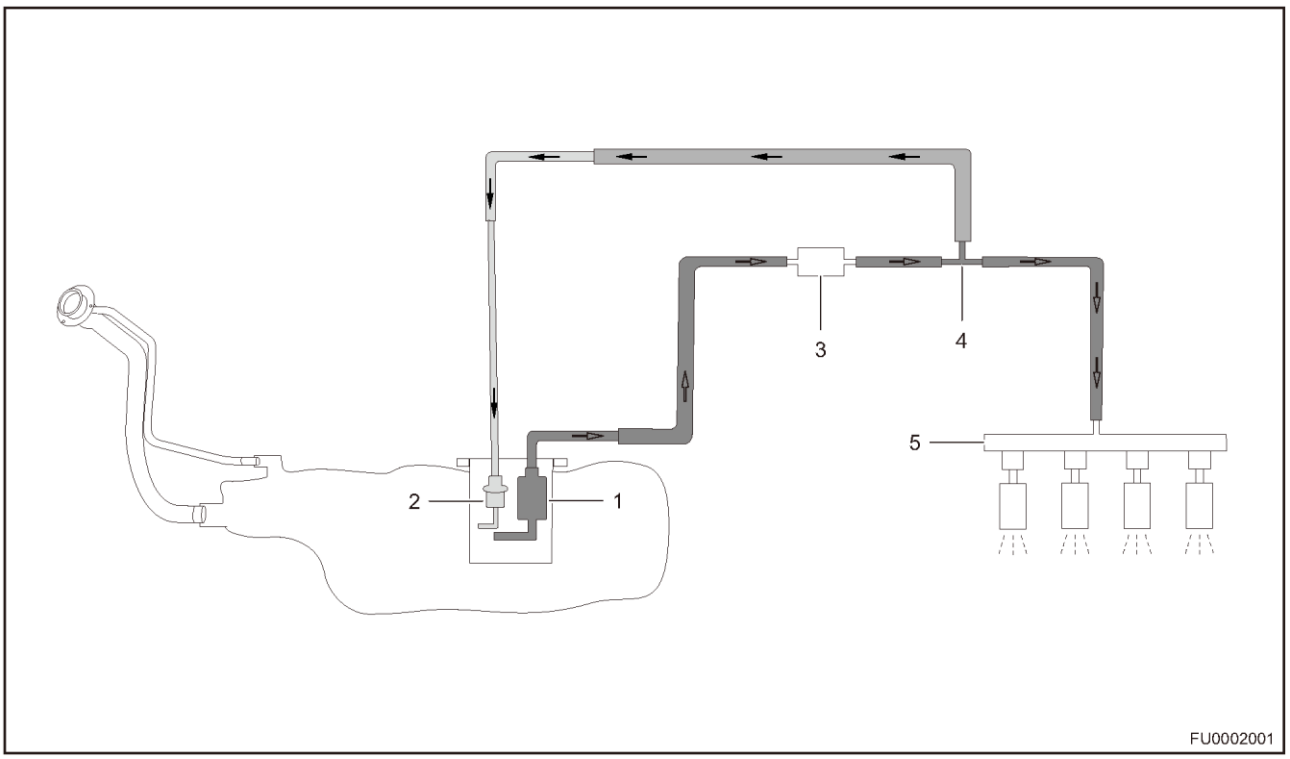
Приспособление для снятия крышки топливного насоса	 004

Схема соединений топливопроводов

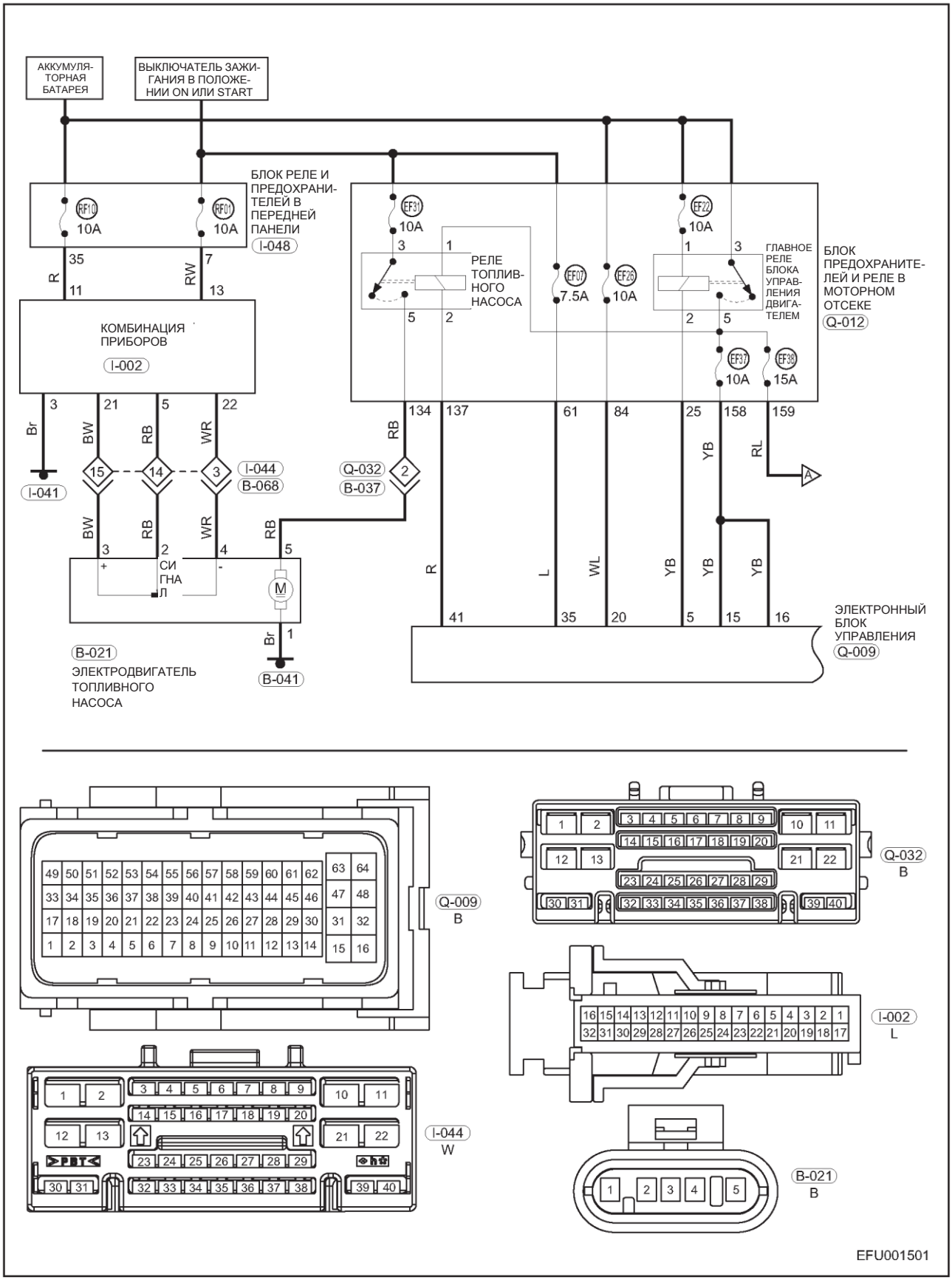


1 - Электрический топливный насос	2 - Регулятор давления электрического топливного насоса
3 - Топливный фильтр	4 - Подводящая и отводящая трубки
5 - Топливная рампа	

Когда двигатель работает нормально, топливо, подаваемое электрическим топливным насосом (1), проходит через топливный фильтр (3) и попадает в подводящую и отводящую трубки (4). Некоторое количество топлива попадает в топливную рампу (5) и подается к форсункам. Некоторое количество топлива подается обратно непосредственно к регулятору (2) давления электрического топливного насоса. Когда в топливной системе создается высокое давление, пружина диафрагмы в регуляторе сжимается, клапан открывается, и топливо выходит из регулятора. Когда давление возвращается в норму, клапан регулятора закрывается, и топливо не выходит. В конечном итоге давление в топливной системе поддерживается на одном уровне.

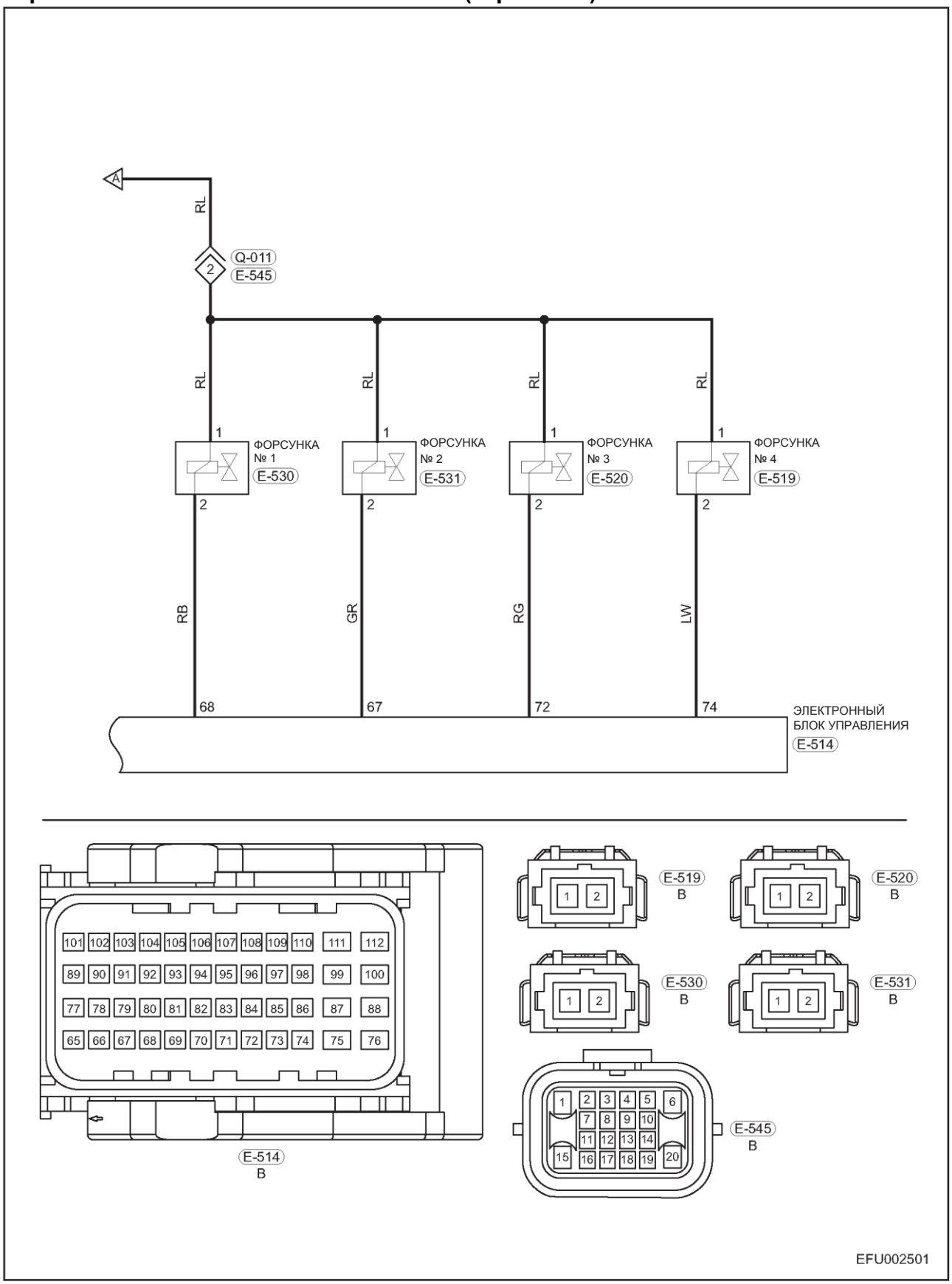
Электрическая схема

Электрическая схема топливной системы (стр. 1 из 2)



R - Красный
Br - Коричневый
RB - Красный/черный
YB - Желтый/черный
L - Голубой
RW - Красный/белый
BW - Черный/белый
WR - Белый/красный
RL - Красный/голубой
WL - Белый/голубой

Электрическая схема топливной системы (стр. 2 из 2)



RL - Красный/голубой
GR - СЕРЫЙ
LW - Голубой/белый
RB - Красный/черный
RG - Красный/зеленый

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:
Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Слишком низкое давление топлива	Топливный фильтр (засорен)	11-13
	Электрический топливный насос (засорен сетчатый фильтр или поврежден регулятор давления топлива)	-
	Низкий уровень топлива	11-13
Слишком высокое давление топлива	Топливная форсунка (засорена)	11-27
	Электрический топливный насос (поврежден регулятор давления топлива)	11-11
Громкий звук работы топливного насоса или задержки в его работе	Низкий уровень топлива	11-27
	Реле электрического топливного насоса	-
	Электрический топливный насос	11-17
Топливо не поступает из топливного бака	Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива все время открыт	13-11
	Адсорбер засорен	-
	Неисправен фильтр	13-11
	Неисправен топливный бак	-
Засорена топливная форсунка, или нарушена ее герметичность	Топливный фильтр (засорен)	11-13
	Топливная форсунка	11-27
	Низкое качество топлива	-
	Высокое количество инородных частиц в топливном баке	-
Топливные форсунки не работают	Топливопровод (поврежден)	11-11
	Топливная форсунка (короткое замыкание в обмотке)	11-27
	Электрический топливный насос (поврежден)	11-17
	Жгуты проводов	-

Сборс давления в топливной системе

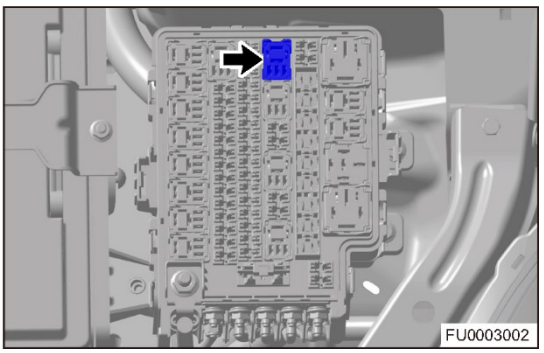
Этап процесса

Внимание:

- Когда двигатель не работает, давление топлива в топливной системе не снижается. Перед ремонтом или отсоединением топливопроводов и других компонентов топливной системы необходимо сбросить давление в топливной системе, чтобы предотвратить выброс топлива. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам.

1. Для сброса давления в топливной системе выполните следующие действия:

(a) Определите местоположение реле электрического топливного насоса и извлеките его из блока предохранителей и реле моторного отсека.



(b) Запустите двигатель и дайте ему работать до тех пор, пока он не заглохнет.
(c) Выполняйте повторный запуск двигателя до тех пор, пока он не перестанет запускаться.
(d) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(e) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(f) Установите реле электрического топливного насоса на место.

Проверка давления в топливной системе

Характеристики давления

SQRE4T15B	Давление (кПа)
Давление в топливной рампе - выключатель зажигания в положении ON	Когда зажигание включено, давление в топливной системе поддерживается на уровне 400 кПа — выключатель зажигания в положении ON. После заправки нового автомобиля топливом убедитесь в том, что измеренное давление топлива в топливной рампе достигает 90 % или больше от номинального уровня за 13 с.
Давление в топливной рампе - двигатель работает на холостом ходу	Убедитесь в том, что давление в топливной системе поддерживается на нормальном уровне (не менее 400 кПа).
Давление в топливной рампе - выключатель зажигания в положении OFF	Дайте топливному насосу поработать в течение 5 минут, а затем выключите. Проверьте изменение давления в отверстии насоса в течение 48 часов. Давление не должно опускаться ниже 100 кПа; Когда давление составит 80 % от номинального значения, выключите зажигание и откройте выходное отверстие насоса. В течение одной минуты максимальное давление не должно опускаться более, чем на 10 %.

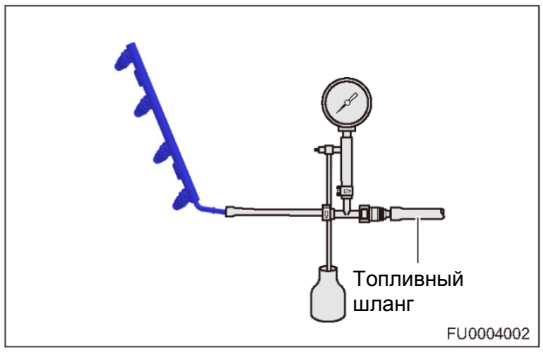
Внимание:

- При проверке давления в топливной системе в рабочей зоне необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, убрать все источники открытого огня и подготовить огнетушитель.
- Перед началом работы с топливной системой коснитесь кузова автомобиля, чтобы снять заряд статического электричества; несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или даже взрыву.
- Перед снятием и установкой топливных трубок сбросьте давление в топливной системе.

Внимание:

- Убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи составляет не менее 12 В.
- Срок службы топливного фильтра должен составлять не менее 30 000 км.
- Топливный бак должен быть заполнен по меньшей мере на 25 %.
- Убедитесь в том, что трубки и шланги топливной системы надежно соединены и отсутствуют утечки топлива.

1. Сбросьте давление в топливной системе (см. стр. 11-10).
2. Снимите декоративную крышку двигателя.
3. Отсоедините разъем подводящей трубки II и установите манометр между подводящей трубкой II и топливной рампой.



4. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу, после чего считайте показания прибора.
   (a) Давление в топливной системе на холостом ходу должно составлять 400 кПа.
   (b) Если измеренное давление менее 380 кПа или более 420 кПа, проверьте топливопровод автомобиля на наличие утечки или перекручивания, проверьте топливный фильтр и форсунки на предмет засорения, убедитесь в том, что топливный насос работает нормально.
   Пояснение:
   При необходимости замените топливный фильтр, форсунку или электрический топливный насос.

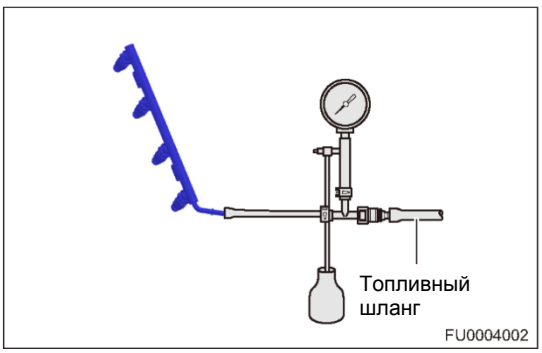
Проверка расхода топлива

Внимание:

- Проверку расхода топлива можно выполнить, когда во время работы двигателя на холостом ходу в топливной системе поддерживается нормальный уровень давления.

1. Способ проверки:

   (a) Отсоедините разъем подводящей трубки II и установите манометр между подводящей трубкой II и топливной рампой.



   (b) Запустите двигатель, увеличьте обороты (как при полностью открытой дроссельной заслонке). Если значение давления на манометре ниже 0,1 МПа (100 кПа), значит расход нормальный.

   (c) Если расход ненормальный, это может указывать на засорение топливного фильтра, засорение или изгибание топливопровода, износ топливного насоса или засорение сетчатого фильтра.
   Пояснение:
   - Сначала при необходимости замените топливный фильтр. Если топливопровод засорен или изогнут, прочистите или замените его. Если проблема заключалась в нем, то она будет устранена. Если нет, замените топливный насос и промойте топливный бак.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Топливный фильтр

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

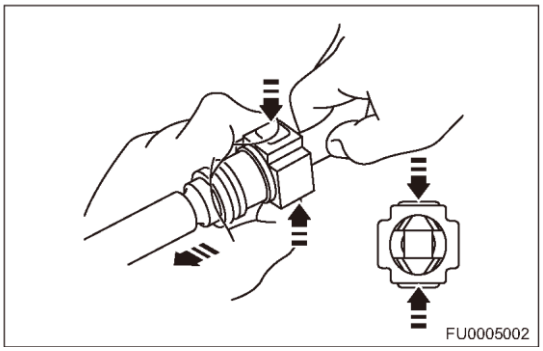
- Перед началом работы с топливной системой коснитесь кузова автомобиля, чтобы снять заряд статического электричества; несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или даже взрыву.
- При проверке давления в топливной системе в рабочей зоне необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, убрать все источники открытого огня и подготовить огнетушитель.
- После сброса давления в топливной системе в топливопроводе остается небольшое количество топлива. При отсоединении топливопровода закройте место соединения куском ткани, чтобы предотвратить вытекание топлива.
- При возникновении утечки топлива при работе с топливной системой своевременно устраните утечку.

Внимание:

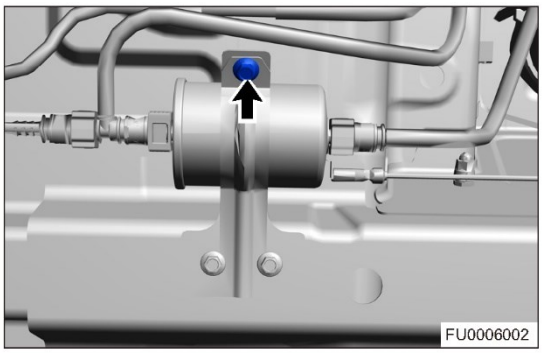
- НЕ повредите отсоединенный топливопровод или соединительные элементы. Закройте соединения или соединительные элементы пластиковыми пакетами, чтобы предотвратить попадание инородных материалов
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

Пояснение:

- Способ отсоединения всех топливных трубок показан на иллюстрации.

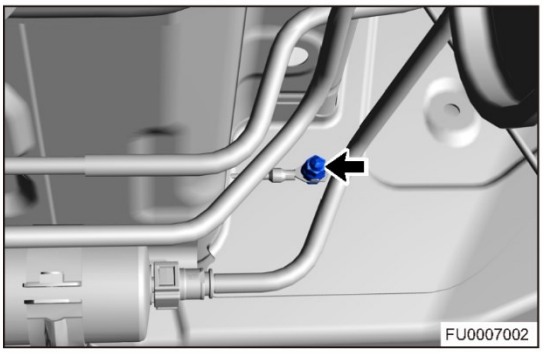


1. Сбросьте давление в топливной системе (см. стр. 11-10).
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
4. Поднимите автомобиль на удобную высоту.
5. Снимите топливный фильтр с проводом "массы".
   (a) Снимите болт (стрелка) крепления топливного фильтра.
   Момент затяжки
   7± 1 Н·м

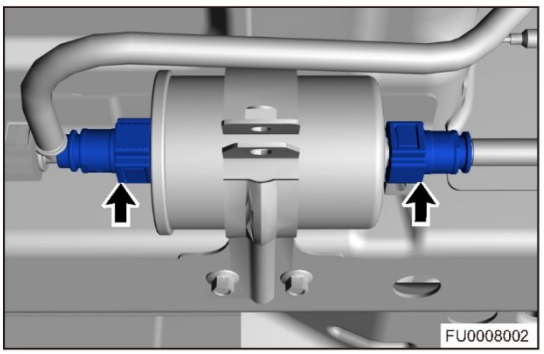


(b) Снимите гайку (стрелка) крепления провода "массы" топливного фильтра.

Момент затяжки
7 ± 1 Н·м



(c) Отсоедините разъемы (стрелка) с обеих сторон топливного фильтра.



(d) Снимите топливный фильтр с кронштейна.

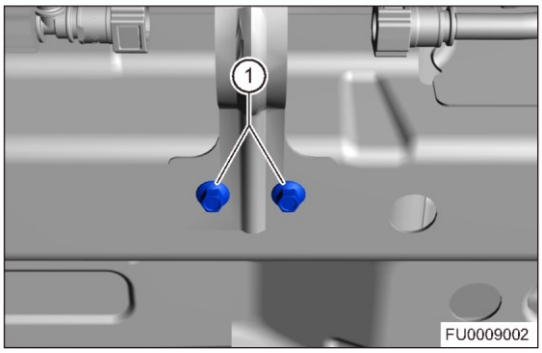
Внимание:

- Закройте оба наконечника топливного фильтра пластиковыми пакетами, чтобы предотвратить попадание инородных материалов.
- Слейте из топливного фильтра остатки топлива.
- Со снятым топливным фильтром следует обращаться в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте воздушный фильтр произвольным образом.

6. Снимите кронштейн топливного фильтра.

(a) Снимите 2 болта (1) крепления топливного фильтра к панели пола.

Момент затяжки
9 ± 1,5 Н·м



(b) Снимите кронштейн топливного фильтра.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

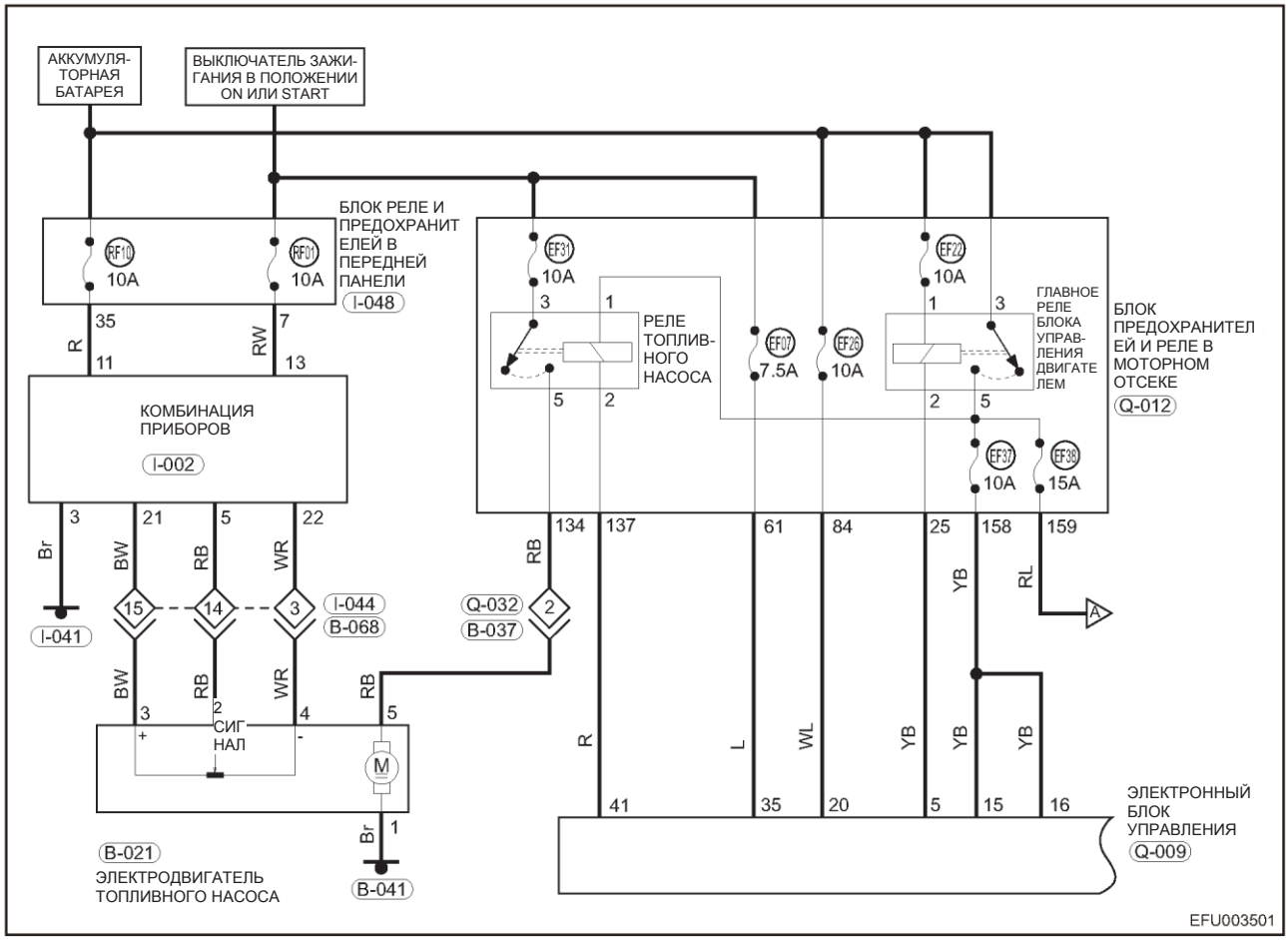
Внимание:

- Перед подсоединением шланга проверьте, нет ли повреждений и посторонних материалов на шланге и в месте соединения.
- При установке прижимайте замок топливной трубки до тех пор, пока не послышится щелчок, затем убедитесь в том, что хомут соединения топливной трубки находится на втулке. После установки хомута трубки убедитесь в том, что топливную трубку невозможно вытянуть наружу. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить соединение. Если фиксатор поврежден, замените его.
- Установите выключатель зажигания в положение ON (не запуская двигатель) для создания давления топлива в топливной системе, затем проверьте соединения на наличие утечек топлива.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Электрический топливный насос

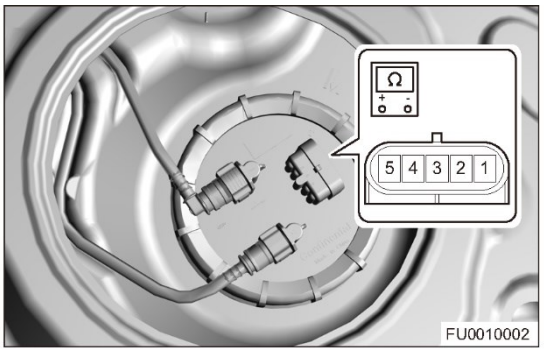
Электрическая схема топливного насоса



R – Красный
Br – Коричневый
RB - Красный/черный
YB - Желтый/черный
WL - Белый/голубой
RW - Красный/белый
BW - Черный/белый
WR - Белый/красный
L - Голубой

Проверки на автомобиле

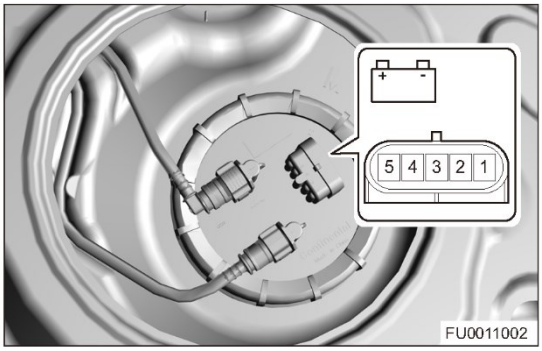
1. Проверьте датчик уровня топлива топливного насоса
   (a) С помощью отвертки с плоским наконечником подденьте защитную крышку топливного насоса и отсоедините разъем жгута проводов насоса.
   (b) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление датчика уровня топлива, учитывая степень заполнения топливного бака.



Индикация уровня топлива	Подсоединение мультиметра	Технические данные (Ом)
E-stop	Контакт 2 — контакт 3	325 ± 5
(E) Выпуск	Контакт 2 — контакт 3	310 ± 5
R - Красный	Контакт 2 — контакт 3	280 ± 5
1/4	Контакт 2 — контакт 3	250 ± 4
1/2	Контакт 2 — контакт 3	190 ± 3
3/4	Контакт 2 — контакт 3	130 ± 3
F	Контакт 2 — контакт 3	70 ± 2
F-stop	Контакт 2 — контакт 3	55 ± 2

Пояснение:
Если результаты не соответствуют требованиям, замените насос.

2. Проверьте электрический топливный насос.
   (a) С помощью отвертки с плоским наконечником подденьте защитную крышку топливного насоса и отсоедините разъем жгута проводов насоса.
   (b) Подайте напряжение АКБ к контактам 1 и 5, и проверьте работу топливного насоса в течение 10 секунд.



Подсоединение аккумуляторной батареи	Технические данные
"Положительный" провод аккумуляторной батареи к контакту 5 "Отрицательный" провод аккумуляторной батареи к контакту 1	Топливный насос работает

Пояснение:
- Во избежание перегорания обмоток эти проверки необходимо выполнять в течение 10 секунд.
- Топливный насос должен находиться как можно дальше от аккумуляторной батареи.
- Всегда выключайте питание на стороне аккумуляторной батареи, а не топливного насоса.
- Если топливный насос не работает, замените его.

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

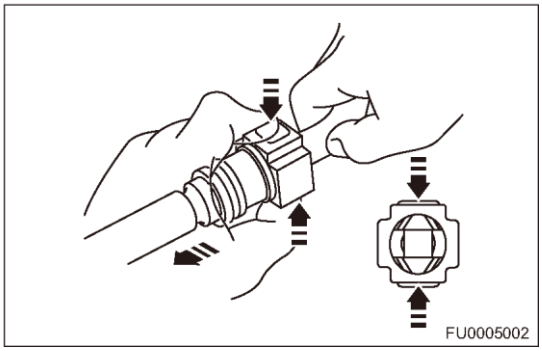
- Перед началом работы с топливной системой коснитесь кузова автомобиля, чтобы снять заряд статического электричества; несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или даже взрыву.
- При проверке давления в топливной системе в рабочей зоне необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, убрать все источники открытого огня и подготовить огнетушитель.
- После сброса давления в топливной системе в топливопроводе остается небольшое количество топлива. При отсоединении топливопровода закройте место соединения куском ткани, чтобы предотвратить вытекание топлива.
- При возникновении утечки топлива при работе с топливной системой своевременно устраните утечку.

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.
- Обслуживающий персонал должен носить защитные очки и перчатки и избегать вдыхания топливных паров.
- Для замены электрического топливного насоса используйте только одобренные Chery Automobile Co., Ltd. компоненты.
- Поскольку работа электрического топливного насоса непосредственно связана с топливом, низкий уровень топлива в баке приводит к снижению срока службы насоса.
- При замене электрического топливного насоса рабочая зона должна быть чистой; в противном случае в насос могут попасть инородные материалы.
- НЕ повредите отсоединенный топливопровод или соединительные элементы. Закройте соединения или соединительные элементы пластиковыми пакетами, чтобы предотвратить попадание инородных материалов
- При замене топливного насоса заменяйте также топливный фильтр. Обеспечьте при этом чистоту топливного бака и топливопровода.

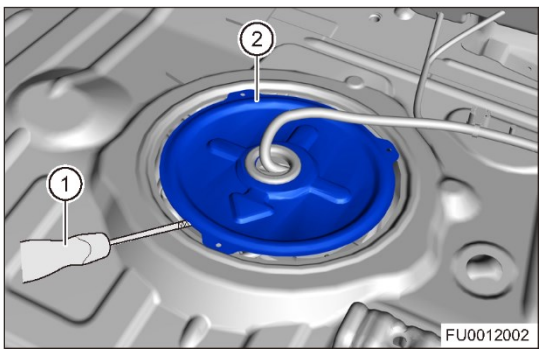
Пояснение:

Способ отсоединения всех топливных трубок показан на иллюстрации.

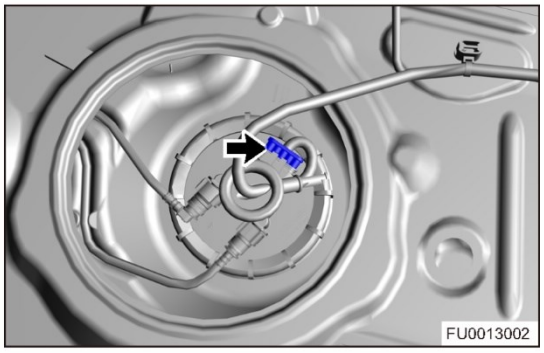


1. Сбросьте давление в топливной системе (см. стр. 11-10).
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
4. Откройте пробку топливного бака и выпустите пары топлива, находящиеся в баке.
5. Снимите подушку заднего сиденья (См. стр. 64-14).
6. Снимите электрический топливный насос в сборе.

(a) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, подденьте защитную крышку (стрелка) электрического топливного насоса.

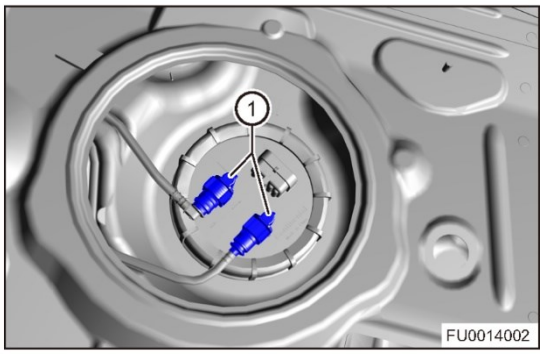


(b) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов электрического топливного насоса.

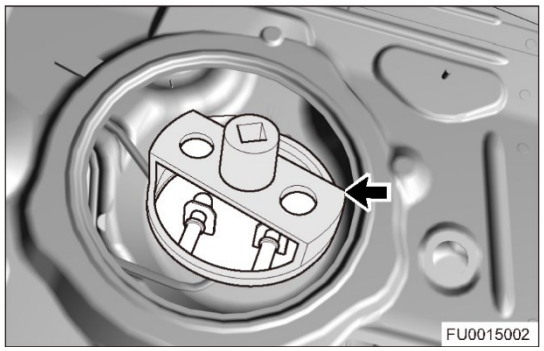


(c) Отсоедините соединения (1) подводящей и отводящей трубок электрического топливного насоса.

Внимание:
- Перед рассоединением трубок удалите всю грязь с крышки модуля электрического топливного насоса.
- НЕ изгибайте и не перекручивайте топливопровод.



(d) С помощью специального инструмента (съемника крышки топливного насоса) (стрелка) снимите крышку, как это показано на рисунке.
Момент затяжки
80 ± 5 Нм



(e) Снимите электрический топливный насос.
Внимание:
- При извлечении электрического топливного насоса из топливного бака работайте осторожно, чтобы не повредить трубки и поплавки.
- Закройте узел электрического топливного насоса пластиковым пакетом или подобным приспособлением, чтобы внутрь него не попали посторонние материалы.
- Электрический топливный насос в сборе можно поместить в закрытый контейнер и вынуть из салона, предотвратив попадание топлива из насоса в салон автомобиля.
- Запрещается проверять работу электрического топливного насоса в сухом состоянии или в воде. В противном случае срок службы насоса сокращается. Кроме этого, не путайте полярность подсоединения контактов электрического топливного насоса.

(f) Слейте все топливо, находящееся в электрическом топливном насосе.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

- НЕ подавайте электропитание в процессе установки. Обеспечьте хорошую вентиляцию и уберите все источники открытого огня из рабочей зоны.
- При установке электрического топливного насоса замените уплотнительную прокладку топливного бака, совместите насос с топливным баком и заполните бак топливом. Включение насоса при пустом баке приведет к повреждению насоса.
- Перед подсоединением шланга проверьте, нет ли повреждений и посторонних материалов на шланге и в месте соединения.
- При установке трубок прижимайте замок топливной трубки до тех пор, пока не послышится щелчок, затем убедитесь в том, что хомут соединения топливной трубки находится на втулке муфты топливной трубки. После установки хомута трубки убедитесь в том, что топливную трубку невозможно вытянуть наружу. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить соединение. Если фиксатор поврежден, замените его.
- Установите выключатель зажигания в положение ON (не запуская двигатель) для создания давления топлива в топливной системе, затем проверьте соединения на наличие утечек топлива.

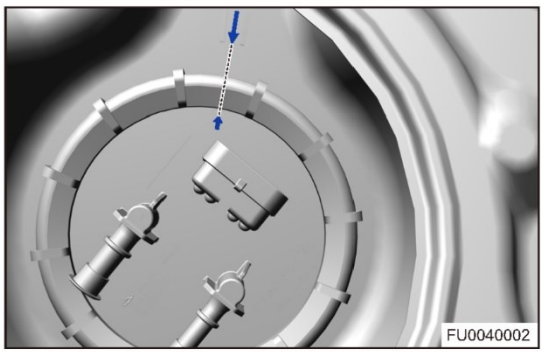
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

   - При установке топливного насоса в топливный бак. Сначала аккуратно установите поплавок в топливный бак.
   - Совместите установочную метку (стрелка) на электрическом топливном насосе с соответствующей стрелкой на топливном баке.

     Допустимый угол несовмещения

     ± 3°



Патрубок топливозаправочной горловины

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Перед началом работы с топливной системой коснитесь кузова автомобиля, чтобы снять заряд статического электричества; несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или даже взрыву.
- При проверке давления в топливной системе в рабочей зоне необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, убрать все источники открытого огня и подготовить огнетушитель.

- При возникновении утечки топлива при работе с топливной системой своевременно устраните утечку.

Внимание:

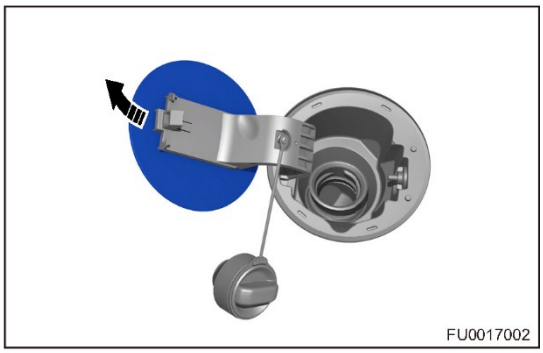
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите заднее левое колесо (См. стр. 37-7).
4. Снимите задний левый подкрылок (См. стр. 66-14).
5. Снимите нижнюю облицовку левой стойки С кузова (см. стр. 67-17).
6. Снимите заливной патрубок.

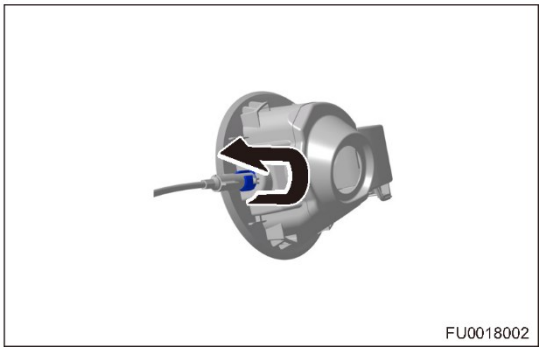
(a) Откройте лючок топливозаправочной горловины и поверните крышку топливного бака, как это показано на иллюстрации.


FU0016002

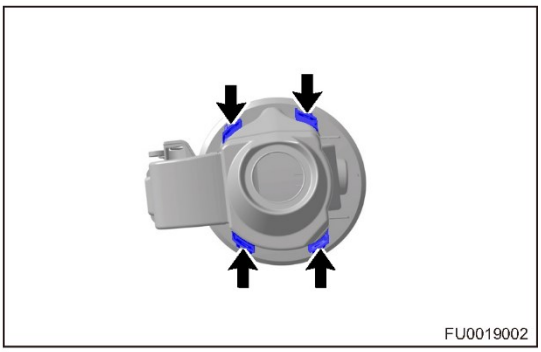
(b) Снимите наружную пластиковую пластину крышки топливного бака в направлении, показанном на иллюстрации.


FU0017002

(c) Поверните и снимите механизм запирания крышки топливного бака в направлении, показанном на иллюстрации.

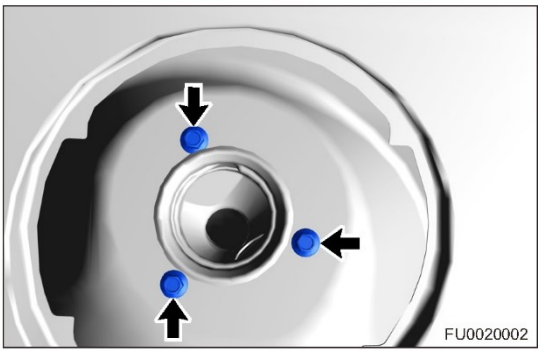

FU0018002

(d) Аккуратно подденьте и снимите петли лючка топливозаправочной горловины (стрелка).

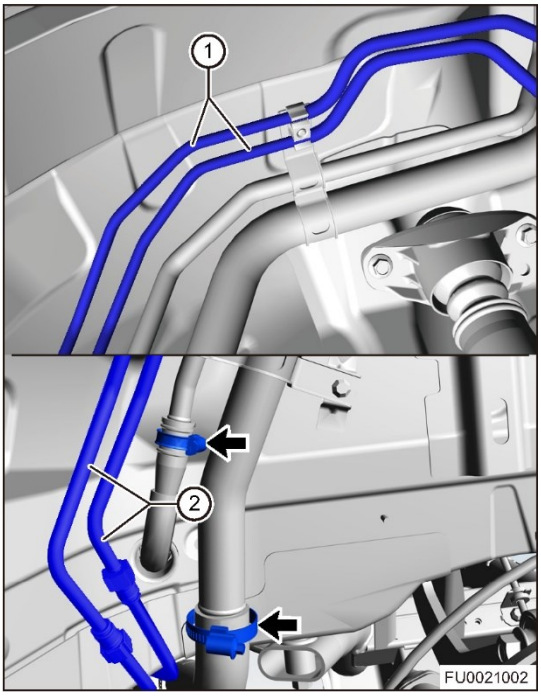


3) Снимите 3 болта (стрелка) крепления кронштейна патрубка топливозаправочной горловины.

Момент затяжки
7 + 1 Н·м



(f) Снимите трубки II и III отвода паров с фиксаторов (1) и (2).



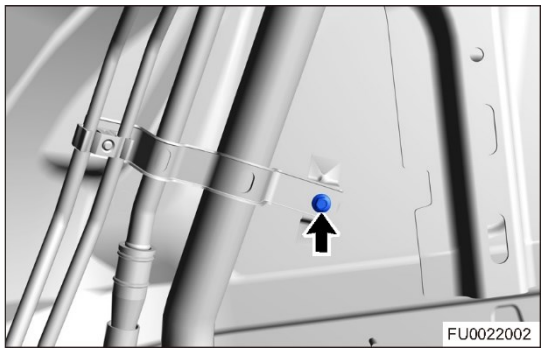
(g) Ослабьте червячные хомуты (стрелка), отсоедините патрубок топливозаправочной горловины от топливного шланга и от вентиляционного шланга топливозаправочной горловины.

Момент затяжки
3,5 ± 0,5 Н·м

(h) Снимите болт (стрелка) крепления патрубка трубки к кузову.

Момент затяжки

7 ± 1 Н·м



(i) Снимите патрубок топливозаправочной горловины.

Внимание:

- После отсоединения шланга топливозаправочной горловины и вентиляционного шланга закройте соединения пластиковыми пакетами, чтобы предотвратить попадание инородных материалов в топливный бак и испарение или пролив топлива.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке шланга убедитесь в том, что он не перекручен и не изогнут.
- Поворачивайте пробку топливозаправочной горловины до щелчка.

Топливный бак

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

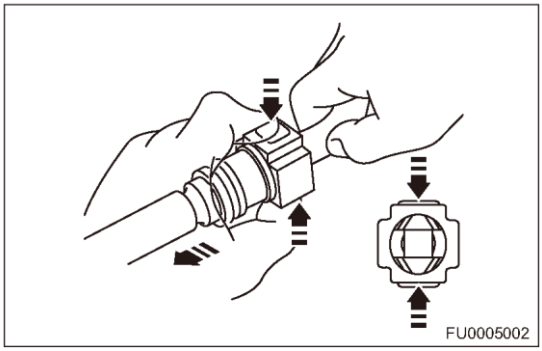
- Перед началом работы с топливной системой коснитесь кузова автомобиля, чтобы снять заряд статического электричества; несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или даже взрыву.
- При проверке давления в топливной системе в рабочей зоне необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, убрать все источники открытого огня и подготовить огнетушитель.
- После сброса давления в топливной системе в топливопроводе остается небольшое количество топлива. При отсоединении топливопровода закройте место соединения куском ткани, чтобы предотвратить вытекание топлива.
- При возникновении утечки топлива при работе с топливной системой своевременно устраните утечку.

Внимание:

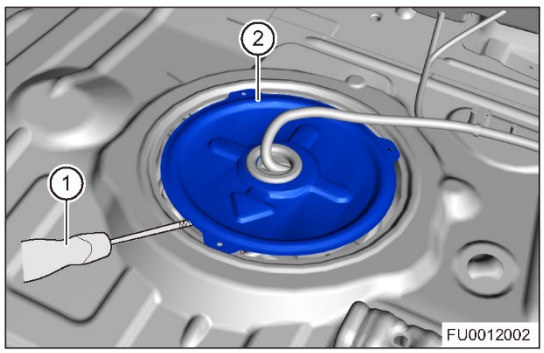
- НЕ повредите отсоединенный топливопровод или соединительные элементы. Закройте соединения или соединительные элементы пластиковыми пакетами, чтобы предотвратить попадание инородных материалов
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

Пояснение:

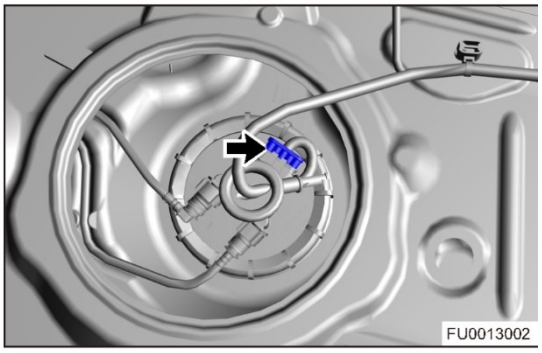
- Способ отсоединения всех топливных трубок показан на иллюстрации.



1. Сбросьте давление в топливной системе (см. стр. 11-10).
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите глушитель (см. стр. 17-22).
5. Снимите пробку топливного бака, чтобы выпустить топливные пары.
6. Отсоедините трубку и разъем электрического топливного насоса.
   (a) Снимите подушку заднего сиденья (см. стр. 64-14)
   (b) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, подденьте защитную крышку (стрелка) электрического топливного насоса.



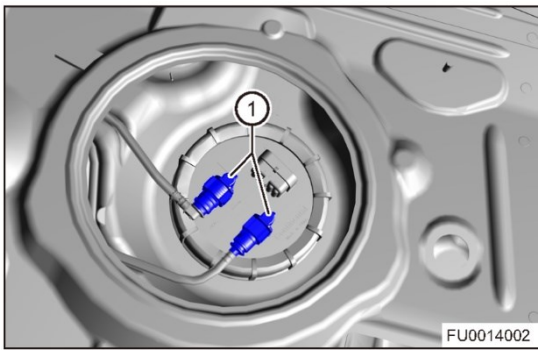
(c) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов электрического топливного насоса.



(d) Отсоедините подводящую и отводящую трубки (1) электрического топливного насоса.

Внимание:

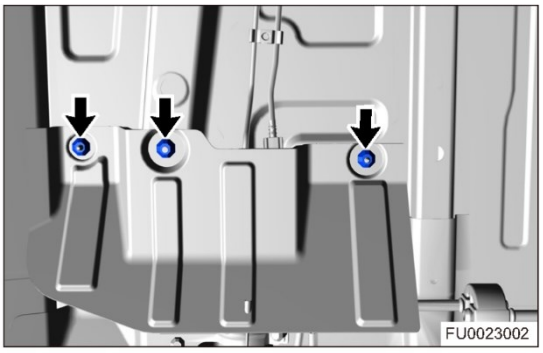
- Перед рассоединением трубок удалите всю грязь с крышки модуля электрического топливного насоса.
- НЕ изгибайте и не перекручивайте топливопровод.



7. Снимите топливный бак.

(a) Снимите 3 гайки (стрелка) крепления правого успокоителя топливного бака.

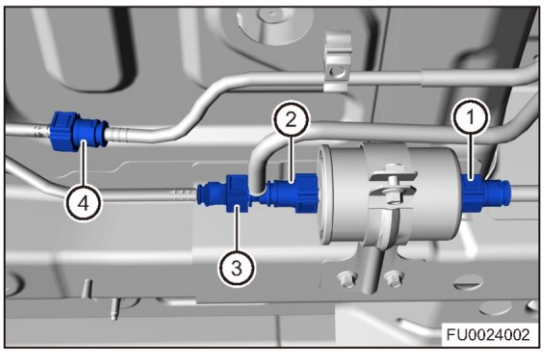
Момент затяжки
3,5 ± 0,5 Н·м



(b) Отсоедините разъем (1) подводящей трубки, разъем (2) подводящей и возвратной трубки, разъем (3) подводящей трубки II и разъем (4) шланга V отвода паров топлива.

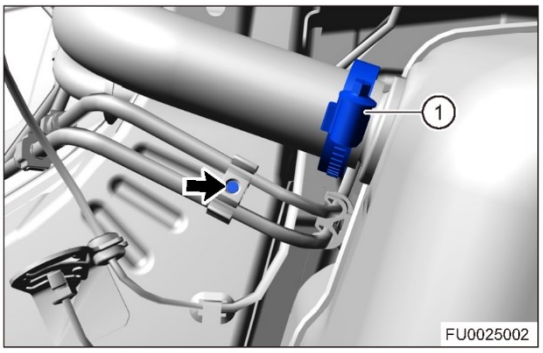
Внимание:

- Перед отсоединением топливопроводов очистите держатели от грязи и инородных материалов. НЕ изгибайте и не перекручивайте подводящие трубки с усилием.



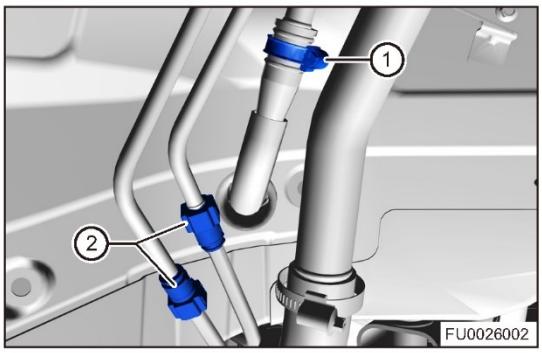
(c) Ослабьте червячный хомут (1), отсоедините шланг топливозаправочной горловины от топливного бака и снимите шланги I и IV (стрелка) отвода паров топлива с кронштейна.

Момент затяжки
3,5 ± 0,5 Н·м

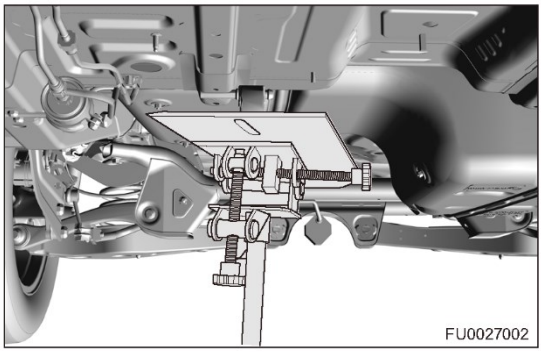


(d) Ослабьте червячный хомут (1), отсоедините вентиляционный шланг от патрубка топливозаправочной горловины, отсоедините шланги II и III отвода паров топлива, а также шланги I и IV отвода паров топлива (2).

Момент затяжки
3,5 ± 0,5 Н·м

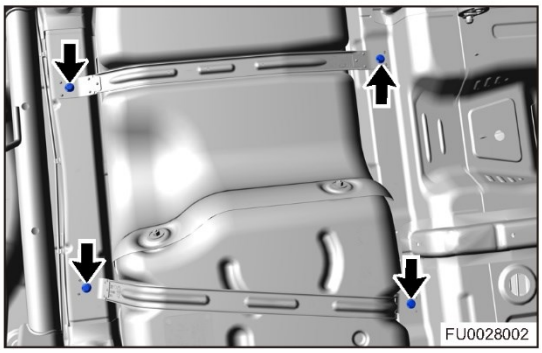


(e) Обоприте топливный бак стойку для агрегатов трансмиссии.



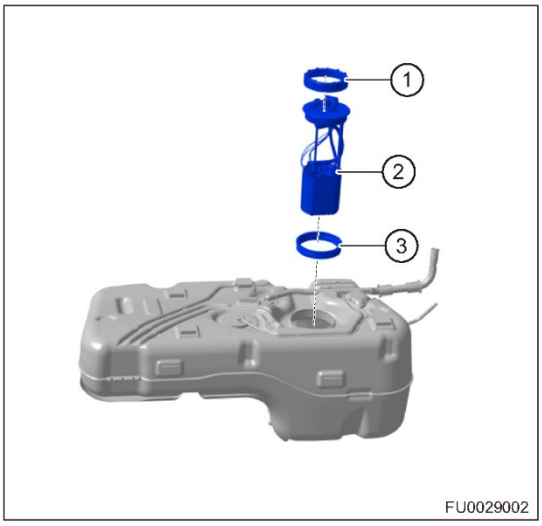
(f) Снимите 4 болта (стрелка) крепления левой и правой крепежной ленты к кузову.

Момент затяжки
23 ± 2 Н·м

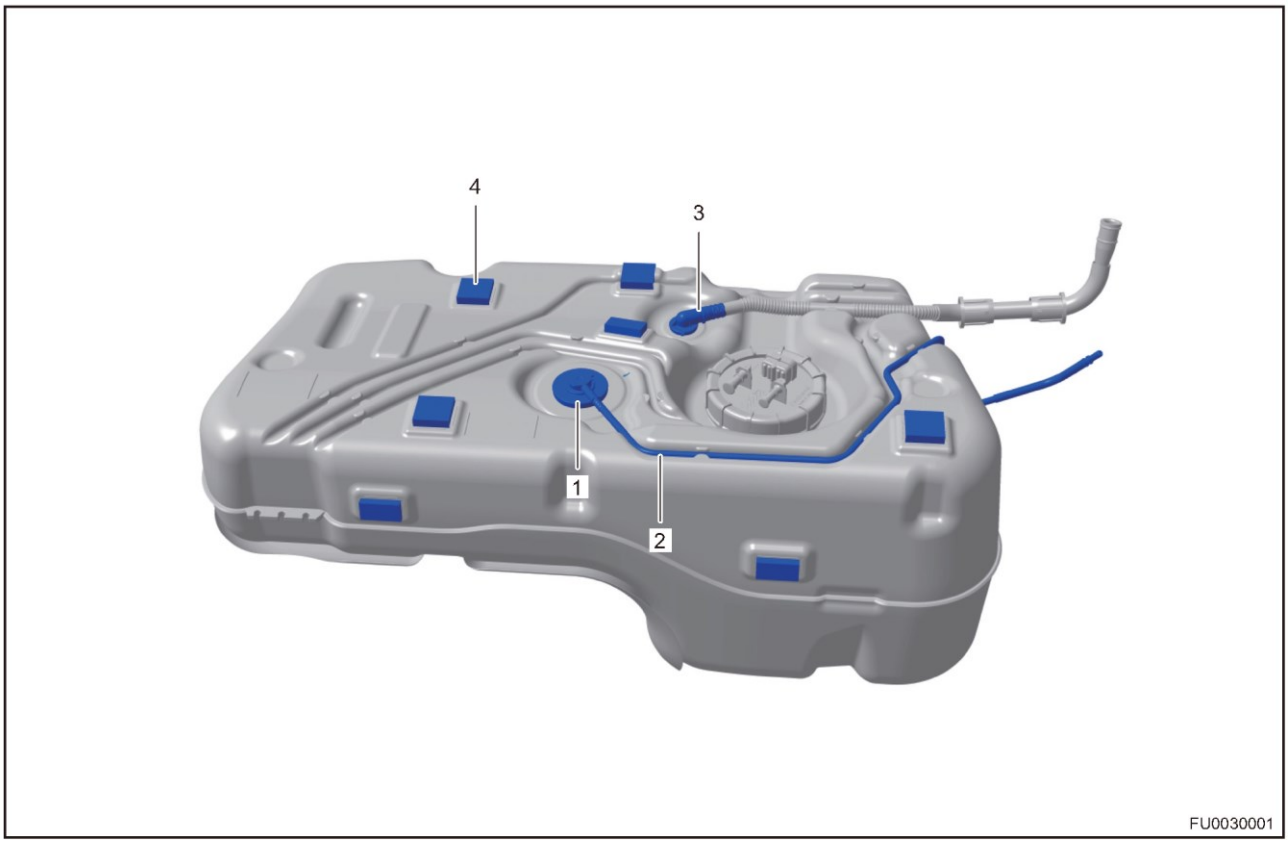


8. Медленно опустите стойку опоры для агрегатов трансмиссии и снимите топливный бак.

(a) Снимите крышку (1) топливного насоса, топливный насос (2) и уплотнительную прокладку (3) с топливного бака.



Компоненты топливного бака



1. Функция клапана системы улавливания паров топлива:
   (a) Когда в топливном баке образуются топливные пары, они попадают в адсорбер через клапан (1) системы улавливания паров топлива и шланг (2). Когда кузов автомобиля принимает удар или автомобиль опрокидывается, клапан системы улавливания паров топлива автоматически закрывается, предотвращая выход топлива из бака.
2. Трубка сапуна топливного бака

   Функция трубки сапуна топливного бака:
   (a) При заправке автомобиля топливом пары топлива выходят из топливного бака через трубку (3) сапуна.
3. Подушки топливного бака
   (a) Обратите внимание на места установки подушек (4) топливного бака. Неправильная установка приводит к повреждению топливного бака или топливопроводов в результате трения между баком и кузовом.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Верните топливопроводы и вентиляционную трубку на топливном баке в их исходные положения. В противном случае они будут повреждены в результате трения, что приведет к утечке топлива.
- Перед подсоединением шланга проверьте, нет ли повреждений и посторонних материалов на шланге и в месте соединения.
- При установке трубок прижимайте замок топливной трубки до тех пор, пока не послышится щелчок, затем убедитесь в том, что хомут соединения топливной трубки находится на втулке муфты топливной трубки. После установки хомута трубки убедитесь в том, что топливную трубку невозможно вытянуть наружу. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить соединение. Если фиксатор поврежден, замените его.
- Установите выключатель зажигания в положение ON (не запуская двигатель) для создания давления топлива в топливной системе, затем проверьте соединения на наличие утечек топлива.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Топливная рампа

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

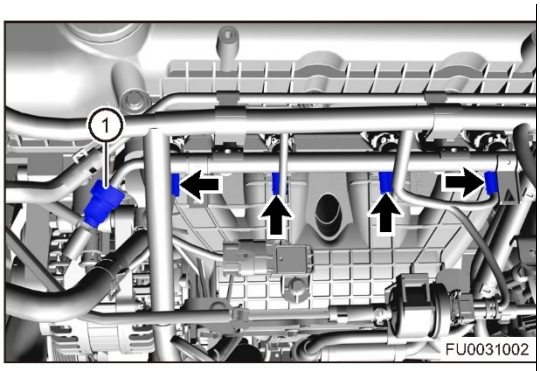
Внимание:

- Перед началом работы с топливной системой коснитесь кузова автомобиля, чтобы снять заряд статического электричества; несоблюдение этого требования может привести к возгоранию или даже взрыву.
- При проверке давления в топливной системе в рабочей зоне необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, убрать все источники открытого огня и подготовить огнетушитель.
- После сброса давления в топливной системе в топливопроводе остается небольшое количество топлива. При отсоединении топливопровода закройте место соединения куском ткани, чтобы предотвратить вытекание топлива.
- При возникновении утечки топлива при работе с топливной системой своевременно устраните утечку.

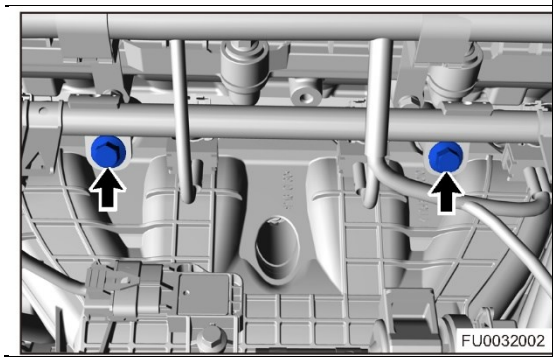
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.
- НЕ повредите отсоединенный топливопровод или соединительные элементы. Закройте соединения или соединительные элементы пластиковыми пакетами, чтобы предотвратить попадание инородных материалов
- Форсунка является прецизионным компонентом, распыляющим топливо, который отличается хорошей защитой от закупоривания и загрязнения. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить форсунки при снятии топливной рампы.

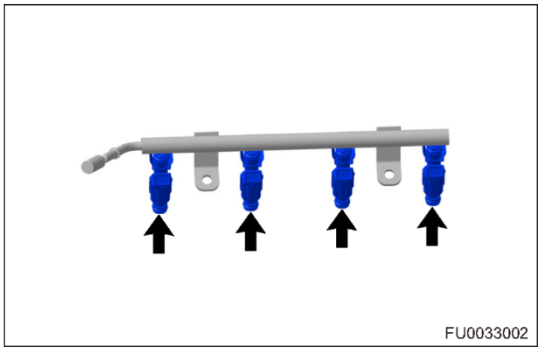
1. Сбросьте давление в топливной системе.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите декоративную крышку двигателя.
5. Снятие топливной рампы
   (a) Отсоедините подводящую трубку II (1) от топливной рампы.



   (b) Отсоедините разъем (стрелка) форсунки каждого цилиндра.
   (c) Снимите 2 болта (стрелка) крепления топливной рампы.
   Момент затяжки
   20 + 5 Н·м
   (d) Снятие топливной рампы



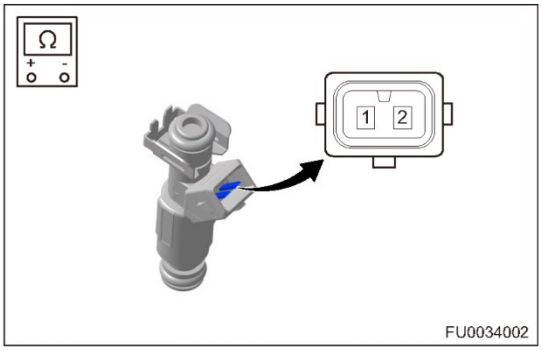
6. Снимите форсунки с топливной рампы.
   (a) Снимите хомуты крепления и форсунки (стрелки) с топливной рампы.



Проверка

1. Измерьте сопротивление на форсунке
   (a) Отсоедините разъем жгута проводов форсунки.
   (b) Измерьте сопротивление между 2 контактами (сторона впрыска) форсунки с помощью цифрового мультиметра.

Подсоединение мультиметра	Измерение Температура	Технические данные (Ом)
Контакты 1 - 2	20 °C	12



2. Проверьте герметичность форсунок и форму факела распыла топлива
   (a) Снимите и установите форсунку на прибор для анализа и очистки топливных форсунок. Установите рабочее давление и осмотрите форсунку на предмет утечек.
   (b) Если нет прибора для очистки топливных форсунок используйте любое устройство для очистки. Настройте давление на 4 бар и поместите лист белой бумаги под форсунку. Определите герметичность форсунки.
   Внимание:
   - Для облегчения установки форсунки на уплотнительное кольцо наносится смазка. При длительном воздействии высокой температуры смазка начнет плавиться и собираться вокруг форсунки. Это явление можно ошибочно принять за утечку. Для проверки форсунки на предмет наличия утечки рекомендуется очистить зону вокруг нее.
   (c) Если цвет сопла одной из форсунок отличается от других, это может указывать на повреждение или нарушение нормальной работы форсунки.
   (d) Угол впрыска топлива
      (1) Плохое распыление: топливо впрыскивается струей, а угол впрыска меняется.
      (2) Хорошее распыление: топливо впрыскивается в виде тумана, конус впрыска не меняется.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Установите на форсунки новые уплотнительные кольца.
- Перед установкой форсунки нанесите на поверхность уплотнительного кольца смазку или моторное масло. Это повзволит избежать повреждений уплотнительного кольца.
- При нанесении смазки или масла следите за тем, чтобы они не попали в форсунку.
- Для установки форсунки не используйте какие-либо инструменты (молоток и т. д.).

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 12-3
- **Компоненты 12-3**
- **Принцип действия 12-3**
- **Технические данные 12-4**
- **Инструменты 12-4**
- **Электрическая схема системы управления вредными выбросами (стр. 1 из 1) 12-5**

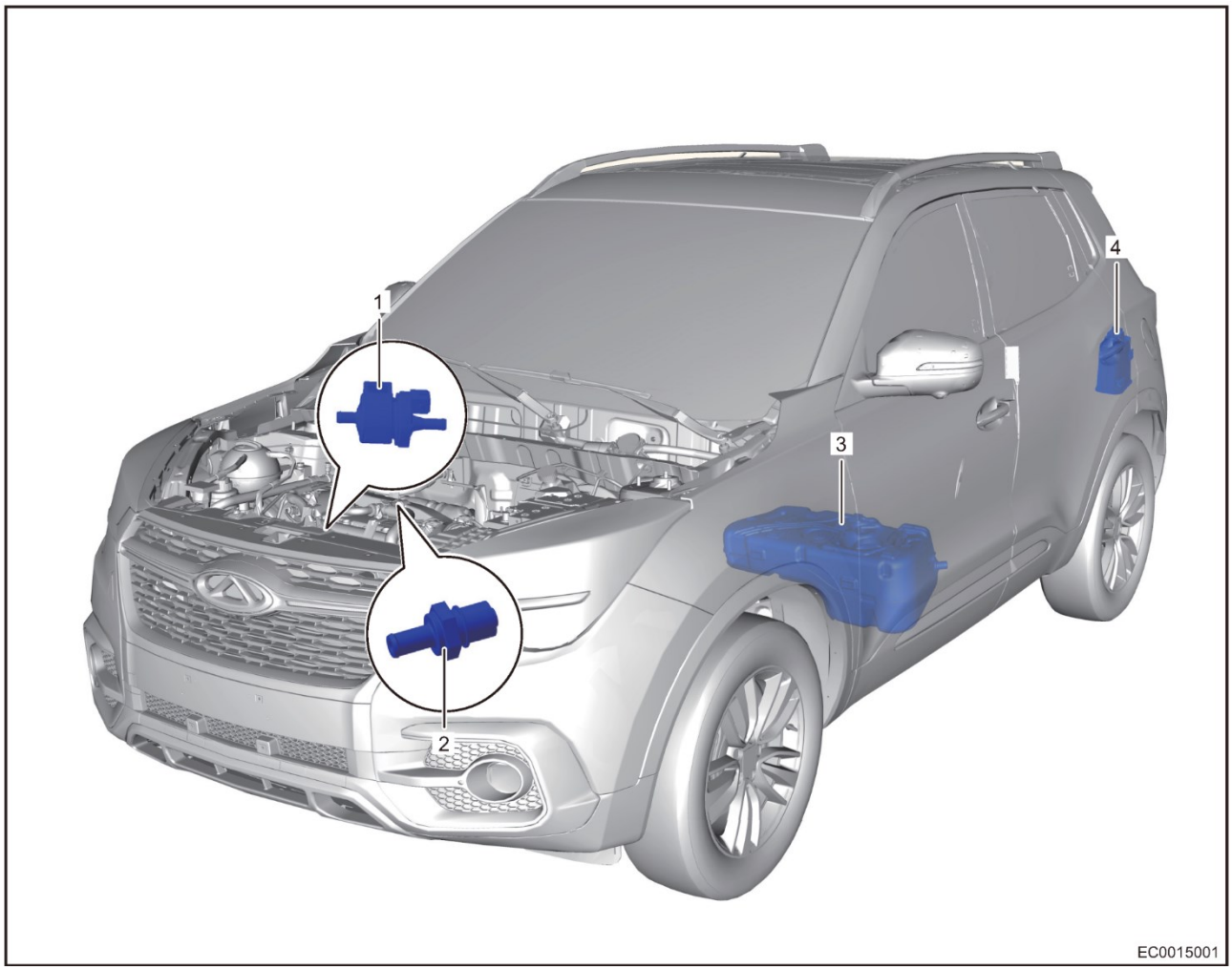
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 12-6
- **Проверка герметичности 12-6**
- **Проверка адсорбера паров топлива 12-6**
- **Проверка пробки топливного бака 12-6**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 12-7
- **Электромагнитный клапан и кронштейн адсорбера паров топлива 12-7**
  - Снятие 12-7
  - Электрическая схема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива 12-8
  - Проверка 12-8
  - Установка 12-8
- **Адсорбер топливных паров и фильтра 12-9**
  - Снятие 12-9
  - Установка 12-10
- **Клапан системы принудительной вентиляции картера 12-11**
  - Снятие 12-11
- **Проверка 12-11**
  - Установка 12-12
- **Датчик кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором 12-13**
  - Снятие 12-13
  - Проверка 12-13
  - Установка 12-14
  - Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором 12-15
  - Проверка 12-15
  - Установка 12-16

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Клапан системы принудительной вентиляции картера	2 - Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива
3 - Топливный бак	4 - Адсорбер паров топлива

Принцип действия

- Система снижения токсичности отработавших газов/уменьшения вредных выбросов предназначена для продувки и сжигания паров топлива, и предотвращения их утечки в атмосферу. Система следит за содержанием кислорода в отработавших газах, обеспечивая тем самым максимальную эффективность преобразования содержащихся в отработавших газах CH, CO и NOx каталитическим нейтрализатором. Адсорбер паров топлива играет важную роль в системе уменьшения вредных выбросов и используется для поглощения влаги и топливных паров. Свежий воздух поступает в адсорбер через его нижнюю часть, а пары топлива — через трубку. Когда двигатель выключается, пары топлива и воздух остаются в адсорбере. При открывании клапана адсорбера пары топлива попадают во впускной коллектор и сгорают в цилиндрах двигателя.
- Датчики кислорода установлены перед каталитическим нейтрализатором и после него. Один из них установлен во впускном коллекторе, а другой — в передней трубе системы выпуска. Датчики кислорода определяют содержание кислорода в отработавших газах, обеспечивая тем самым максимальную эффективность преобразования содержащихся в отработавших газах CH, CO и NOx каталитическим нейтрализатором. По этому параметру определяется полнота сгорания топливовоздушной смеси.

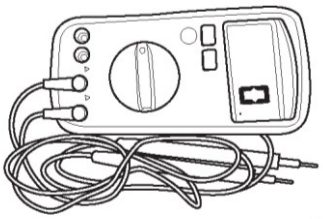
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

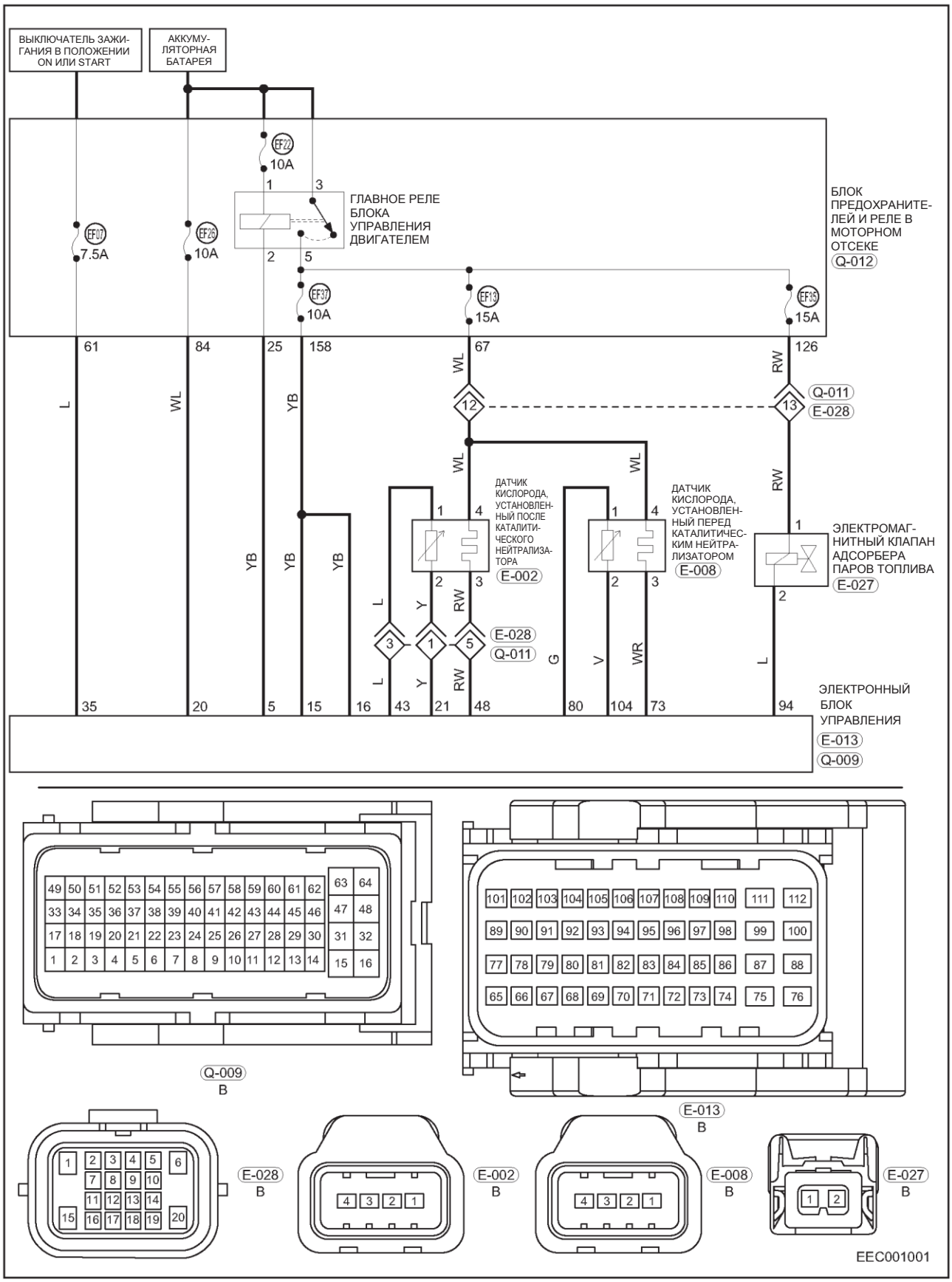
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления кронштейна электромагнитного клапана адсорбера паров топлива	7 ± 1
Болт крепления адсорбера паров топлива к кузову	7 ± 1
ДАТЧИК КИСЛОРОДА, УСТАНОВЛЕННЫЙ ПЕРЕД КАТАЛИТИЧЕСКИМ НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ	45 ± 5
Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором	45 ± 5
Болт крепления фильтра адсорбера паров топлива к кузову	7 ± 1

Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема системы управления вредными выбросами (стр. 1 из 1)



L – Голубой
YB - Желтый/черный
Y – Желтый
V – Фиолетовый
WL - Белый/голубой
RW - Красный/белый
G - Зеленый
WR - Белый/красный

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Проверка герметичности

Осмотрите шланги и соединения на предмет наличия утечек или повреждений.
Внимание:

- Извлечение маслоизмерительного щупа, снятие крышки топливного бака, шланга принудительной вентиляции картера и других компонентов или прочие связанные с ними проблемы могут привести к нарушению работы двигателя. Подсасывание воздуха, вызванное неплотными соединениями или трещинами трубок системы впуска воздуха, связанных с дроссельной заслонкой, приводит к неисправностям или нарушению работы двигателя. При необходимости замените поврежденные детали.

Проверка адсорбера паров топлива

1. Закройте канал C и подайте сжатый воздух в канал A. Проверьте, выходит ли воздух из канала B. Если нет, замените адсорбер.



2. Закройте канал C и подайте сжатый воздух в канал B. Проверьте, выходит ли воздух из канала A. Если нет, замените адсорбер.
3. Закройте канал A и с помощью вакуумного насоса создайте разряжение в канале B. Проверьте, выходит ли воздух из канала C. Если нет, замените адсорбер.

Проверка пробки топливного бака

1. Осмотрите пробку топливного бака на предмет наличия повреждений.
2. При наличии деформаций или повреждений замените пробку.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Электромагнитный клапан и кронштейн адсорбера паров топлива

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

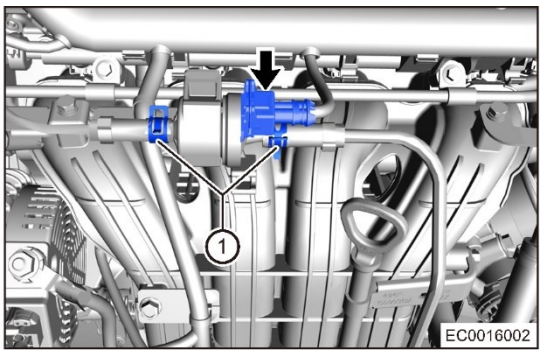
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.
- Перед снятием пометьте трубку III отвода паров топлива и трубку сапуна адсорбера, чтобы не перепутать их.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите электромагнитный клапан адсорбера паров топлива.

(a) Отсоедините разъем (стрелка) электромагнитного клапана адсорбера.

(b) Ослабьте пружинный хомут (1) и отсоедините электромагнитный клапан адсорбера от трубки сапуна и трубки V отвода паров топлива.



(c) Снимите электромагнитный клапан адсорбера с кронштейна.

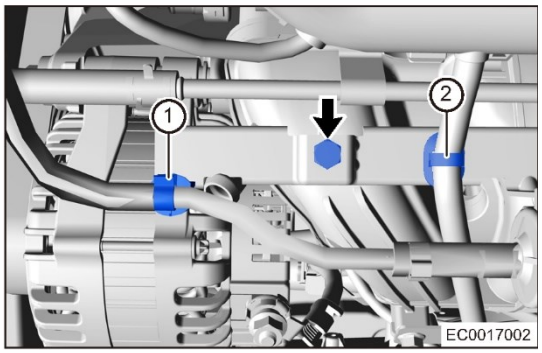
5. Снимите кронштейн электромагнитного клапана адсорбера паров топлива.

(a) Снимите трубку отвода паров топлива с хомута (1) и отсоедините хомут (2) жгута проводов.

(b) Снимите болт (стрелка) крепления электромагнитного клапана адсорбера.

Момент затяжки

7 ± 1 Н·м



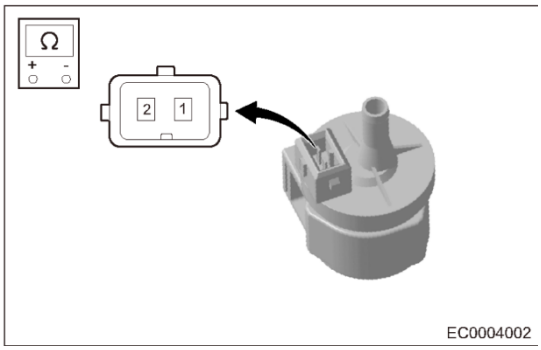
(c) Снимите кронштейн электромагнитного клапана адсорбера паров топлива.

Электрическая схема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива

Проверка

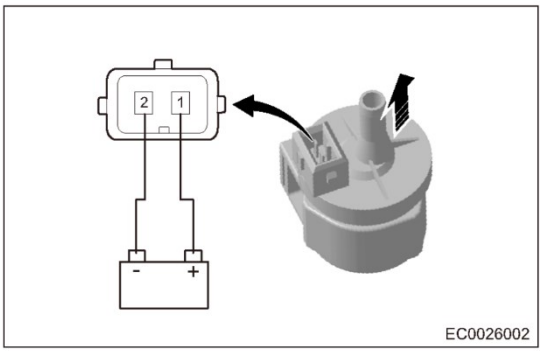
1. Проверьте сопротивление на контактах электромагнитном клапане адсорбера.
   (a) Измерьте сопротивление между двумя контактами электромагнитного клапана адсорбера с помощью мультиметра.

Температура при измерении	Технические данные (Ом)
20 °C	26 ± 4



Пояснение:
Если сопротивление не соответствует указанным значениям, замените электромагнитный клапан адсорбера.

2. Убедитесь в том, что электромагнитный клапан адсорбера открывается нормально и не засорен.
   (a) Подсоедините "положительный"провод аккумуляторной батареи к контакту (1) электромагнитного клапана адсорбера, а "отрицательный" провод — к контакту (2). Убедитесь в том, что электромагнитный клапан открывается. После его открывания подайте воздух в направлении электромагнитного клапана (стрелка). Воздух должен легко выходить.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:
- Расстояние от конца шланга до пружинного хомута составляет 3-5 мм.

Адсорбер топливных паров и фильтра

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

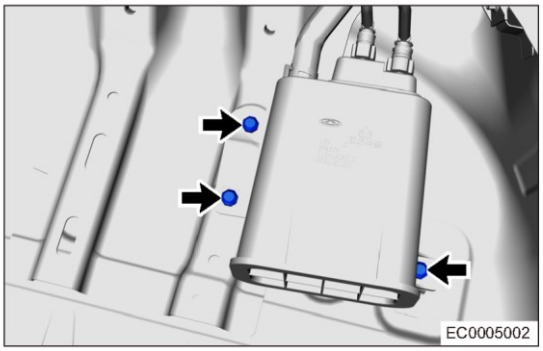
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.
- Перед снятием пометьте шланг II, трубку III отвода паров топлива и трубку сапуна адсорбера, чтобы не перепутать их.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание. Подождите, пока остынет двигатель
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите заднее левое колесо (см. стр. 37-7).
4. Снимите задний левый подкрылок (См. стр. 66-32).
5. Снимите адсорбер в сборе.

   (a) Снимите болты (стрелка) крепления адсорбера к кузову.

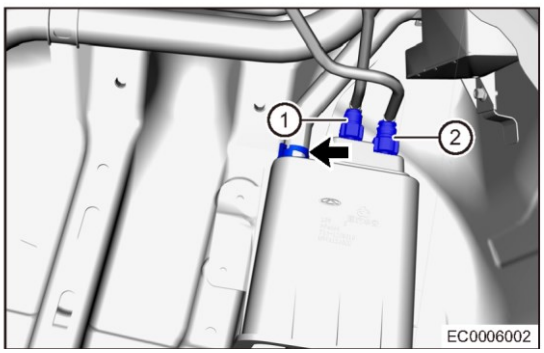
   Момент затяжки

   7 ± 1 Н·м



   (b) Ослабьте пружинный хомут (стрелка,и отсоедините адсорбер от шланга сапуна.

   (c) Отсоедините адсорбер от трубки II (1) и трубки III (2) отвода паров топлива.



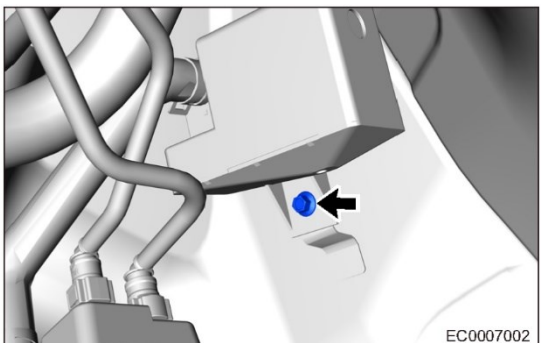
   (d) Снимите адсорбер в сборе.

6. Снимите фильтр адсорбера.

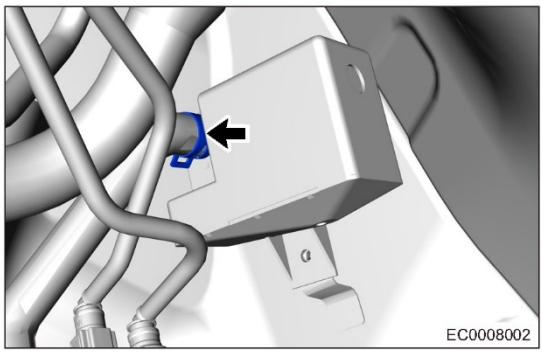
   (a) Снимите болт крепления адсорбера.

   Момент затяжки

   7 ± 1 Н·м



(b) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отсоедините фильтр от шланга сапуна.



(c) Снимите фильтр адсорбера.

Внимание:

Утилизируйте ненужный адсорбер в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте адсорбер произвольным образом.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Расстояние от конца шланга до пружинного хомута составляет 3-5 мм.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Клапан системы принудительной вентиляции картера

Снятие

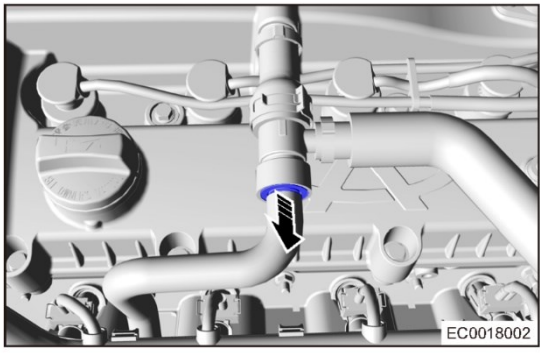
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

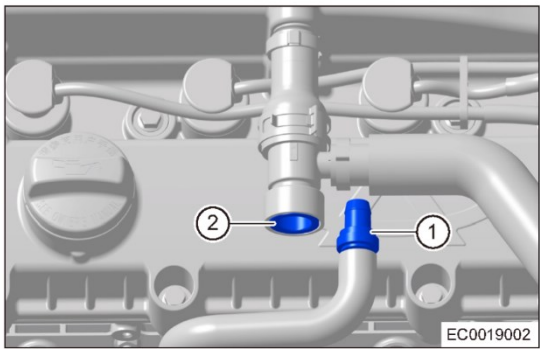
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите клапан системы принудительной вентиляции картера.

(a) Снимите компоненты трубки и клапан системы принудительной вентиляции картера в направлении (стрелка), показанном на иллюстрации.



(b) Снимите клапан (1) системы принудительной вентиляции картера с компонентов трубки.

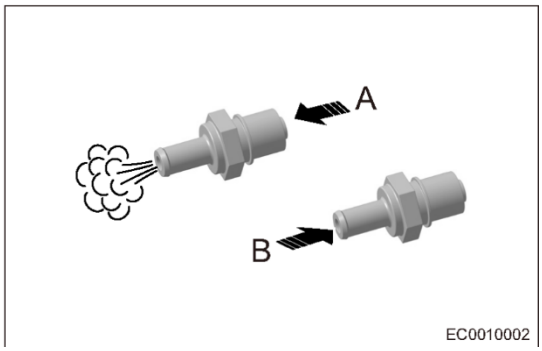


(c) Снимите резиновую прокладку (2) с Т-образных компонентов трубки.

Проверка

1. Подсоедините чистый шланг к клапану системы принудительной вентиляции картера.
2. Проверьте работу клапана системы принудительной вентиляции картера.

(a) Подайте воздух со стороны крышки головки блока цилиндров и убедитесь в том, что поток воздуха A проходит свободно.



(b) Подайте воздух со стороны впускного коллектора и убедитесь в том, что поток воздуха B проходит с сопротивлением.

Пояснение:

- Если результат не соответствует указанному, замените клапан системы принудительной вентиляции картера.

Внимание:

- НЕ всасывайте воздух через клапан. Частицы бензина, содержащиеся в клапане, опасны для здоровья.

3. Отсоедините чистый шланг от клапана системы принудительной вентиляции картера.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Расстояние от конца шланга до хомута составляет 3-5 мм.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором

Снятие

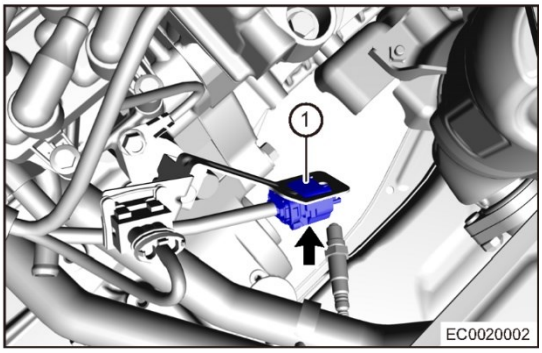
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Температура системы выпуска ОГ при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и система выпуска остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите крышку теплоизолирующего экрана выпускного коллектора (см. стр. 16-6).
5. Снимите датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором.

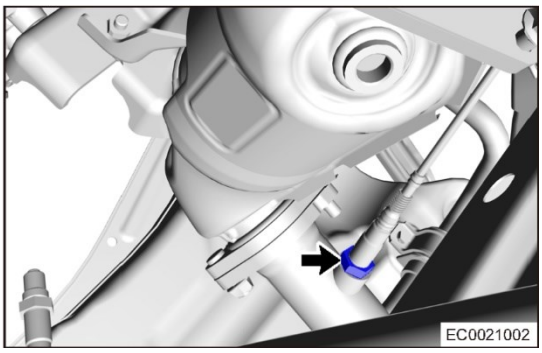
(a) Снимите хомут (1) с кронштейна и отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором.



(b) Снимите датчик (стрелка) кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором, с выхлопной трубы.

Момент затяжки

45 ± 5 Н·м

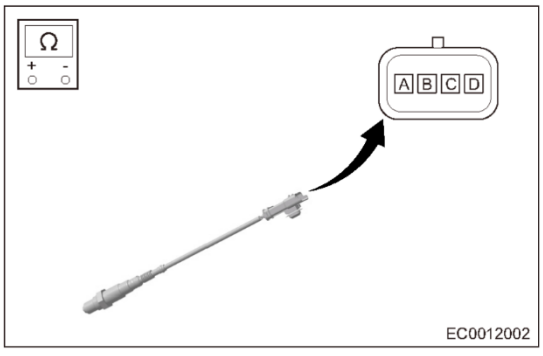


Проверка

1. Проверьте датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором.

(a) Измерьте напряжение на датчике кислорода, установленном перед каталитическим нейтрализатором, с помощью цифрового мультиметра.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт C - контакт D	20 °C	7 - 11 Ом
Контакт A - контакт B Контакт A - контакт D Контакт B - контакт C Контакт B - контакт D	Всегда	Проводимости нет



Пояснение:

- Если результат не соответствует указанному, замените датчик кислорода.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором

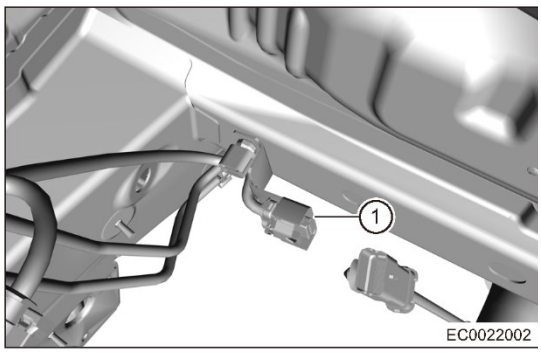
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Температура системы выпуска ОГ при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и система выпуска остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора.

(a) Снимите хомут (1) с кронштейна и отсоедините разъем (стрелка) датчика кислорода, установленного за каталитическим нейтрализатором.

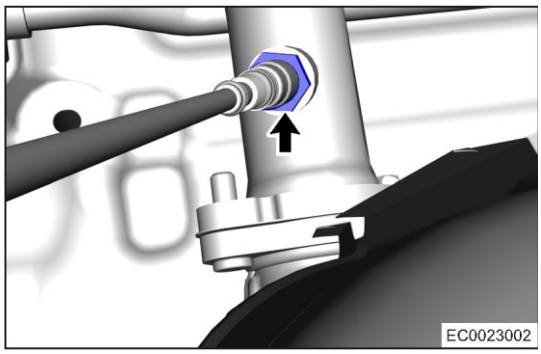


(b) Поднимите автомобиль на удобную высоту.

(c) Снимите с передней выхлопной трубы датчик кислорода (стрелка), установленный после каталитического нейтрализатора (стрелка).

Момент затяжки

45 ± 5 Н·м

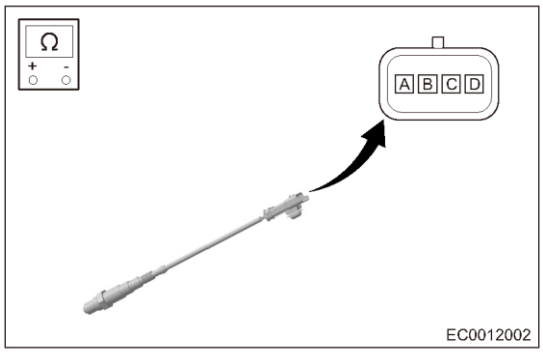


Проверка

1. Проверьте датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора.

(a) Измерьте напряжение на датчике кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, с помощью цифрового мультиметра.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт C - контакт D	20 °C	7 - 11 Ом
Контакт A - контакт B Контакт A - контакт D Контакт B - контакт C Контакт B - контакт D	Всегда	Проводимости нет



Пояснение:

- Если результат не соответствует указанному, замените датчик кислорода.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 13-3

Компоненты 13-3
Описание 13-3

Принцип действия 13-3

Технические данные 13-4

Схема системы снижения токсичности отработавших газов/уменьшения количества вредных выбросов 13-4

Инструменты 13-5

Электрическая схема системы управления вредными выбросами (стр. 1 из 1) 13-6

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 13-7

Проверка герметичности 13-7

Проверка адсорбера паров топлива 13-7

Проверка пробки топливного бака 13-7

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 13-8

Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива 13-8
Снятие 13-8
Электрическая схема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива 13-9
Проверка 13-9
Установка 13-10

Адсорбер топливных паров и фильтра 13-11
Снятие 13-11
Установка 13-12

Клапан системы принудительной вентиляции картера 13-13
Снятие 13-13
Проверка 13-13
Установка 13-14

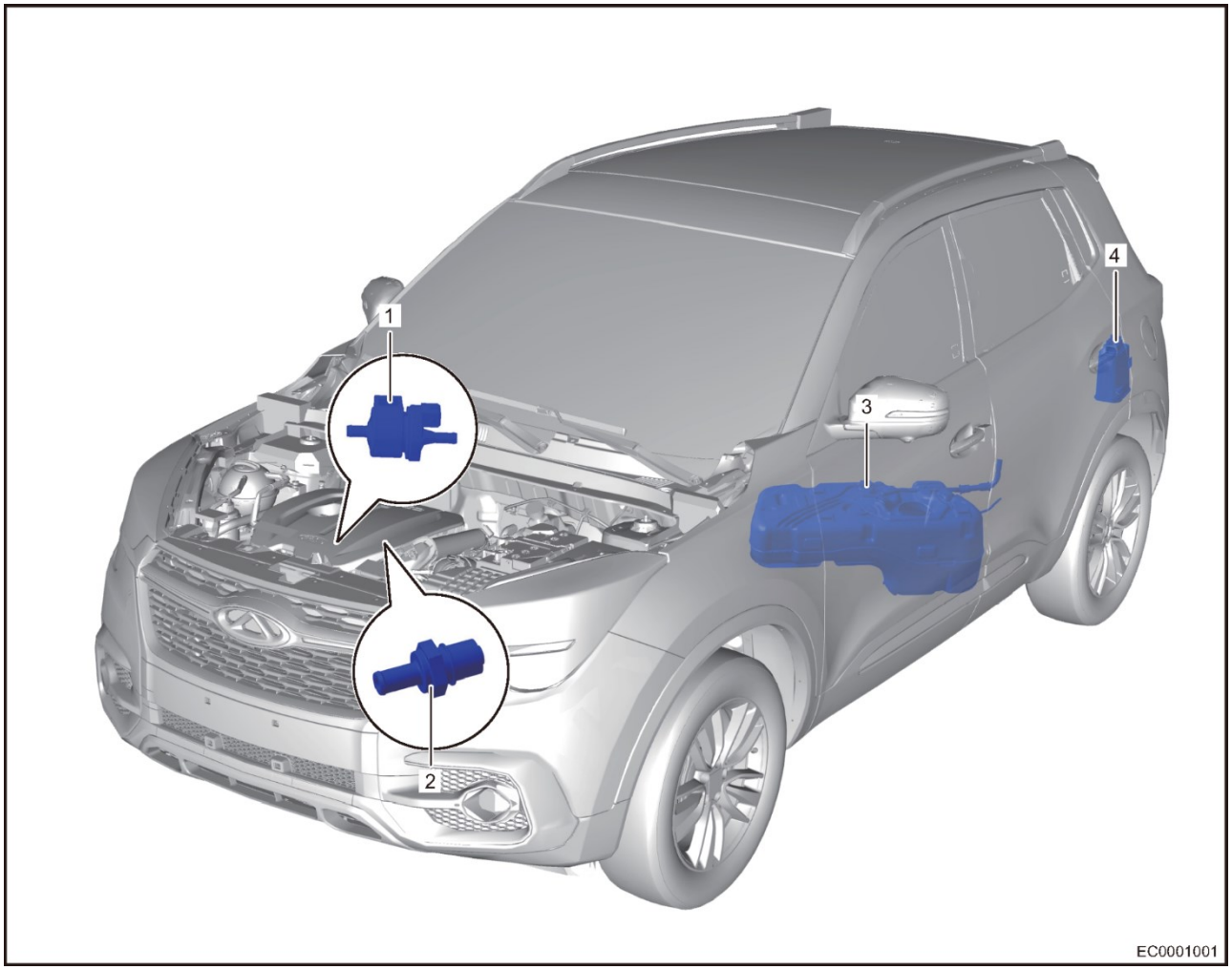
ДАТЧИК КИСЛОРОДА, УСТАНОВЛЕННЫЙ ПЕРЕД КАТАЛИТИЧЕСКИМ НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ 13-15
Снятие 13-15
Электрическая схема датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором 13-16
Проверка 13-16
Установка 13-17

Датчик кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора 13-18
Снятие 13-18
Электрическая схема датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора 13-19
Проверка 13-19
Установка 13-20

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива	2 - Клапан системы принудительной вентиляции картера
3 - Топливный бак	4 - Адсорбер паров топлива

Принцип действия

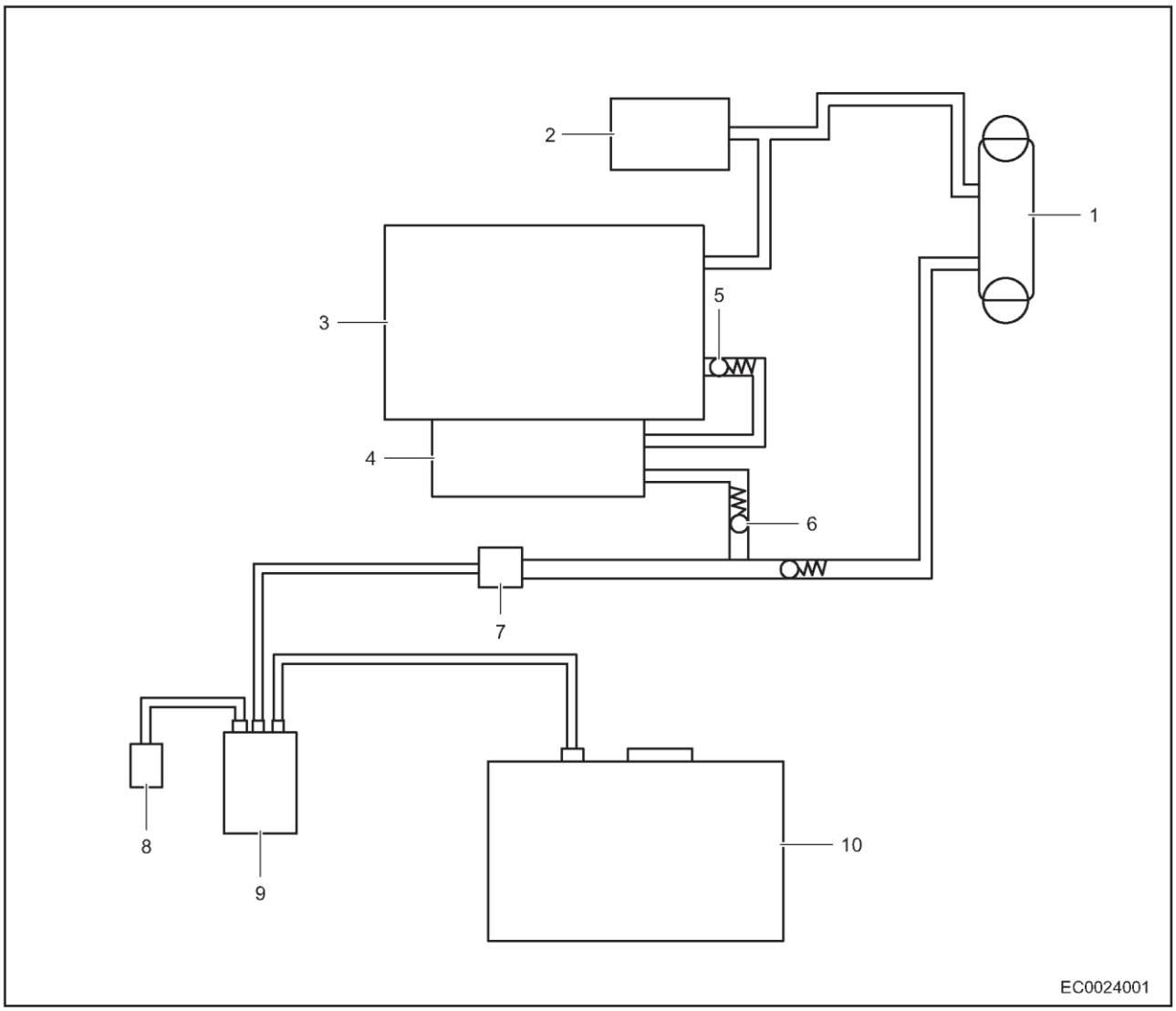
- Система снижения токсичности отработавших газов/уменьшения вредных выбросов предназначена для продувки и сжигания паров топлива, и предотвращения их утечки в атмосферу. Система следит за содержанием кислорода в отработавших газах, обеспечивая тем самым максимальную эффективность преобразования содержащихся в отработавших газах CH, CO и NOx каталитическим нейтрализатором. Адсорбер паров топлива играет важную роль в системе уменьшения вредных выбросов и используется для поглощения влаги и топливных паров. Свежий воздух поступает в адсорбер через его нижнюю часть, а пары топлива — через трубку. Когда двигатель выключается, пары топлива и воздух остаются в адсорбере. При открывании клапана адсорбера пары топлива попадают во впускной коллектор и сгорают в цилиндрах двигателя.
- Датчики кислорода установлены перед каталитическим нейтрализатором и после него. Один из них установлен во впускном коллекторе, а другой — в передней трубе системы выпуска. Датчики кислорода определяют содержание кислорода в отработавших газах, обеспечивая тем самым максимальную эффективность преобразования содержащихся в отработавших газах CH, CO и NOx каталитическим нейтрализатором. По этому параметру определяется полнота сгорания топливовоздушной смеси

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления адсорбера паров топлива к кузову	7 ± 1
ДАТЧИК КИСЛОРОДА, УСТАНОВЛЕННЫЙ ПЕРЕД КАТАЛИТИЧЕСКИМ НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ	45 ± 5
Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором	45 ± 5
Болт крепления фильтра адсорбера паров топлива к кузову	7 ± 1
Момент затяжки клапана принудительной вентиляции картера (PCV)	4 ± 1

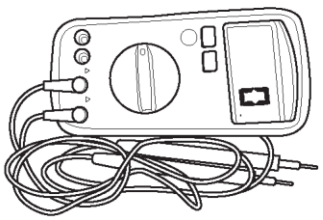
Схема системы снижения токсичности отработавших газов/уменьшения количества вредных выбросов



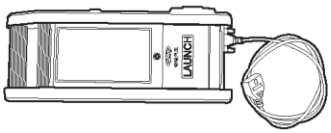
1 - Подводящий шланг	2 - Турбокомпрессор
3 - Двигатель	4 - Впускной коллектор
5 - Клапан системы принудительной вентиляции картера	6 - Обратный клапан
7 - Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива	8 - Фильтр адсорбера паров топлива
9 - Адсорбер паров топлива	10 - Топливный бак

Инструменты

Инструмент общего назначения

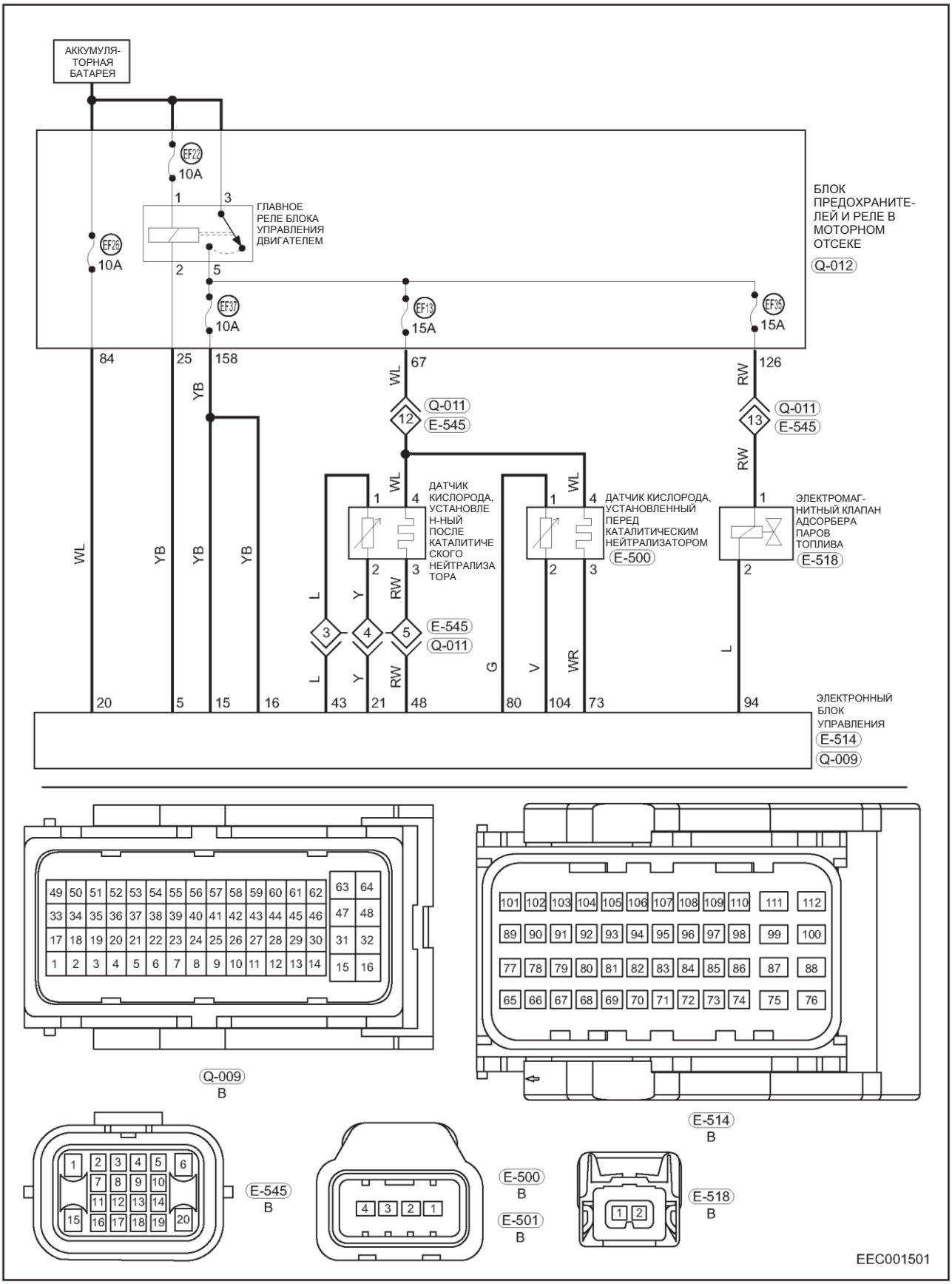
Цифровой мультиметр	 002

Специальные инструменты и приспособления

Цифровой мультиметр	 001

13

Электрическая схема системы управления вредными выбросами (стр. 1 из 1)



YB - Желтый/черный
RW - Красный/белый
Y – Желтый
V – Фиолетовый
WL - Белый/голубой
L – Голубой
G – Зеленый
WR - Белый/красный

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Проверка герметичности

Осмотрите шланги и соединения на предмет наличия утечек или повреждений.

Внимание:

- Извлечение маслоизмерительного щупа, снятие крышки топливного бака, шланга принудительной вентиляции картера и других компонентов или прочие связанные с ними проблемы могут привести к нарушению работы двигателя. Подсасывание воздуха, вызванное неплотными соединениями или трещинами трубок системы впуска воздуха, связанных с дроссельной заслонкой, приводит к неисправностям или нарушению работы двигателя. При необходимости замените поврежденные детали.

Проверка адсорбера паров топлива

1. Закройте канал C и подайте сжатый воздух в канал A. Проверьте, выходит ли воздух из канала B. Если нет, замените адсорбер.



2. Закройте канал C и подайте сжатый воздух в канал B. Проверьте, выходит ли воздух из канала A. Если нет, замените адсорбер.
3. Закройте канал A и с помощью вакуумного насоса создайте разряжение в канале B. Проверьте, выходит ли воздух из канала C. Если нет, замените адсорбер.

Проверка пробки топливного бака

1. Осмотрите пробку топливного бака на предмет наличия повреждений.
2. При наличии деформаций или повреждений замените пробку.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива

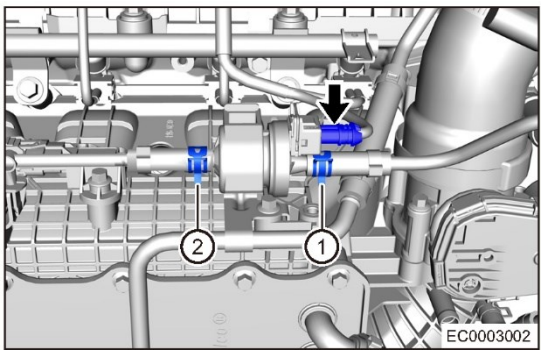
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

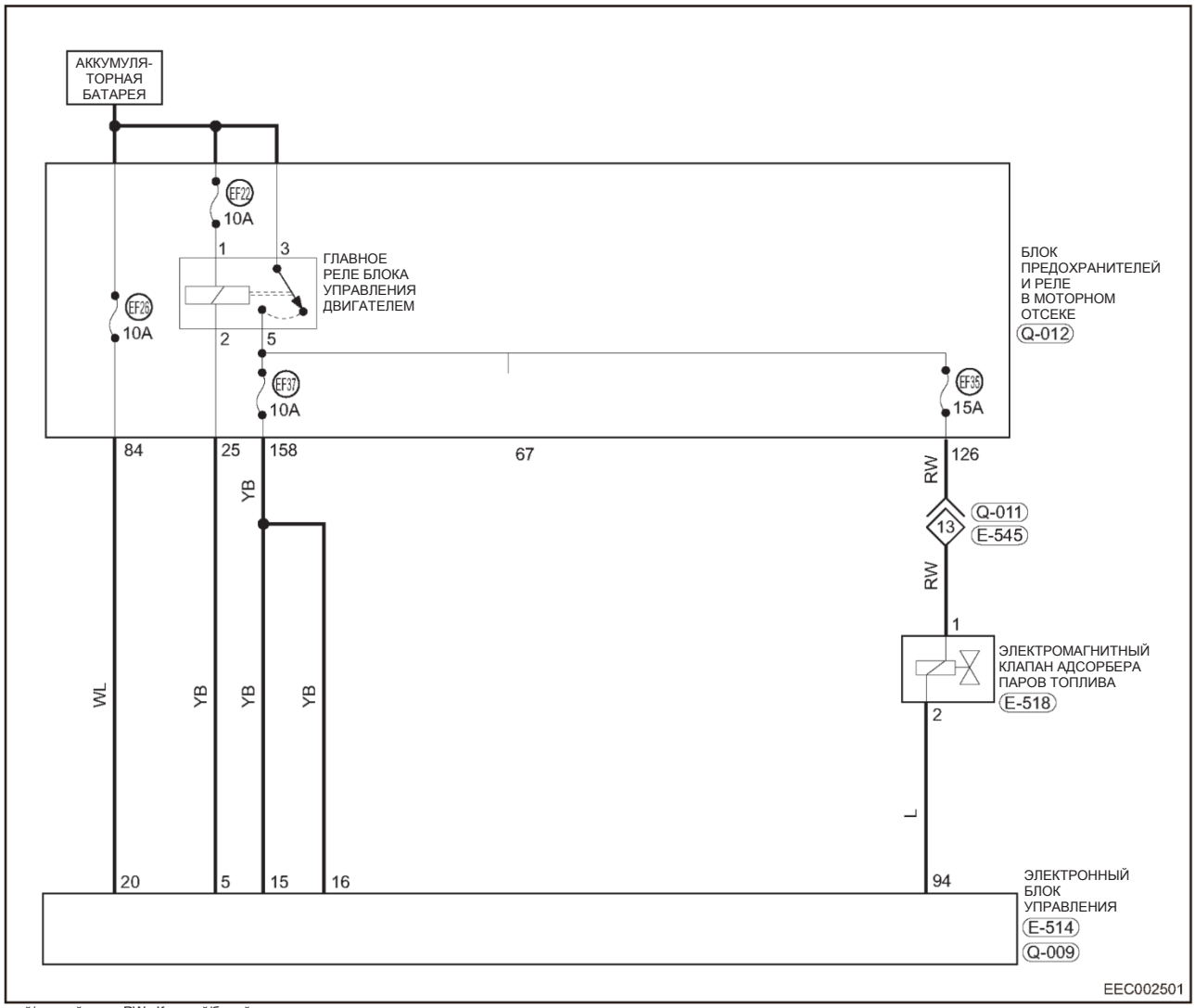
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.
- Перед снятием пометьте трубку III отвода паров топлива и трубку сапуна адсорбера, чтобы не перепутать их.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите электромагнитный клапан адсорбера паров топлива.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) электромагнитного клапана адсорбера.
   (b) Ослабьте пружинный хомут (1) и отсоедините электромагнитный клапан адсорбера от трубки отвода воздуха.
   (c) Ослабьте пружинный хомут (1) и отсоедините электромагнитный клапан адсорбера от трубки V отвода паров топлива.



(d) Снимите электромагнитный клапан адсорбера с трубки отвода жидкости.

Электрическая схема электромагнитного клапана адсорбера паров топлива

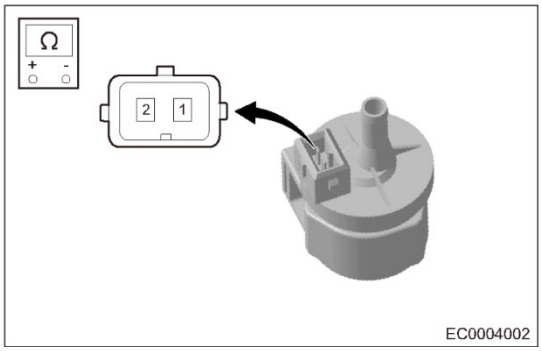


YB - Желтый/черный RW - Красный/белый
WL - Белый/голубой L - Голубой

Проверка

1. Проверьте сопротивление первичной обмотки катушки зажигания
   (a) Измерьте сопротивление между двумя контактами электромагнитного клапана адсорбера с помощью мультиметра.

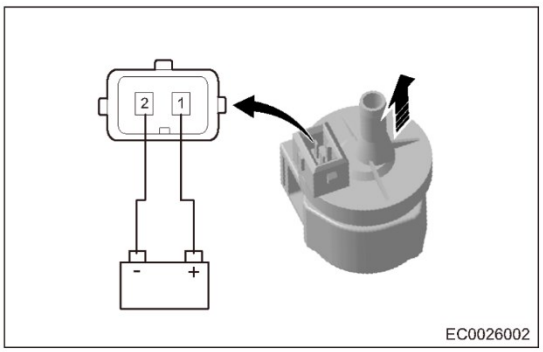
Температура при измерении	Технические данные (Ом)
20 °C	26 ± 4



Пояснение:
Если сопротивление не соответствует указанным значениям, замените электромагнитный клапан адсорбера.

2. Убедитесь в том, что электромагнитный клапан адсорбера открывается нормально и не засорен.

(a) Подсоедините "положительный"провод аккумуляторной батареи к контакту (1) электромагнитного клапана адсорбера, а "отрицательный" провод — к контакту (2). Убедитесь в том, что электромагнитный клапан открывается. После его открывания подайте воздух в направлении электромагнитного клапана (стрелка). Воздух должен легко выходить.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Расстояние от конца шланга до пружинного хомута составляет 3-5 мм.

Адсорбер топливных паров и фильтра

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

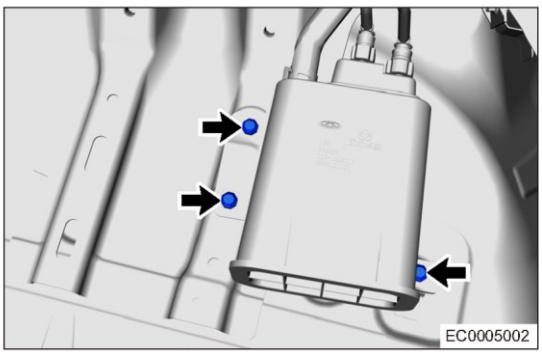
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.
- Перед снятием пометьте шланг II, трубку III отвода паров топлива и трубку сапуна адсорбера, чтобы не перепутать их.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание. Подождите, пока остынет двигатель
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите заднее левое колесо.
4. Снимите подкрылок заднего левого колеса.
5. Снимите адсорбер в сборе.

(a) Снимите болты (стрелка) крепления адсорбера к кузову.

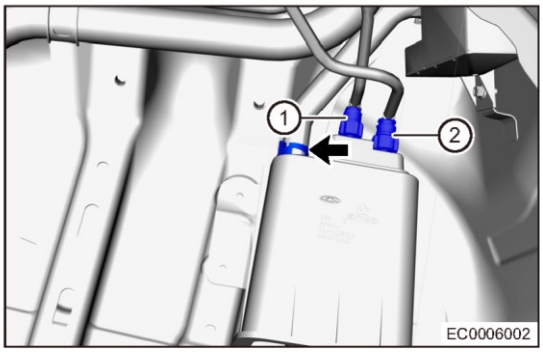
Момент затяжки

7 ± 1 Н·м



(b) Ослабьте пружинный хомут (стрелка), и отсоедините адсорбер от шланга сапуна.

(c) Отсоедините адсорбер от трубки II (1) и трубки III (2) отвода паров топлива.



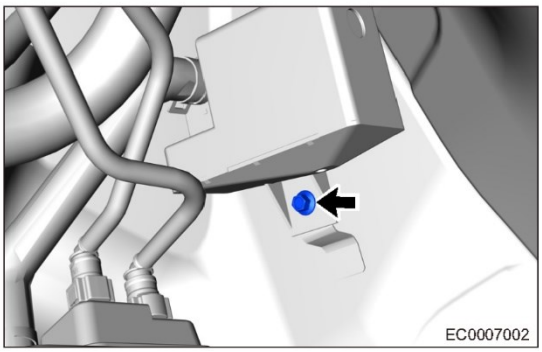
(d) Снимите адсорбер в сборе.

6. Снимите фильтр адсорбера.

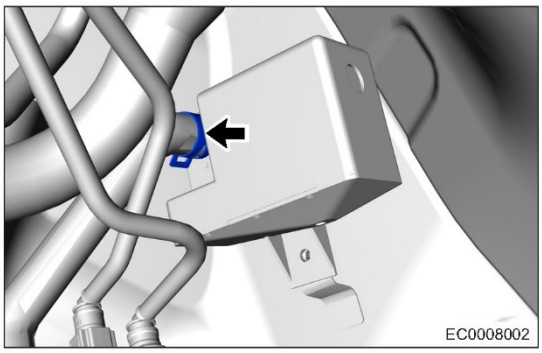
(a) Снимите болт крепления адсорбера.

Момент затяжки

7 ± 1 Н·м



(b) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отсоедините фильтр от шланга сапуна.



(c) Снимите фильтр адсорбера.

Внимание:

- Утилизируйте ненужный адсорбер в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте воздушный фильтр произвольным образом.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

• Расстояние от конца шланга до пружинного хомута составляет 3-5 мм.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Клапан системы принудительной вентиляции картера

Снятие

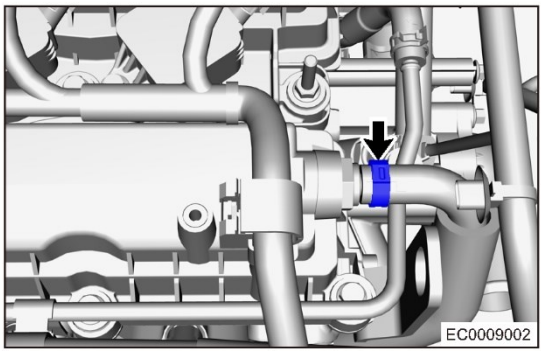
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите глушитель (см. стр. 15-10).
5. Снимите клапан системы принудительной вентиляции картера.

(a) Ослабьте хомут (стрелка) и отделите шланг вентиляции картера от клапана системы принудительной вентиляции картера.



(b) Ослабьте затяжку клапана системы принудительной вентиляции картера и снимите его с крышки головки блока цилиндров.

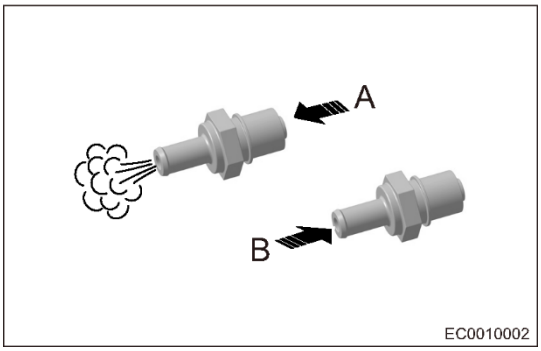
Момент затяжки

4 ± 1 Н·м

Проверка

1. Подсоедините чистый шланг к клапану системы принудительной вентиляции картера.
2. Проверьте работу клапана системы принудительной вентиляции картера.

(a) Подайте воздух со стороны крышки головки блока цилиндров и убедитесь в том, что поток воздуха A проходит свободно.



(b) Подайте воздух со стороны впускного коллектора и убедитесь в том, что поток воздуха B проходит с сопротивлением.

Пояснение:

- Если результат не соответствует указанному, замените клапан системы принудительной вентиляции картера.

Внимание:

- НЕ всасывайте воздух через клапан системы принудительной вентиляции картера. Частицы бензина, содержащиеся в клапане, опасны для здоровья.

3. Отсоедините чистый шланг от клапана системы принудительной вентиляции картера.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Расстояние от конца шланга до хомута составляет 3-5 мм.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

ДАТЧИК КИСЛОРОДА, УСТАНОВЛЕННЫЙ ПЕРЕД КАТАЛИТИЧЕСКИМ НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

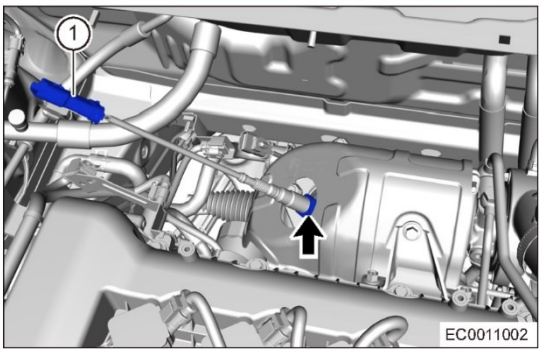
Внимание:

- Температура системы выпуска ОГ при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и система выпуска остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором.

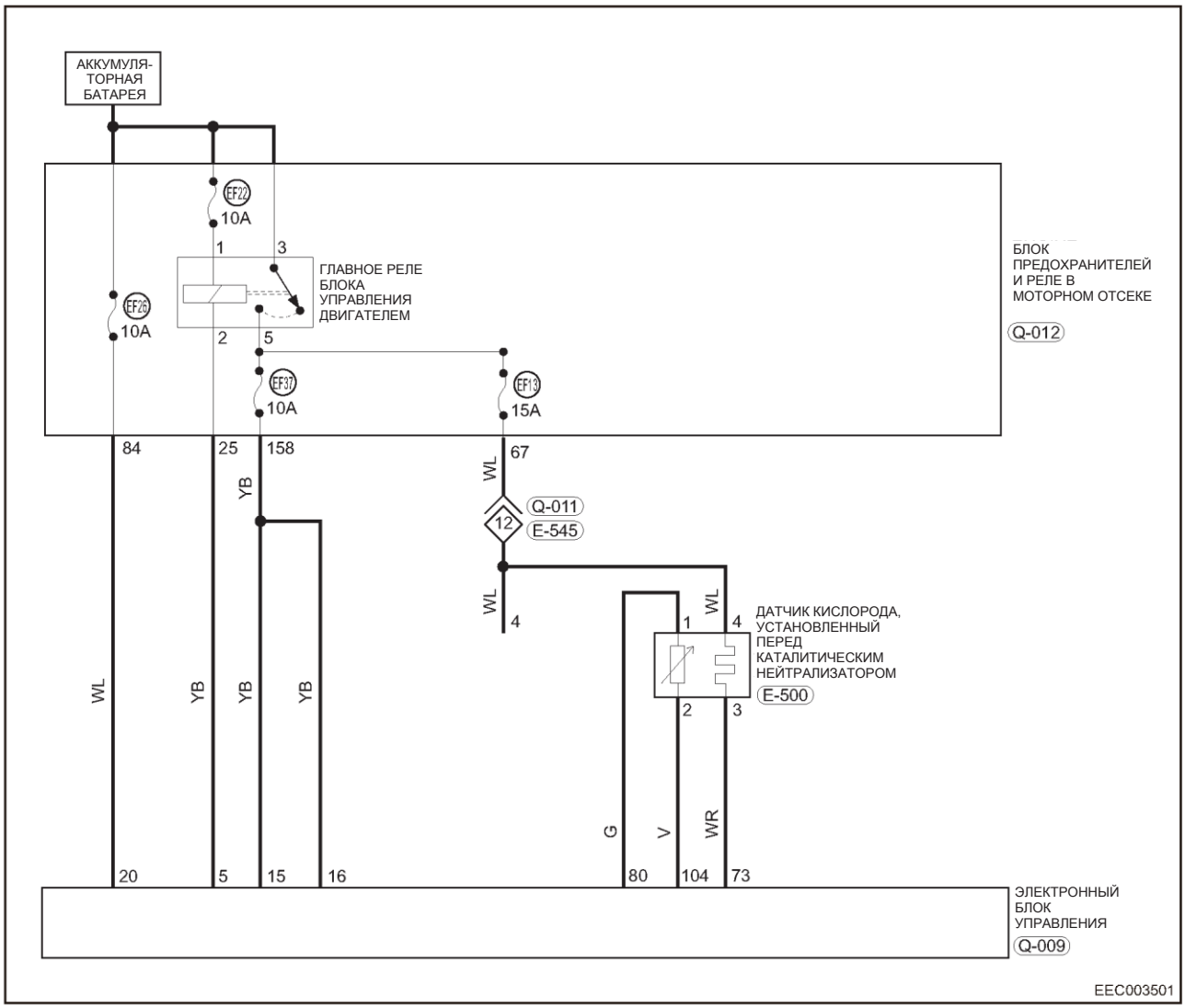
(a) Отсоедините разъем (1) датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором.

(b) Снимите датчик (стрелка) кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором, с выхлопной трубы.
Пояснение:
Снимайте датчик с помощью специального приспособления.
Момент затяжки
45 ± 5 Н·м



13

Электрическая схема датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором



YB - Желтый/черный WL - Белый/голубой

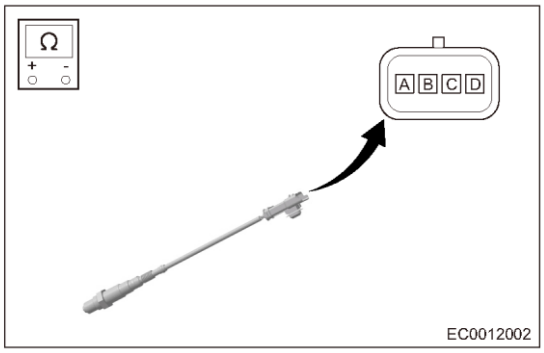
Проверка

1. Проверьте датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором.

(a) Измерьте напряжение на датчике кислорода, установленном перед каталитическим нейтрализатором, с помощью цифрового мультиметра.

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Контакт 1	«Масса»
Контакт 2	Сигнал
Контакт 3	Управление нагревателем
Контакт 4	Питание

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 3 — контакт 4	20 °C	5–22 Ом
Контакт 1 - контакт 2 Контакт 1 - контакт 4 Контакт 2 - контакт 3 Контакт 2 - контакт 4	Всегда	Проводимости нет



Пояснение:

- Если результат не соответствует указанному, замените датчик кислорода.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора

Снятие

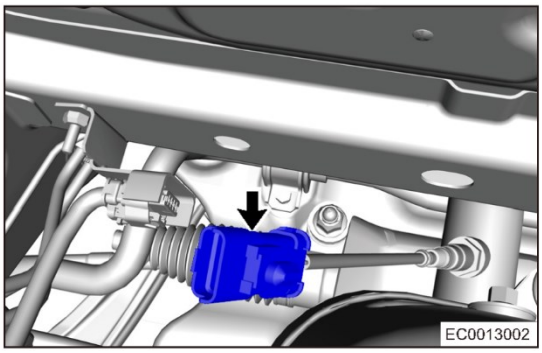
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Температура системы выпуска ОГ при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и система выпуска остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора.

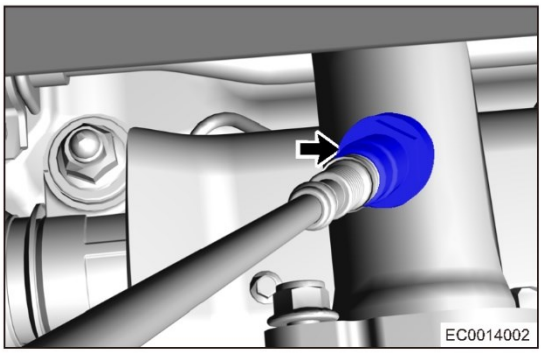
(a) Отсоедините и снимите разъем (стрелка) датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, с кронштейна.



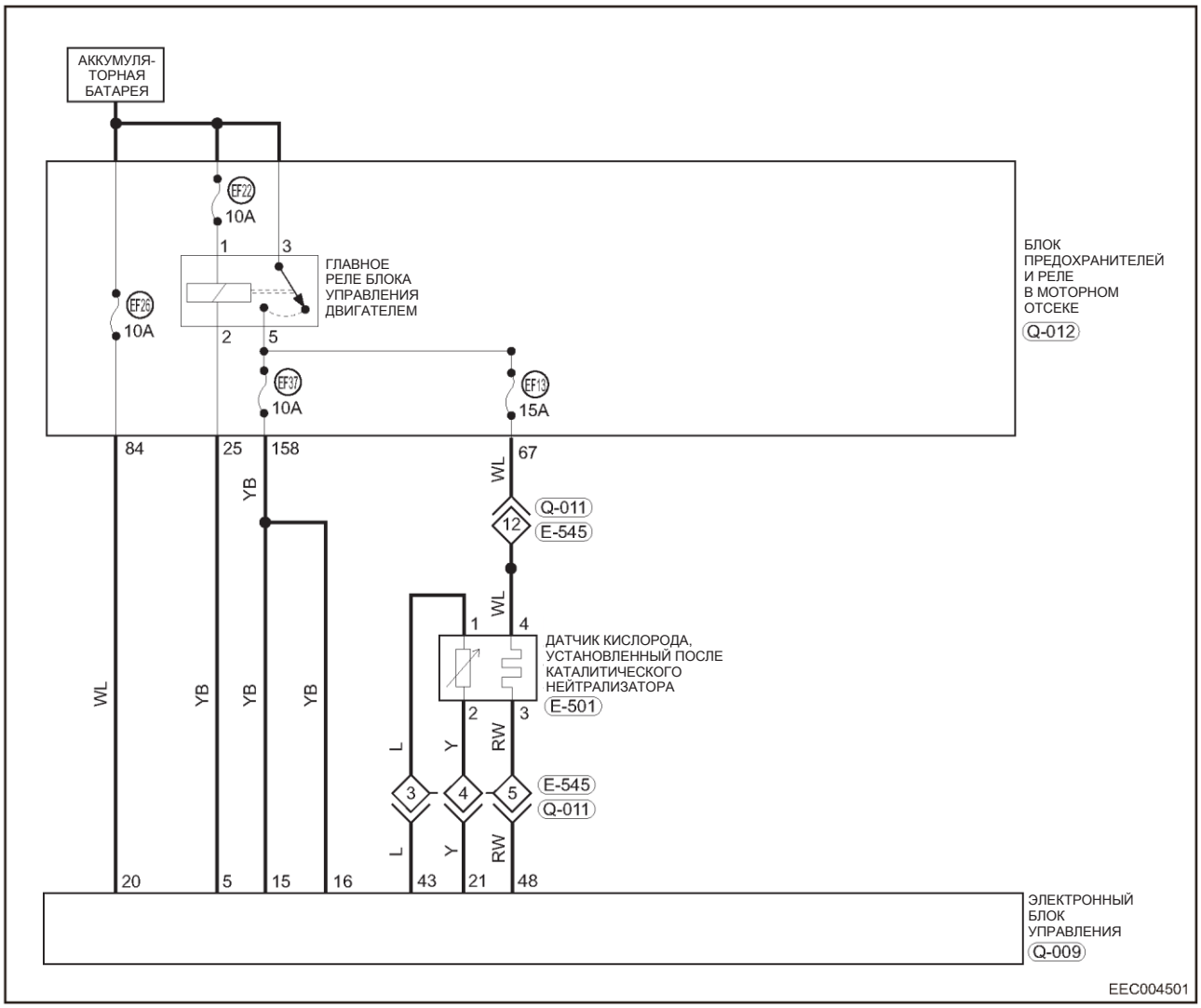
(b) Поднимите автомобиль на удобную высоту.

(c) Снимите с передней выхлопной трубы датчик кислорода (стрелка), установленный после каталитического нейтрализатора (стрелка).
Пояснение:
Снимайте датчик с помощью специального приспособления.

Момент затяжки
45 ± 5 Н·м



Электрическая схема датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора



YB - Желтый/черный
L – Голубой
RW - Красный/белый
WL - Белый/голубой
Y - Желтый

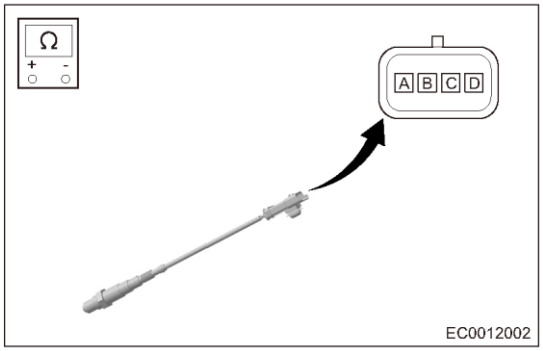
Проверка

1. Проверьте датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора.

(a) Измерьте напряжение на датчике кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, с помощью цифрового мультиметра.

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Контакт 1	«Масса»
Контакт 2	Сигнал
Контакт 3	Управление нагревателем
Контакт 4	Питание

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 3 — контакт 4	20 °C	5–22 Ом
Контакты 1 - 2 Контакты 1 - 4 Контакт 2 — контакт 3 Контакт 2 — контакт 4	Всегда	Проводимости нет



Пояснение:

- Если результат не соответствует указанному, замените датчик кислорода.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 14-3
- **Компоненты 14-3**
- **Принцип действия 14-3**
- **Технические данные 14-4**
- **Инструменты 14-4**

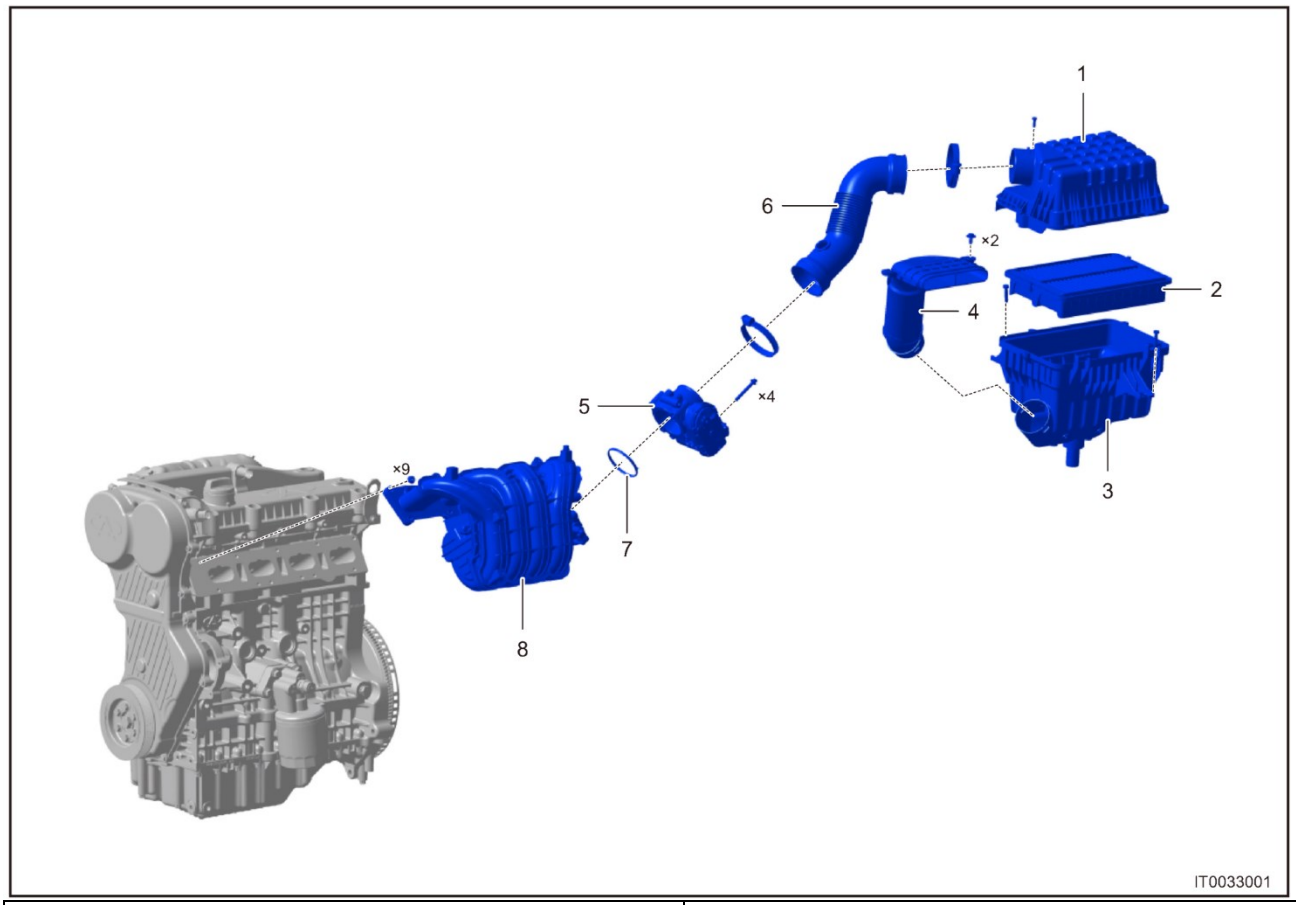
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 14-5
- **Таблица признаков неисправностей 14-5**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 14-6
- **Воздушный фильтр 14-6**
  - Замените 14-6
  - Установка 14-6
- **Воздушный фильтр в сборе 14-7**
  - Снятие 14-7
  - Установка 14-7
- **Электронная дроссельная заслонка 14-8**
  - Проверки на автомобиле 14-8
  - Снятие 14-9
  - Проверка 14-10
  - Очистка 14-10
  - Установка 14-11
- **Впускной коллектор 14-12**
  - Снятие 14-12
  - Установка 14-14
- **ЭЛЕКТРОННАЯ ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА 14-15**
  - Снятие 14-15
  - Установка 14-15

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Верхняя часть корпуса воздушного фильтра	2 - Воздушный фильтр
3 - Нижняя часть корпуса воздушного фильтра	4 - Воздушный партрубок
5 - Электронная дроссельная заслонка	6 - Подводящий гибкий патрубок системы впуска
7 - Прокладка электронной дроссельной заслонки	8 - Впускной коллектор

Основными компонентами системы впуска воздуха являются патрубок системы впуска воздуха, воздушный фильтр, гибкий патрубок системы впуска воздуха, электронная дроссельная заслонка, датчик температуры/давления воздуха на впуске, впускной коллектор и др.

Принцип действия

Воздух поступает в двигатель через воздушный фильтр, очищаясь от частиц пыли, затем попадает во впускной коллектор через электронную дроссельную заслонку и смешивается с топливом, образуя топливовоздушную смесь, которая подается в камеру сгорания каждого цилиндра и сгорает в ней. Электронная дроссельная заслонка — ключевой элемент системы впуска воздуха. Ее основная функция – управлять объемом впускаемого воздуха путем регулирования проходного сечения дроссельного патрубка в соответствии с действиям водителя, чтобы запросы по подаче определенного объема воздуха выполнялись при любых режимах работы двигателя, а также посылать сигналы обратной связи положения дроссельной заслонки в блок управления двигателем для осуществления точного управления заслонкой и обеспечения оптимальной работы двигателя.

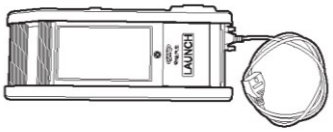
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

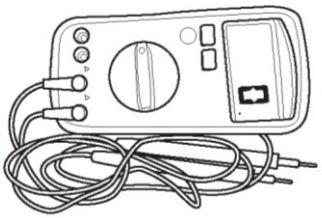
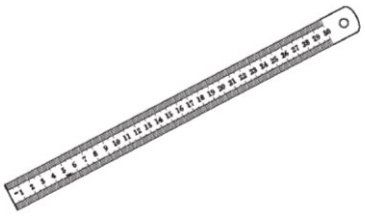
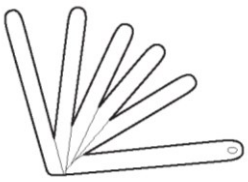
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления верхней части корпуса воздушного фильтра к нижней	1,3 ± 0,2
Болт крепления воздушного фильтра	7 ± 1
Болт крепления патрубка системы впуска воздуха	7 ± 1
Болт крепления блока электронной дроссельной заслонки	8 + 3
Гайка крепления впускного коллектора	8 + 3
Болт крепления электронной педали акселератора	9 ± 1,5
Червячный хомут	3,5 ± 0,5

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002
Лекальная линейка	 063
Плоский щуп	 060

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Возможная причина	См. стр.
Двигатель работает неровно на холостом ходу	Электронная дроссельная заслонка (требует очистки)	15-15
	Впускной коллектор (поврежден, утечка)	15-18
	Электромагнитный клапан адсорбера (не закрывается)	15-18
	Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе	15-18
	Прокладка дроссельной заслонки (повреждена)	15-15
	Топливная рампа (установлена неправильно)	07-291

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Воздушный фильтр

Замена

Предупреждение/Внимание/Указание

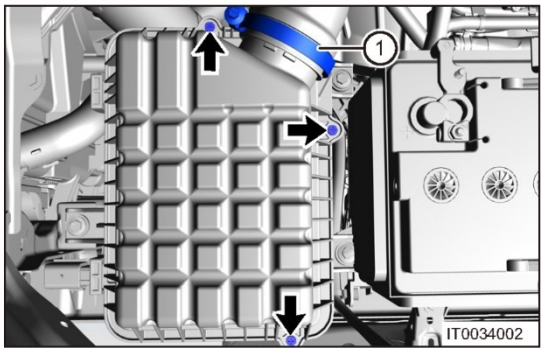
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите воздушный фильтр.

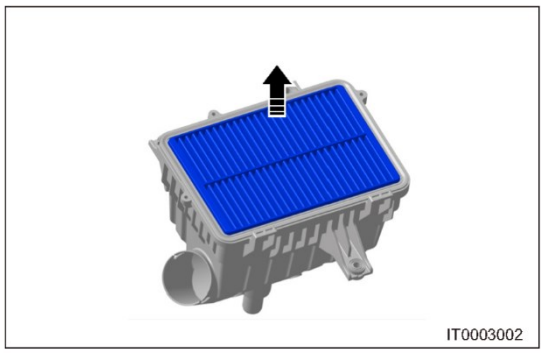
(a) Снимите 3 винта (стрелка) крепления верхней части корпуса воздушного фильтра к нижней.
Момент затяжки
1,3 ± 0,2 Н·м

(b) Ослабьте червячный хомут (1) и отсоедините гибкий патрубок от воздушного фильтра.
Момент затяжки
3 ± 0,5 Н·м



(c) Снимите верхнюю часть корпуса воздушного фильтра.

(d) Снимите воздушный фильтр в направлении, указанном стрелкой.



Установка

1. Очистите верхнюю и нижнюю части корпуса воздушного фильтра.
2. Установите новый воздушный фильтр.
3. Остальные операции установки выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Старый воздушный фильтром следует утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте воздушный фильтр произвольным образом.

Воздушный фильтр в сборе

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

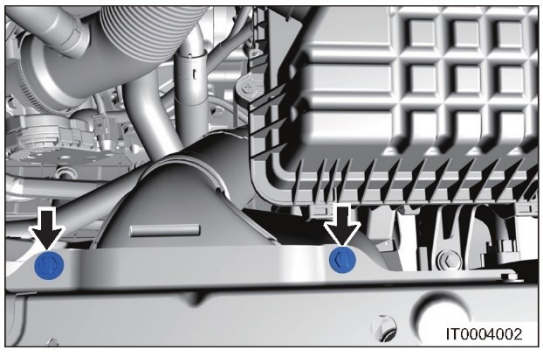
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание. Подождите, пока остынет двигатель
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите патрубок системы впуска воздуха.

(a) Снимите 2 болта (стрелка) крепления патрубка системы впуска воздуха

Момент затяжки

7± 1 Н·м



4. Снятие воздушного фильтра.

(a) Ослабьте червячный хомут (1) и отсоедините гибкий патрубок от воздушного фильтра.

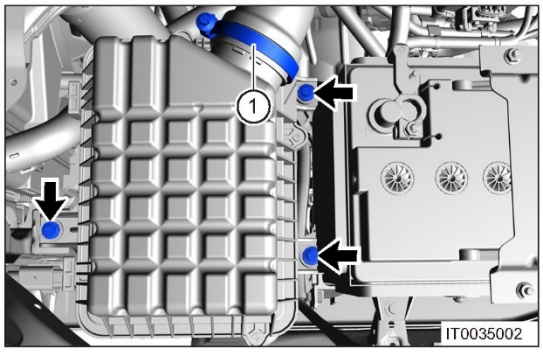
Момент затяжки

3 ± 0,5 Н·м

(b) Снимите 3 болта (стрелка) крепления воздушного фильтра.

Момент затяжки

7 ± 1 Н·м



(c) Снимите воздушный фильтр.

Внимание:

- После снятия воздушного фильтра закройте подводящий гибкий патрубок заглушкой, чтобы предотвратить попадание инородных материалов и повреждение компонентов.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке проверяйте воздушный фильтр на наличие инородных частиц и материалов. Не допускайте попадания инородных частиц и материалов в двигатель после запуска. Это приведет к повреждению его компонентов.

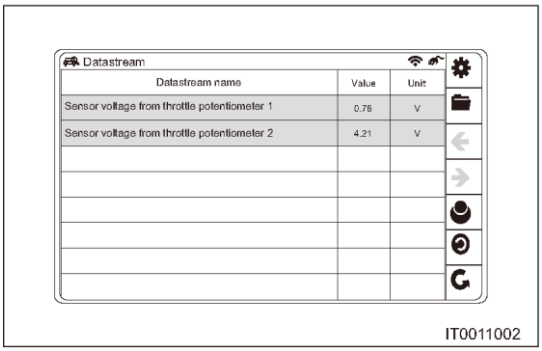
Электронная дроссельная заслонка

Проверки на автомобиле

1. Проверьте электронную дроссельную заслонку.
   (a) Заслонка должна находиться в положении аварийного режима (NLP) и плавно поворачиваться от руки при отсутствии питания. Заедание указывает на то, что внутренние компоненты повреждены. Замените блок дроссельной заслонки.
   (b) Подсоедините диагностический тестер X-431 3G к диагностическому разъему (DLC).
   (c) Установите выключатель зажигания в положение ON и включите диагностический тестер X-431 3G.
   (d) Считайте поток данных с диагностического тестера X-431 3G.

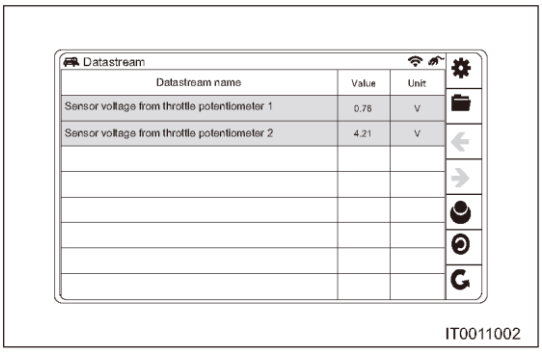
Пояснение:
Педаль акселератора отпущена

Название потока данных	Значение (В)
Значение напряжения датчика, поступающего от потенциометра 1 дроссельной заслонки	0,76
Значение напряжения датчика, поступающего от потенциометра 2 дроссельной заслонки	4,21



Пояснение:
Педаль акселератора нажата до упора

Название потока данных	Значение (В)
Значение напряжения датчика, поступающего от потенциометра 1 дроссельной заслонки	4,25
Значение напряжения датчика, поступающего от потенциометра 2 дроссельной заслонки	0,72



Если результат не соответствует указанному значению, проверьте жгут проводов, блок управления двигателем или замените электронную дроссельную заслонку.

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

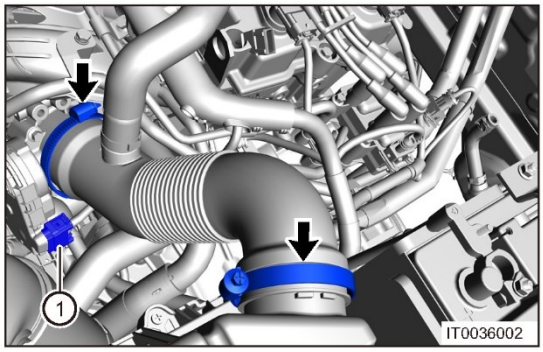
Внимание:

- Температура в моторном отсеке при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и температура в моторном отсеке опустилась до достаточно низкого значения. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Отсоедините подводящий гибкий патрубок от электронной дроссельной заслонки.
   (a) Ослабьте два червячных хомута (стрелки) и отсоедините гибкий патрубок от воздушного фильтра и электронной дроссельной заслонки. Отведите гибкий патрубок в сторону.

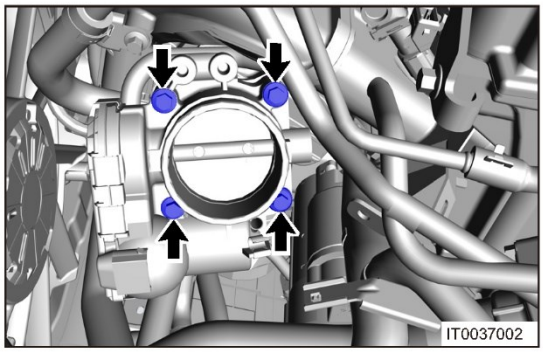
   Момент затяжки
   3,5 ± 0,5 Н·м

   (b) Отсоедините разъем (1) электронной дроссельной заслонки.



5. Снимите блок электронной дроссельной заслонки.
   (a) Снимите 4 болта (стрелки) крепления блока электронной дроссельной заслонки.

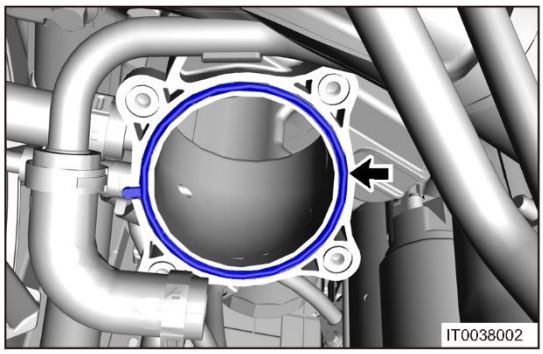
   Момент затяжки
   8 + 3 Н·м



   (b) Снимите блок электронной дроссельной заслонки.

   (c) Снимите прокладку блока электронной дроссельной заслонки
   (стрелка) с впускного коллектора.

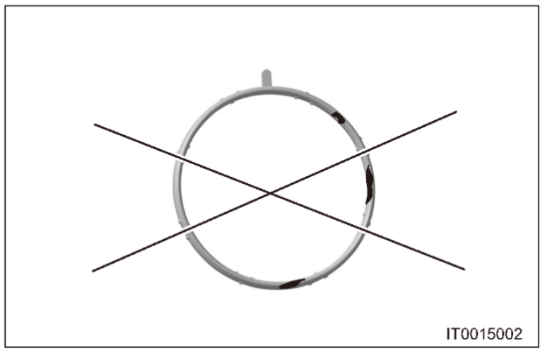
   Внимание:
   - После снятия блока дроссельной заслонки закройте впускной канал впускного коллектора, чтобы предотвратить попадание инородных частиц и материалов и повреждение компонентов.



Проверка

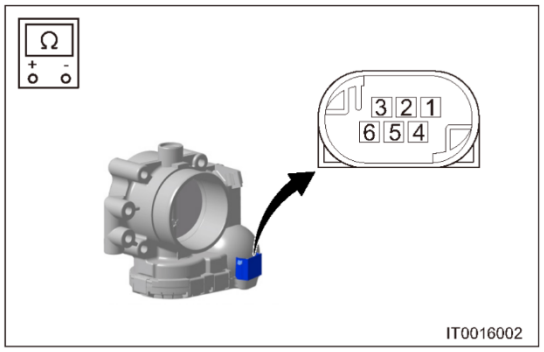
1. Проверьте прокладку электронной дроссельной заслонки.

   Проверьте прокладку блока электронной дроссельной заслонки на предмет износа или старения. При наличии следов износа или старения замените прокладку блока электронной дроссельной заслонки.



2. Проверьте электронную дроссельную заслонку.

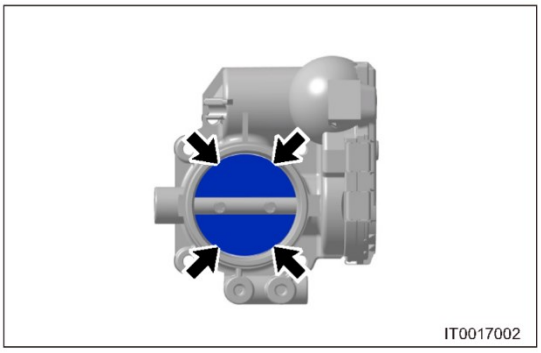
   Проверьте сопротивление электронной дроссельной заслонки в соответствии с таблицей, приводимой справа.



Подсоединение мультиметра	Нормальные условия
Контакт 2 — контакт 3	1,067 кОм (сопротивление при комнатной температуре)
Контакт 6 - контакт 2 Контакт 6 — контакт 3	По мере открывания дроссельной заслонки сопротивление между контактами 6 и 2 увеличивается. А сопротивление между контактами 6 и 3 уменьшается.
Контакт 5 - контакт 2 Контакт 5 - контакт 3	По мере открывания дроссельной заслонки сопротивление между контактами 5 и 2 уменьшается. А сопротивление между контактами 5 и 3 увеличивается.

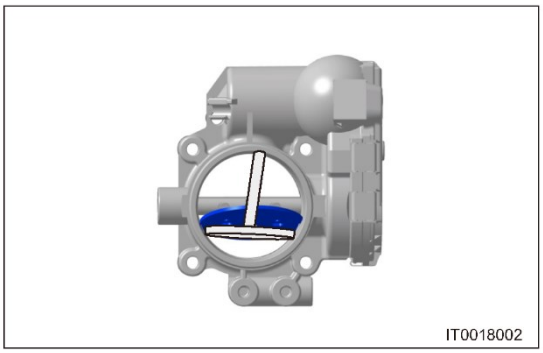
Очистка

1. Инструмент для очистки
   (a) Тонкий прут: используется для очистки пластины дроссельной заслонки от отложений нагара при контакте пластины заслонки и корпуса. Используйте пластиковый, деревянный тонкий прут. Во избежание повреждения или деформации пластины дроссельной заслонки не используйте тонкий металлический прут
   (b) Чистую ткань или бумажное полотенце.
2. Процесс очистки
   (a) Снимите блок электронной дроссельной заслонки и установите пластину в вертикальное положение. Не допускайте попадания чистящего средства на электронный элемент через вал пластины заслонки. Это приведет к его повреждению.
   (b) Начинайте очистку, когда пластина будет находиться в положении, указанном на рисунке.



(c) Нанесите достаточное количество чистящего средства на внутреннюю стенку корпуса дроссельной заслонки и удалите нагар с помощью чистой ткани.

(d) Придерживая пластину заслонки тонким прутом, удалите нагар с пластины и внутренней стенки корпуса дроссельной заслонки.



(e) Переверните дроссельную заслонку на 180° и повторите описанные выше процедуры. При необходимости повторите их несколько раз.

(f) Нажмите на пластину рукой и убедитесь в том, что она поворачивается свободно. Если ее заклинивает, повторите процесс очистки.

(g) По завершении очистки удалите чистящее средство с корпуса дроссельной заслонки с помощью впитывающей бумаги.

Внимание:

- Чистящее средство — это легковоспламеняющаяся и агрессивная жидкость. Во избежание травм соблюдайте меры предосторожности и не допускайте контакта средства для очистки с кожей.
- Не наносите слишком большое количество чистящего средства, чтобы оно не попало на датчик и электродвигатель. Это может привести к их повреждению.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Очистите сопрягаемую поверхность блока электронной дроссельной заслонки.
- После установки выполните процедуры самостоятельной адаптации дроссельной заслонки (см. стр. 06-20). По окончании самоадаптации запустите двигатель и проверьте, нормально ли он работает.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Впускной коллектор

Снятие

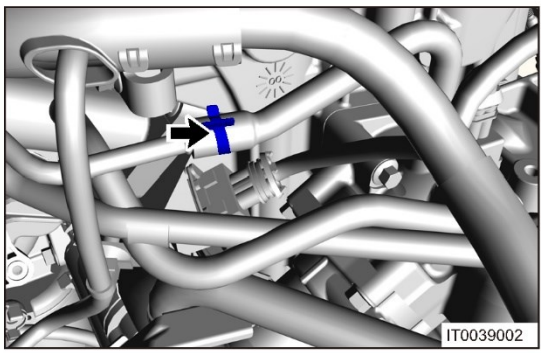
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

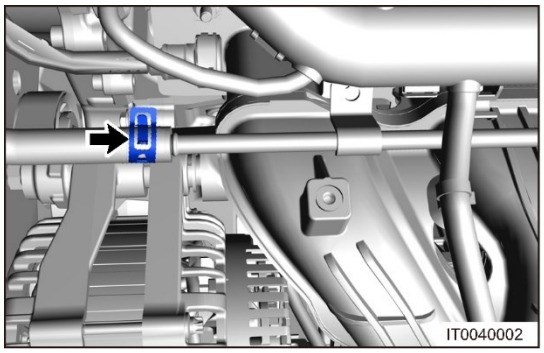
- Температура в моторном отсеке при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и температура в моторном отсеке опустилась до достаточно низкого значения. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Сбросьте давление в топливной системе (см. стр. 11-10).
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите декоративную крышку двигателя.
5. Снимите топливную рампу (см. стр. 11-27).
6. Снимите электронную дроссельную заслонку (см. стр. 14-9).
7. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
8. Снимите электромагнитный клапан и кронштейн адсорбера паров топлива (см. стр. 15-18).
9. Снимите направляющую маслоизмерительного щупа (см. стр. 15-18).
10. Снимите отводящую трубку двигателя.

(a) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отсоедините подводящую трубку двигателя от бокового шланга двигателя.



(b) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отсоедините отводящую трубку от бокового шланга расширительного бачка.

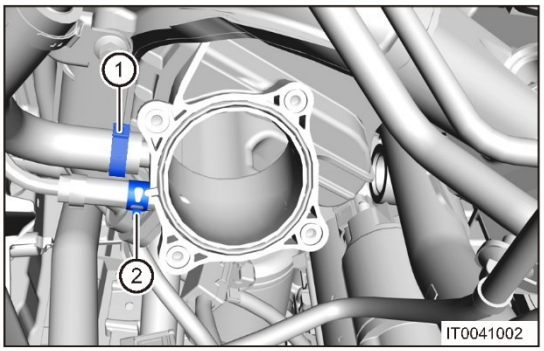


(c) Снимите отводящую трубку двигателя.

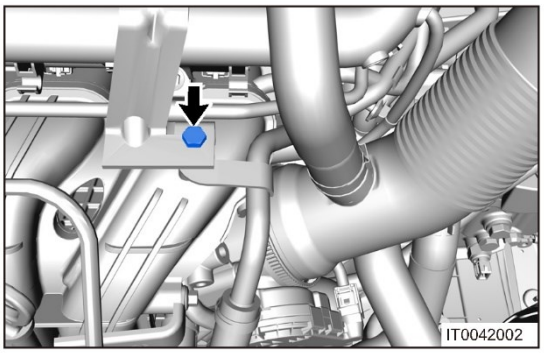
11. Снимите впускной коллектор.

(a) Снимите хомут (1) и отсоедините вакуумную тормозную трубку от впускного коллектора.

(b) Ослабьте пружинный хомут (2) и отсоедините отводящую трубку электромагнитного клапана адсорбера от впускного коллектора.



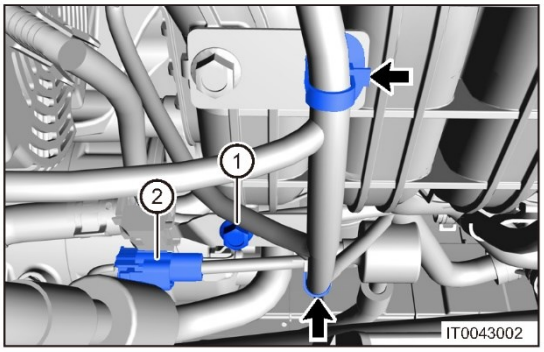
(c) Снимите болт (стрелка) крепления тормозной вакуумной трубки к декоративной крышке.
Момент затяжки
7± 1 Н·м



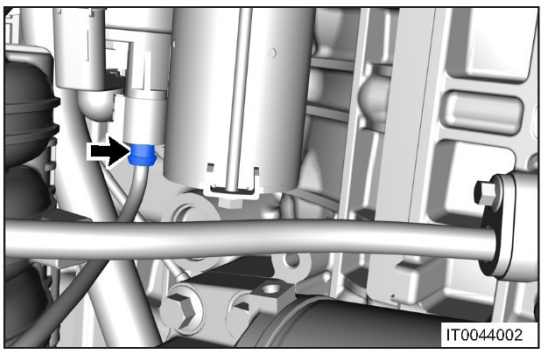
(d) Хомут крепления жгута проводов двигателя (стрелка).

(e) Снимите болт (1) крепления жгута проводов двигателя.
Момент затяжки
7± 1 Н·м

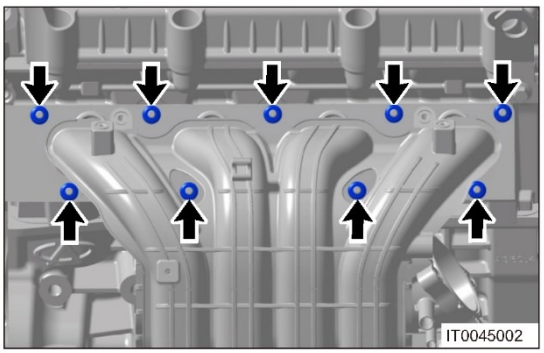
(f) Отсоедините разъем (2) жгута проводов компрессора кондиционера.



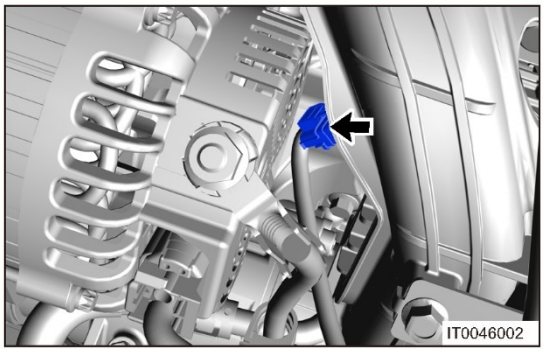
(g) Отсоедините разъем (стрелка) стартера.



(h) Снимите 9 гаек крепления с впускного коллектора.
Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(i) Отсоедините датчик (стрелка) давления/температуры воздуха на впуске во время снятия впускного коллектора.



(j) Снимите впускной коллектор.

Внимание:

- После снятия впускного коллектора закройте оба конца впускного коллектора и впускной канал головки блока цилиндров, чтобы предотвратить попадание инородных материалов и повреждение компонентов.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

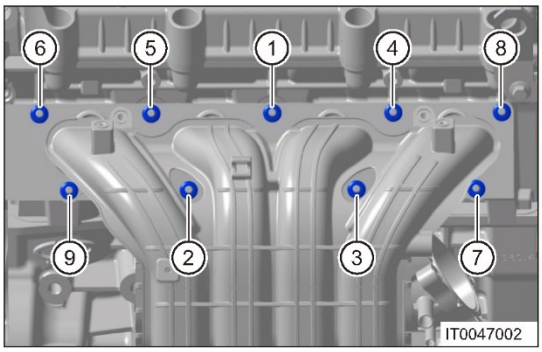
- Очистите сопрягаемую поверхность впускного коллектора.
- Замените прокладку впускного коллектора, если она была повреждена во время установки.

1. Установка впускного коллектора.

(a) Затяните болты крепления впускного коллектора в последовательности, указанной на иллюстрации.

Момент затяжки

8 + 3 Н·м



2. Остальные операции по установке выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

ЭЛЕКТРОННАЯ ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

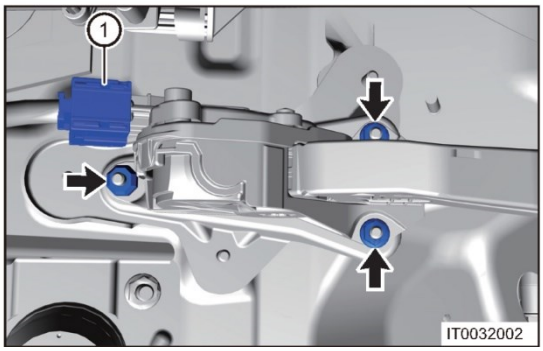
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты деталей интерьера от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите электронную педаль акселератора.

(a) Отсоедините разъем (1) электронной педали акселератора.

(b) Снимите 3 гайки (стрелка) крепления электронной педали акселератора.

Момент затяжки
9 ± 1,5 Н·м



(c) Снимите электронную педаль акселератора.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 15-3
- **Компоненты 15-3**
- **Принцип действия 15-4**
- **Технические данные 15-4**
- **Инструменты 15-4**

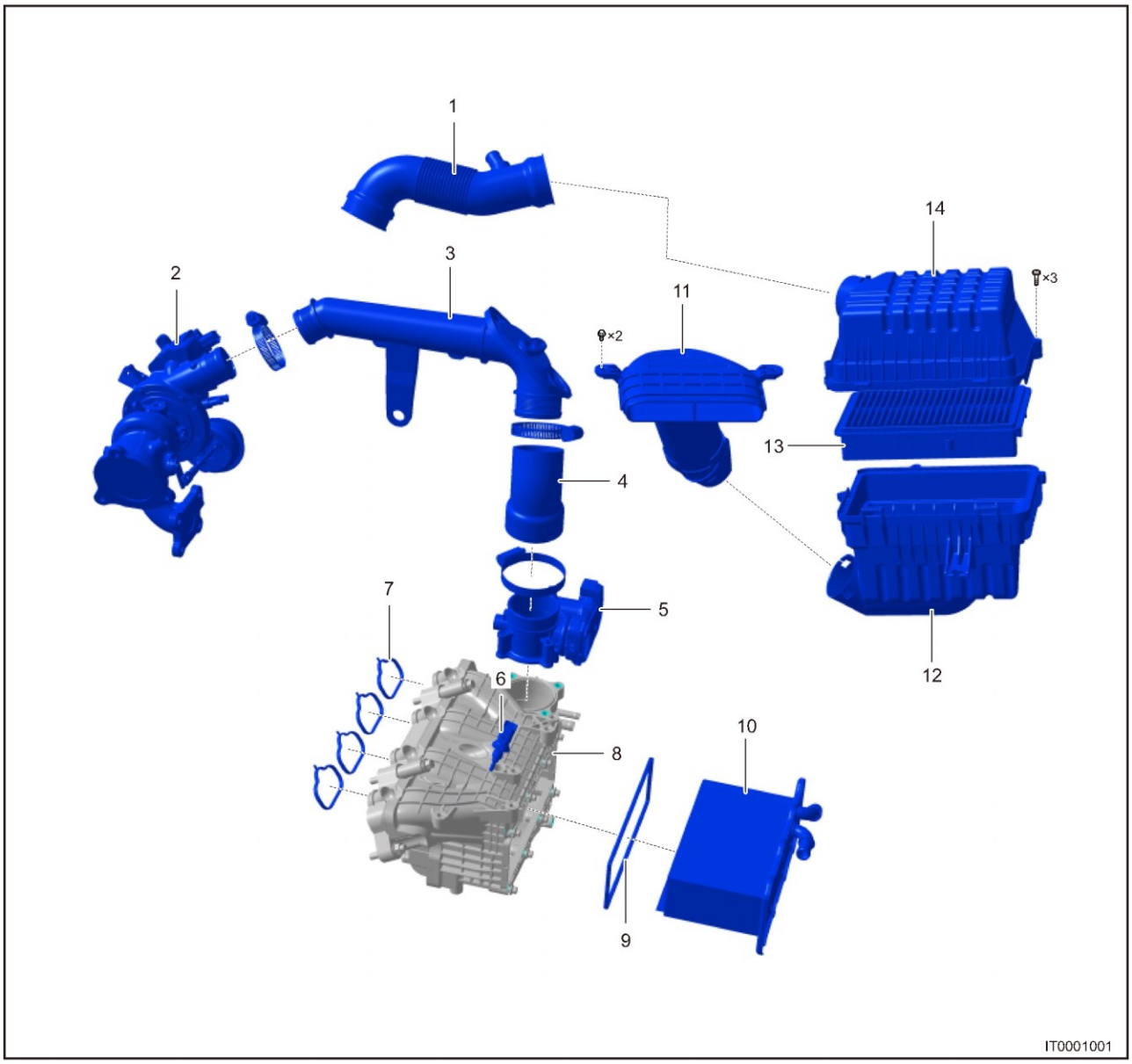
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 15-6
- **Таблица признаков неисправностей 15-6**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 15-7
- **Воздушный фильтр 15-7**
  - Снятие 15-7
  - Установка 15-7
- **Воздушный фильтр 15-8**
  - Снятие 15-8
  - Установка 15-9
- **Глушитель и шланг глушителя 15-10**
  - Снятие 15-10
  - Установка 15-11
- **Низкотемпературный радиатор 15-12**
  - Снятие 15-12
  - Установка 15-12
- **Электронная дроссельная заслонка 15-15**
  - Проверки на автомобиле 15-15
  - Снятие 15-15
  - Проверка 15-16
  - Очистка 15-17
  - Установка 15-17
- **Впускной коллектор 15-18**
  - Снятие 15-18
  - Проверка 15-20
  - Установка 15-22
- **ЭЛЕКТРОННАЯ ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА 15-23**
  - Снятие 15-23
  - Установка 15-23

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Подводящий шланг	2 - Турбокомпрессор
3 - Глушитель в сборе	4 - Шланг глушителя
5 - Электронная дроссельная заслонка	6 - Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе
7 - Прокладка впускного коллектора	8 - Впускной коллектор
9 - Прокладка интеркулера	10 - Интеркулер
11 - Трубка подачи воздуха	12 - Нижняя часть корпуса воздушного фильтра
13 - Воздушный фильтр	14 - Верхняя часть корпуса воздушного фильтра

Основными компонентами системы впуска воздуха являются трубка подачи воздуха, воздушный фильтр, впускной шланг, турбокомпрессор, датчик температуры и давления наддувочного воздуха, электронная дроссельная заслонка, датчик температуры/давления воздуха на впуске, впускной коллектор с интеркулером и др.

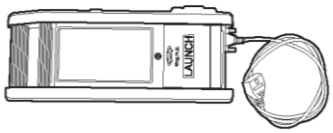
Принцип действия

Для удаления частиц пыли из воздуха во впускной системе используется воздушный фильтр. Очищенный воздух сжимается в турбокомпрессоре, а затем поступает во впускной коллектор через электронную дроссельную заслонку. В то же время встроенный во впускной коллектор интеркулер охлаждает наддувочный воздух. Затем воздух смешивается с топливом на выходе из впускного коллектора, образуя топливовоздушную смесь, которая равномерно подается к каждому цилиндру. Электронная дроссельная заслонка — ключевой элемент системы впуска воздуха. Ее основная функция – управлять объемом впускаемого воздуха путем регулирования проходного сечения дроссельного патрубка в соответствии с действиям водителя, чтобы запросы по подаче определенного объема воздуха выполнялись при любых режимах работы двигателя, а также посылать сигналы обратной связи положения дроссельной заслонки в блок управления двигателем для осуществления точного управления заслонкой и обеспечения оптимальной работы двигателя.

Технические данные

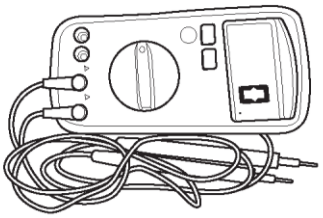
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления верхней части корпуса воздушного фильтра к нижней	1,3 ± 0,2
Болт крепления воздушного фильтра	7 ± 1
Болт крепления патрубка системы впуска воздуха	7 ± 1
Болт крепления блока электронной дроссельной заслонки	8 + 3
Болт крепления электронной педали акселератора	9 ± 1,5
Болт крепления глушителя	9 ± 1,5
Болт крепления низкотемпературного радиатора	5 ± 1
Болт крепления впускного коллектора	20 + 5
Болт крепления подводящей трубки охлаждающей жидкости	5 ± 1

Моменты затяжки резьбовых соединений

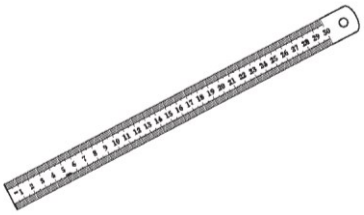
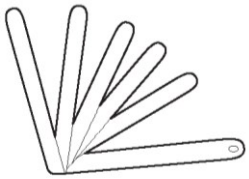
Диагностический тестер	 001

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Цифровой мультиметр	 002

Инструмент общего назначения

Лекальная линейка	 063
Плоский щуп	 060

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Возможная причина	См. стр.
Двигатель работает неровно на холостом ходу	Электронная дроссельная заслонка (требует очистки)	15-15
	Впускной коллектор (поврежден, утечка)	15-18
	Электромагнитный клапан адсорбера (не закрывается)	15-18
	Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе	15-20
	Прокладка дроссельной заслонки (повреждена)	15-16
	Топливная рампа (установлена неправильно)	15-16

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Воздушный фильтр

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

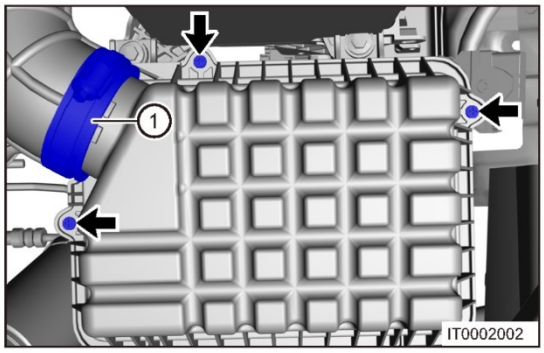
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите воздушный фильтр.

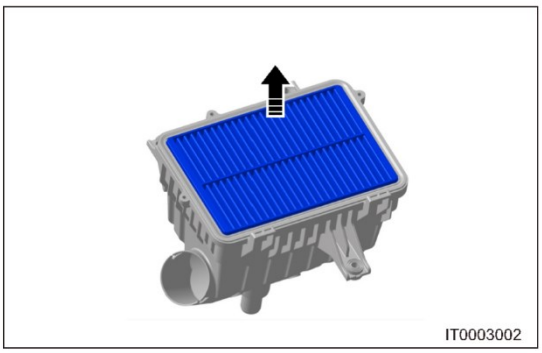
(a) Снимите 3 винта (стрелка) крепления верхней части корпуса воздушного фильтра к нижней.
Момент затяжки
1,3 ± 0,2 Н·м

(b) Ослабьте червячный хомут (1) и отсоедините гибкий патрубок от воздушного фильтра.
Момент затяжки
3 ± 0,5 Н·м



(c) Снимите верхнюю часть корпуса воздушного фильтра.

(d) Снимите воздушный фильтр в направлении, указанном стрелкой.



Установка

1. Очистите верхнюю и нижнюю части корпуса воздушного фильтра.
2. Установите новый воздушный фильтр.
3. Остальные операции установки выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Старый воздушный фильтром следует утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте воздушный фильтр произвольным образом.

Воздушный фильтр

Снятие

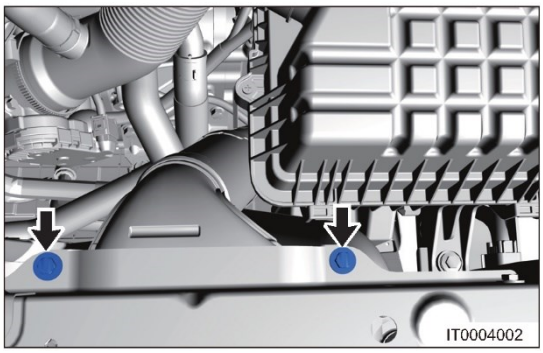
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

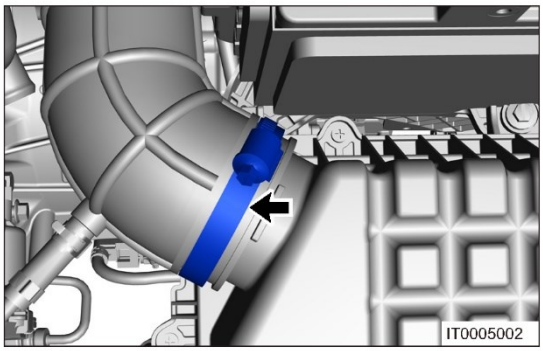
1. Выключите все электрооборудование и зажигание. Подождите, пока остынет двигатель
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите патрубок системы впуска воздуха.

(a) Снимите 2 болта (стрелка) крепления патрубка системы впуска воздуха
Момент затяжки
7 ± 1 Н·м

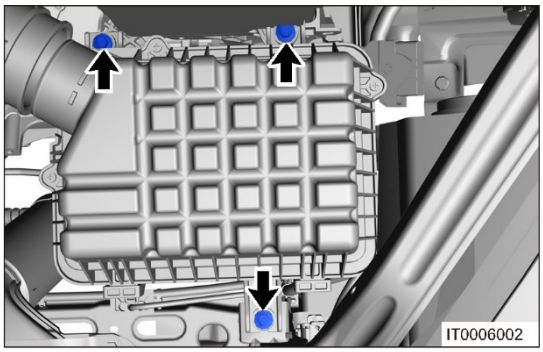


4. Снятие воздушного фильтра.

(a) Ослабьте червячный хомут (стрелка) и отсоедините подводящий гибкий патрубок от воздушного фильтра.
Момент затяжки
3 ± 0,5 Н·м



(b) Снимите 3 болта (стрелка) крепления воздушного фильтра.
Момент затяжки
7 ± 1 Н·м



(c) Снимите воздушный фильтр.
Внимание:
- После снятия воздушного фильтра закройте подводящий гибкий патрубок заглушкой, чтобы предотвратить попадание инородных материалов и повреждение компонентов.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке проверяйте воздушный фильтр на наличие инородных частиц и материалов. Не допускайте попадания инородных частиц и материалов в двигатель после запуска. Это приведет к повреждению его компонентов.

Глушитель и шланг глушителя
Снятие
Предупреждение/Внимание/Указание
Внимание:
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

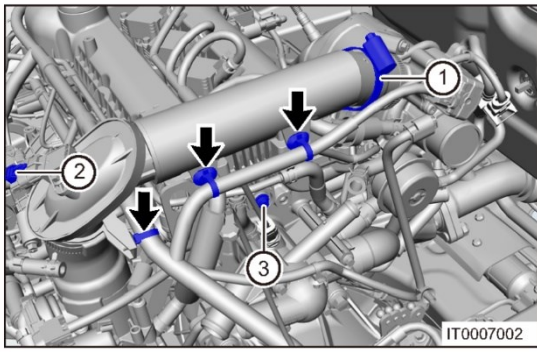
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите впускной шланг.
4. Снимите глушитель.

(a) Снимите хомуты (стрелка) крепления жгута проводов двигателя и глушителя.

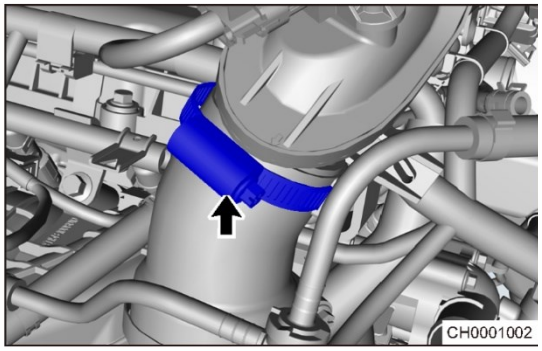
(b) Ослабьте червячный хомут (1) и отсоедините глушитель от турбокомпрессора.
Момент затяжки
5 ± 1 Н·м

(c) Отсоедините разъем (2) датчика давления и температуры наддувочного воздуха.

(d) Снимите болт (3) крепления глушителя.
Момент затяжки
9 ± 1,5 Н·м



(e) Ослабьте червячный хомут (стрелка) и отсоедините глушитель от шланга глушителя.
Момент затяжки
5 ± 1 Н·м

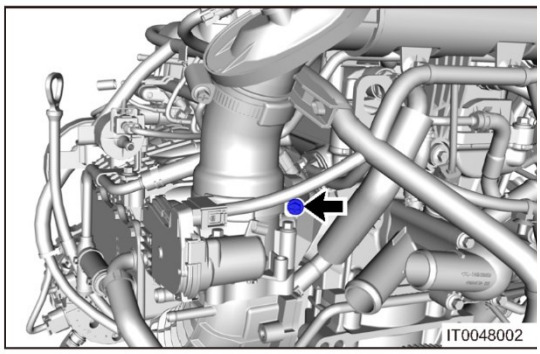


(f) Снимите глушитель.
Внимание:
- После снятия глушителя закройте выпускное отверстие турбокомпрессора, чтобы предотвратить попадание инородных материалов и повреждение компонентов.

5. Снимите шланг глушителя.

(a) Ослабьте червячный хомут (стрелка) и отсоедините шланг глушителя от дроссельной заслонки.
Момент затяжки
3 ± 0,5 Н·м

Внимание:
- После снятия шланга глушителя закройте дроссельную заслонку, чтобы предотвратить попадание инородных материалов и повреждение компонентов.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке проверьте гулшитель и шланг на наличие инородных частиц. Не допускайте попадания инородных частиц и материалов в двигатель после запуска. Это приведет к повреждению его компонентов.

Низкотемпературный радиатор

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите нижнюю защиту бака.
4. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).

Внимание:

- Во время снятия соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать и не повредить передний бампер.

5. Снимите кронштейны крепления переднего бампера.
6. Снимите левый и правый дефлекторы или умную решетку радиатора в сборе.

Внимание:

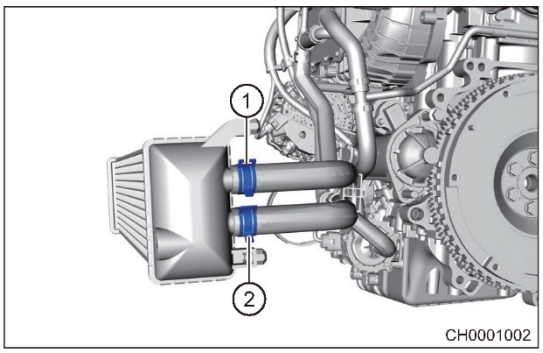
- Интеллектуальное жалюзи радиатора устанавливается на версиях BlueMotion и deluxe, а воздушные дефлекторы — на все остальные версии.

7. Снимите низкотемпературный радиатор.

(a) Перед снятием низкотемпературного радиатора необходимо слить охлаждающую жидкость из интеркулера (см. "СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ").

(b) Ослабьте пружинный хомут (4) и отсоедините подводящую трубку от низкотемпературного радиатора.

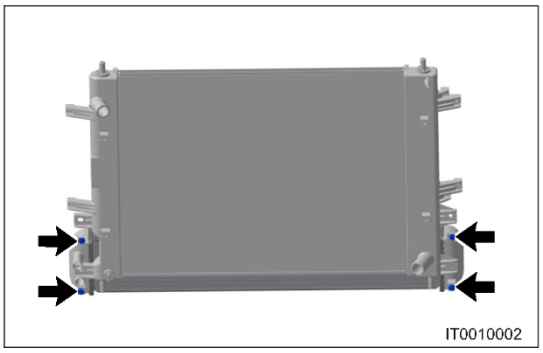
(c) Ослабьте пружинный хомут (2). Отсоедините отводящую трубку от низкотемпературного радиатора.



(d) Снимите 4 болта крепления низкотемпературного радиатора.

Момент затяжки

5 ± 1 Н·м



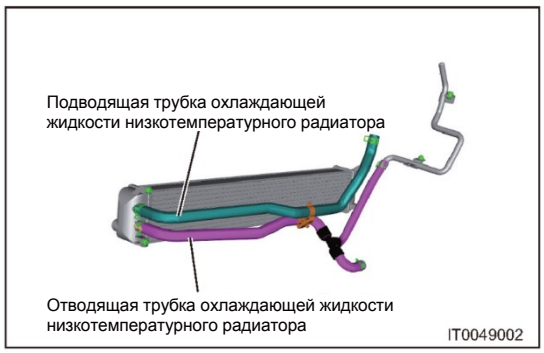
(e) Снимите низкотемпературный радиатор и пометьте его.

Установка

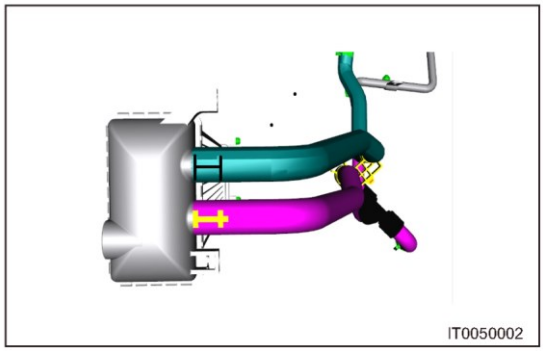
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке не перекручивайте и не переплетайте подводящую и отводящую трубки охлаждающей жидкости и не меняйте их местами. Убедитесь в том, что пружинный хомут установлен на прежнее место при помощи щипцов для хомутов.

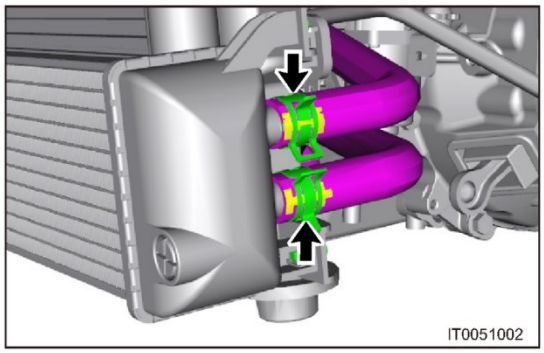


  - На канале подводящей трубки нанесена метка " X ", он расположен в верхней части низкотемпературного радиатора.



  - На канале отводящей трубки нанесена метка " X ", он расположен в нижней части низкотемпературного радиатора.

- При установке подводящей трубки низкотемпературного радиатора совместите метку " X " на канале с бобышкой и совместите центральную часть выступов пружинного хомута с положением " — " метки " X ". Пружинный хомут устанавливается в диапазоне метки " X ", выступы должны быть направлены вперед и наружу; нанесите метки с помощью маркера.



- При установке отводящей трубки низкотемпературного радиатора совместите центральную часть выступов с центральной частью метки " ±". Пружинный хомут устанавливается в диапазоне метки " ±", выступы направлены вперед и наружу.
- При установке переднего бампера следуйте принципу "Вставить, зафиксировать, проверить". Отрегулируйте зазоры между передним бампером, фарами и крыльями.
  - Зазоры между передним бампером и фарами:
    Зазор в точке I
    0 - 3 мм
    Зазор в точке J
    1 - 4 мм
    Зазор между точками J и K 1 - 4 мм
    Несовпадение поверхностей по высоте
    Фары не выступают за пределы бампера
- - Зазор между передним бампером и крыльями: 0,2 - 1,2 мм.
  Равномерность зазора
  ≤ 0,5 мм

Несовпадение поверхностей по высоте
-1,2 - 0 мм

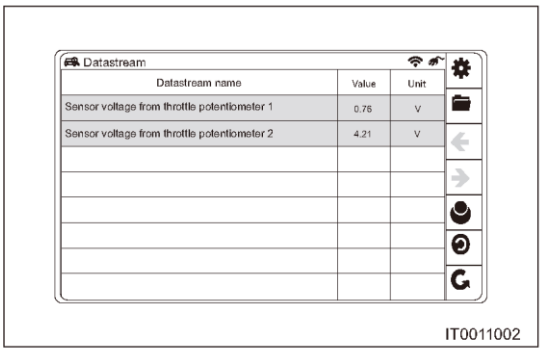
Зазор между передним бампером и крыльями в направлении Z
±1 мм

- Добавьте охлаждающую жидкость и удалите воздух из интеркулера (см. стр. 19-12).
- После завершения сборки необходимо проверить работу всех соответствующих функций и очистить моторный отсек.

Электронная дроссельная заслонка
Проверки на автомобиле

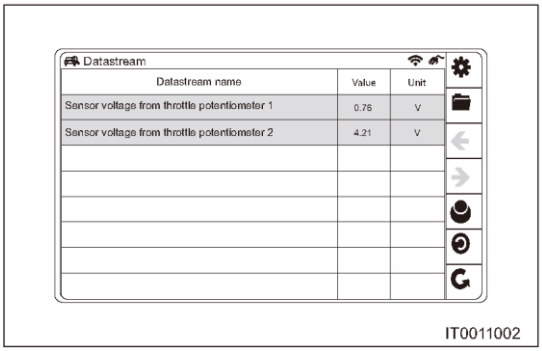
1. Проверьте электронную дроссельную заслонку.
   (a) Должна плавно поворачиваться от руки. Заедание указывает на то, что внутренние компоненты повреждены. Замените блок дроссельной заслонки.
   (b) Подсоедините диагностический тестер к диагностическому разъему.
   (c) Установите выключатель зажигания в положение ON и включите диагностический тестер.
   (d) Считайте поток данных.

Пояснение:
Педаль акселератора отпущена



Название потока данных	Значение (В)
Значение напряжения датчика, поступающего от потенциометра 1 дроссельной заслонки	0,76
Значение напряжения датчика, поступающего от потенциометра 2 дроссельной заслонки	4,21

Пояснение:
Педаль акселератора нажата до упора



Название потока данных	Значение (В)
Значение напряжения датчика, поступающего от потенциометра 1 дроссельной заслонки	4,25
Значение напряжения датчика, поступающего от потенциометра 2 дроссельной заслонки	0,72

Если результат не соответствует указанному значению, проверьте жгут проводов, блок управления двигателем или замените электронную дроссельную заслонку.

Снятие
Предупреждение/Внимание/Указание

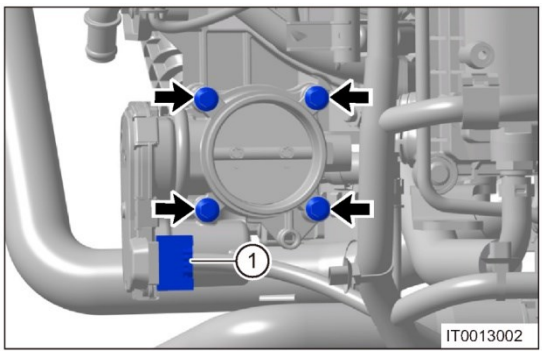
Внимание:

- Температура в моторном отсеке при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и температура в моторном отсеке опустилась до достаточно низкого значения. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите глушитель и шланг глушителя
5. Снимите блок электронной дроссельной заслонки.

(a) Отсоедините разъем (1) электронной дроссельной заслонки.

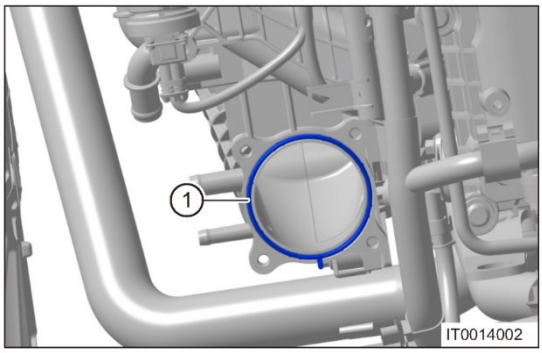
(b) Снимите 4 болта (стрелка) крепления блока электронной дроссельной заслонки.
Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(c) Снимите блок электронной дроссельной заслонки.

(d) Снимите прокладку (1) блока дроссельной заслонки с впускного коллектора.

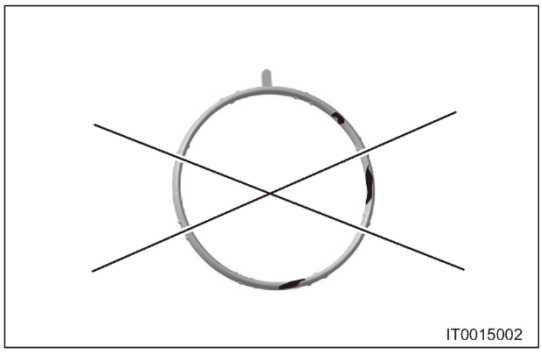
Внимание:
- После снятия блока дроссельной заслонки закройте впускной канал впускного коллектора, чтобы предотвратить попадание инородных частиц и материалов и повреждение компонентов.



Проверка

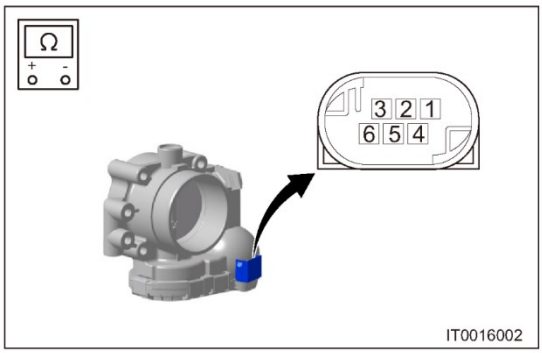
1. Проверьте прокладку электронной дроссельной заслонки.

Проверьте прокладку блока электронной дроссельной заслонки на предмет износа или старения. При наличии следов износа или старения замените прокладку блока электронной дроссельной заслонки.



2. Проверьте электронную дроссельную заслонку.

Проверьте сопротивление электронной дроссельной заслонки в соответствии с таблицей, приводимой справа.

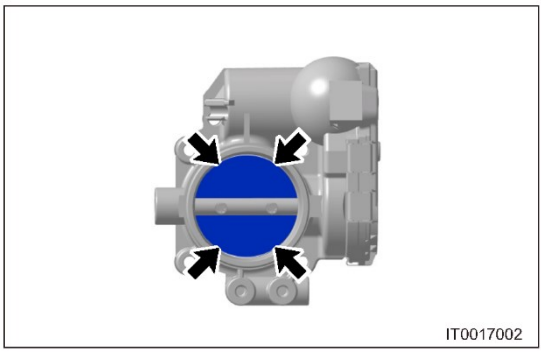


Подсоединение мультиметра	Нормальные условия
Контакт 2 — контакт 3	1,067 кОм (сопротивление при комнатной температуре)
Контакт 6 - контакт 2 Контакт 6 — контакт 3	По мере открывания дроссельной заслонки сопротивление между контактами 6 и 2 увеличивается. А сопротивление между контактами 6 и 3 уменьшается.
Контакт 5 - контакт 2 Контакт 5 - контакт 3	По мере открывания дроссельной заслонки сопротивление между контактами 5 и 2 уменьшается. А сопротивление между контактами 5 и 3 увеличивается.

Очистка

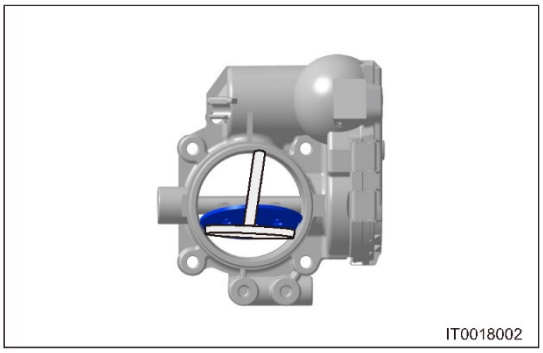
1. Инструмент для очистки
   (a) Тонкий прут: используется для очистки пластины дроссельной заслонки от отложений нагара при контакте пластины заслонки и корпуса. Используйте пластиковый, деревянный тонкий прут. Во избежание повреждения или деформации пластины дроссельной заслонки не используйте тонкий металлический прут
   (b) Чистую ткань или бумажное полотенце.
2. Процесс очистки
   (a) Снимите электронную дроссельную заслонку и установите пластину в вертикальное положение. Не допускайте попадания чистящего средства на электронный элемент через вал пластины заслонки. Это приведет к его повреждению.

(b) Начинайте очистку, когда пластина будет находиться в положении, указанном на рисунке.



(c) Нанесите достаточное количество чистящего средства на внутреннюю стенку корпуса дроссельной заслонки и удалите нагар с помощью чистой ткани.

(d) Придерживая пластину заслонки тонким прутом, удалите нагар с пластины и внутренней стенки корпуса дроссельной заслонки.



(e) Переверните дроссельную заслонку на 180° и повторите описанные выше процедуры. При необходимости повторите их несколько раз.

(f) Нажмите на пластину рукой и убедитесь в том, что она поворачивается свободно. Если ее заклинивает, повторите процесс очистки.

(g) По завершении очистки удалите чистящее средство с корпуса дроссельной заслонки с помощью впитывающей бумаги.

Внимание:

- Чистящее средство — это легковоспламеняющаяся и агрессивная жидкость. Во избежание травм соблюдайте меры предосторожности и не допускайте контакта средства для очистки с кожей.
- Не наносите слишком большое количество чистящего средства, чтобы оно не попало на датчик и электродвигатель. Это может привести к их повреждению.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Очистите сопрягаемую поверхность блока электронной дроссельной заслонки.
- После установки выполните процедуры самоадаптации дроссельной заслонки (см. стр. 07-22). По окончании самоадаптации запустите двигатель и проверьте, нормально ли он работает.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Впускной коллектор

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Температура в моторном отсеке при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и температура в моторном отсеке опустилась до достаточно низкого значения. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

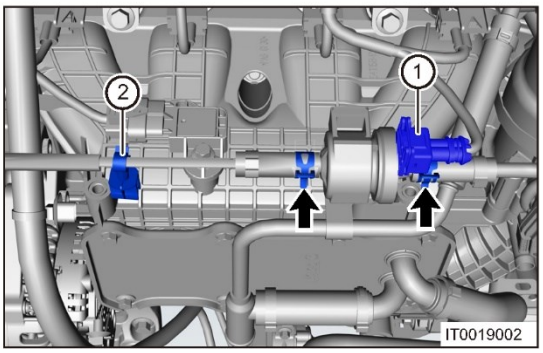
1. Сбросьте давление в топливной системе (см. стр. 11-10).
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите декоративную крышку двигателя.
5. Снимите топливную рампу (см. стр. 11-27).
6. Снимите глушитель и шланг глушителя
7. Снимите блок электронной дроссельной заслонки (см. стр. 15-15).
8. Снимите электромагнитный клапан адсорбера паров топлива.

(a) Отсоедините разъем (1) электромагнитного клапана адсорбера.

(b) Ослабьте 2 пружинных хомута (стрелка) и отсоедините шланг отвода паров топлива от электромагнитного клапана адсорбера.

(c) Снимите шланг отвода паров топлива с хомута (2).

(d) Снимите электромагнитный клапан адсорбера паров топлива.

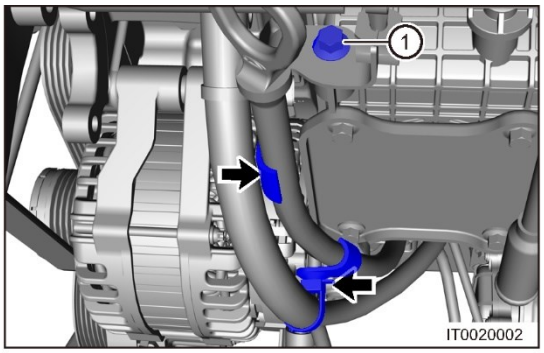


9. Снимите направляющую маслоизмерительного щупа.

(a) Хомут крепления жгута проводов двигателя (стрелка).

(b) Снимите болт (1) крепления направляющей маслоизмерительного щупа к впускному коллектору.

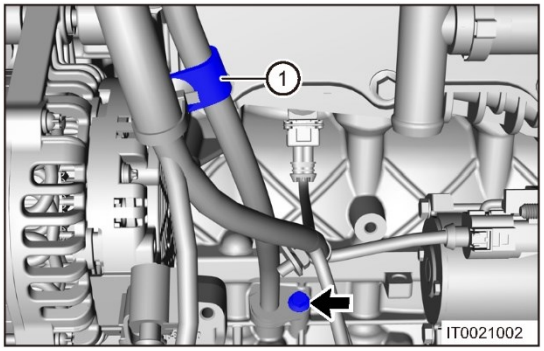
Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(c) Отсоедините хомут (1) крепления жгута проводов двигателя.

(d) Снимите болт (стрелка) крепления направляющей маслоизмерительного щупа к корпусу коренных подшипников.

Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(e) Снимите направляющую маслоизмерительного щупа.

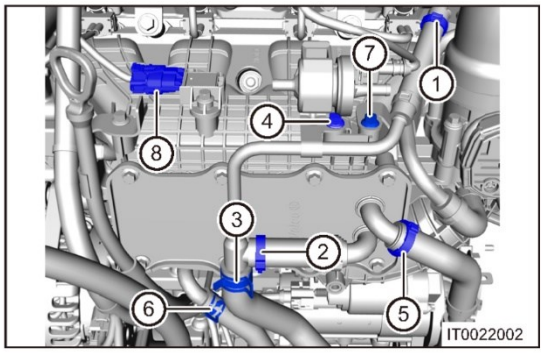
10. Снимите впускной коллектор.

(a) Ослабьте хомут (1) и отсоедините комплект отводящих трубок охлаждающей жидкости.

(b) Ослабьте хомут (2) и отсоедините комплект подводящих трубок охлаждающей жидкости от интеркулера.

(c) Ослабьте пружинный хомут (3) и отсоедините комплект отводящих трубок охлаждающей жидкости от комплекта подводящих трубок низкотемпературного радиатора.

(d) Снимите болт (4) крепления набора отводящих трубок интеркулера и снимите трубки.



Момент затяжки
8 + 3 Н·м

(e) Ослабьте хомут (2) и отсоедините комплект подводящих трубок охлаждающей жидкости от интеркулера.

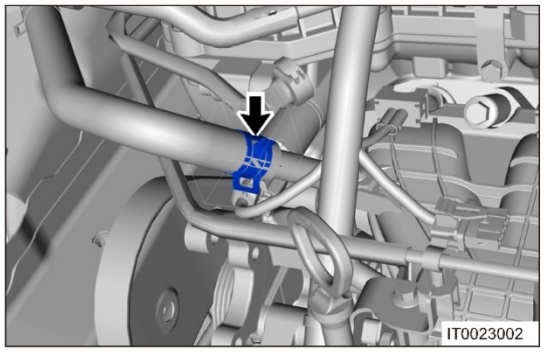
(f) Ослабьте пружинный хомут (6) и отсоедините комплект подводящих трубок охлаждающей жидкости от комплекта подводящих трубок низкотемпературного радиатора.

(g) Снимите болт (7) крепления с кронштейна вакуумной трубки тормозного усилителя.

Момент затяжки
8 + 3 Н·м

(h) Отсоедините разъем датчика (2) давления и температуры воздуха на впуске.

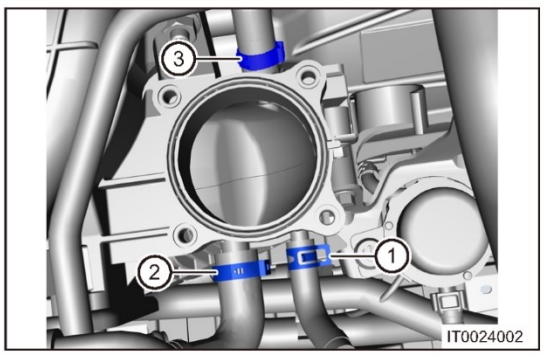
(i) Ослабьте пружинный хомут и отсоедините отводящую трубку расширительного бачка от подводящей трубки охлаждающей жидкости.



(j) Ослабьте пружинный хомут (2) и отсоедините трубку отвода паров топлива от впускного коллектора.

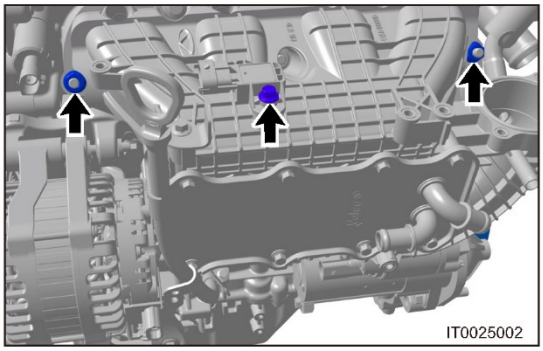
(k) Ослабьте пружинный хомут (2) и отсоедините вакуумную тормозную трубку от впускного коллектора.

(l) Ослабьте хомут (3) и отсоедините трубку вентиляции картера от впускного копрессора.



(m) Снимите 3 болта (стрелка) крепления впускного коллектора.

Момент затяжки
20 + 5 Н·м



(n) Снимите впускной коллектор.

Внимание:

- После снятия впускного коллектора закройте оба конца впускного коллектора и впускной канал головки блока цилиндров, чтобы предотвратить попадание инородных материалов и повреждение компонентов.

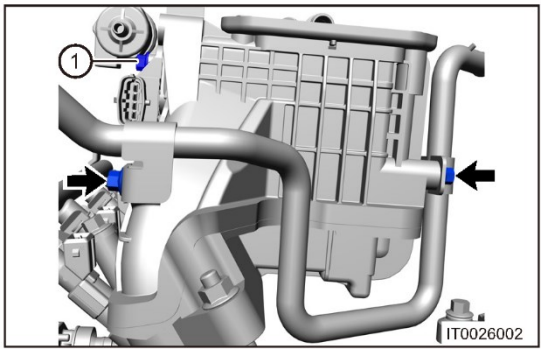
11. Снимите датчик давления и температуры воздуха на впуске и подводящую трубку охлаждающей жидкости.

(a) Снимите 2 болта (стрелка) крепления подводящей трубки охлаждающей жидкости.

Момент затяжки
5 ± 1 Н·м

(b) Снимите болт (1) крепления датчика давления и температуры воздуха на впуске.

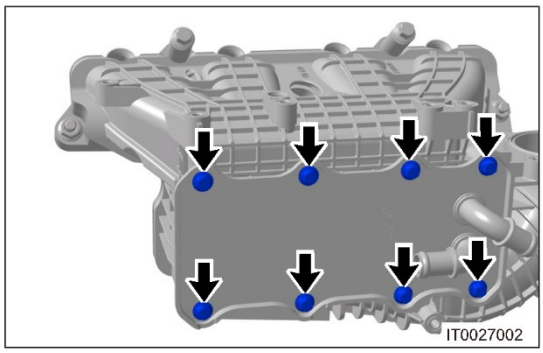
Момент затяжки
7 ± 1 Н·м



(c) Снимите датчик давления и температуры воздуха на впуске и подводящую трубку охлаждающей жидкости.

12. Снимите интеркулер.

(a) Снимите 8 болтов (стрелка) крепления интеркулера.

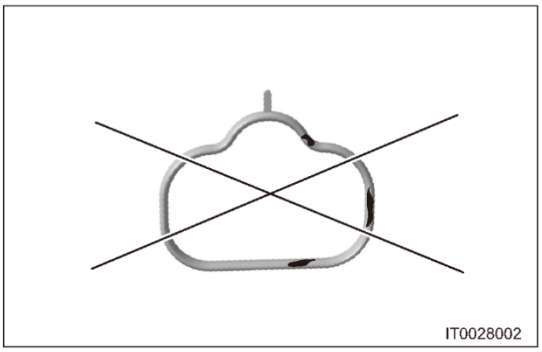


(b) Снимите интеркулер и прокладку.

Проверка

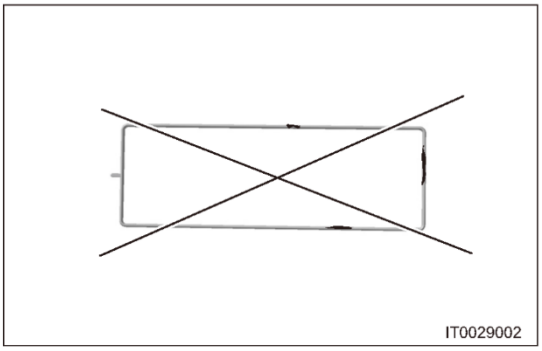
1. Проверьте прокладку впускного коллектора.

Проверьте прокладку впускного коллектора. Замените, если она повреждена или изношена.



2. Проверьте прокладку интеркулера.

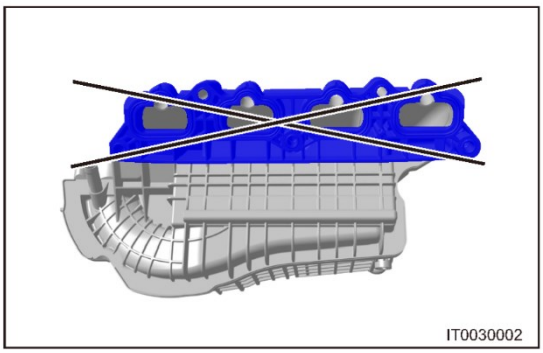
Проверьте прокладку интеркулера. Замените, если она повреждена или изношена.



3. Проверьте неплоскостность сопрягаемой поверхности впускного коллектора.

(a) Очистите и проверьте сопрягаемые поверхности впускного коллектора и головки блока цилиндров со стороны коллектора.

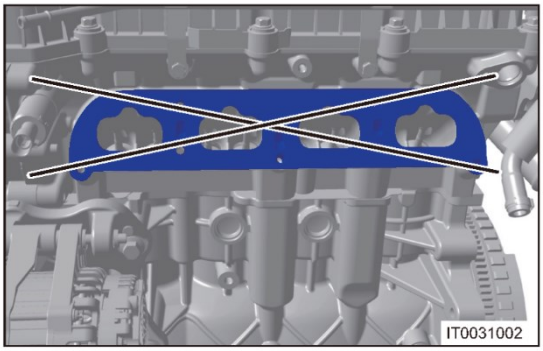
(b) С помощью лекальной линейки и толщиномера измерьте неплоскостность впускного коллектора. Если деформация поверхности превышает 0,8 мм, замените впускной коллектор.



4. Проверьте степень деформации поверхности головки блока цилиндров со стороны установки впускного коллектора.

(a) Очистите и проверьте сопрягаемые поверхности впускного коллектора и головки блока цилиндров со стороны головки.

(b) С помощью лекальной линейки и толщиномера измерьте степень коробления сопрягаемой поверхности на стороне головки блока цилиндров. Если коробление превышает 0,8 мм, замените впускной головку блока цилиндров.



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Очистите сопрягаемую поверхность впускного коллектора.
- Замените прокладку впускного коллектора, если она была повреждена во время установки.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

   - При установке проверяйте впускной коллектор на наличие инородных материалов. Не допускайте попадания инородных частиц и материалов в двигатель после запуска. Это приведет к повреждению его компонентов.

ЭЛЕКТРОННАЯ ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

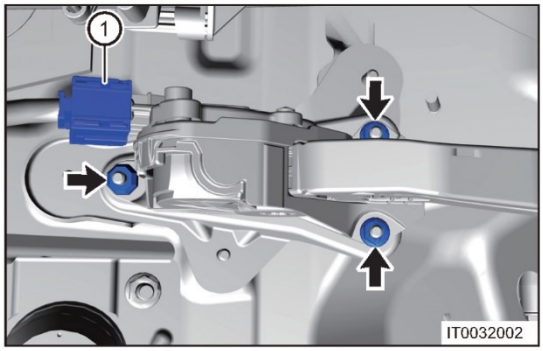
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты деталей интерьера от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите электронную педаль акселератора.

(a) Отсоедините разъем (1) электронной педали акселератора.

(b) Снимите 3 гайки (стрелка) крепления электронной педали акселератора.

Момент затяжки
9 ± 1,5 Н·м



(c) Снимите электронную педаль акселератора.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 16-3

Компоненты 16-3

Технические данные 16-4

Инструменты 16-4

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 16-5

Таблица признаков неисправностей 16-5

Проверка выпускной системы на предмет утечки отработавших газов 16-5

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 16-6

Выпускной коллектор 16-6

Снятие 16-6

Проверка 16-7

Установка 16-8

Предварительный каталитический нейтрализатор 16-9

Снятие 16-9

Установка 16-10

Передняя выхлопная труба 16-11

Снятие 16-11

Установка 16-12

Основной каталитический нейтрализатор 16-13

Снятие 16-13

Установка 16-13

Глушитель 16-14

Снятие 16-14

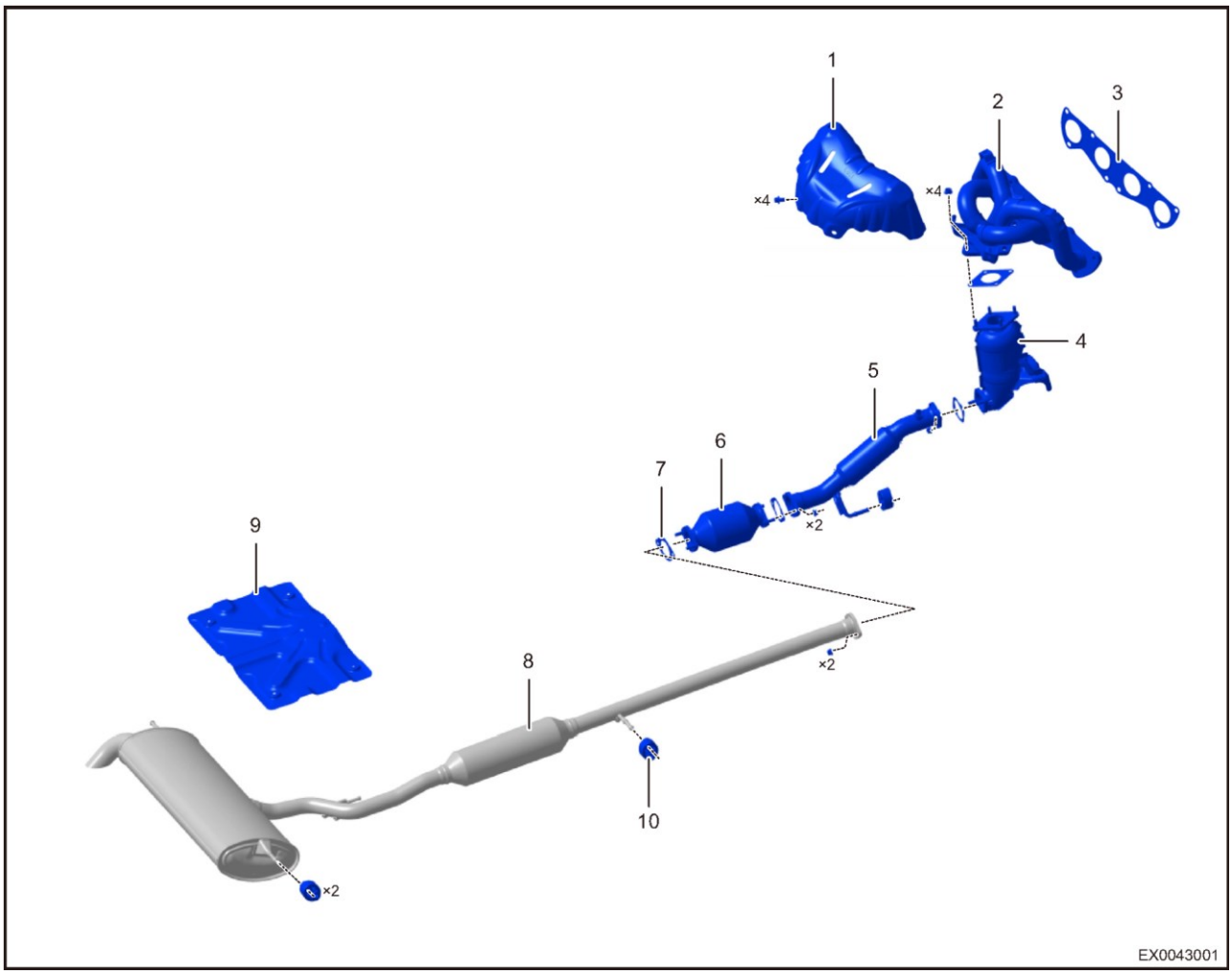
Проверка 16-15

Установка 16-15

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Теплоизолирующий экран выпускного коллектора	2 — Выпускной коллектор
3 - Прокладка выпускного коллектора	4 - Предварительный каталитический нейтрализатор
5 - Передняя выхлопная труба	6 - Основной каталитический нетрализатор
7 - Прокладка глушителя	8 - Глушитель в сборе
9 - Теплоизолирующий экран глушителя	10 - Ромбовидный подвес

Система выпуска отработавших газов (ОГ) используется для отвода отработавших газов двигателя, снижения их токсичности с помощью предварительного
и основного каталитического нейтрализатора и шума с помощью глушителя. При выходе отработавших газов из системы выпуска датчик кислорода определяет содержание кислорода в отработавших газах. Блок управления двигателем регулирует состав топливовоздушной смеси для управления токсичностью отработавших газов и достижения
оптимальной топливной экономичности в соответствии с сигналами обратной связи, получаемой от датчиков кислорода, в сочетании с сигналами от других датчиков.

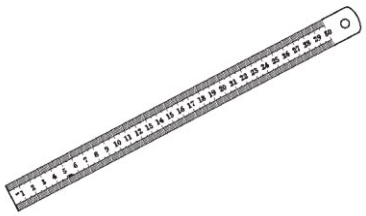
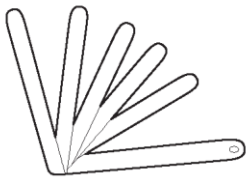
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления теплоизолирующего экрана выпускного коллектора	23 ± 3,5
Гайка крепления выпускного коллектора	20 + 5
Гайка крепления предварительного каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору	45 ± 5
Болт крепления кронштейна предварительного каталитического нейтрализатора	M10 45 ± 5 M8 25 ± 5
ДАТЧИК КИСЛОРОДА, УСТАНОВЛЕННЫЙ ПЕРЕД КАТАЛИТИЧЕСКИМ НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ	45 ± 5
Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором	45 ± 5
Гайка крепления предварительного каталитического нейтрализатора к передней выхлопной трубе	45 ± 5
Гайка крепления основного каталитического нейтрализатора к передней выхлопной трубе	45 ± 5
Гайка крепления основного каталитического нейтрализатора к переднему глушителю	45 ± 5
Гайка крепления переднего глушителя к заднему	45 ± 5

Инструменты

Инструмент общего назначения

Лекальная линейка	 063
Плоский щуп	 060

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Чрезмерный шум выхода отработавших газов	Выхлопная труба (ослабленное соединение)	16-11
	Выпускной коллектор (поврежден или имеет утечку)	16-6
	Основной каталитический нейтрализатор (поврежден или имеет утечку)	16-13
	Глушитель (поврежден или имеет утечку)	16-14
	Прокладка выхлопной трубы (повреждена)	17-16
Повышенная температура отработавших газов	Выпускной коллектор (закупорен)	-
	Основной каталитический нейтрализатор (закупорен)	-
	Предварительный каталитический нейтрализатор (закупорен)	-
	Неправильный момент зажигания в системе зажигания	-
	Неблагоприятное сгорание топливовоздушной смеси	-
Утечки в выхлопной трубе	Прокладка выхлопной трубы (повреждена)	17-16
	Выпускной коллектор (поврежден или имеет утечку)	17-16
	Основной каталитический нейтрализатор (поврежден или имеет утечку)	16-13
	Глушитель (поврежден или имеет утечку)	16-14

Проверка выпускной системы на предмет утечки отработавших газов

Способ проверки на предмет утечки отработавших газов в соединениях выпускной системы:
Прогрейте двигатель в течение некоторого времени и проверьте наличие утечек отработавших газов в соединениях системы выпуска. Некоторая утечка отработавших газов в соединении выхлопной трубы является допустимой, но утечка в соединении между турбокомпрессором и головкой блока цилиндров или предварительным каталитическим нейтрализатором не допускается. Согласно стандарту двигатель не должен дрожать, и соединения не должны издавать хлопков.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Выпускной коллектор

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

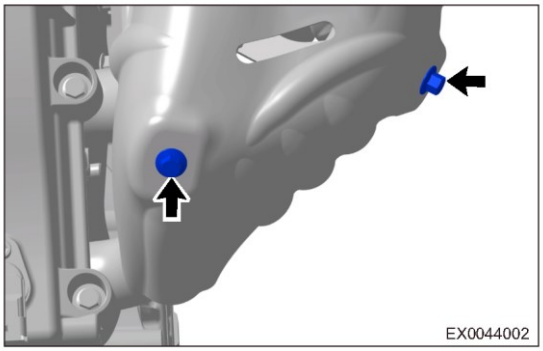
Внимание:

- Температура системы выпуска при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и система выпуска остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.

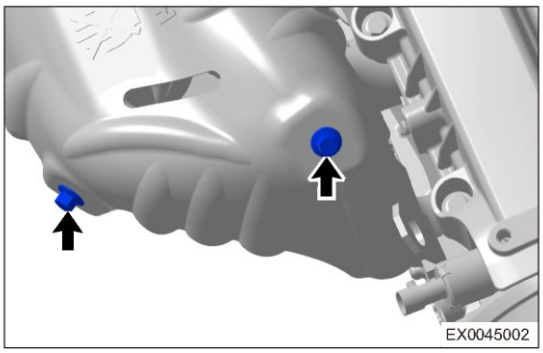
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

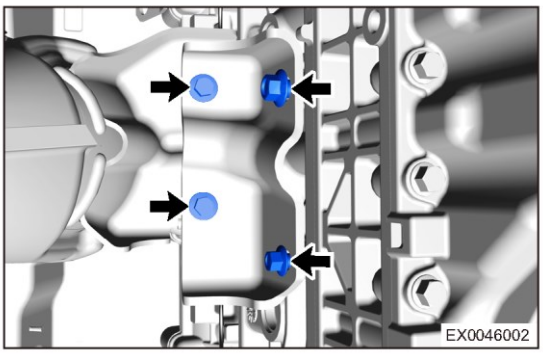
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите теплоизолирующий экран выпускного коллектора.
   (a) Снимите расположенные слева два болта крепления верхнего теплоизолирующего экрана выпускного коллектора (стрелки).
   Момент затяжки
   23 ± 3,5 Н·м



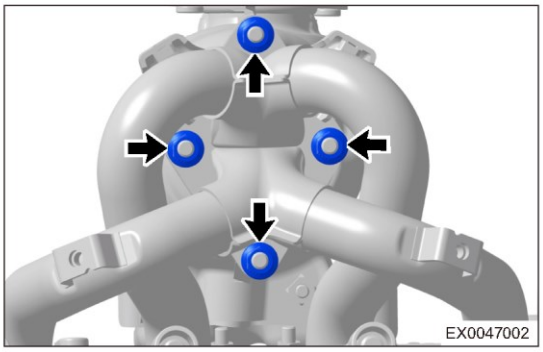
   (b) Снимите расположенные справа два болта крепления верхнего теплоизолирующего экрана выпускного коллектора (стрелки).
   Момент затяжки
   23 ± 3,5 Н·м



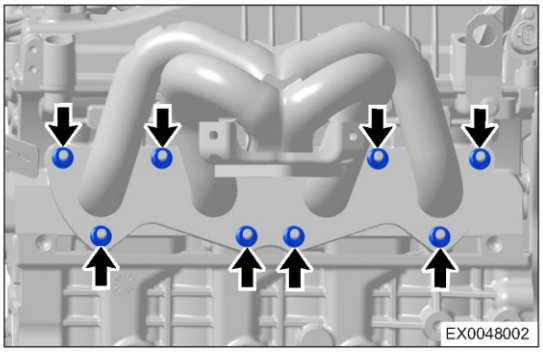
   (c) Снимите теплоизолирующий экран.
5. Снимите выпускной коллектор.
   (a) Снимите 4 болта (стрелки) крепления кронштейна предварительного каталитического нейтрализатора и снимите соединительный кронштейн.
   Момент затяжки
   M10 45±5 Н·м
   M8 25 ± 5 Н·м



(b) Снимите 4 болта (стрелки) крепления предварительного каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору.
Момент затяжки
45 ± 5 Н·м



(c) Снимите болты крепления выпускного коллектора (стрелки).
Момент затяжки
20 + 5 Н·м

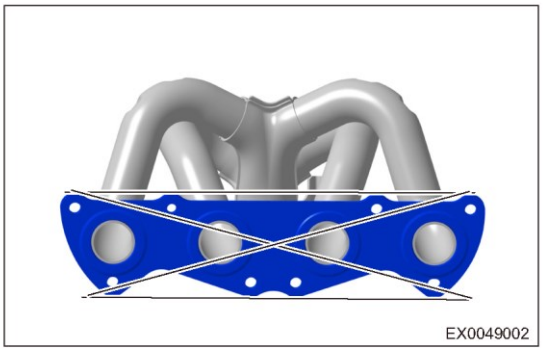


(d) Снимите выпускной коллектор.

Проверка

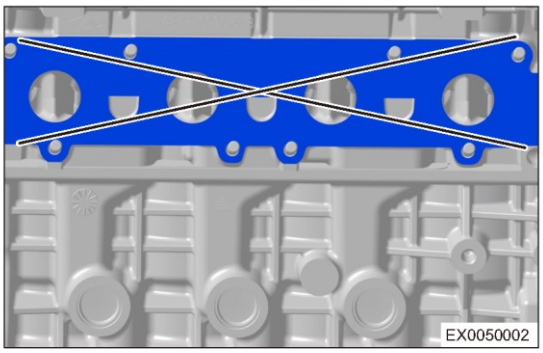
1. Проверьте состояние сопрягаемой поверхности выпускного коллектора.

(a) Измерьте величину деформации сопрягаемой поверхности выпускного коллектора с помощью лекальной линейки и плоского щупа. Если деформация поверхности превышает 0,5 мм, замените выпускной коллектор.



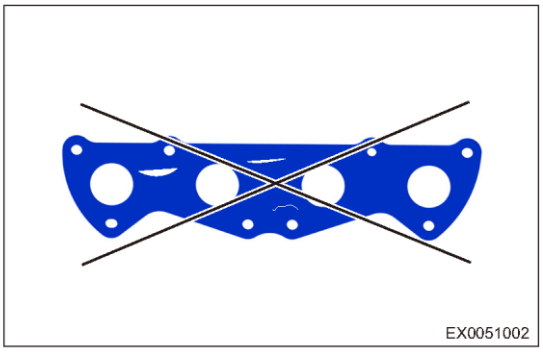
2. Проверьте состояние сопрягаемой с выпускным коллектором поверхности головки блока цилиндров.

(a) Измерьте величину деформации сопрягаемой с выпускным коллектором поверхности головки блока цилиндров с помощью лекальной линейки и плоского
щупа. Если величина деформации на сопрягаемой поверхности превышает 0,04 мм, замените головку блока цилиндров.



3. Проверка уплотнительной прокладки.

(a) Убедитесь в том, что на уплотнительной прокладке нет трещин и повреждений. В противном случае замените прокладку.



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- После окончания установки убедитесь в том, что между выпускным коллектором и головкой блока цилиндров или предварительным каталитическим нейтрализатором нет утечек отработавших газов.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Предварительный каталитический нейтрализатор

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

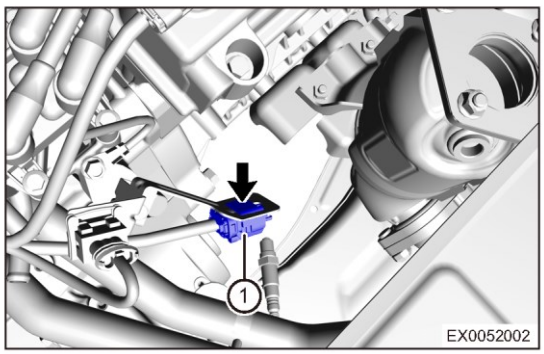
- Температура системы выпуска при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и система выпуска остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.

Внимание:

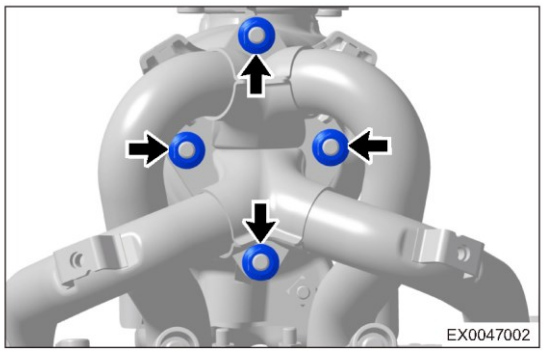
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите теплоизолирующий экран выпускного коллектора (см. стр. 16-6).
5. Снимите предварительный каталитический нейтрализатор.

(a) Отсоедините фиксатор (стрелка) и разъем (1) датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором.

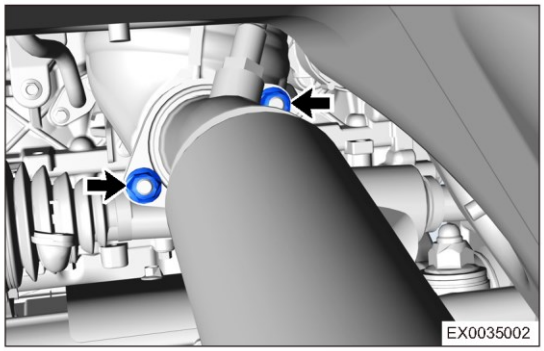


(b) Снимите 4 болта (стрелки) крепления предварительного каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору.
Момент затяжки
45 ± 5 Н·м



(c) Поднимите автомобиль и установите в удобное положение.

(d) Снимите две гайки (стрелки) крепления передней выхлопной трубы к предварительному каталитическому нейтрализатору.
Момент затяжки
45 ± 5 Н·м

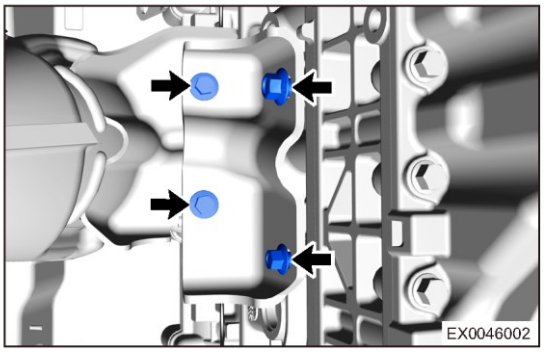


(e) Снимите 4 болта (стрелки) крепления кронштейна предварительного каталитического нейтрализатора и снимите соединительный кронштейн.

Момент затяжки

M10 45 ± 5 Н·м

M8 25 ± 5 Н·м



(f) Снимите предварительный каталитический нейтрализатор.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Если прокладка повреждена, замените ее и очистите места соединений и резьбу от загрязнений.
- При наличии трещин или следов утечки газов из предварительного каталитического нейтрализатора замените его.
- Проверьте, нет ли утечки отработавших газов. В случае обнаружения утечки для ее устранения подтяните соответствующее соединение.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Передняя выхлопная труба

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

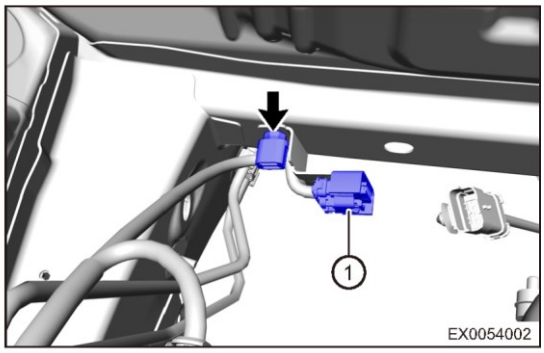
- Температура системы выпуска при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и система выпуска остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.

Внимание:

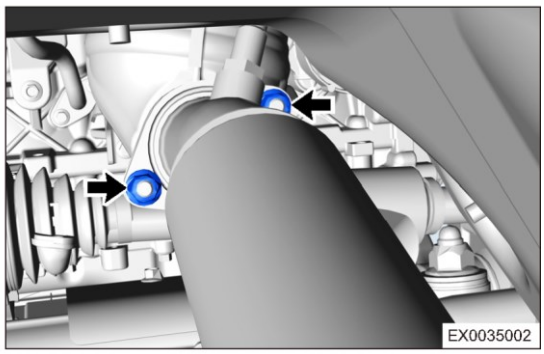
- При снятии передней выхлопной трубы необходим помощник. Это поможет предотвратить падение переднего глушителя в процессе работы, что может стать причиной травмы.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Поднимите автомобиль на удобную высоту.
4. Снимите переднюю выхлопную трубу.

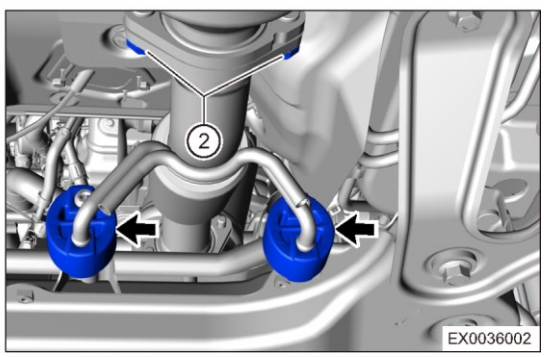
(a) Отсоедините фиксатор (стрелка) и разъем (1) датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором.



(b) Снимите две гайки (стрелки), затем разделите переднюю выхлопную трубу и предварительный каталитический нейтрализатор и снимите прокладку.
Момент затяжки
45 ± 5 Н·м



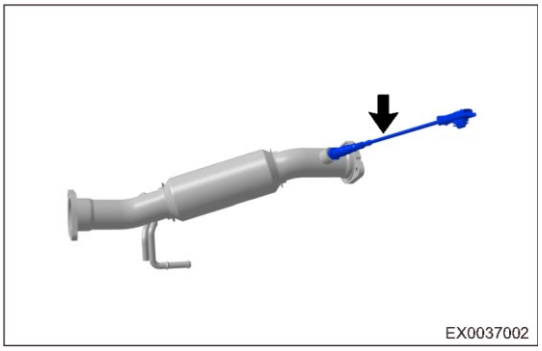
(c) Снимите две гайки (2), затем разделите переднюю выхлопную трубу и основной каталитический нейтрализатор и снимите прокладку
Момент затяжки
45 ± 5 Н·м



(d) Снимите два ромбовидных подвеса (стрелка) крепления передней выхлопной трубы к кузову.

(e) Снимите переднюю выхлопную трубу.

(f) Снимите с передней выхлопной трубы датчик кислорода (стрелка), установленный после каталитического нейтрализатора (стрелка).
Момент затяжки
45 ± 5 Н·м



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Если прокладка повреждена, замените ее и очистите места соединений и резьбу от загрязнений.
- Проверьте наличие утечек отработавших газов. В случае обнаружения утечки для ее устранения подтяните соответствующее соединение. Замените замените поврежденные детали.
- Убедитесь в том, что в соединительной части датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, нет утечек отработавших газов.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Основной каталитический нейтрализатор

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Температура системы выпуска ОГ при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и система выпуска остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.

Внимание:

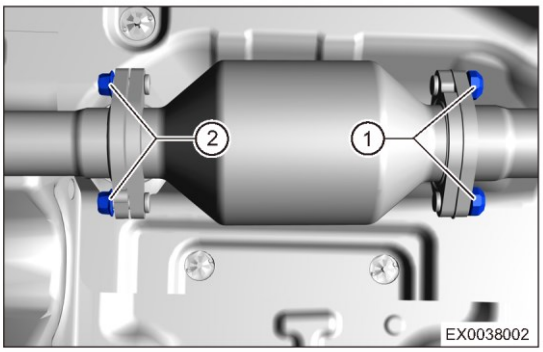
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Поднимите автомобиль на удобную высоту.
4. Снимите основной каталитический нейтрализатор.

(a) Снимите две гайки (1), затем отделите переднюю выхлопную трубу от основного каталитического нейтрализатора и снимите прокладку.

Момент затяжки

45 ± 5 Н·м



(b) Снимите две гайки (2), затем отделите основной каталитический нейтрализатор и глушитель и снимите прокладку.

Момент затяжки

45 ± 5 Н·м

(c) Снимите основной каталитический нейтрализатор.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Если прокладка повреждена, замените ее и очистите места соединений и резьбу от загрязнений.
- Проверьте наличие утечек отработавших газов. В случае обнаружения утечки для ее устранения подтяните соответствующее соединение. При необходимости замените поврежденные детали.
- При наличии трещин или следов утечки газов из основного каталитического нейтрализатора замените его.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Глушитель

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

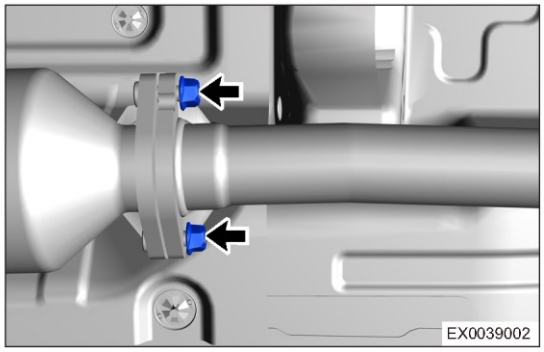
- Температура системы выпуска при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и система выпуска остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.

Внимание:

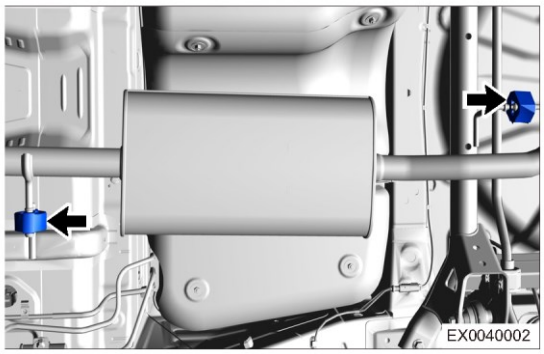
- При снятии глушителя необходим помощник. Это поможет предотвратить падение глушителя в процессе работы, что может стать причиной травмы.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование автомобиля и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Поднимите автомобиль на удобную высоту.
4. Снимите глушитель.

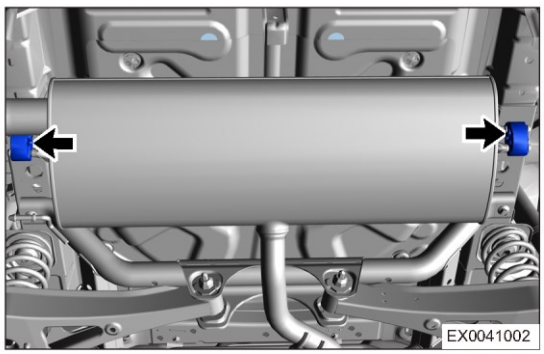
(a) Снимите две гайки (стрелки), затем отделите глушитель и основной каталитический нейтрализатор и снимите прокладку.
Момент затяжки
45 ± 5 Н·м



(b) Снимите два ромбовидных подвеса (стрелка) крепления переднего глушителя к кузову.



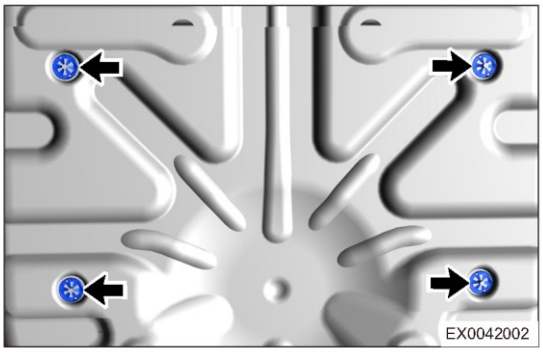
(c) Снимите два ромбовидных подвеса (стрелки) крепления заднего глушителя к кузову.



(d) Снимите глушитель.

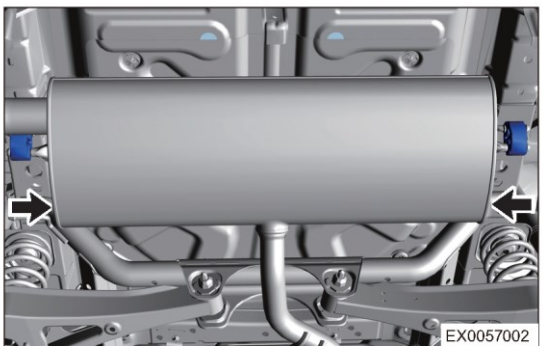
5. Снимите теплоизолирующий экран глушителя.

(a) Снимите четыре стопорных шайбы (стрелки) и снимите теплоизолирующий экран глушителя.



Проверка

1. Проверьте глушитель
   (a) Проверьте, есть ли на поверхности глушителя трещины или места утечек. При необходимости замените.
   (b) Проверьте, не засорены ли сливные отверстия с левой и правой сторон глушителя (стрелки).



Пояснение:
Из-за ограниченного пространства рядом со сливным отверстием глушителя и в холодную погоду следует рекомендовать клиентам не парковать автомобиль на крутом склоне, поскольку это может привести к образованию больших ледяных пробок внутри глушителя. Это может привести к затруднениям при запуске двигателя.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Если прокладка повреждена, замените ее и очистите места соединений и резьбу от загрязнений.
- При наличии трещин или следов утечки газов на глушителе замените его.
- Проверьте наличие утечек отработавших газов. В случае обнаружения утечки для ее устранения подтяните соответствующее соединение. При необходимости замените поврежденные детали.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 17-3

Компоненты 17-3

Принцип действия 17-5

Технические данные 17-5

Детали, не подлежащие повторному использованию 17-6

Инструменты 17-6

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 17-7

Таблица признаков неисправностей 17-7

Проверка выпускной системы на предмет утечки отработавших газов 17-7

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 17-8

Теплоизолирующий экран турбокомпрессора .. 17-8

Снятие 17-8

Установка 17-9

Турбокомпрессор 17-10

Снятие 17-10

Проверка 17-14

Установка 17-14

Управляющий электромагнитный клапан перепускного канала отработавших газов 17-15

Снятие 17-15

Установка 17-15

Предварительный каталитический нейтрализатор 17-16

Снятие 17-16

Проверка 17-17

Установка 17-18

Передняя выхлопная труба 17-19

Снятие 17-19

Установка 17-20

Основной каталитический нейтрализатор 17-21

Снятие 17-21

Проверка 17-21

Установка 17-21

Глушитель 17-22

Снятие 17-22

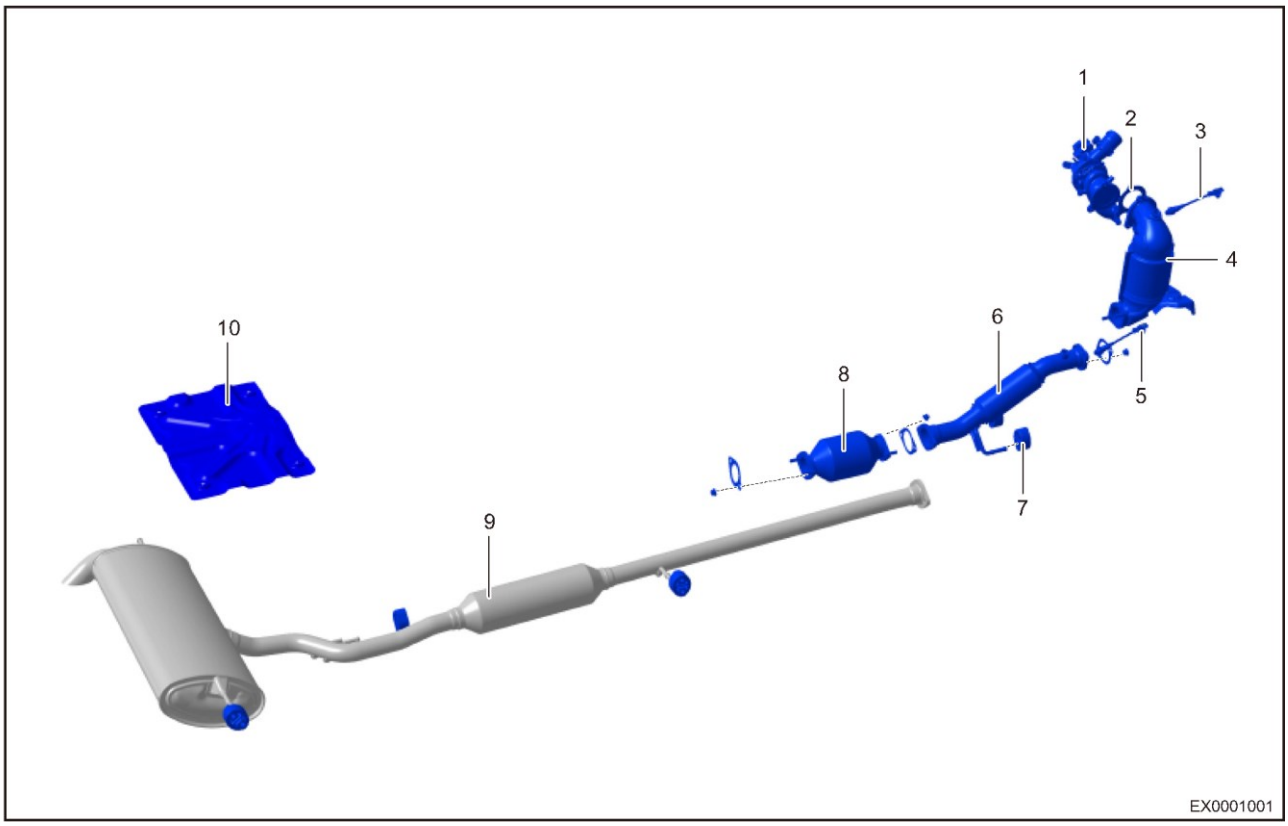
Проверка 17-23

Установка 17-23

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

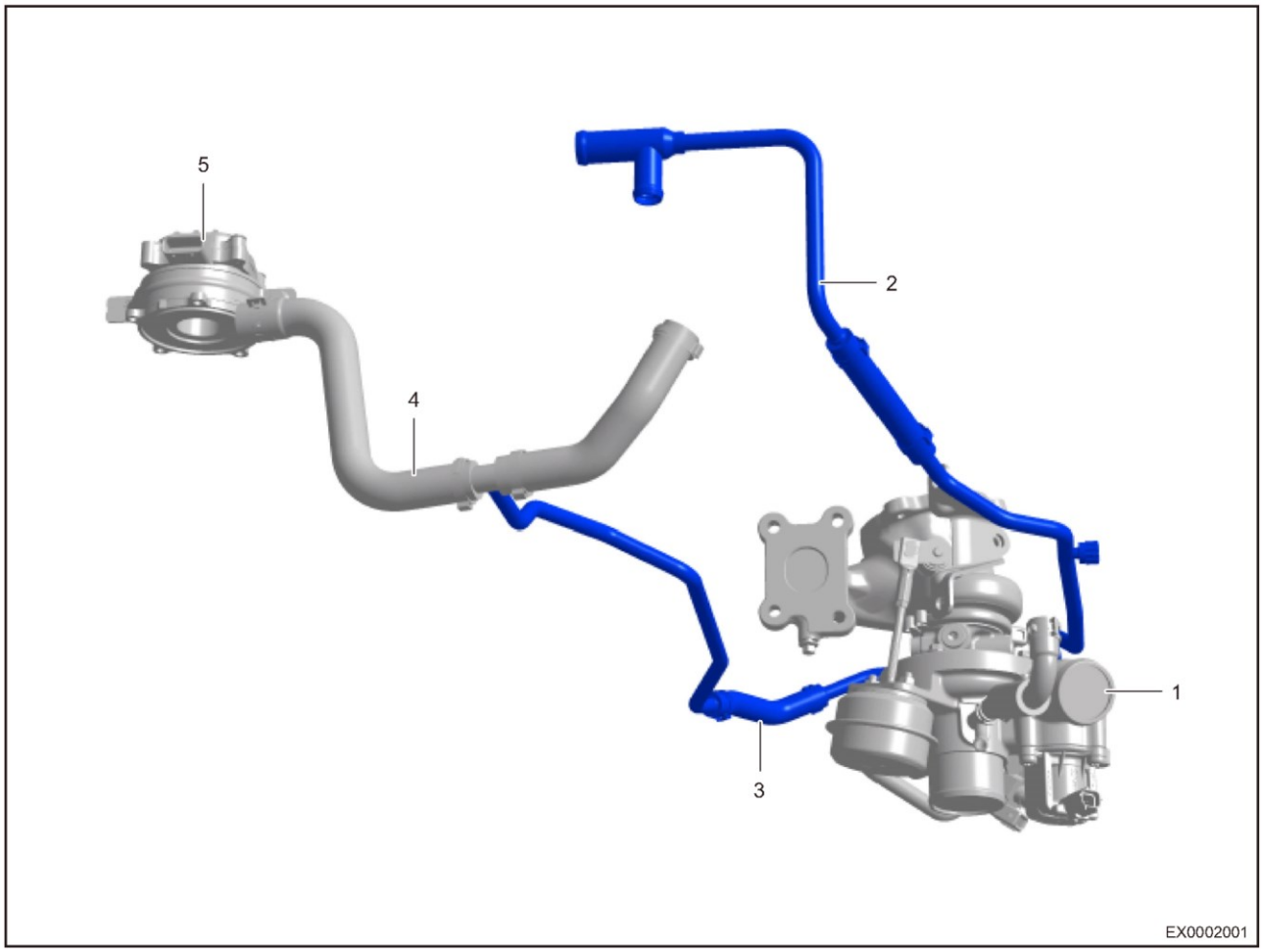
Компоненты

Описание



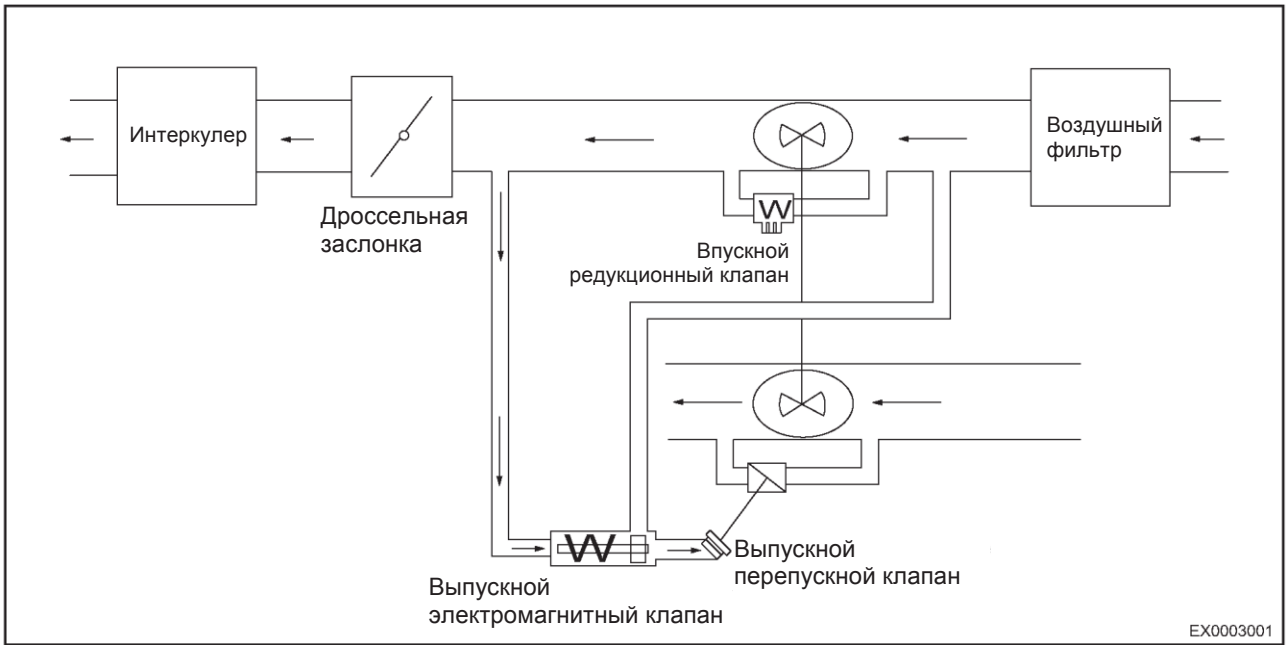
1 - Турбокомпрессор	2 - Прокладка предварительного каталитического нейтрализатора
3 - Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором	4 - Предварительный каталитический нейтрализатор
5 - Датчик кислорода, установленный после каталитического нейтрализатора	6 - Передняя выхлопная труба
7 - Подвес ромбовидной формы	8 - Основной каталитический нейтрализатор
9 - Глушитель в сборе	10 - Теплоизолирующий экран глушителя

Элементы, соединяющие турбокомпрессор и электрический насосом охлаждающей жидкости



1 — Турбокомпрессор	2 - Комплект отводящих трубок охлаждающей жидкости турбокомпрессора
3 - Комплект отводящих трубок охлаждающей жидкости турбокомпрессора	4 - Отводящая трубка электрического насоса охлаждающей жидкости
5 — Электрический насос охлаждающей жидкости	

Принцип действия



В турбокомпрессоре используются отработавшие газы, которые при работе двигателя вращают крыльчатку турбины, затем приводят в движение крыльчатку компрессора для подачи сжатого воздуха через воздушный фильтр в цилиндры двигателя. Поскольку в цилиндры попадает больше воздуха, в него можно подать больше топлива, благодаря чему двигатель может развивать повышенную мощность. Кроме этого, турбокомпрессор также может обеспечить компенсацию мощности при его работе на участке характеристики, на которой не происходит увеличения мощности.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления кронштейна предварительного каталитического нейтрализатора	20 + 5
ДАТЧИК КИСЛОРОДА, УСТАНОВЛЕННЫЙ ПЕРЕД КАТАЛИТИЧЕСКИМ НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ	45 ± 5
Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором	45 ± 5
Болт крепления предварительного каталитического нейтрализатора к передней выхлопной трубе	45 ± 5
Гайка крепления предварительного каталитического нейтрализатора к турбокомпрессору	33 ± 3 / 40 ± 3
Гайка крепления основного каталитического нейтрализатора к передней выхлопной трубе	45 ± 5
Гайка крепления основного каталитического нейтрализатора к переднему глушителю	45 ± 5
Гайка крепления переднего глушителя к заднему	45 ± 5
Болт крепления кронштейна турбокомпрессора	23 ± 3,5
Болт крепления теплоизолирующего экрана турбокомпрессора	9 ± 1,5
Болт крепления теплоизоляции II турбокомпрессора	8 + 3
Гайка крепления турбокомпрессора	25 ± 5
Болт крепления управляющего электромагнитного клапана перепускного канала для отработавших газов	3 + 2
Болт крепления электрического насоса охлаждающей жидкости	8 + 3
Болт крепления кронштейна электрического насоса охлаждающей жидкости	8 + 3
Момент затяжки полого болта	25 + 5

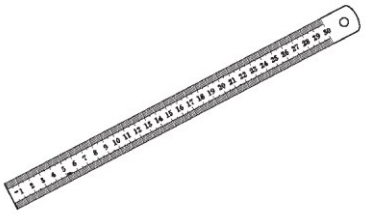
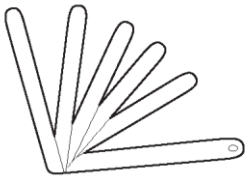
Детали, не подлежащие повторному использованию

Детали, не подлежащие повторному использованию	
Высокотемпературная гайка (турбокомпрессор)	Замените
Прокладка турбокомпрессора	Замените
Прокладка (полый болт)	Замените
Прокладка отводящей трубки охлаждающей жидкости	Замените

Инструменты

Инструмент общего назначения

17

Лекальная линейка	 063
Плоский щуп	 060

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Чрезмерный шум выхода отработавших газов	Выхлопная труба (ослабленное соединение)	17-19
	Выпускной коллектор (поврежден или имеет утечку)	16-14
	Основной каталитический нейтрализатор (поврежден или имеет утечку)	17-21
	Глушитель (поврежден или имеет утечку)	17-23
	Прокладка выхлопной трубы (повреждена)	-
Повышенная температура отработавших газов	Выпускной коллектор (закупорен)	-
	Основной каталитический нейтрализатор (закупорен)	-
	Предварительный каталитический нейтрализатор (закупорен)	-
	Неправильный момент зажигания в системе зажигания	-
	Неблагоприятное сгорание топливовоздушной смеси	-
Утечки в выхлопной трубе	Прокладка выхлопной трубы (повреждена)	-
	Выпускной коллектор (поврежден или имеет утечку)	16-14
	Основной каталитический нейтрализатор (поврежден или имеет утечку)	17-21
	Глушитель (поврежден или имеет утечку)	17-23

Проверка выпускной системы на предмет утечки отработавших газов

Способ проверки на предмет утечки отработавших газов в соединениях выпускной системы:
Прогрейте двигатель в течение некоторого времени и проверьте наличие утечек отработавших газов в соединениях системы выпуска. Некоторая утечка отработавших газов в соединении выхлопной трубы является допустимой, но
утечка газа в соединении между турбокомпрессором и головкой блока цилиндров или предварительным каталитическим нейтрализатором не допускается. Согласно стандарту двигатель не должен дрожать, и соединения не должны издавать хлопков.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Теплоизолирующий экран турбокомпрессора

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

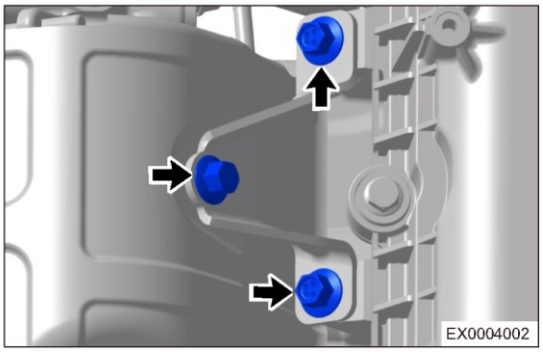
- Температура системы выпуска ОГ при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и система выпуска остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

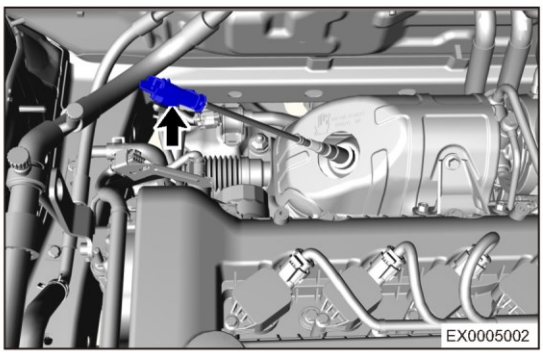
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите кронштейн крепления турбокомпрессора

   (a) Снимите 3 болта крепления (стрелки) с кронштейна турбокомпрессора.
   Момент затяжки
   23 ±3,5 Н·м

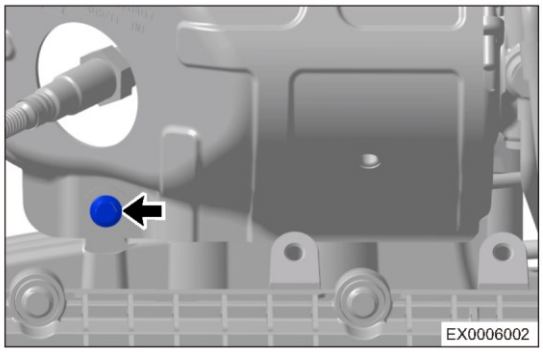


   (b) Снимите кронштейн крепления турбокомпрессора.

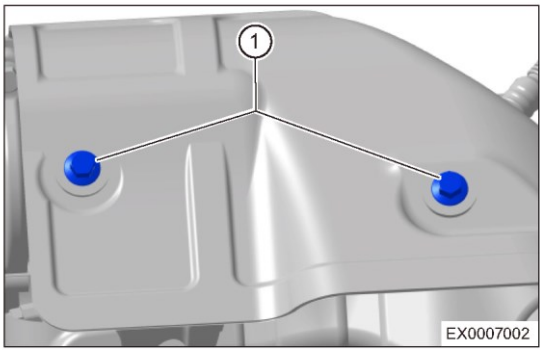
5. Снимите теплоизолирующий экран турбокомпрессора.
   (a) Отсоедините разъем датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором (стрелка).



   (b) Снимите болт крепления теплоизолирующего экрана турбокомпрессора (стрелка).
   Момент затяжки
   9 ± 1,5 Н·м

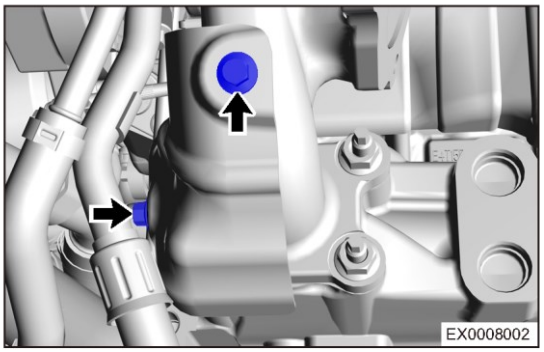


(c) Снимите два болта (1) крепления теплоизолирующего экрана турбокомпрессора.
Момент затяжки
9 ± 1,5 Н·м



(d) Снимите теплоизолирующий экран турбокомпрессора

6. Снимите теплоизолирующий экран II турбокомпрессора.
(a) Снимите два болта (стрелка) крепления теплоизолирующего экрана II турбокомпрессора
Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(b) Снимите теплоизолирующий экран II турбокомпрессора.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Турбокомпрессор

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

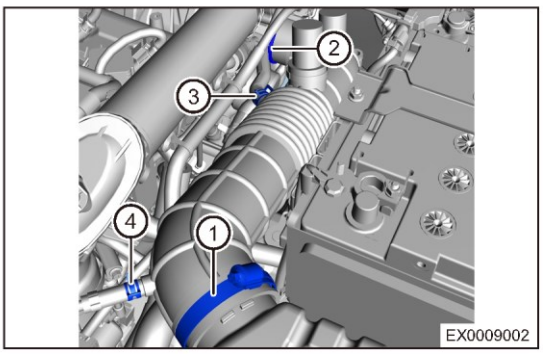
Внимание:

- Температура системы выпуска ОГ при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и выпускная система остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае можно получить сильные ожоги.

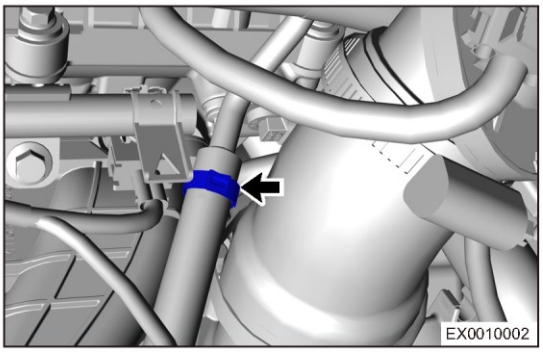
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

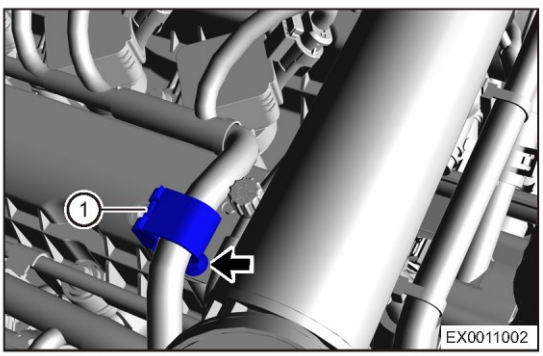
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 19-11).
5. Снимите глушитель (см. стр. 15-10).
6. Снимите предварительный каталитический нейтрализатор (см. стр. 17-16).
7. Снимите впускной шланг.
   (a) Ослабьте червячный хомут (1) и отделите впускной шланг и воздушный фильтр.
   (b) Ослабьте червячный хомут (2) и отсоедините впускной шланг от турбокомпрессора.
   (c) Освободите пружинный хомут (3) и отделите шланг системы вентиляции картера от подводящего шланга.
   (d) Освободите пружинный хомут (4) и отделите трубки отвода паров топлива от подводящего шланга.



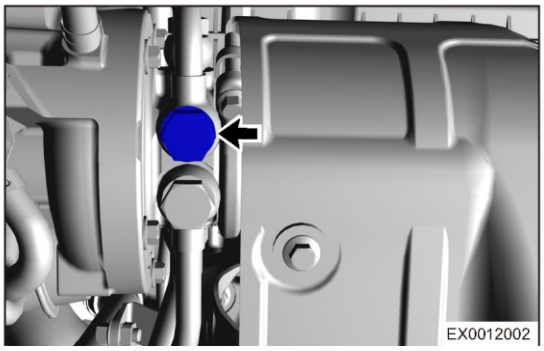
   (e) Снимите впускной шланг.
8. Снимите комплект подводящих трубок охлаждающей жидкости турбокомпрессора.
   (a) Ослабьте хомут (стрелка) и отделите комплект подводящих трубок охлаждающей жидкости турбокомпрессора к отводящему шлангу охлаждающей жидкости.



   (b) Отсоедините хомут (1) крепления жгута проводов двигателя.
   (c) Снимите болт (стрелка) крепления кронштейна комплекта отводящих трубок охлаждающей жидкости.
   Момент затяжки
   8 + 3 Н·м

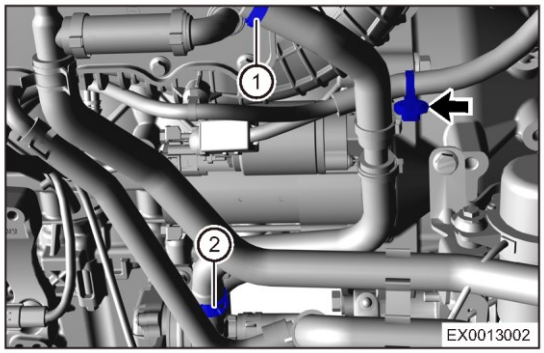


(d) Снимите полый болт (стрелка) крепления комплекта отводящих трубок охлаждающей жидкости к турбокомпрессору.
Момент затяжки
25 + 5 Н·м

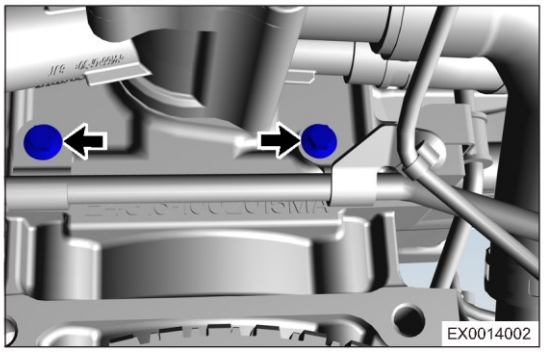


(e) Снимите комплект выходных трубок охлаждающей жидкости турбокомпрессора.
Внимание:
- Следите за тем, чтобы при снятии не уронить верхнюю и нижнюю шайбы полого болта, которые не подлежат повторному использованию.

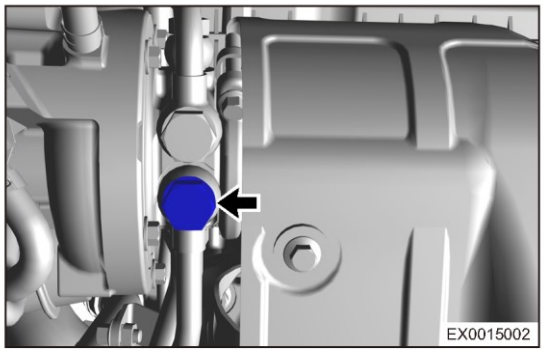
9. Снимите комплект подводящих трубок охлаждающей жидкости турбокомпрессора.
(a) Освободите хомут (1) и отделите комплект подводящих трубок охлаждающей жидкости от интеркулера.
(b) Освободите хомут (2) и отделите электрический насос охлаждающей жидкости и отводящий шланг охлаждающей жидкости.
(c) Отсоедините хомут крепления жгута проводов двигателя (стрелка).



(d) Снимите 2 болта (стрелка) крепления кронштейна комплекта подводящих трубок охлаждающей жидкости турбокомпрессора.
Момент затяжки
8 + 3 Н·м



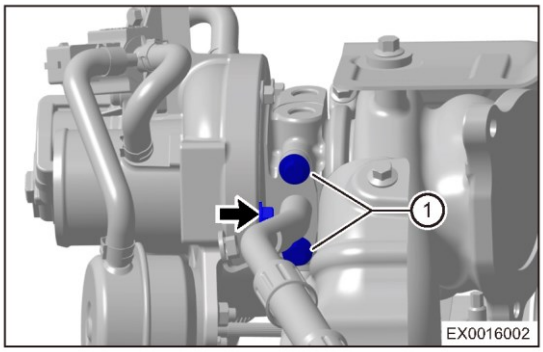
(e) Снимите полый болт (стрелка) крепления трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора от турбокомпрессора.
Момент затяжки
25 + 5 Н·м



(f) Снимите комплект подводящих трубок охлаждающей жидкости турбокомпрессора.
Внимание:
- Следите за тем, чтобы при снятии не уронить верхнюю и нижнюю шайбы полого болта, которые не подлежат повторному использованию.

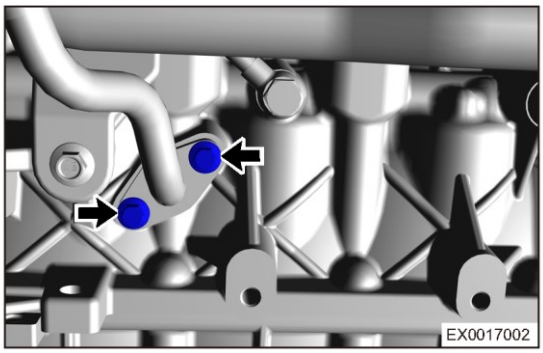
10. Снимите отводящую трубку охлаждающей жидкости турбокомпрессора.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления с кронштейна крепления отводящей трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора.
Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(b) Снимите два болта (1) крепления отводящей трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора к турбокомпрессору
Момент затяжки
8 + 3 Н·м

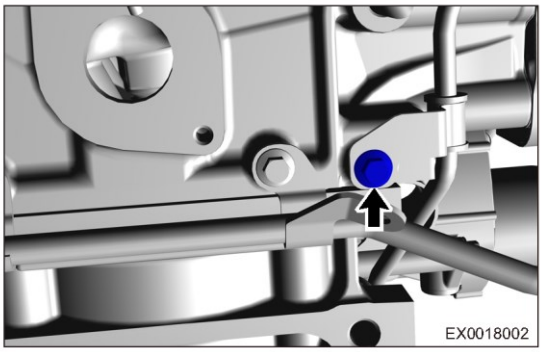
(c) Снимите 2 болта (стрелки) крепления отводящей трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора к блоку цилиндров.
Момент затяжки
8 + 3 Н·м



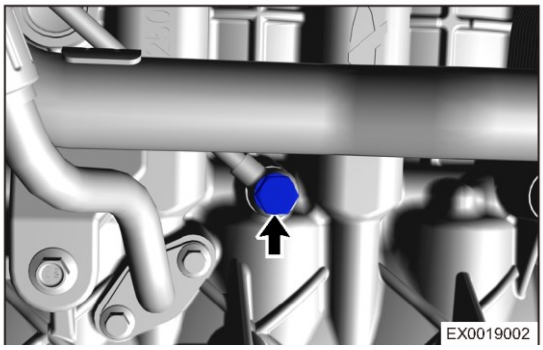
(d) Снимите отводящую трубку охлаждающей жидкости турбокомпрессора.
Внимание:
- Следите за тем, чтобы при снятии не уронить верхнюю и нижнюю шайбы и болт, которые не подлежат повторному использованию.

11. Снимите подводящую трубку охлаждающей жидкости турбокомпрессора.

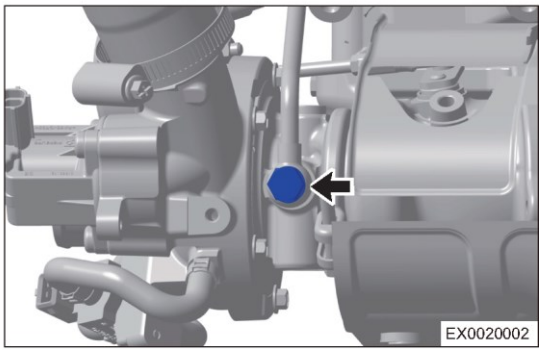
(a) Снимите болт (стрелка) крепления кронштейна подводящей трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора.
Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(b) Снимите полый болт (стрелка) крепления подводящей трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора к блоку цилиндров.
Момент затяжки
20 + 5 Н·м

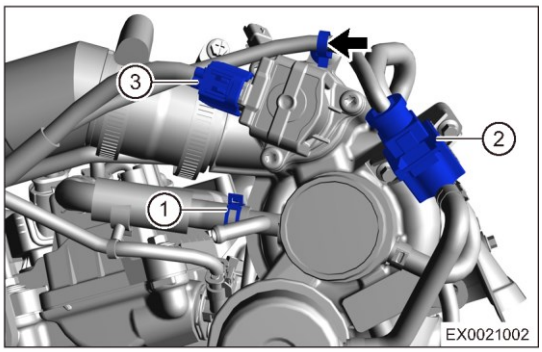


(c) Снимите полый болт (стрелка) крепления подводящей трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора к турбокомпрессору.
Момент затяжки
20 + 5 Н·м

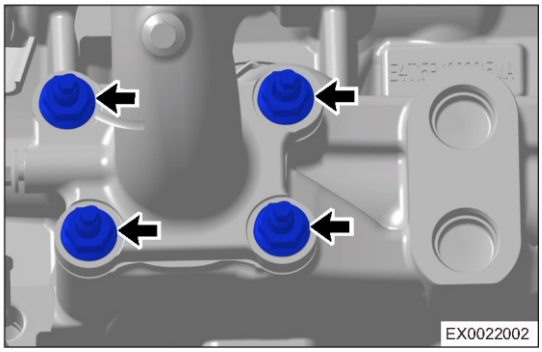


(d) Снимите подводящую трубку охлаждающей жидкости турбокомпрессора.
Внимание:
- Следите за тем, чтобы при снятии не уронить верхнюю и нижнюю шайбы полого болта, которые не подлежат повторному использованию.

12. Снимите турбокомпрессор.
(a) Освободите хомут (1) и отделите трубку вентиляции картера от турбокомпрессора.
(b) Отсоедините разъем (2) управляющего электромагнитного клапана перепускного канала отработавших газов.
(c) Отсоедините хомут (стрелка) крепления жгута проводов двигателя.
(d) Отсоедините разъем (3) управляющего редукционного электромагнитного клапана.



(e) Снимите 4 гайки (стрелки) крепления турбокомпрессора.
Момент затяжки
25 + 5 Н·м



(f) Снимите турбокомпрессор.

Проверка

1. Вначале выполните основную проверку системы турбонаддува при наличии диагностических кодов со слишком высоким, слишком низким давлением наддува или при снижении мощности
   Основная проверка:
   - Проверьте, нет ли неисправностей, вызванных перегревом, заеданием, деформацией элементов или другими повреждениями корпуса турбокомпрессора. При необходимости замените турбокомпрессор.
   - Проверьте, нет ли отложений и признаков засорения в отверсти для подачи масла в турбокомпрессоре
   - Убедитесь в том, что на подводящие и отводящие трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора не засорены, не слющены и не имеют других повреждений.
   - Убедитесь в том, что турбокомпрессор не имеет следов утечки масла (внутренних и наружных).
   - Убедитесь в том, что обратный клапан адсорбера паров топлива между адсорбером паров топлива и передним подводящим шлангом турбокомпрессора и обратный клапан между тормозным усилителем и впускным коллектором установлены правильно, и стрелки на них указывают в направлении потока (неисправны несколько точек).
   - Убедитесь в том, что все магистрали подсоединены надежно, на них нет утечек, признаков старения, изломов и т.д.
2. Ежедневная проверка турбокомпрессора
   (a) Проверьте соединительные магистрали между воздушным фильтром и турбокомпрессором, турбокомпрессором и подводящими и отводящими трубками на плотность и герметичность соединений.
   (b) Убедитесь в том, что подводящие и отводящие трубки охлаждающей жидкости не повреждены, не засорены и не ослаблены крепежные болты.
   (c) Проверьте качество масла, очистите или замените масляный фильтр.
   (d) Регулярно проверяйте воздушный фильтр и очищайте или заменяйте фильтрующий элемент.
   (e) Проверьте, не слишком ли много картерных газов двигателя, не поврежден ли сапун, убедитесь в том, что давление газов в картере нормальное.
3. Другие требования, предъявляемые к турбокомпрессору
   (a) Избегайте длительной работы двигателя на низких оборотах холостого хода в течение длительного времени (максимальное время не должно превышать 20 минут).
   (b) Не допускайте работы двигателя в режиме разгон - выключение двигателя - движение по инерции на нейтральной передаче до создания нормального давления в системе смазки двигателя. Для этого он должен поработать на холостом ходу (3–5 минут).
   (c) Перед выключением двигателя дайте ему остыть
   при работе на холостом ходу (3–5 минут).

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Замените высокотемпературную гайку и шайбу и очистите соединяемые детали от посторонних материалов.
- Проверьте наличие утечек воздуха, и если они обнаружены, проверьте затяжку каждой гайки и болта; если деталь повреждена, замените ее.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Управляющий электромагнитный клапан перепускного канала отработавших газов

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снятие управляющего электромагнитного клапана перепускного канала отработавших газов.

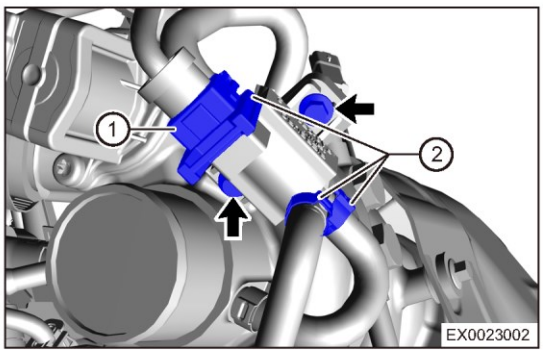
(a) Отсоедините разъем (1) управляющего электромагнитного клапана перепускного канала отработавших газов.

(b) Освободите хомуты (2) и отсоедините три шланга от электромагнитного клапана перепускного канала отработавших газов.

(c) Снимите два болта (стрелки) крепления управляющего электромагнитного клапана перепускного канала отработавших газов.

Момент затяжки

3 + 2 Н·м



(d) Снимите управляющий электромагнитный клапан перепускного канала отработавших газов.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Предварительный каталитический нейтрализатор

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

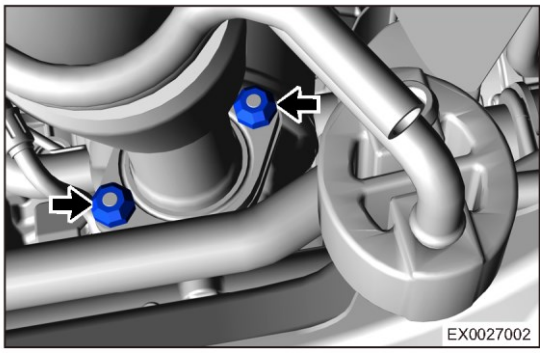
Внимание:

- Температура системы выпуска ОГ при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и выпускная система остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае можно получить сильные ожоги.

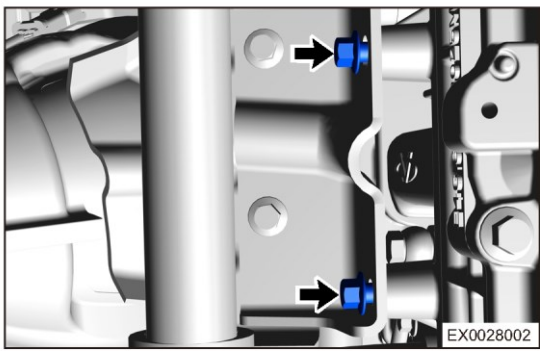
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите теплоизолирующий экран турбокомпрессора (см. стр. 17-8).
5. Снимите предварительный каталитический нейтрализатор.
   (a) Установите автомобиль на подъемник и поднимите на удобную высоту.
   (b) Снимите две гайки (стрелки) крепления передней выхлопной трубы к предварительному каталитическому нейтрализатору.
   Момент затяжки
   45 ± 5 Н·м

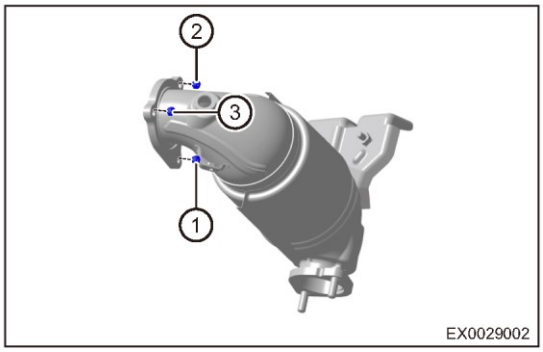


   (c) Снимите верхний болт (стрелка) крепления кронштейна предварительного каталитического нейтрализатора .
   Момент затяжки
   20 + 5 Н·м



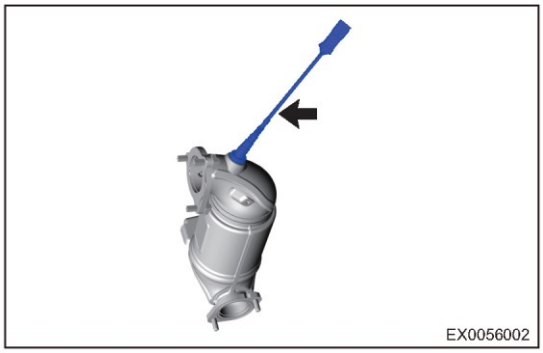
   (d) Снимите гайки (1) (2) (3) крепления предварительного каталитического нейтрализатора к турбокомпрессору.
   Момент затяжки
   33 ± 3 Н·м
   (1) Момент затяжки гайки увеличивается до 40 ± 3 Н·м

Пояснение:
После каждого снятия и установки гайка повторному использованию не подлежит и заменяется новой.



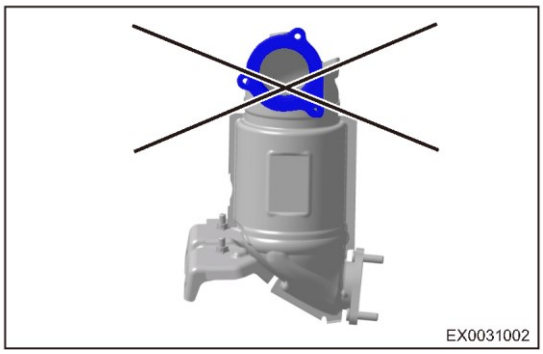
(e) Снимите предварительный каталитический нейтрализатор.

(f) Снимите датчик кислорода (1), установленный перед каталитическим нейтрализатором .
Момент затяжки
45 ± 5 Н·м

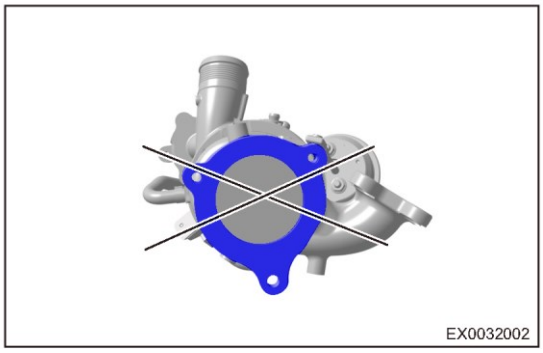


Проверка

1. Проверьте наличие деформации сопрягаемой поверхности предварительного каталитического нейтрализатора.
   (a) С помощью лекальной линейки и плоского щупа измерьте деформацию поверхности сопряжения нейтрализатора с турбокомпрессором. Если деформация превышает 0,5 мм, замените его.

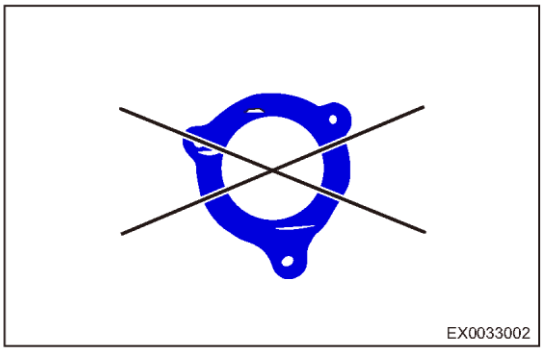


   (b) Проверьте внутреннюю часть корпуса предварительного каталитического нейтрализатора на предмет наличия трещин и засорение. При наличии повреждений предварительный каталитический нейтрализатор необходимо заменить.
2. Проверьте величину коробления поверхности, сопрягаемой с турбокомпрессором.
   (a) С помощью лекальной линейки и плоского щупа измерьте величину коробления поверхности сопряжения
   нейтрализатора с турбокомпрессором. Если коробление превышает 0,04 мм, замените нейтрализатор.



3. Проверка уплотнительной прокладки.

(a) Проверьте уплотнительную прокладку на наличие трещим и неровностей и при необходимости замените ее.



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Если прокладка повреждена, замените ее и очистите места соединений и резьбу от загрязнений.
- При наличии трещин или следов утечки газов на предварительном каталитическом нейтрализаторе замените его.
- Убедитесь в том, на в соединительной части датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором, нет утечек отработавших газов.
- После окончания установки убедитесь в том, что в соединениях предварительного каталитического нейтрализатора и турбокомпрессора, передней выхлопной трубой нет утечек отработавших газов.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Передняя выхлопная труба

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

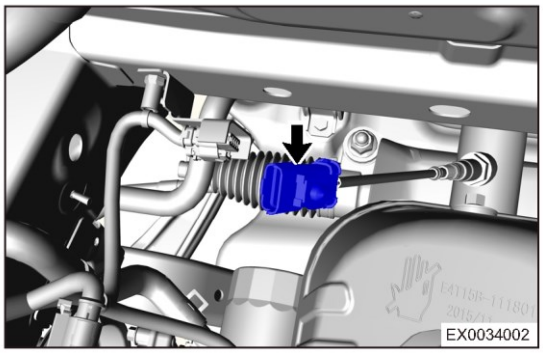
- Температура системы выпуска ОГ при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и система выпуска остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.

Внимание:

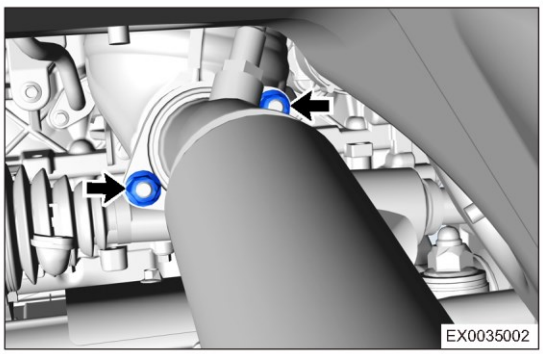
- При снятии передней выхлопной трубы необходим помощник. Это поможет предотвратить падение переднего глушителя в процессе работы, что может стать причиной травмы.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Поднимите автомобиль на удобную высоту.
4. Снимите переднюю выхлопную трубу.

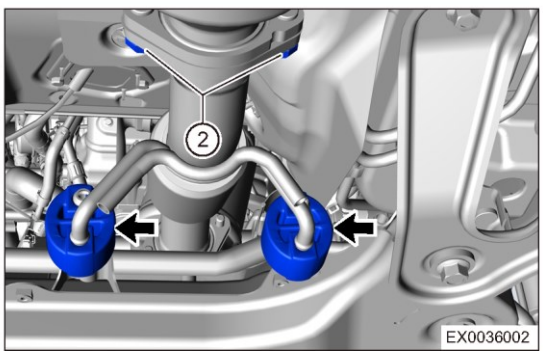
(a) Отсоедините и снимите разъем (стрелка) датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, с кронштейна.



(b) Снимите две гайки (стрелки), затем разделите переднюю выхлопную трубу и предварительный каталитический нейтрализатор и снимите прокладку.
Момент затяжки
45 ± 5 Н·м

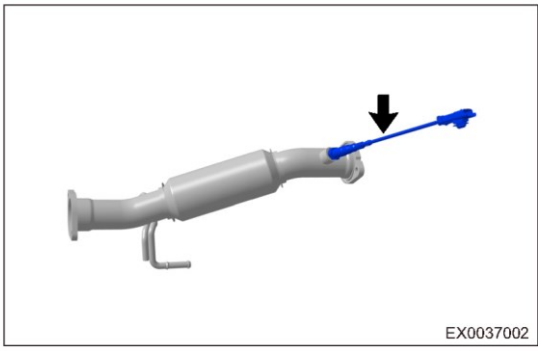


(c) Снимите две гайки (2), затем разделите переднюю выхлопную трубу и основной каталитический нейтрализатор и снимите прокладку
Момент затяжки
45 ± 5 Н·м



(d) Снимите два ромбовидных подвеса (стрелка) крепления передней выхлопной трубы к кузову.
(e) Снимите переднюю выхлопную трубу.

(f) Снимите с передней выхлопной трубы датчик кислорода (стрелка), установленный после каталитического нейтрализатора (стрелка).
Момент затяжки
45 ± 5 Н·м



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Если прокладка повреждена, замените ее и очистите места соединений и резьбу от загрязнений.
- Проверьте наличие утечек отработавших газов. В случае обнаружения утечки для ее устранения подтяните соответствующее соединение. При необходимости замените поврежденные детали.
- Убедитесь в том, что в соединительной части датчика кислорода, установленного после каталитического нейтрализатора, нет утечек отработавших газов.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Основной каталитический нейтрализатор

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

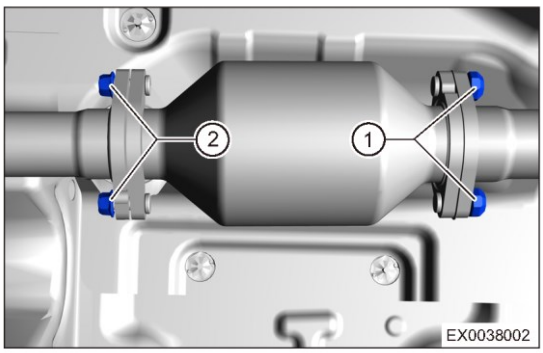
Внимание:

- Температура системы выпуска ОГ при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и система выпуска остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Поднимите автомобиль на удобную высоту.
4. Снимите основной каталитический нейтрализатор.
   (a) Снимите две гайки (1), затем отделите переднюю выхлопную трубу от основного каталитического нейтрализатора и снимите прокладку.
   Момент затяжки
   45 ± 5 Н·м



   (b) Снимите две гайки (2), затем отделите основной каталитический нейтрализатор и глушитель и снимите прокладку.
   Момент затяжки
   45 ± 5 Н·м
   (c) Снимите основной каталитический нейтрализатор.

Проверка

1. Проверьте внутреннюю часть корпуса предварительного каталитического нейтрализатора на предмет наличия трещин, неплотности соединений, засорение и т.д. При наличии повреждений предварительный каталитический нейтрализатор необходимо заменить.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Если прокладка повреждена, замените ее и очистите места соединений и резьбу от загрязнений.
- Проверьте наличие утечек отработавших газов. В случае обнаружения утечки для ее устранения подтяните соответствующее соединение. При необходимости замените поврежденные детали.
- При наличии трещин или следов утечки газов из основного каталитического нейтрализатора замените его.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Глушитель

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

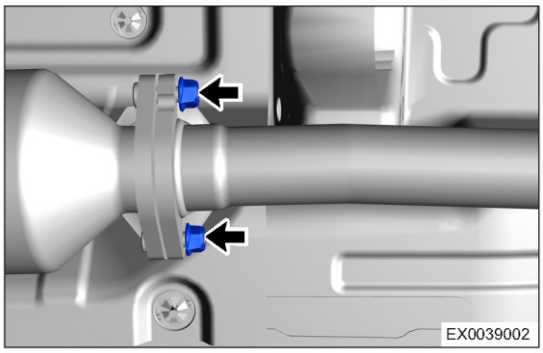
Внимание:

- Температура системы выпуска ОГ при работающем двигателе очень высока. Перед снятием убедитесь в том, что двигатель не работает и система выпуска остыла до достаточно низкой температуры. В противном случае, существует опасность получения сильных ожогов.

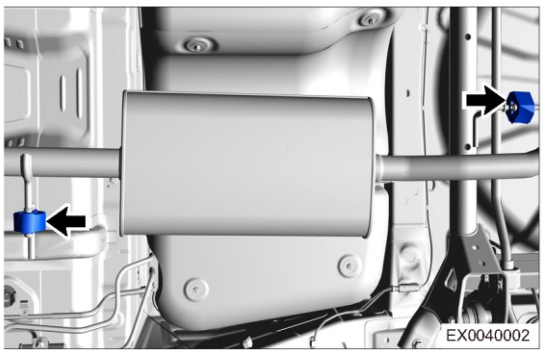
Внимание:

- При снятии глушителя необходим помощник. Это поможет предотвратить падение глушителя в процессе работы, что может стать причиной травмы.
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

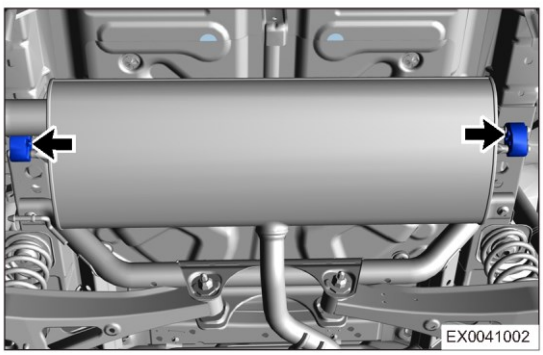
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Поднимите автомобиль на удобную высоту.
4. Снимите глушитель.
   (a) Снимите две гайки (стрелки), затем отсоедините глушитель от основного каталитического нейтрализатора и снимите прокладку.
   Момент затяжки
   45 ± 5 Н·м



   (b) Снимите два ромбовидных подвеса (стрелки) крепления переднего глушителя к кузову.

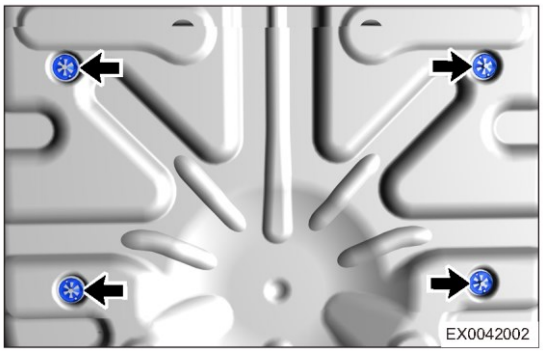


   (c) Снимите два ромбовидных подвеса (стрелки) крепления заднего глушителя к кузову.



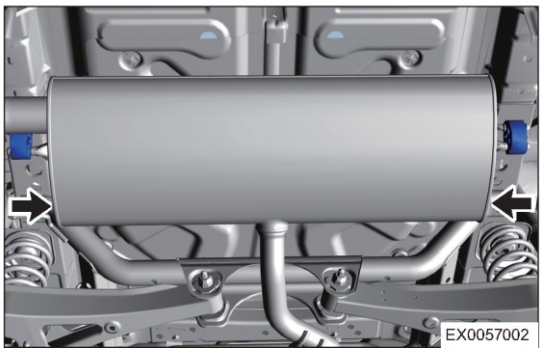
   (d) Снимите глушитель.
5. Снимите теплоизолирующий экран глушителя.

(a) Снимите четыре стопорных шайбы (стрелки) и снимите теплоизолирующий экран глушителя.



Проверка

1. Проверка глушителя.
   (a) Проверьте, есть ли на поверхности глушителя трещины или места утечек. При необходимости замените.
   (b) Проверьте, не засорены ли сливные отверстия с левой и правой сторон глушителя (стрелки).



Пояснение:
Из-за ограниченного пространства рядом со сливным отверстием глушителя и в холодную погоду следует рекомендовать клиентам, чтобы они не парковали автомобиль на крутом склоне, поскольку это может привести к образованию серьезных ледяных пробок в глушителе. Это может привести к затруднениям при запуске двигателя.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Если прокладка повреждена, замените ее и очистите места соединений и резьбу от загрязнений.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 18-3
- **Компоненты 18-3**
- **Принцип действия 18-4**
- **Технические данные 18-4**
- **Инструменты 18-5**
- **Схема системы охлаждения 18-6**
- **Электрическая схема 18-7**

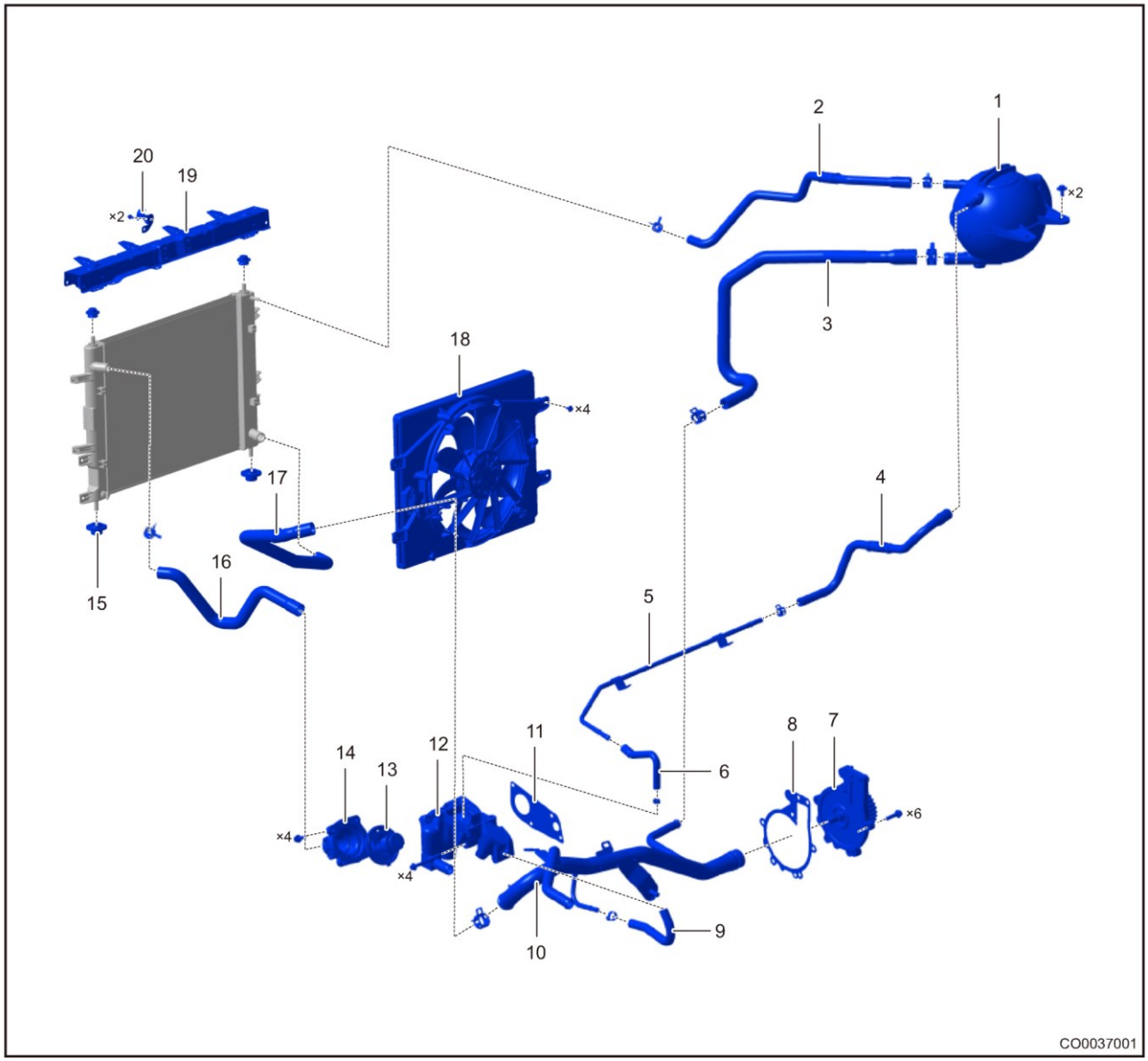
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 18-8
- **Таблица признаков неисправностей 18-8**
- **Проверка системы охлаждения на утечки 18-9**
- **Проверка температуры замерзания охлаждающей жидкости 18-10**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 18-11
- **Замена охлаждающей жидкости 18-11**
- **Слив охлаждающей жидкости 18-11**
- **Долив охлаждающей жидкости 18-12**
- **Верхняя поперечина рамки радиатора 18-13**
  - Снятие 18-13
  - Установка 18-14
- **Расширительный бачок 18-15**
  - Снятие 18-15
  - Установка 18-15
- **Термостат 18-16**
  - Снятие 18-16
  - Проверка 18-16
  - Установка 18-17
- **Опора термостата 18-18**
  - Снятие 18-18
  - Установка 18-20
- **Отводящая стальная трубка 18-21**
  - Снятие 18-21
  - Установка 18-22
- **Вентилятор системы охлаждения 18-23**
  - Проверки на автомобиле 18-23
  - Снятие 18-23
  - Установка 18-24
- **Радиатор 18-25**
  - Снятие 18-25
  - Установка 18-26
- **Насос охлаждающей жидкости 18-27**
  - Снятие 18-27
  - Проверка 18-27
  - Установка 18-28

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 – Расширительный бачок	2 – Трубка охлаждающей жидкости – от радиатора к расширительному бачку
3 – Трубка охлаждающей жидкости – от расширительного бачка к трубке охлаждения	4 – Трубка охлаждающей жидкости – отводящая стальная трубка к расширительному бачку
5 – Отводящая стальная трубка	6 – Трубка охлаждающей жидкости – от опоры термостата к отводящей стальной трубке
7 — Насос охлаждающей жидкости	8 – Прокладка насоса охлаждающей жидкости
9 – Отводящий шланг малого контура охлаждения	10 – Трубка охлаждения
11 – Прокладка опоры термостата	12 – Опоры термостата
13 – Термостат	14 – Корпус термостата
15 – Резиновая подушка	16 – Отводящая трубка (от двигателя)
17 – Подводящая трубка (к двигателю)	18 – Вентилятор системы охлаждения
19 – Верхняя поперечина рамки радиатора	20 – Кронштейн дополнительной защелки капота

Принцип действия

- Система охлаждения двигателя регулирует рабочую температуру двигателя за счет прохождения охлаждающей жидкости и обеспечивает нормальную работу двигателя во всех условиях эксплуатации.
- Система охлаждения двигателя является системой с принудительной циркуляцией, в которой жидкость под давлением поступает от насоса охлаждающей жидкости, в результате чего охлаждающая жидкость циркулирует в блоке цилиндров двигателя и отводит избыточное тепло через радиатор, где тепло отводится в окружающий воздух при помощи вентилятора. Кроме этого, при необходимости система охлаждения двигателя обеспечивает теплом находящийся в салоне радиатор отопителя, что повышает комфорт в салоне автомобиля.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления расширительного бачка	5 ± 1
Болт крепления корпуса термостата	8 + 3
Болт крепления опоры термостата	8 + 3
Датчик температуры охлаждающей жидкости	11–16
Болт крепления вентилятора охлаждения	5 ± 1
Болт крепления верхней поперечны рамки радиатора	9 ± 1
Болт крепления насоса охлаждающей жидкости	11 + 3
Болт крепления радиатора	7 ± 1
Болт крепления промежуточного шкива зубчатого ремня	40 + 5
Болт крепления верхнего дефлектора	9 ± 1
Болт крепления замка капота	9 ± 1

Заправочный объем охлаждающей жидкости

Параметр	Объем (л)
Система охлаждения	7,5 ±0,5

Концентрация охлаждающей жидкости

Добавка G11	Мягкая вода
53%	47%

Температура замерзания охлаждающей жидкости

Параметр	Температура замерзания (°C)
Охлаждающая жидкость	-40

Контрольное давление в системе охлаждения

Параметр	Контрольное давление (бар)
Система охлаждения (контрольное давление)	1,2

Инструменты

Инструмент общего назначения

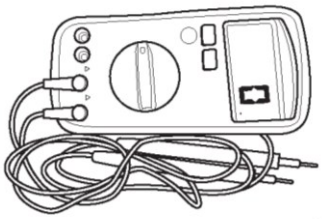
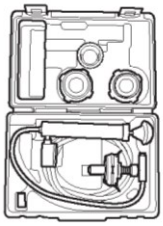
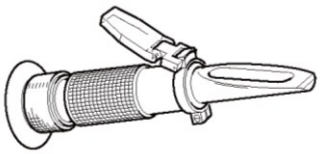
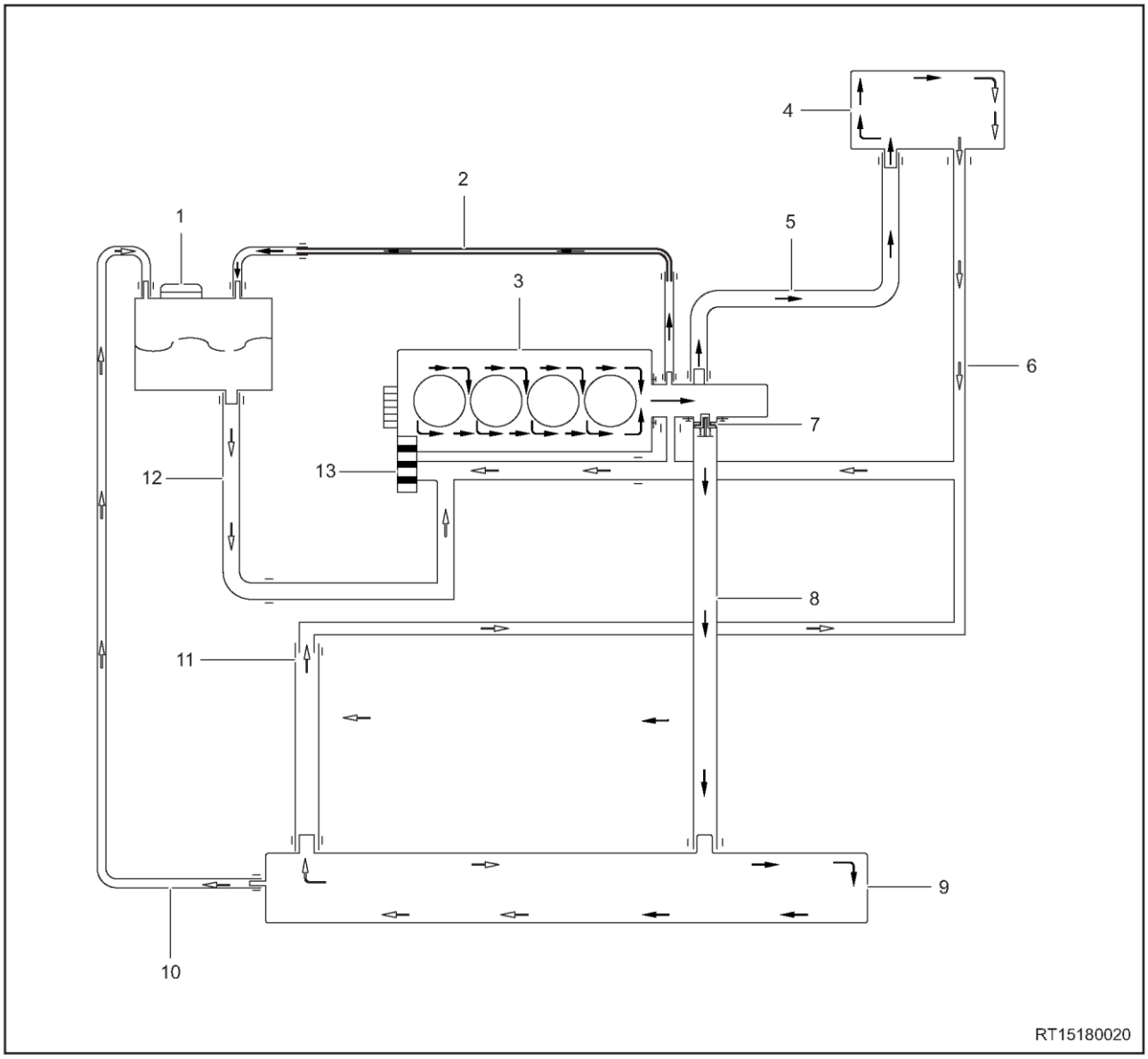
Цифровой мультиметр	 002
Измеритель давления в системе охлаждения	 055
Измеритель температуры замерзания	 007

Схема системы охлаждения

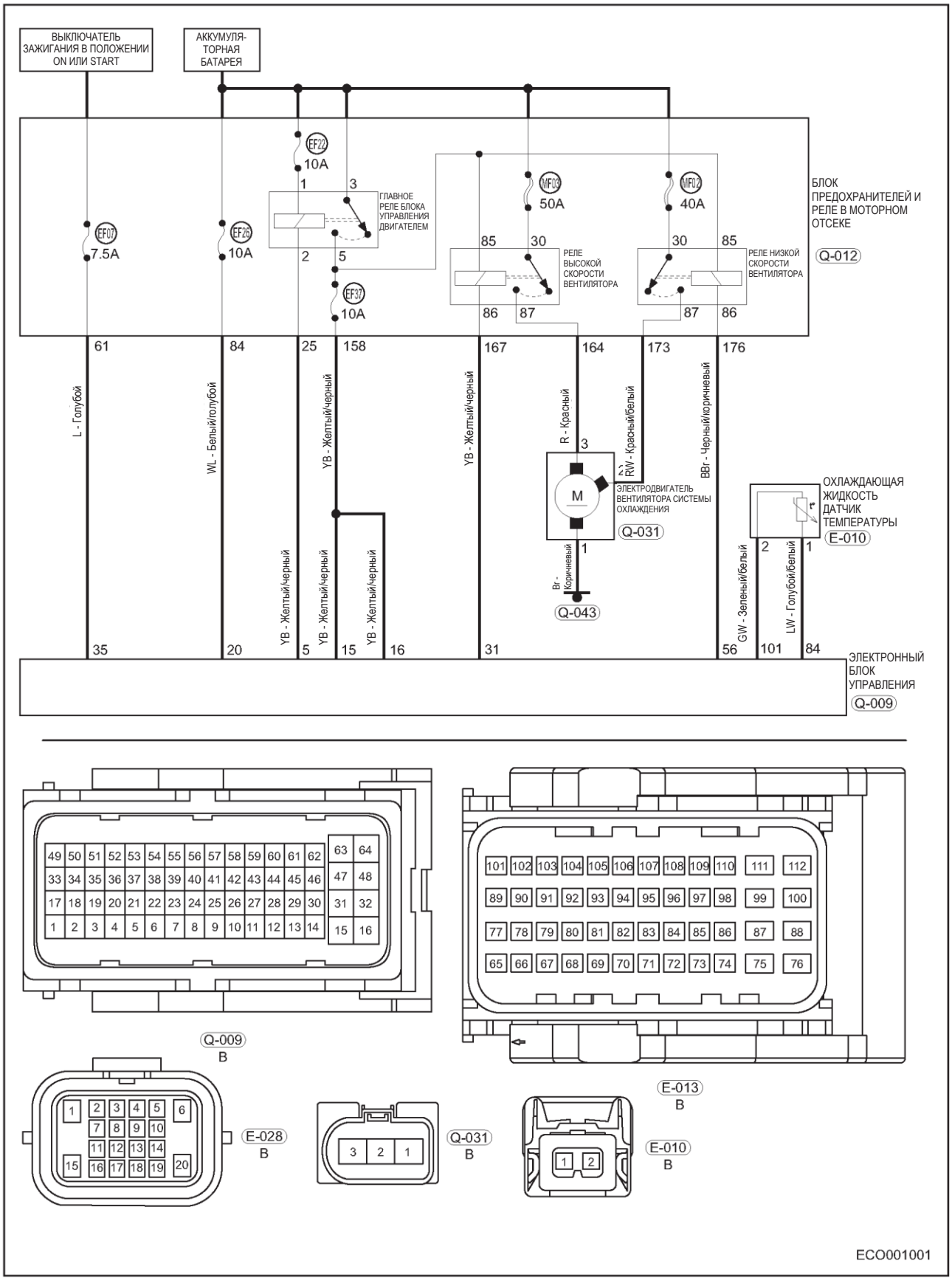


1 – Расширительный бачок	2 – Отводящая трубка (от двигателя)
3 – Блок цилиндров	4 – Радиатор отопителя
5 – Подводящая трубка радиатора отопителя	6 – Отводящая трубка радиатора отопителя
7 – Термостат	8 – Отводящая трубка (от двигателя)
9 – Радиатор	10 – Отводящая трубка радиатора
11 – Подводящая трубка (к двигателю)	12 – Трубка охлаждающей жидкости – от расширительного бачка к насосу охлаждающей жидкости
13 — Насос охлаждающей жидкости	

Малый контур циркуляции: если температура охлаждающей жидкости ниже 87 ± 2 °C, термостат закрыт. Охлаждающая жидкость циркулирует только внутри блока цилиндров и прогревает другие детали двигателя, которым требуется нагрев. Насос охлаждающей жидкости подает жидкость к блоку цилиндров и проходит только через него. Жидкость через радиатор не проходит. Большой контур циркуляции: когда температура охлаждающей жидкости превышает 102 °C, термостат полностью открывается, и вся охлаждающая жидкость, выходящая из блока цилиндров, поступает в радиатор, в котором тепло рассеивается. Охладившаяся жидкость возвращается в блок цилиндров для циркуляции. Из-за теплопереноса в радиаторе температура охлаждающей жидкости быстро снижается, предотвращая перегрев двигателя.

Электрическая схема

Система охлаждения



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Недостаточный объем охлаждающей жидкости	Трубка охлаждающей жидкости (повреждена, или есть утечки)	-
	Расширительный бачок (имеет утечку)	18-15
	Радиатор (имеет утечку)	18-25
	Радиатор отопителя (имеет утечку)	45-56
	Течь в зоне крепления термостата	18-16
	Опора термостата (имеет трещины и повреждения)	18-18
	Насос охлаждающей жидкости (утечки)	18-27
	Прокладка головки блока цилиндров (повреждена)	09-43
	Головка блока цилиндров (трещины и/или утечки)	09-43
	Блок цилиндров (утечки в рубашке охлаждения и трещины в блоке цилиндров)	09-61
Двигатель перегревается	Низкий уровень охлаждающей жидкости	18-12
	Движению жидкости препятствует воздух, находящийся в системе охлаждения	-
	Повреждена пробка расширительного бачка	-
	Неисправность блока управления двигателем (ECM)	07-303
	Вентилятор системы охлаждения	18-23
	Радиатор	18-25
	Термостат	18-16
Не достигается рабочая температура двигателя	Вентилятор системы охлаждения (работает постоянно)	18-23
	Термостат	18-16
Вентилятор не работает или работает с неправильной скоростью	Блок реле вентилятора системы охлаждения	-
	Вентилятор системы охлаждения	18-23
	Жгуты проводов	-
	Неисправность блока управления двигателем (ECM)	07-303

Проверка системы охлаждения на утечки

Внимание:

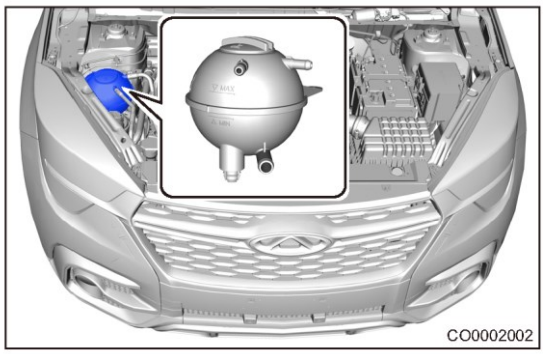
- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что он остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.

Внимание:

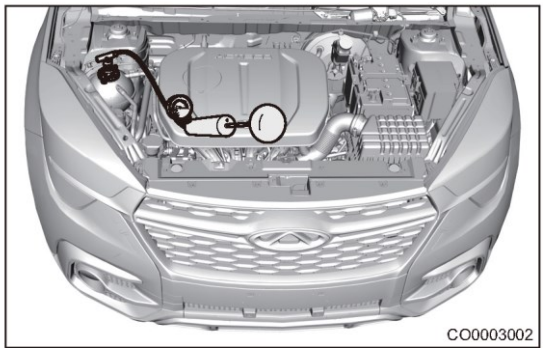
- При проверке системы охлаждения повышайте давление в системе до определенного значения. В противном случае компоненты системы могут быть повреждены.
- Перед проверкой системы охлаждения не начинайте работу до тех пор, пока температура охлаждающей жидкости не снизится до нормального уровня. В противном случае можно получить ожоги.

Процедуры проверки

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Проверьте, находится ли уровень охлаждающей жидкости между метками «MAX» и «MIN». Если уровень охлаждающей жидкости ниже метки «MIN», долейте жидкость.



3. Подсоедините манометр к пробке для снятия давления (отверстию пробки расширительного бачка) и медленно вверните штуцер.
   Внимание:
   Для предотвращения утечек давления в процессе проверки убедитесь в том, что в месте установки манометре нет утечек.



4. Следя за показаниями манометра, увеличьте давление в системе охлаждения до 1,2 бар и затем наблюдайте за изменениями давления. Если в течение двух минут давление в системе не снижается, это указывает на отсутствие утечек в системе. Если давление сильно изменяется, это указывает на наличие утечек в системе; найдите место утечки и выполните поиск неисправностей.

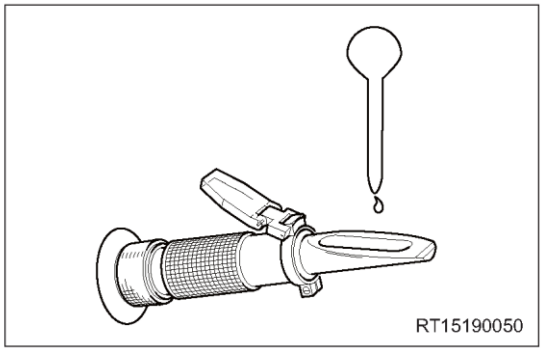
Проверка температуры замерзания охлаждающей жидкости

Внимание:

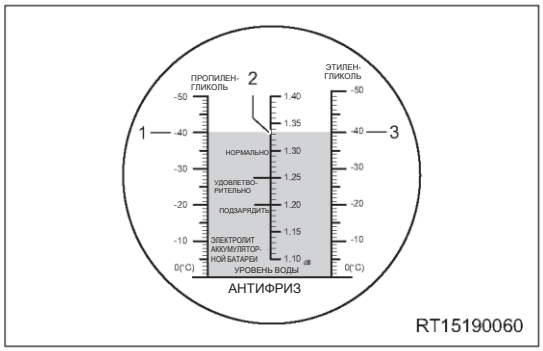
- НЕ смешивайте между собой охлаждающие жидкости различных цветов или различных типов.
- Выбирайте такую охлаждающую жидкость, которая подходит для климатических условий местности, в которой эксплуатируется автомобиль.
- Определите измеренное значение по метке на шкале. Для более точного различия меток шкалы нанесите с помощью пипетки каплю воды на стекло измерителя температуры замерзания, и после этого метки на шкале можно четко различить при помощи импровизированной "линзы".

Процедуры проверки

- Как показано на рисунке, с помощью пипетки нанесите каплю охлаждающей жидкости на стекло измерителя температуры замерзания, а затем определите значение температуры замерзания охлаждающей жидкости.



- Как показано на рисунке, для определения температуры замерзания охлаждающей жидкости на основе этиленгликоля воспользуйтесь шкалой 3 измерителя температуры замерзания. Значение температуры замерзания должно составлять примерно -40 °C (значение может изменяться в зависимости от географического положения местности и местного климата).
  Если температура замерзания не соответствует указанному значению, замените охлаждающую жидкость.
  Пояснение:
  Шкала 1 используется для измерения температуры замерзания охлаждающей жидкости на основе пропиленгликоля, а шкала 2 используется для определения плотности электролита аккумуляторной батареи.



ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Замена охлаждающей жидкости

Слив охлаждающей жидкости

Предупреждение/Внимание/Указание

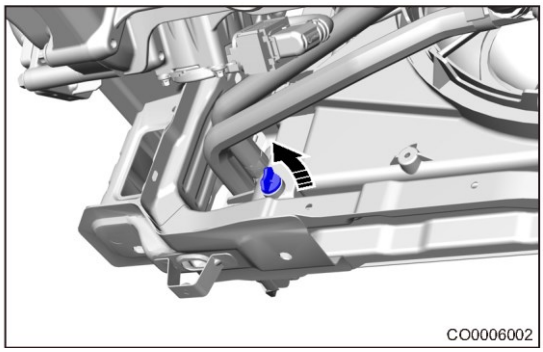
Внимание:

- Не снимайте пробку для снятия давления при работающем двигателе или при высокой температуре. В противном случае можно получить ожоги.
- При снятии пробки для снятия давления соблюдайте осторожность, поскольку перегретая охлаждающая жидкость и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и нанести серьезные ожоги.
- Подождите пока двигатель остынет, затем накройте пробку для снятия давления куском влажной ткани и медленно поверните ее на один оборот против часовой стрелки. При снятии давления в системе охлаждения отойдите от автомобиля. После того как давление будет полностью снято, отверните накрытую тканью пробку и снимите ее.
- Несоблюдение приведенных выше указаний может привести к серьезным травмам.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Когда температура двигателя и температура радиатора низкие, снимите пробку расширительного бачка.
4. Снимите нижний защитный кожух двигателя (см. стр. 66-23).
5. Слейте охлаждающую жидкость.

   (a) Подставьте под автомобиль емкость для сбора охлаждающей жидкости, поверните против часовой стрелки заглушку (стрелка) сливного крана радиатора и слейте охлаждающую жидкость из радиатора и расширительного бачка.

   Пояснение:
   Установите на сливное отверстие радиатора устройство для слива или подобное приспособление, чтобы охлаждающая жидкость могла плавно стекать в емкость для сбора.



   (b) Когда охлаждающая жидкость перестанет вытекать, затяните заглушку сливного крана радиатора.

Внимание:

- Затяните заглушку сливного отверстия для предотвращения утечек.
- С утилизируемой охлаждающей жидкостью следует обращаться в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.

Долив охлаждающей жидкости

Внимание:

- Используйте только такую охлаждающую жидкость, которая соответствует требованиям компании Chery.

Заправочный объем охлаждающей жидкости

Параметр	Объем (л)
Система охлаждения	7,5 ±0,5

Концентрация охлаждающей жидкости

Добавка G11	Мягкая вода
53%	47%

Внимание:

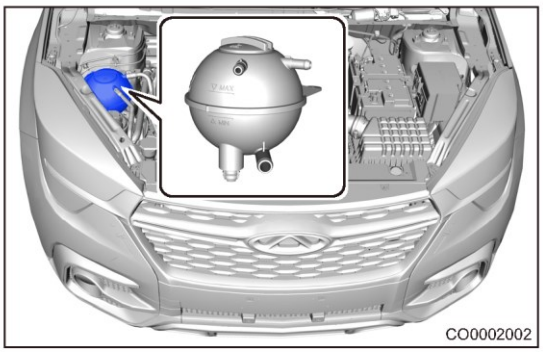
- Если необходимо долить охлаждающую жидкость на горячем двигателе, сначала слегка ослабьте пробку расширительного бачка для снижения давления в системе охлаждения и через некоторое время снимите пробку полностью, после чего долейте охлаждающую жидкость.
- Если охлаждающая жидкость случайно попала на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

Внимание:

НЕ пользуйтесь охлаждающей жидкостью низкого качества.

- НЕ смешивайте между собой охлаждающие жидкости различных цветов или различных типов.
- При добавлении охлаждающей жидкости соблюдайте осторожность; избегайте попадания охлаждающей жидкости на любую часть двигателя.

1. Снимите пробку расширительного бачка и доливайте охлаждающую жидкость до тех пор, пока ее уровень не дойдет до метки "MAX".



2. Установите и затяните пробку расширительного бачка, запустите двигатель и дайте ему работать. Поддерживайте обороты двигателя в диапазоне от 2000 до 2500 об/мин и прогревайте двигатель до тех пор, пока не начнет работать вентилятор системы охлаждения.
   Внимание:
   Если сразу же после запуска двигателя охлаждающей жидкости в расширительном бачке нет, выполните следующее:
   Заглушите двигатель.
   Подождите, пока охлаждающая жидкость остынет.
   Долейте охлаждающую жидкость до метки "MAX" на расширительном бачке.
   Запустите двигатель и поддерживайте его обороты на уровне 2500 об/мин до тех пор, пока уровень охлаждающей жидкости не перестанет изменяться.
3. Заглушите двигатель и подождите до тех пор, пока температура охлаждающей жидкости не снизится до температуры окружающего воздуха. Убедитесь в том, что уровень охлаждающей жидкости находится между метками "MAX" и "MIN". Если уровень охлаждающей жидкости ниже метки "MIN", повторите все описанные выше операции. Если уровень охлаждающей жидкости находится выше метки "MAX", сливайте охлаждающую жидкость до тех пор, пока ее уровень не будет находиться между метками "MAX" и "MIN".

Верхняя поперечина рамки радиатора

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

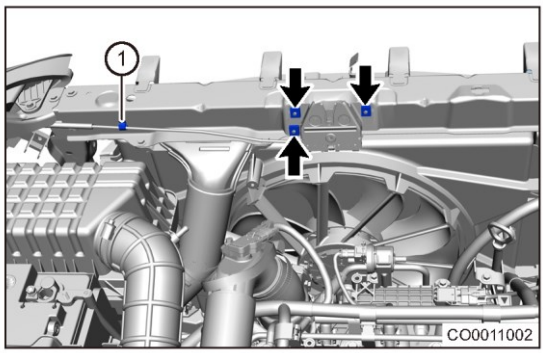
Внимание:

- Выполняйте процедуры снятия при низкой температуре в моторном отсеке, после полной остановки вентилятора системы охлаждения; в противном случае вращающийся вентилятор или горячие компоненты моторного отсека могут стать причиной серьезных травм.

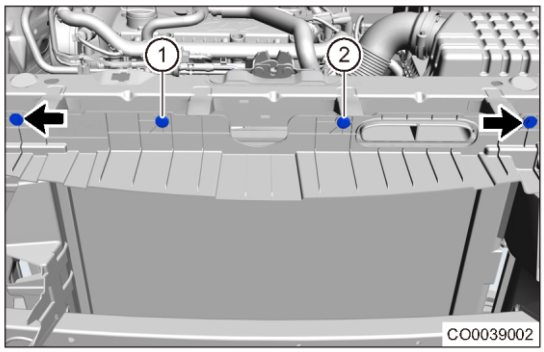
Внимание:

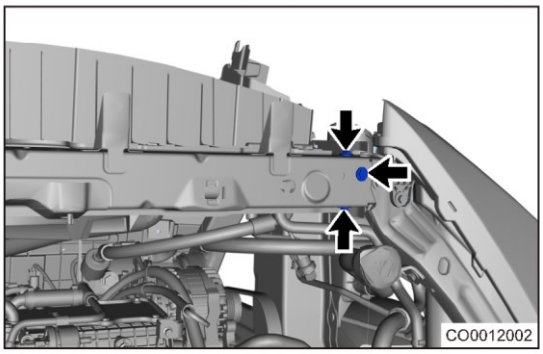
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
4. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
5. Снимите верхнюю поперечину рамки радиатора.
   (a) Снимите 3 гайки (стрелки) крепления защелки замка капота.
   Момент затяжки
   9 ± 1 Н·м
   (b) Снимите фиксатор (1) крепления троса привода замка капота с верхней поперечины рамки радиатора.

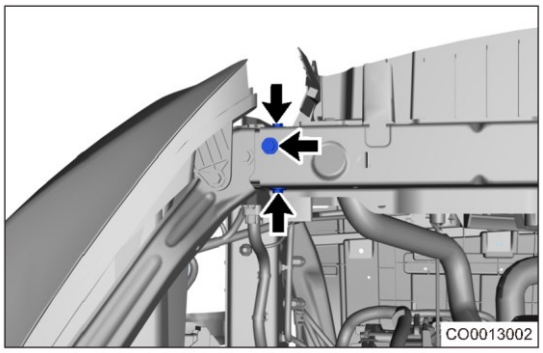


   (c) Снимите 2 болта (стрелки) и фиксаторы (1), (2) крепления верхней облицовки.
   Момент затяжки
   9 ± 1 Н·м

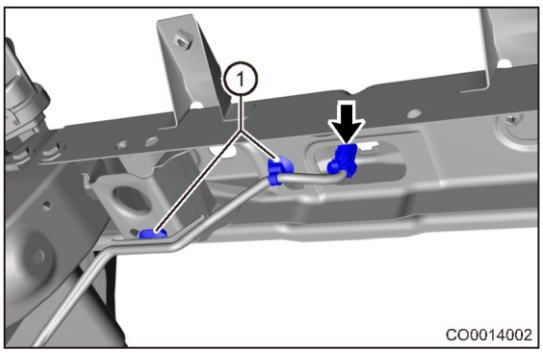




(a) Снимите 6 болтов (стрелки) крепления верхней поперечины рамки радиатора.
Момент затяжки
9 ± 1 Н·м



(e) Отсоедините разъем (стрелка) контактного выключателя капота.



(f) Отсоедините 2 хомута (1) крепления жгута проводов.
(g) Снимите верхнюю поперечину рамки радиатора.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Расширительный бачок

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

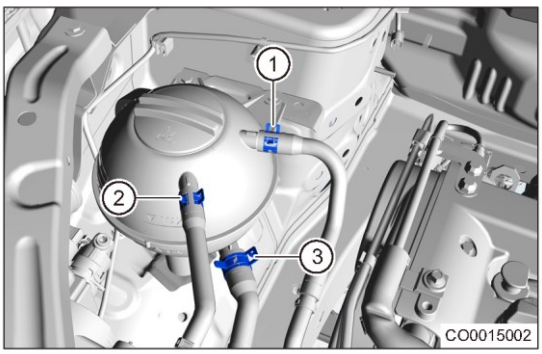
Внимание:

- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что он остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.
- Если охлаждающая жидкость случайно попадает на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

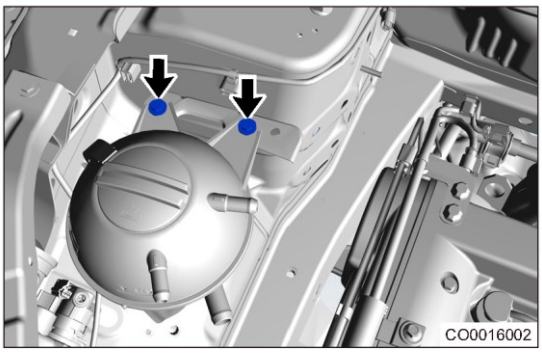
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
4. Снимите расширительный бачок.
   (a) Ослабьте пружинный хомут (1) и разделите соединение между расширительным бачком и отводящей трубкой двигателя.
   (b) Ослабьте пружинный хомут (2) и отсоедините отводящую трубку радиатора от расширительного бачка.
   (c) Ослабьте пружинный хомут (3) и отсоедините подводящую трубку радиатора от расширительного бачка.



   (d) Снимите 2 болта (стрелки) крепления расширительного бачка.
   Момент затяжки
   5 ± 1 Н·м



   (e) Снимите расширительный бачок.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Убедитесь в том, что после установки охлаждающая жидкость долита до заданного уровня.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Термостат

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

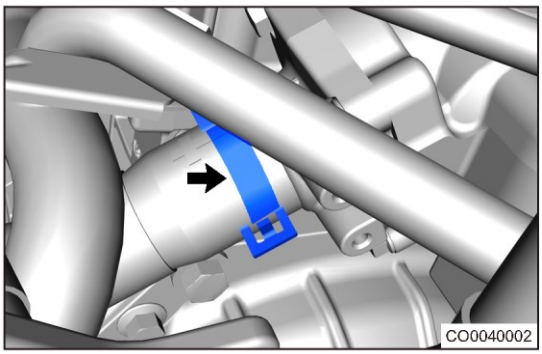
- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что он остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.
- Если охлаждающая жидкость случайно попадает на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

Внимание:

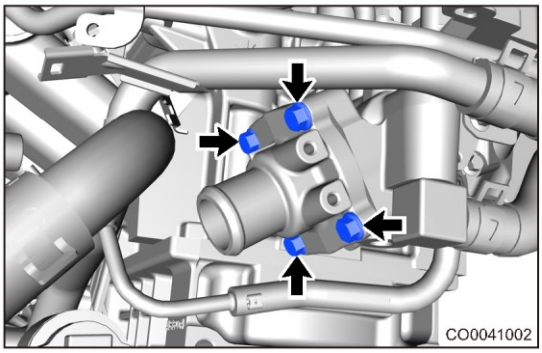
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите подводящий шланг воздушного фильтра (см. стр. 14-7).
5. Снимите подводящий шланг (см. стр. 14-7).
6. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
7. Снимите термостат.

(a) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отделите отводящую трубкой двигателя от корпуса термостата.



(b) Снимите 4 болта (стрелки) крепления крепления корпуса термостата.
Момент затяжки
8 + 3 Н·м

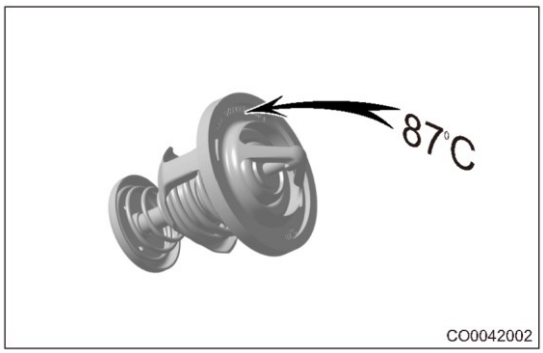


(c) Снимите корпус термостата и снимите термостат с опоры термостата.

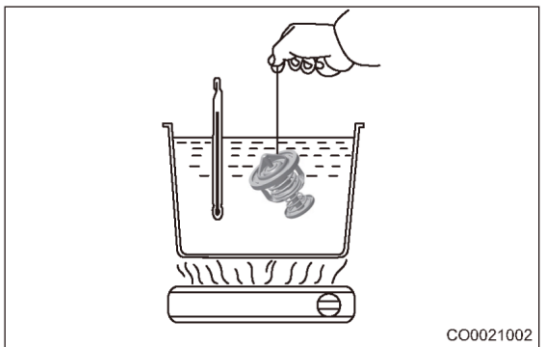
Проверка

1. Проверьте температуру открытия и ход клапана термостата.

Пояснение:
Температура открытия термостата указана на его корпусе.



(a) Опустите термостат в воду, постепенно нагревайте воду и выполните проверку.
- Температура открытия термостата составляет 87 ± 2 °C.
- Максимальный ход клапана термостата составляет не менее 8 мм.
- Температура полного открытия термостата составляет 102 °C.



(b) Если термостат не соответствует указанным параметрам, замените его.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

- Выступающая часть уплотнительного кольца термостата совмещена с канавкой в опоре термостата для гарантии точности установки.
- Убедитесь в том, что после установки охлаждающая жидкость долита до заданного уровня.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Опора термостата

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

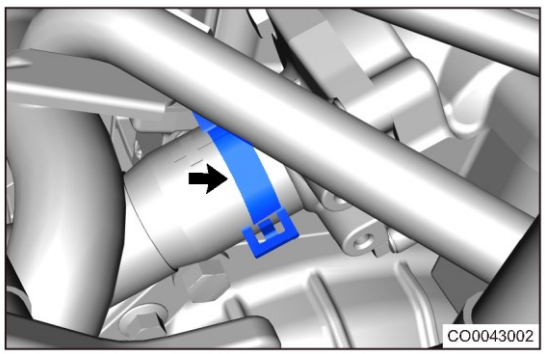
- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что он остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.
- Если охлаждающая жидкость случайно попадает на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

Внимание:

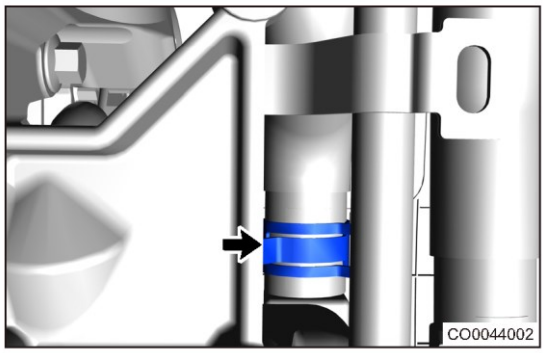
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
5. Снимите опорную площадку аккумуляторной батареи (см. стр. 26-10).
6. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
7. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
8. Снимите подводящий шланг (см. стр. 14-7).
9. Снимите катушку зажигания (см. стр. 23-9).
10. Снимите опору термостата.

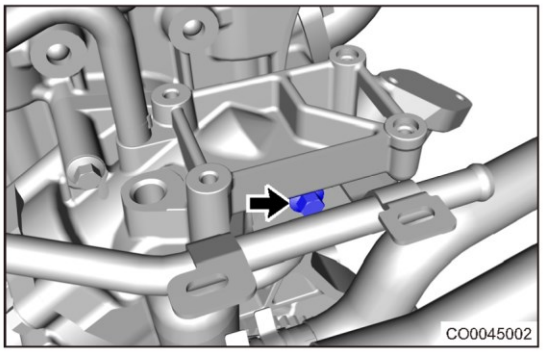
(a) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отделите отводящую трубкой двигателя от корпуса термостата.



(b) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и снимите отводящую трубку радиатора отопителя с опоры термостата.

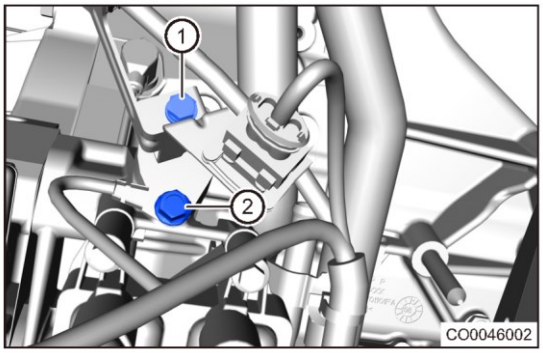


(c) Снимите болт крепления тормозной вакуумной трубки к опоре термостата (стрелка).
Момент затяжки
7± 1 Н·м

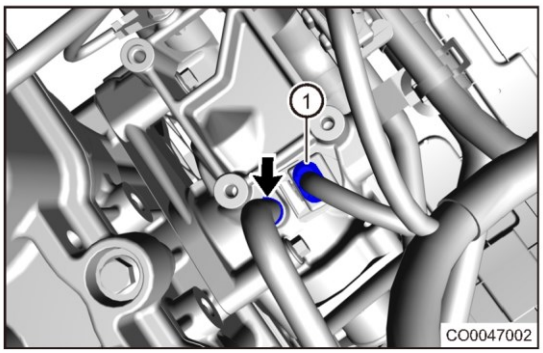


(d) Снимите болт (1) крепления датчиком скорости и к кронштейну крепления датчика кислорода, установленного перед каталитическим нейтрализатором.
Момент затяжки
7± 1 Н·м

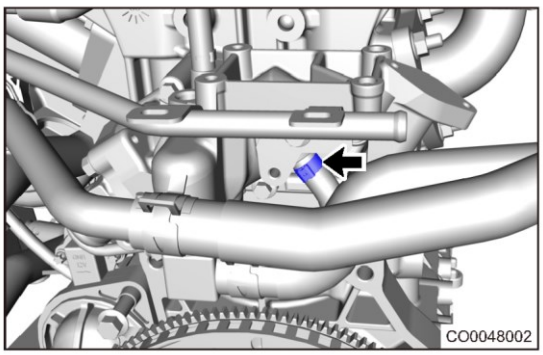
(e) Снимите болт (2) крепления провода "массы" жгута проводов двигателя.
Момент затяжки
7± 1 Н·м



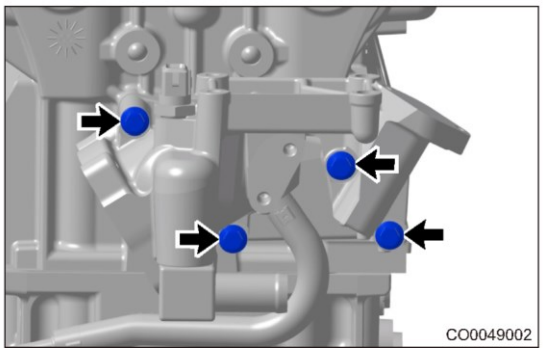
(f) Снимите хомут (стрелка) и снимите отводящий шланг двигателя с опоры термостата.



(g) Освободите хомут (стрелка) и отделите отводящий шланг малого контура охлаждения и гнездом термостата.

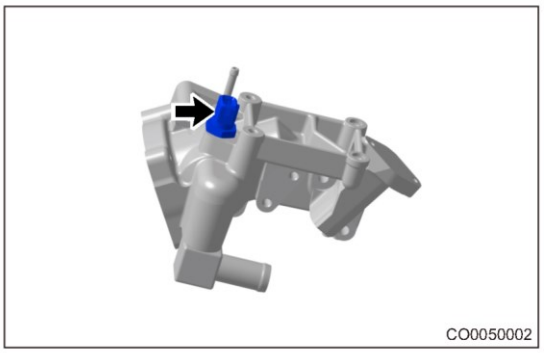


(h) Снимите 4 болта (стрелки) крепления опоры термостата.
Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(i) Снимите опору термостата и прокладку опоры термостата.

(j) Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости (стрелка) с опоры термостата.
Момент затяжки
11 - 16 Н·м



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- После установки убедитесь в том, что охлаждающая жидкость долита до заданного уровня и в том, что нет утечек в зоне установленных деталей.
- При установке замените прокладку опоры термостата новой, снятая прокладка опоры термостата повторному использованию не подлежит.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Отводящая стальная трубка

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

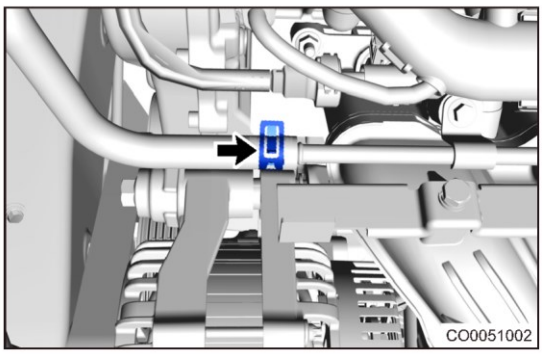
- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что двигатель остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.
- Если охлаждающая жидкость случайно попала на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

Внимание:

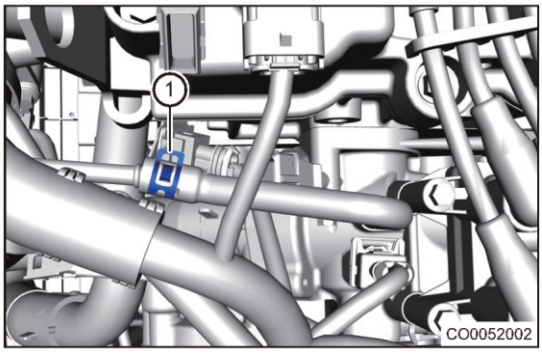
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите отводящую стальную трубку.

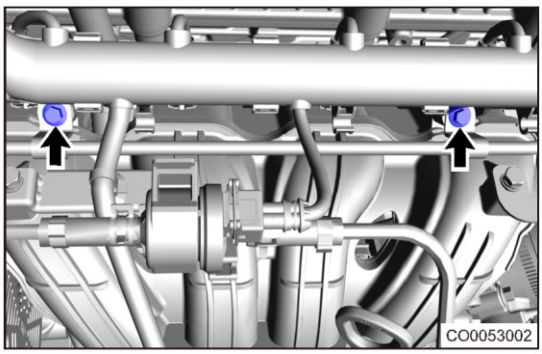
(a) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и снимите отводящий шланг со стальной трубки.



(b) Ослабьте пружинный хомут (1) и отсоедините отводящий шланг от отводящей стальной трубки.



(c) Снимите 2 болта крепления отводящей стальной трубки.
Момент затяжки
10 ± 1 Н·м



(d) Снимите отводящую стальную трубку.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

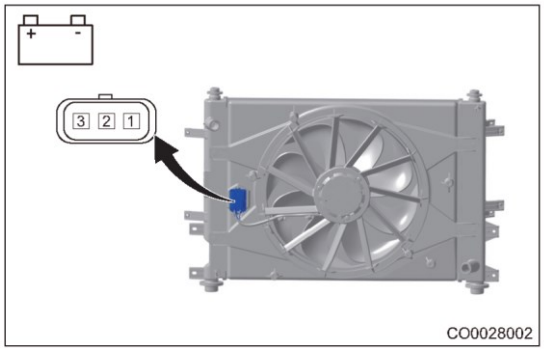
Вентилятор системы охлаждения

Проверки на автомобиле

1. С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление на контактах вентилятора системы охлаждения.

(a)Вентилятор системы охлаждения

Условия измерения	Состояние	Технические данные (Ом)
Контакты 1 - 2	Нормальная температура (20 °C)	0,8 ± 0,1
Контакт 1 — контакт 3	Нормальная температура (20 °C)	0,6 ± 0,1

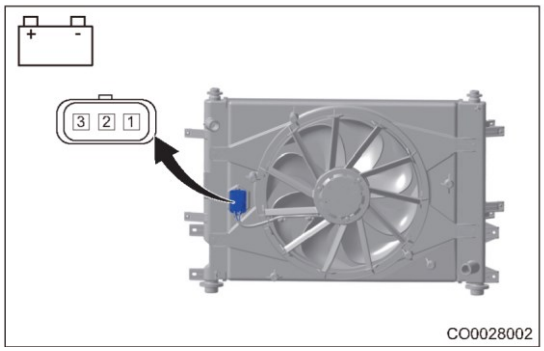


Если результаты проверки не соответствуют указанным, замените вентилятор системы охлаждения.

2. Подсоедините "положительный" (+) и "отрицательный" (-) выводы аккумуляторной батареи к контактам разъема вентилятора так, как указано в приведенной ниже таблице для проверки того, нормально ли работает вентилятор.

(a) Вентилятор системы охлаждения

Условия измерения	Состояние	Заданное условие
"Положительный" (+) вывод аккумуляторной батареи - контакт 2 "Отрицательный" (-) вывод аккумуляторной батареи - контакт 1	Всегда	Работает с низкой скоростью
"Положительный" (+) вывод аккумуляторной батареи - контакт 3 "Отрицательный" (-) вывод аккумуляторной батареи - контакт 1	Всегда	Работает с высокой скоростью



Если результаты проверки не соответствуют указанным, замените вентилятор системы охлаждения.

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

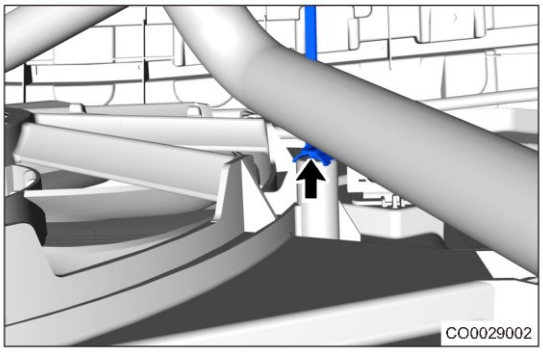
- Выполняйте процедуры снятия при низкой температуре в моторном отсеке, после полной остановки вентилятора системы охлаждения для предотвращения травм.

Внимание:

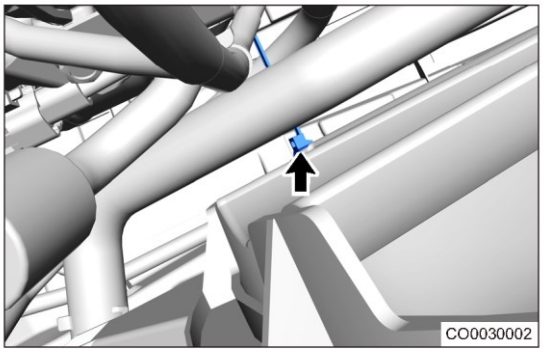
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
4. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
5. Снятие вентилятора системы охлаждения.

(a) Снимите хомут крепления выходящей трубки двигателя (стрелка) с вентилятора.

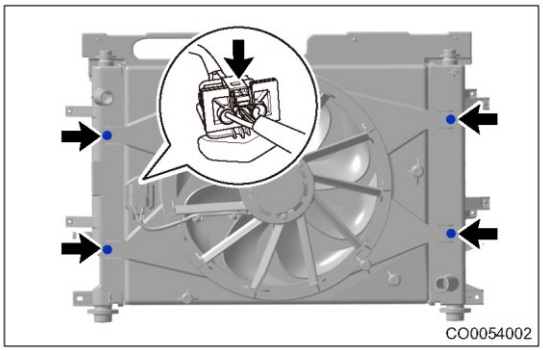


(b) Снимите хомут крепления подводящей трубки двигателя (стрелка) с вентилятора.

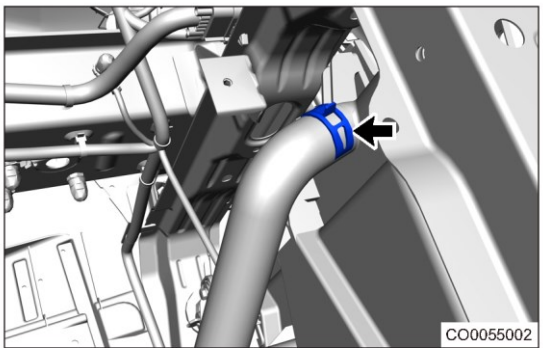


(c) Отсоедините разъем жгута проводов вентилятора системы охлаждения (стрелка).

(d) Снимите 4 болта (стрелки) крепления вентилятора системы охлаждения.
Момент затяжки
5 ± 1 Н·м



(e) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отсоедините отводящую трубку двигателя от радиатора.



(f) Снимите вентилятор системы охлаждения.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Убедитесь в том, что после установки охлаждающая жидкость долита до заданного уровня.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Радиатор

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

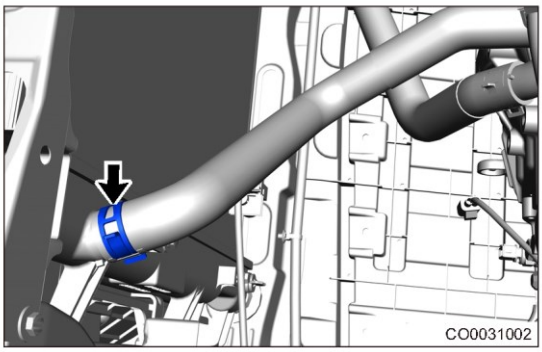
Внимание:

- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что он остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.
- Если охлаждающая жидкость случайно попадает на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

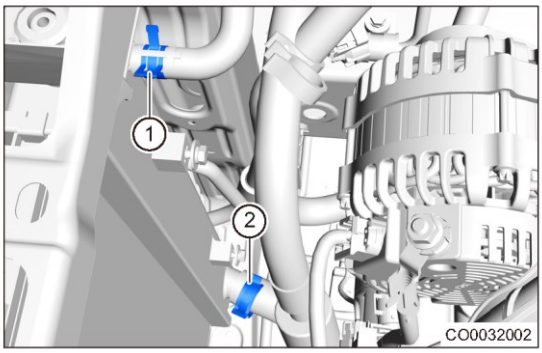
Внимание:

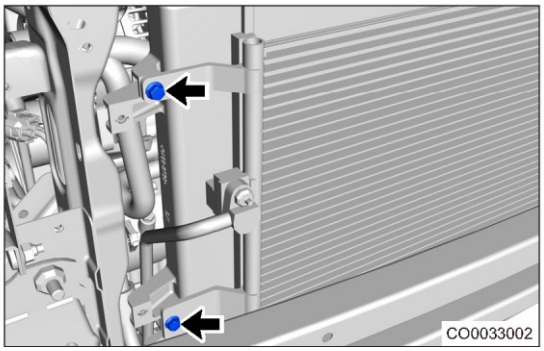
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
4. Снимите верхнюю поперечину рамки радиатора (см. стр. 18-13).
5. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
6. Снимите вентилятор системы охлаждения (см. стр. 18-23).
7. Снимите радиатор.
   (a) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отсоедините отводящий шланг двигателя от радиатора.

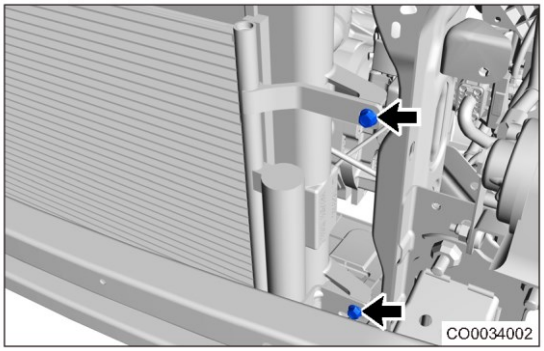


   (b) Ослабьте пружинный хомут (1) и отсоедините отводящий шланг радиатора от радиатора.
   (c) Ослабьте пружинный хомут (2) и снимите подводящий шланг двигателя от радиатора.





(d) Снимите 4 болта крепления радиатора к конденсору.
Момент затяжки
7± 1 Н·м



(e) Снимите радиатор.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Насос охлаждающей жидкости

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

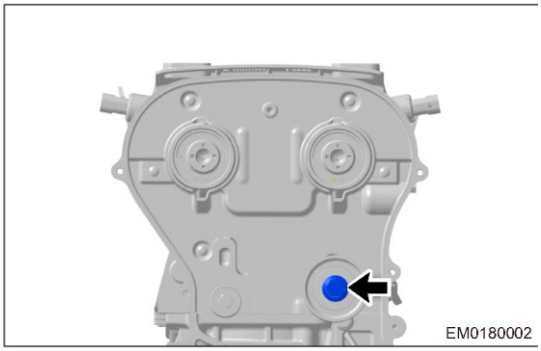
- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что двигатель остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.
- Если охлаждающая жидкость случайно попала на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

Внимание:

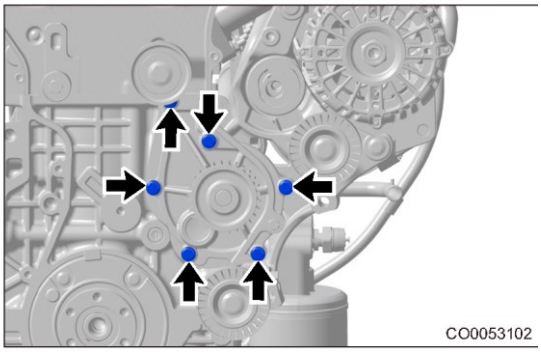
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование автомобиля и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
4. Отведите в сторону приводной ремень вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
5. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
6. Снимите подушку правой опоры двигателя (см. стр. 08-23).
7. Снимите зубчатый ремень привода ГРМ (см. стр. 08-27).
8. Снимите насос охлаждающей жидкости.

(a) Снимите болт крепления промежуточного шкива зубчатого ремня (стрелка) и промежуточный шкив.
Момент затяжки
40 + 5 Н·м



(d) Снимите 6 болтов крепления насоса охлаждающей жидкости (стрелки).
Момент затяжки
11 + 3 Н·м

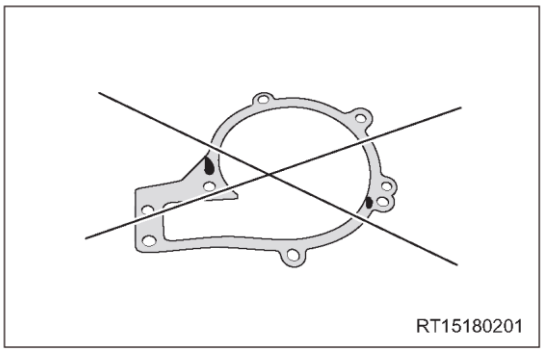


(c) Снимите насос охлаждающей жидкости.

Проверка

1. Проверьте прокладку насоса.

Проверьте прокладку насоса охлаждающей жидкости на наличие повреждений и задиров. При их наличии прокладку необходимо заменить.



2. Проверьте насос охлаждающей жидкости.
   (a) Проверните шестерню насоса охлаждающей жидкости и убедитесь в том, что подшипник насоса вращается плавно и без заеданий. Если это не так, замените насос охлаждающей жидкости.
   (b) Проверьте наличие повреждений и целостность лопастей крыльчатки насоса охлаждающей жидкости. При наличии повреждений замените насос охлаждающей жидкости.
   (c) Проверьте, нет ли при работе насоса охлаждающей жидкости аномальных шумов. В этом случае замените
   насос охлаждающей жидкости.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Проверьте сопрягаемую поверхность насоса охлаждающей жидкости.
- При повреждениях насоса охлаждающей жидкости его необходимо заменить, а не пытаться ремонтировать.
- После установки убедитесь в том, что уровень охлаждающей жидкости соответствует норме.
- После добавления охлаждающей жидкости проверьте систему охлаждения двигателя под давлением для проверки наличия утечек.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 19-3

Описание 19-3

Принцип действия 19-4

Технические данные 19-4

Инструменты 19-5

Схема системы охлаждения 19-6

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 19-7

Таблица признаков неисправностей 19-7

Проверка системы охлаждения на утечки 19-8

Проверка температуры замерзания охлаждающей жидкости 19-9

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 19-10

Замена охлаждающей жидкости 19-10

Слив охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя 19-10

Слив охлаждающей жидкости в системе промежуточного охлаждения турбокомпрессора 19-11

Долив охлаждающей жидкости 19-12

Интеллектуальное жалюзи 19-15

Снятие 19-15

Установка 19-16

Верхняя поперечина рамки радиатора 19-17

Снятие 19-17

Установка 19-18

Расширительный бачок 19-19

Снятие 19-19

Проверка 19-19

Установка 19-20

Термостат 19-21

Снятие 19-21

Проверка 19-22

Установка 19-22

Опора термостата 19-23

Снятие 19-23

Установка 19-24

Отводящая стальная трубка 19-25

Снятие 19-25

Установка 19-26

Вентилятор системы охлаждения 19-27

Проверки на автомобиле 19-27

Снятие 19-27

Проверка 19-29

Установка 19-29

Радиатор 19-30

Снятие 19-30

Проверка 19-31

Установка 19-31

Насос охлаждающей жидкости 19-32

Снятие 19-32

Проверка 19-32

Установка 19-33

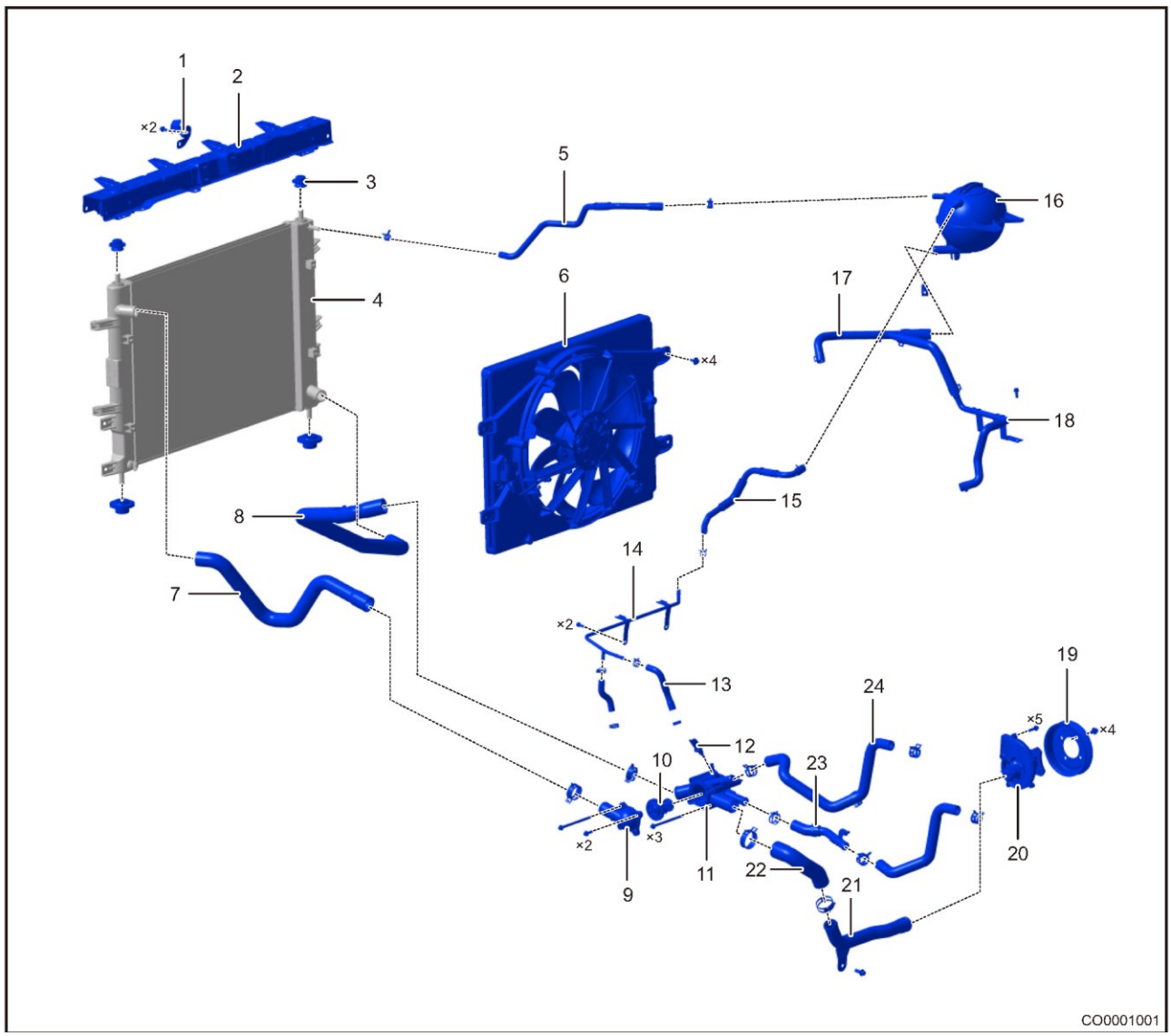
Электрический насос охлаждающей жидкости и кронштейн, трубка охлаждающей жидкости 19-34

Снятие 19-34

Установка 19-35

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



1 - Кронштейн вспомогательной защелки замка капота	2 - Верхняя поперечина рамки радиатора
3 — Резиновая втулка	4 - Радиатор
5 - Отводящая трубка радиатора	6 - Вентилятор радиатора
7 - Подводящий шланг двигателя	8 - Отводящий шланг двигателя
9 - Корпус термостата	10 - Термостат
11 - Опора термостата	12 - Датчик температуры охлаждающей жидкости
13 - Отводящий шланг I двигателя I	14 - Отводящая стальная трубка двигателя
15 - Отводящий шланг II двигателя II	16 - Расширительный бачок
17 - Подводящий шланг расширительного бачка	18 - Отводящая стальная трубка расширительного бачка
19 — Шкив привода насоса охлаждающей жидкости	20 — Насос охлаждающей жидкости
21 - Трубка I охлаждения	22 - Трубка малого контура охлаждения
23 - Отводящая трубка радиатора отопителя	24 - Подводящая трубка радиатора отопителя

Принцип действия

- Система охлаждения двигателя регулирует рабочую температуру двигателя за счет циркуляции охлаждающей жидкости и обеспечивает нормальную работу двигателя при различных условиях эксплуатации.
- Система охлаждения двигателя является системой с принудительной циркуляцией, в которой жидкость под давлением подается от насоса охлаждающей жидкости, что вынуждает охлаждающую жидкость циркулировать в блоке цилиндров двигателя и отводить избыточное тепло к радиатору с потоком охлаждающей жидкости, которое затем рассеивается в воздухе с помощью вентилятора. Кроме этого, при необходимости система охлаждения двигателя обеспечивает теплом находящийся в салоне радиатор отопителя, что повышает комфорт в салоне автомобиля.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления расширительного бачка	5 ± 1
Болт крепления корпуса термостата	8 + 3
Болт крепления опоры термостата	8 + 3
Датчик температуры охлаждающей жидкости	15 ± 1
Болт крепления вентилятора охлаждения	5 ± 1
Болт крепления верхней поперечны рамки радиатора	9 ± 1
Болт крепления насоса охлаждающей жидкости	8 + 3
Болт крепления радиатора к конденсору	7 ± 1
Болт крепления шкива насоса охлаждающей жидкости	20 + 5
Болт крепления отводящей стальной трубки	8 + 3
Болт крепления интеллектуального жалюзи	5 ± 1

Заправочный объем охлаждающей жидкости

Параметр	Объем (л)
Система охлаждения	9,0 ±0,5

Концентрация охлаждающей жидкости

Добавка G11	Мягкая вода
53%	47%

Температура замерзания охлаждающей жидкости

Параметр	Температура замерзания (°C)
Охлаждающая жидкость	-40

Контрольное давление в системе охлаждения

Параметр	Контрольное давление (бар)
Система охлаждения (контрольное давление)	1,2

Инструменты

Инструмент общего назначения

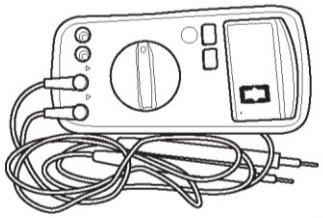
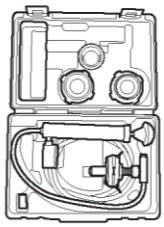
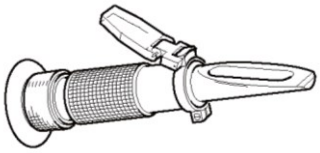
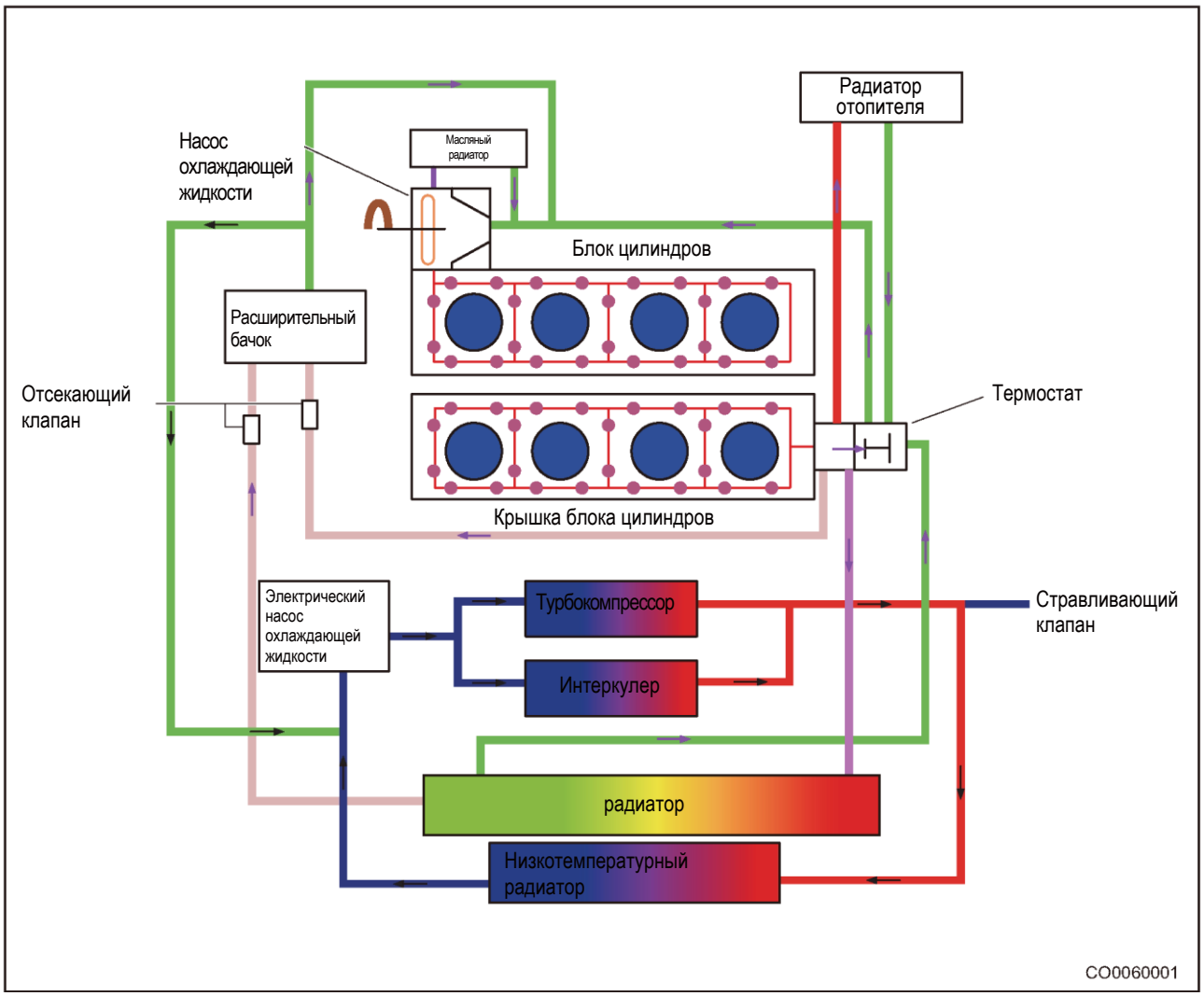
Цифровой мультиметр	 002
Измеритель давления в системе охлаждения	 055
Измеритель температуры замерзания	 007

Схема системы охлаждения



Малый контур циркуляции: если температура охлаждающей жидкости ниже 82 ± 2 °C, термостат закрыт. Охлаждающая жидкость циркулирует только внутри блока цилиндров и прогревает другие детали двигателя, которым требуется нагрев. Насос охлаждающей жидкости подает охлаждающую жидкость к блоку цилиндров, масляному радиатору, турбокомпрессору и головке блока цилиндров. Жидкость через радиатор не проходит.

Большой контур циркуляции: когда температура охлаждающей жидкости превышает 95 °C, термостат полностью открывается, и вся охлаждающая жидкость, выходящая из блока цилиндров, поступает в радиатор, тепло от которого переносится в окружающий воздух. Охладившаяся жидкость возвращается в блок цилиндров для циркуляции. Из-за теплопереноса в радиаторе температура охлаждающей жидкости быстро снижается, предотвращая перегрев двигателя.

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Недостаточный объем охлаждающей жидкости	Трубка охлаждающей жидкости (повреждена, или есть утечки)	-
	Расширительный бачок (имеет утечку)	19-19
	Радиатор (имеет утечку)	19-29
	Радиатор отопителя (имеет утечку)	45-56
	Течь в зоне крепления термостата	19-21
	Опора термостата (имеет трещины и повреждения)	19-23
	Насос охлаждающей жидкости (утечки)	19-31
	Прокладка головки блока цилиндров (повреждена)	09-43
	Головка блока цилиндров (трещины и/или утечки)	09-43
	Блок цилиндров (утечки в рубашке охлаждения и трещины в блоке цилиндров)	09-61
Двигатель перегревается	Низкий уровень охлаждающей жидкости	18-12
	Движению жидкости препятствует воздух, находящийся в системе охлаждения	-
	Повреждена пробка расширительного бачка	-
	Неисправность блока управления двигателем (ECM)	07-303
	Вентилятор системы охлаждения	19-27
	Радиатор	19-29
	Термостат	18-16
Двигатель переохлаждается	Термостат	18-16
	Вентилятор системы охлаждения	19-27
Не достигается рабочая температура двигателя	Вентилятор системы охлаждения (работает постоянно)	19-27
	Термостат	18-16
Вентилятор не работает или работает с неправильной скоростью	Блок реле вентилятора системы охлаждения	-
	Вентилятор системы охлаждения	19-27
	Жгуты проводов	-
	Неисправность блока управления двигателем (ECM)	07-303

Проверка системы охлаждения на утечки

Внимание:

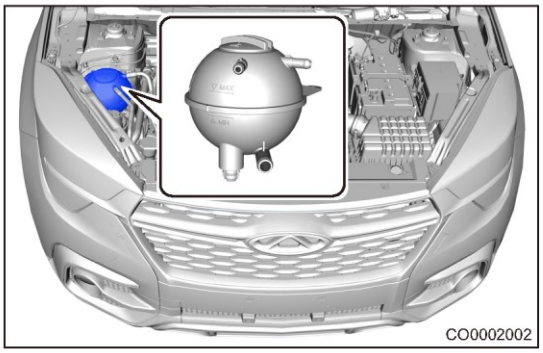
- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что двигатель остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.

Внимание:

- При проверке системы охлаждения повышайте давление в системе до определенного значения. В противном случае компоненты системы могут быть повреждены.
- Перед проверкой системы охлаждения не начинайте работу до тех пор, пока температура охлаждающей жидкости не снизится до нормального уровня. В противном случае можно получить ожоги.

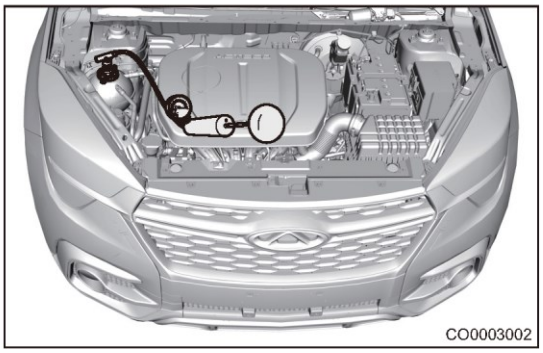
Процедуры проверки

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Проверьте, находится ли уровень охлаждающей жидкости между метками "MAX" и "MIN". Если уровень охлаждающей жидкости ниже метки "MIN", долейте жидкость.



Подсоедините манометр к пробке для снятия давления (отверстию пробки расширительного бачка) и медленно вверните штуцер.

Внимание:
Для предотвращения утечек давления в процессе проверки убедитесь в том, что в месте установки манометре нет утечек.



4. Следя за показаниями манометра, увеличьте давление в системе охлаждения до 1,2 бар и затем наблюдайте за изменениями давления. Если в течение двух минут давление в системе не снижается, это указывает на отсутствие утечек в системе. Если давление сильно изменяется, это указывает на наличие утечек в системе; найдите место утечки и выполните поиск неисправностей.

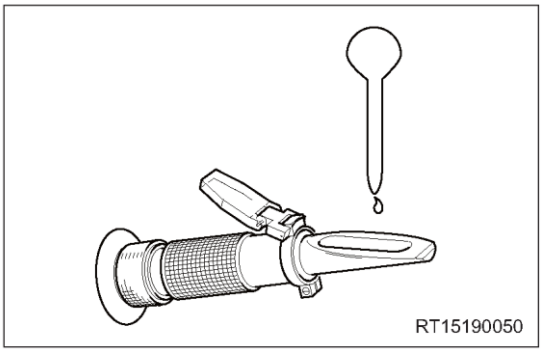
Проверка температуры замерзания охлаждающей жидкости

Внимание:

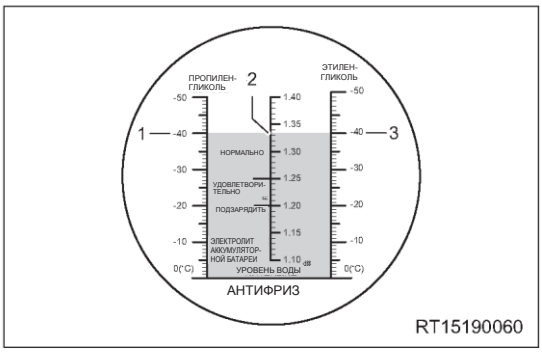
- НЕ смешивайте между собой охлаждающие жидкости различных цветов или различных типов.
- Выбирайте такую охлаждающую жидкость, которая подходит для климатических условий местности, в которой эксплуатируется автомобиль.
- Определите измеренное значение по метке на шкале. Для более точного различия меток шкалы нанесите с помощью пипетки каплю воды на стекло измерителя температуры замерзания, и после этого метки на шкале можно четко различить через "водяную линзу"

Процедуры проверки

- Как показано на рисунке, с помощью пипетки нанесите каплю охлаждающей жидкости на стекло измерителя температуры замерзания, а затем определите значение температуры замерзания охлаждающей жидкости.



- Как показано на рисунке, для определения температуры замерзания этиленгликолевой охлаждающей жидкости воспользуйтесь шкалой 3 измерителя температуры замерзания. Значение температуры замерзания должно составлять примерно -40 °C (значение может изменяться в зависимости от географического положения местности и местного климата).
  Если температура замерзания не соответствует указанному значению, замените охлаждающую жидкость.
  Пояснение:
  Шкала 1 используется для измерения температуры замерзания охлаждающей жидкости на основе пропиленгликоля, а шкала 2 используется для определения плотности электролита аккумуляторной батареи.

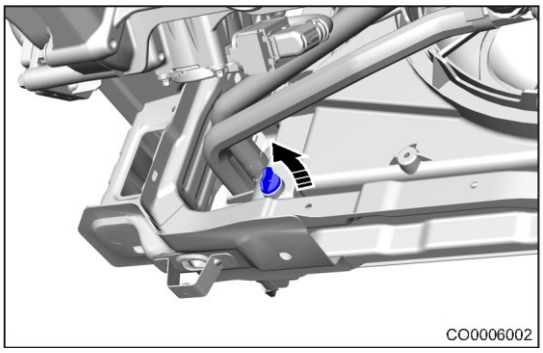


ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ
Замена охлаждающей жидкости

Слив охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя
Предупреждение/Внимание/Указание
Внимание:

- Не снимайте пробку для снятия давления при работающем двигателе или при высокой температуре. В противном случае можно получить ожоги.
- При снятия пробки для снятия давления соблюдайте осторожность, поскольку перегретая охлаждающая жидкость и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и нанести серьезные ожоги.
- Подождите пока двигатель остынет, затем накройте пробку для сброса давления куском влажной ткани и медленно поверните ее на один оборот против часовой стрелки. При снятии давления в системе охлаждения отойдите от автомобиля. После того как давление будет полностью снято, отверните накрытую тканью пробку и снимите ее.
- Несоблюдение приведенных выше указаний может привести к серьезным травмам.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Когда температура двигателя и температура радиатора низкие, снимите пробку расширительного бачка.
4. Снимите нижний защитный кожух двигателя (см. стр. 66-23).
5. Слейте охлаждающую жидкость.
   (a) Подставьте под автомобиль емкость для сбора охлаждающей жидкости, поверните против часовой стрелки заглушку сливного отверстия радиатора (стрелка) и слейте охлаждающую жидкость из радиатора и расширительного бачка.
   Пояснение:
   Установите на сливное отверстие радиатора устройство для слива или подобное приспособление, чтобы охлаждающая жидкость могла плавно стекать в емкость для сбора.



   (b) Когда охлаждающая жидкость перестанет вытекать, затяните заглушку сливного крана радиатора.

Внимание:

- Затяните заглушку сливного отверстия для предотвращения утечек.
- С утилизируемой охлаждающей жидкостью следует обращаться в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.

Слив охлаждающей жидкости в системе промежуточного охлаждения турбокомпрессора

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

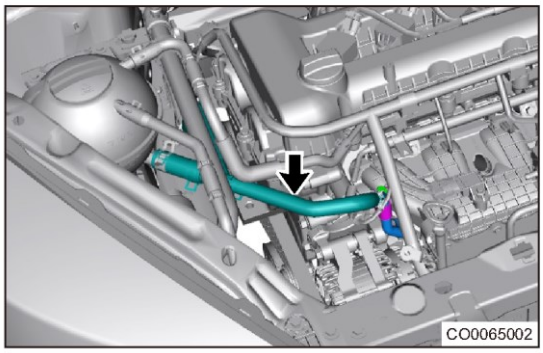
- Не снимайте пробку для сброса давления при работающем двигателе или при высокой температуре. В противном случае можно получить ожоги.
- При открывании пробки для сброса давления соблюдайте осторожность, поскольку перегретая охлаждающая жидкость и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и нанести серьезную травму.
- Подождите пока двигатель остынет, затем накройте пробку для сброса давления куском влажной ткани и медленно поверните ее на один оборот против часовой стрелки. При снятии давления в системе охлаждения отойдите от автомобиля. После того как давление будет полностью снято, отверните накрытую тканью пробку и снимите ее.
- Несоблюдение приведенных выше указаний может привести к серьезным травмам.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Когда температура двигателя и температура радиатора низкие, снимите пробку расширительного бачка.
4. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
5. Слейте охлаждающую жидкость из интеркулера турбокомпрессора.

(a) Для предотвращения избыточного потока охлаждающей жидкости при ее сливе из интеркулера пережмите трубку с помощью плоскогубцев (стрелка).

Внимание:

- При захвате трубки плоскогубцами обмотайте их губки мягкой тканью (например, перчатками), чтобы не повредить трубку.



(b) Подставьте под автомобиль емкость для сбора охлаждающей жидкости, с помощью отвертки с крестообразным наконечником поверните против часовой стрелки заглушку сливного отверстия низкотемпературного радиатора (стрелка) и слейте охлаждающую жидкость из интеркулера.

Пояснение:

Установите на выходное отверстие низкотемпературного радиатора устройство для слива или подобное приспособление, чтобы охлаждающая жидкость могла плавно стекать в емкость для сбора.



(c) Когда охлаждающая жидкость перестанет вытекать, затяните заглушку сливного отверстия низкотемпературного радиатора. Уберите плоскогубцы.

Внимание:

- Затяните заглушку сливного отверстия для предотвращения утечек.
- С утилизируемой охлаждающей жидкостью следует обращаться в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.

После заполнения системы промежуточного охлаждения турбокомпрессора охлаждающей жидкостью выполните операцию удаления воздуха.

Долив охлаждающей жидкости

Внимание:

• Используйте только такую охлаждающую жидкость, которая соответствует требованиям компании Chery. Заправочный объем охлаждающей жидкости

Параметр	Объем (л)
Система охлаждения	9,0 ±0,5

Концентрация охлаждающей жидкости

Добавка G11	Мягкая вода
53%	47%

Внимание:

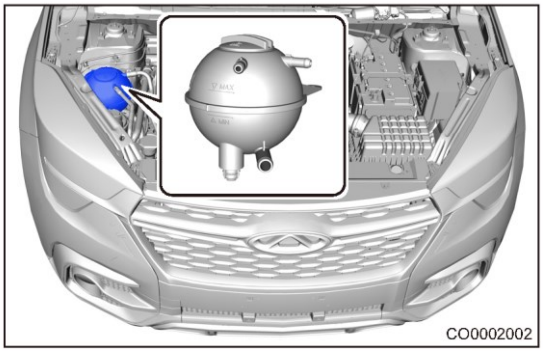
- Если необходимо долить охлаждающую жидкость на горячем двигателе, сначала слегка ослабьте пробку расширительного бачка для снижения давления в системе охлаждения и через некоторое время снимите пробку полностью, после чего долейте охлаждающую жидкость.
- Если охлаждающая жидкость случайно попала на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

Внимание:

НЕ пользуйтесь охлаждающей жидкостью низкого качества.

- НЕ смешивайте между собой охлаждающие жидкости различных цветов или различных типов.
- При добавлении охлаждающей жидкости соблюдайте осторожность; избегайте попадания охлаждающей жидкости на любую часть двигателя.

1. Снимите пробку расширительного бачка и доливайте охлаждающую жидкость до тех пор, пока ее уровень не дойдет до метки "MAX".



2. Установите пробку расширительного бачка, запустите двигатель и дайте ему работать. Поддерживайте обороты двигателя в диапазоне от 2000 до 2500 об/мин и прогревайте двигатель до тех пор, пока не начнет работать вентилятор системы охлаждения.

   Внимание:

   Если сразу же после запуска двигателя охлаждающей жидкости в расширительном бачке нет, выполните следующее:

   Заглушите двигатель.

   Подождите, пока охлаждающая жидкость остынет.

   Долейте охлаждающую жидкость до метки "MAX" на расширительном бачке.

   Запустите двигатель и поддерживайте его обороты на уровне 2500 об/мин до тех пор, пока уровень охлаждающей жидкости не перестанет изменяться.

3. Заглушите двигатель и подождите до тех пор, пока температура охлаждающей жидкости не снизится до температуры окружающего воздуха. Убедитесь в том, что уровень охлаждающей жидкости находится между метками "MAX" и "MIN". Если уровень охлаждающей жидкости ниже метки "MIN", повторите все описанные выше операции. Если уровень охлаждающей жидкости находится выше метки "MAX", сливайте охлаждающую жидкость до тех пор, пока ее уровень не будет находиться между метками "MAX" и "MIN".

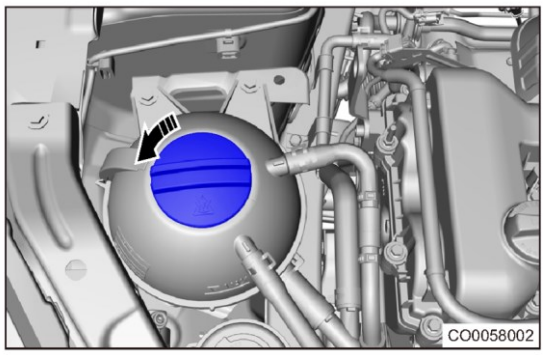
Удаление воздуха из интеркулера

Удалите воздух из интеркулера

Внимание:

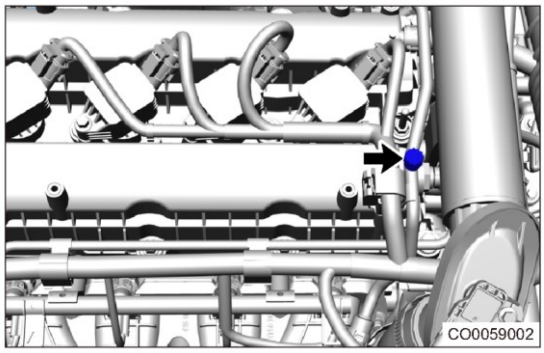
- Выполняйте операцию удаления воздуха из устройства интеркулера после замены охлаждающей жидкости или снятия и установки компонентов системы промежуточного охлаждения наддувочного воздуха.
- Не ослабляйте верхнюю герметичную пробку отводящей трубки на прогретом двигателе для предотвращения выплескивания охлаждающей жидкости, что может привести к ожогам.
- Используйте защитную одежду и перчатки.

4. На холодном двигателе поверните пробку расширительного бачка против часовой стрелки.

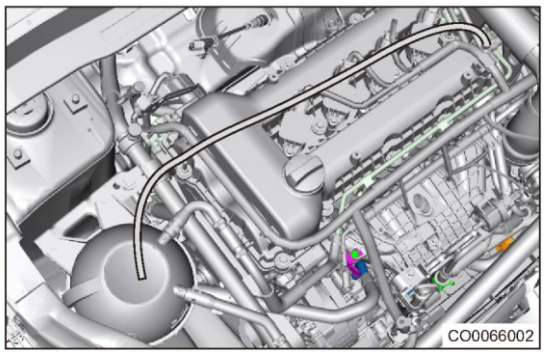


5. Снимите верхнюю герметичную пробку отводящей трубки (стрелка), поворачивая ее против часовой стрелки.

   Внимание:
   Внутри герметичной пробки находится втулка. После снятия соблюдайте осторожность и не потеряйте ее.



6. Подсоедините один конец подходящей трубки к отводящему каналу, а другой конец поместите в расширительный бачок.



Пояснение:
Для удаления воздуха из охлаждающей жидкости можно использовать тонкую трубку длиной примерно 1,5 м или газовый шланг.



7. Добавьте охлаждающую жидкость.
8. Дайте двигателю работать на холостом ходу. Подождите до тех пор, пока не заработает электрический насос охлаждающей жидкости.

9. Когда начинает выходить большое количество охлаждающей жидкости (без пузырьков газа), заглушите двигатель, подождите до тех пор, пока система не остынет, установите и затяните герметичную пробку.
   Внимание:
   - Удалите разлитую охлаждающую жидкость, чтобы она не попала в отверстие для свечи зажигания.
   - Убедитесь в том, что герметичная пробка уплотнена надлежащим образом.
10. Долейте охлаждающую жидкость так, чтобы ее уровень находился между метками "MIN" и "MAX" (если охлаждающей жидкости мало).
11. Установите и затяните пробку расширительного бачка.
12. Запустите двигатель и дайте ему работать. Поддерживайте обороты двигателя в диапазоне от 2000 до 2500 об/мин и прогревайте двигатель до тех пор, пока не начнет работать вентилятор системы охлаждения.
13. Проверьте каждую трубку и шланг на наличие утечек, потерь охлаждающей жидкости, и если они есть, устраните их.
    Внимание:
    - Не открывайте пробку расширительного бачка при высокой температуре двигателя, чтобы не получить ожогов.
14. С помощью диагностического тестера проверьте наличие диагностических кодов системы впрыска (особенно тех кодов, которые относятся к электрическому насосу охлаждающей жидкости).
    Внимание:
    - Если выводится DTC, относящийся к работе электрического насоса охлаждающей жидкости, такой как P1700 00 - "Интеркулер, насос охлаждающей работает без жидкости, это указывает на то, что в системе промежуточного охлаждения наддувочного воздуха недостаточно охлаждающей жидкости. Необходимо добавить жидкость и выполнить операцию удаления воздуха.

Интеллектуальное жалюзи

Снятие

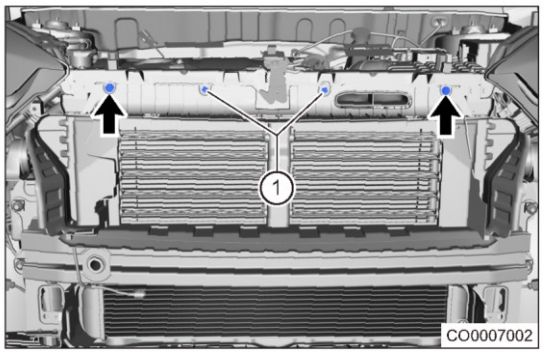
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

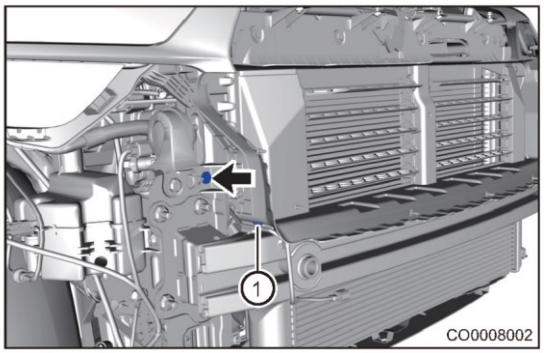
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
4. Снимите интеллектуальное жалюзи.

(a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления интеллектуального жалюзи к верхней поперечине рамки радиатора.
Момент затяжки
5 ± 1 Н·м



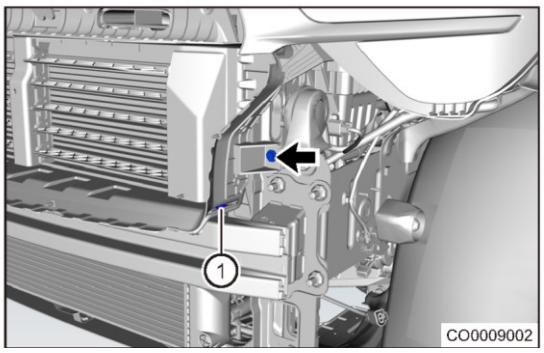
(b) Снимите 2 фиксатора (1) крепления интеллектуального жалюзи к верхней поперечине рамки радиатора.

(c) Снимите болт (стрелка) крепления интеллектуального жалюзи к правому кронштейну поперечины рамки радиатора.
Момент затяжки
5 ± 1 Н·м



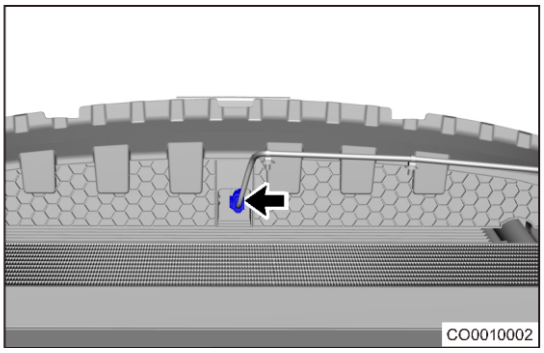
(d) Отсоедините хомут (1) крепления жгута проводов.

(e) Снимите болт (стрелка) крепления интеллектуального жалюзи к левому кронштейну поперечины рамки радиатора.
Момент затяжки
5 ± 1 Н·м



(f) Отсоедините хомут (1) крепления жгута проводов.

(g) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов интеллектуального жалюзи.



(h) Снимите интеллектуальное жалюзи.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Верхняя поперечина рамки радиатора

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

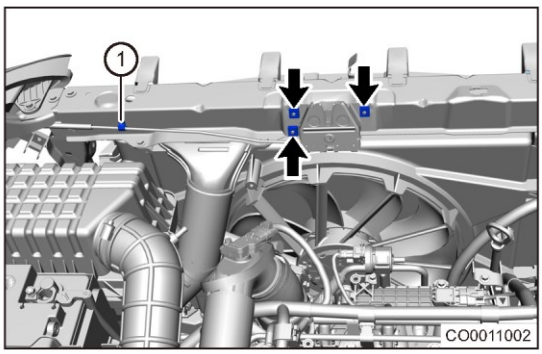
- Выполняйте процедуры снятия при низкой температуре в моторном отсеке, после полной остановки вентилятора системы охлаждения; в противном случае вращающийся вентилятор или горячие компоненты моторного отсека могут стать причиной серьезных травм.

Внимание:

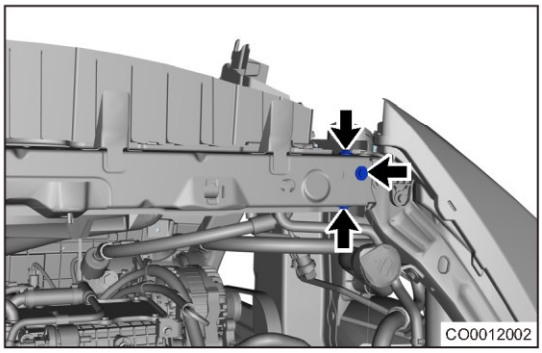
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
4. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
5. Снимите верхнюю поперечину рамки радиатора.

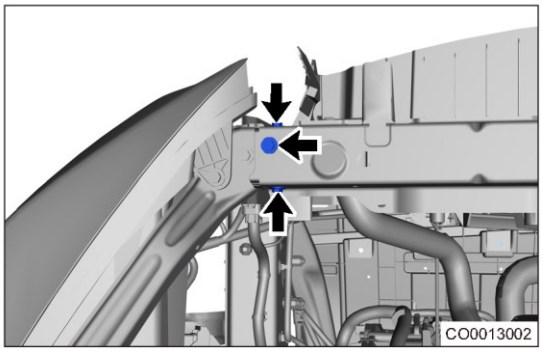
(a) Снимите 3 гайки (стрелки) крепления замка капота.
Момент затяжки
9 ± 1 Н·м



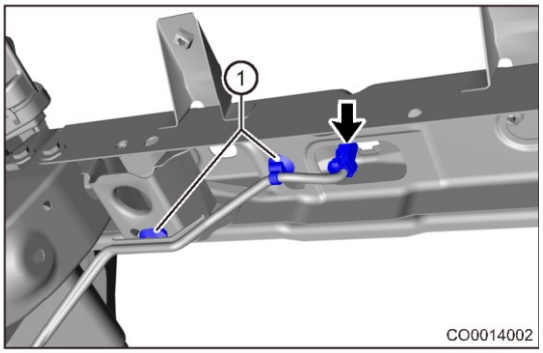
(b) Снимите фиксатор (1) троса привода замка капота с верхней поперечины рамки радиатора.



(c) Снимите 6 болтов (стрелки) крепления верхней поперечины рамки радиатора.
Момент затяжки
9 ± 1 Н·м



(d) Отсоедините разъем (стрелка) концевого выключателя капота.



(e) Отсоедините 2 фиксатора (1) жгута проводов
(f) Снимите верхнюю поперечину рамки радиатора.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Расширительный бачок

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что двигатель остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.
- Если охлаждающая жидкость случайно попала на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

Внимание:

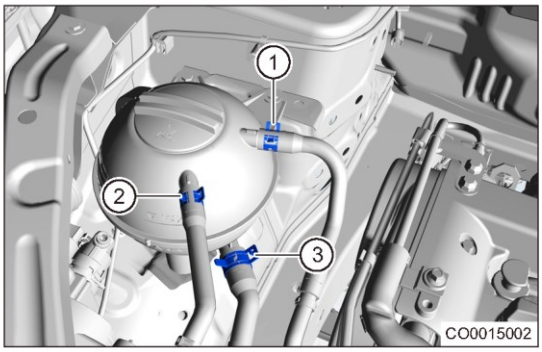
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
4. Снимите расширительный бачок.

(a) Ослабьте пружинный хомут (1) и отсоедините от расширительного бачка и отводящую трубку радиатора.

(b) Ослабьте пружинный хомут (2) и отсоедините от расширительного бачка и отводящую трубку радиатора.

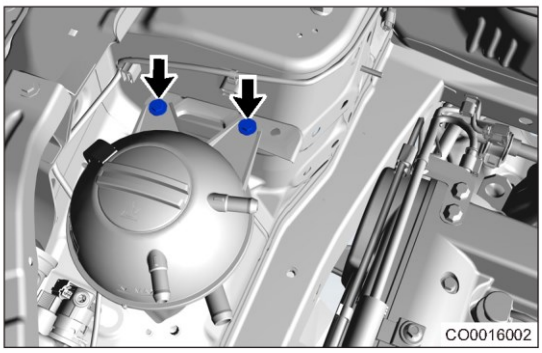
(c) Ослабьте пружинный хомут (3) и отсоедините от расширительного бачка подводящую трубку.



(d) Снимите 2 болта (стрелки) крепления расширительного бачка.

Момент затяжки

5 ± 1 Н·м



(e) Снимите расширительный бачок.

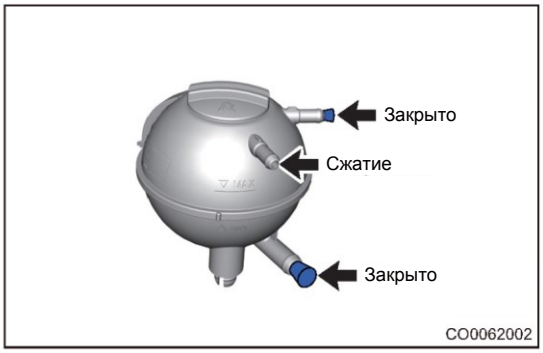
Проверка

Расширительный бачок

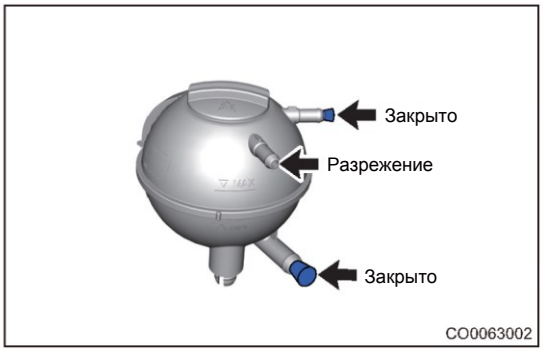
1. Убедитесь в том, что расширительный герметичен, и на сварных швах нет трещин, изломов и других дефектов.
2. Расширительный бачок должен быть бесцветным и прозрачным, а изменение цвета расширительного бачка, которое влияет на его наружный вид и работу, при эксплуатации автомобиля не допускается. Должны быть четко видны метки.

Пробка расширительного бачка

3. Заглушите два отверстия расширительного бачка и подайте давление в одно из них. Когда давление достигнет того значения, при котором открывается редукционный клапан (120 - 150 кПа), давление в расширительном бачке должно соответствовать значению, при котором открывается редукционный клапан.



4. Заглушите два отверстия расширительного бачка и подайте разрежение в одно из них. Когда разрежение достигнет того значения, при котором открывается вакуумный клапан (-2 - 10 кПа), разрежение в расширительном бачке должно соответствовать значению, при котором открывается вакуумный клапан.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При соединении подводящей трубки и расширительного бачка совместите метку " 土 " на отверстии трубки с выступом. Совместите центральное положение выступов пружинного хомута с положением "I" метки " 土 ". Совместите край пружинного хомута с нижним краем положения " 二 " метки " 土 ".
- При соединении отводящей трубки двигателя и расширительного бачка совместите метку "工 " на отверстии трубки с выступом. Совместите центральное положение выступов пружинного хомута с положением "I" метки " 工 ". Совместите край пружинного хомута с нижним краем " 二 " метки " 工 ".
- При соединении отводящей трубки радиатора и расширительного бачка совместите метку " 工 " на отверстии трубки с выступом. Совместите центральное положение выступов пружинного хомута с положением "I" метки "工 ". Совместите край пружинного хомута с нижним краем положения " 二 " метки " 工 ".
- Убедитесь в том, что после установки охлаждающая жидкость долита до заданного уровня.

Термостат

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

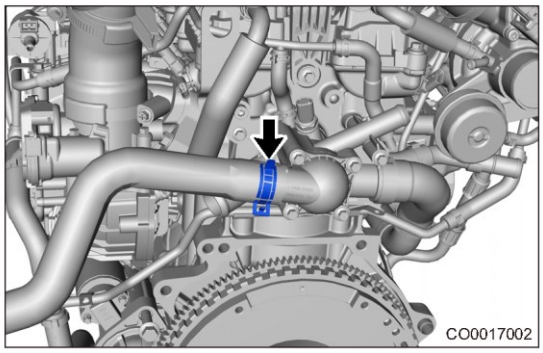
- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что двигатель остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.
- Если охлаждающая жидкость случайно попала на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

Внимание:

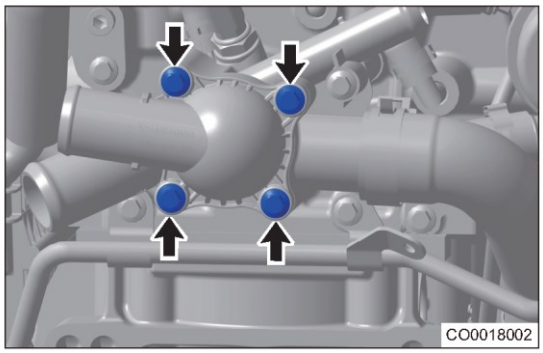
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите подводящий шланг (см. стр. 14-7).
5. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
6. Снимите термостат.

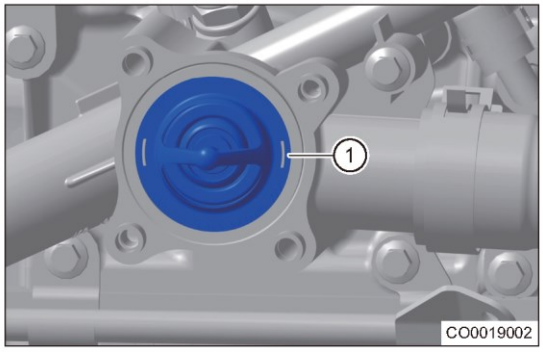
(a) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отсоедините подводящую трубку двигателя от корпуса термостата.



(b) Снимите 4 болта (стрелки) крепления крепления корпуса термостата.
Момент затяжки
8 + 3 Н·м



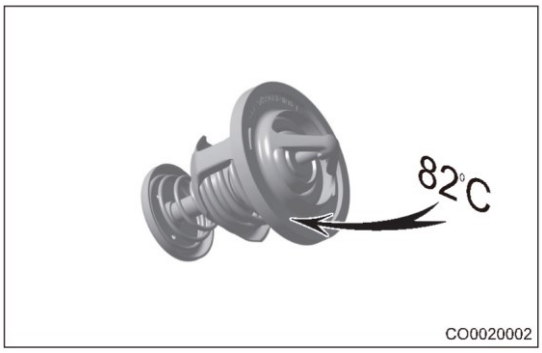
(c) Снимите корпус термостата и снимите термостат (1) с опоры термостата.



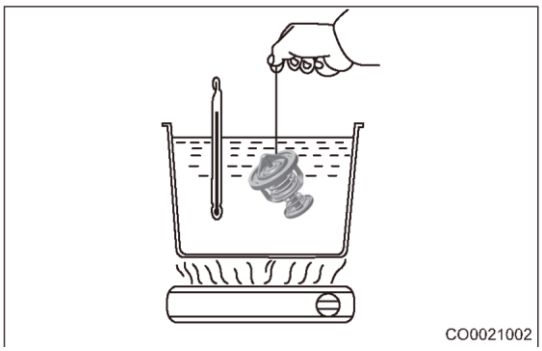
Проверка

1. Проверьте температуру открытия и ход клапана термостата.

   Пояснение:
   Температура открытия термостата указана на его корпусе.



   (a) Опустите термостат в воду, постепенно нагревайте воду и выполните проверку.
   - Температура открытия термостата составляет 82 ± 2 °C.
   - Максимальный ход клапана термостата составляет не менее 8,5 мм.
   - Температура полного открытия термостата составляет 95 °C.



   (b) Если термостат не соответствует указанным параметрам, замените его.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:
   - При соединении выходной трубки двигателя и корпуса термостата расположите метку " ⊥ " на отверстии трубки прямо вверх и поверните пружинный хомут и центральную линию метки 90°.
   - Убедитесь в том, что после установки охлаждающая жидкость долита до заданного уровня.

Опора термостата

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

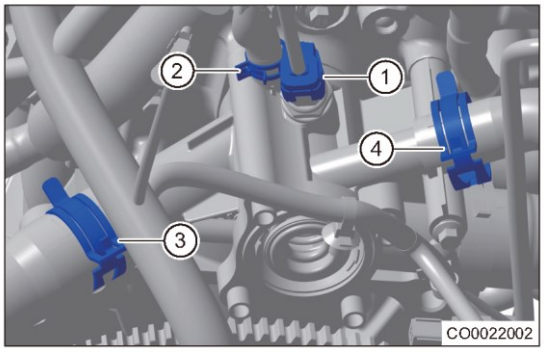
Внимание:

- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что он остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.
- Если охлаждающая жидкость случайно попадает на кожу, немедленно смойте ее водой. В случае получения сильных ожогов следует обратиться за медицинской помощью.

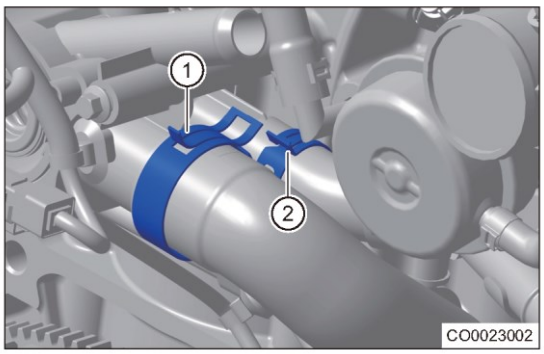
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

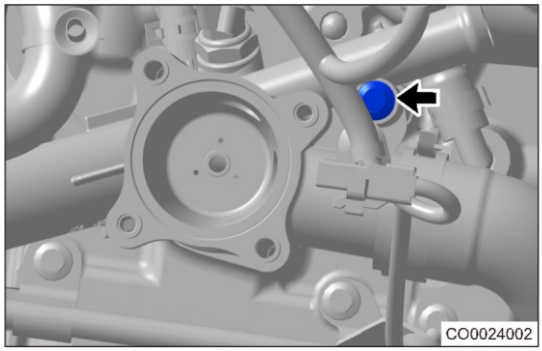
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
5. Снимите опорную площадку аккумуляторной батареи (см. стр. 26-10).
6. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
7. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
8. Снимите подводящий шланг (см. стр. 14-7).
9. Снимите термостат (см. стр. 18-16).
10. Снимите опору термостата.
    (a) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (1).
    (b) Ослабьте пружинный хомут (2) и отсоедините отводящую трубку от опоры термостата.
    (c) Ослабьте пружинный хомут (3) и снимите отводящий шланг с опоры термостата.
    (d) Ослабьте пружинный хомут (4) и снимите отводящий шланг радиатора отопителя от опоры термостата.



    (e) Ослабьте пружинный хомут (1) и снимите трубку малого контура циркуляции охлаждающей жидкости от опоры термостата.
    (f) Ослабьте пружинный хомут (2) и снимите подводящий шланг радиатора отопителя от опоры термостата.

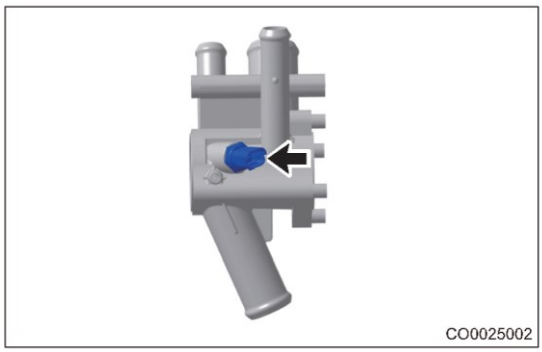


(g) Снимите болт (стрелка) крепления опоры термостата.
Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(h) Снимите опору термостата и уплотнительное кольцо.

(i) Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости (стрелка) с опоры термостата.
Момент затяжки
15 ± 1 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
Внимание:
- При установке замените уплотнительное кольцо опоры термостата новым. Снятое уплотнительное кольцо повторному использованию не подлежит.
- При соединении отводящего шланга двигателя и опоры термостата совместите метку "T" на отверстии трубки с выступом. Совместите центральное положение выступов пружинного хомута с положением "I" метки "T". Совместите край пружинного хомута с нижним краем положения " 一 " метки "T".
- При соединении трубки малого контура циркуляции охлаждающей жидкости и опоры термостата совместите метку "T" на отверстии трубки с выступом. Совместите центральное положение выступов пружинного хомута с положением "I" метки "T". Совместите край пружинного хомута с нижним краем положения " 一 " метки "T".
- При соединении подводящей трубки двигателя и опоры термостата совместите метку "土" на отверстии трубки с выступом, совместите центральное положение выступов пружинного хомута с положением "I" метки " 土 ", совместите край пружинного хомута с нижним краем положения " 二 " метки " 土 ".
- При соединении подводящей трубки отопителя и опоры термостата совместите метку "土" на отверстии трубки с выступом, совместите центральное положение выступов пружинного хомута с положением "I" метки "土", совместите край пружинного хомута с нижним краем положения " 二 " метки " 土 ".
- При соединении отводящей трубки отопителя и опоры термостата совместите метку " 土 " на отверстии трубки с ограничивающей стойкой, совместите центральное положение выступов пружинного хомута с положением "I" метки " 工 ", совместите край пружинного хомута с нижним краем положения " 二 " метки " 工 ".
- После установки убедитесь в том, что уровень охлаждающей жидкости доведен до заданного и в том, что в зоне соединения деталей нет утечек.

Отводящая стальная трубка

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

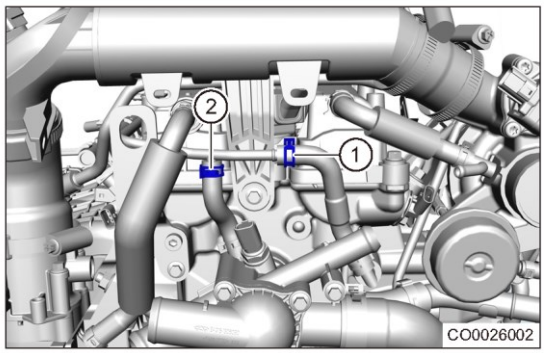
Внимание:

- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что он остыл. Не открывайте пробку расширительного бачка и не снимайте заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегретой системе охлаждения. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.
- Если охлаждающая жидкость случайно попадает на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

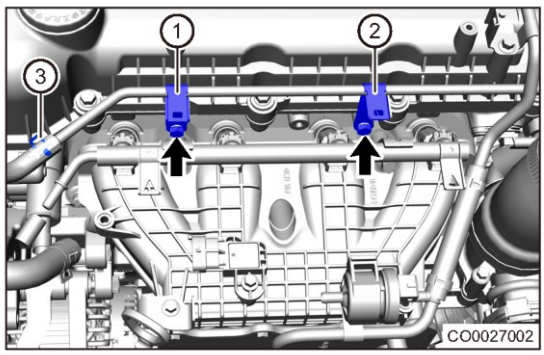
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование автомобиля и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите отводящую стальную трубку.
   (a) Ослабьте пружинный хомут (1) и снимите отводящий шланг I с отводящей стальной трубки.
   (b) Ослабьте пружинный хомут (2) и снимите отводящий шланг II с отводящей стальной трубки.



   (c) Отсоедините хомуты крепления жгута проводов (1), (2) от отводящей стальной трубки.
   (d) Ослабьте пружинный хомут (3) и снимите отводящий шланг III и с отводящей стальной трубки.
   (e) Снимите 2 болта (стрелки) крепления отводящей стальной трубки.
   Момент затяжки
   8 + 3 Н·м
   (f) Снимите отводящую стальную трубку.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

   - При соединении отводящего шланга 1 и отводящей стальной трубки совместите метку "T" на отверстии трубки с выступом; совместите центр пружинного хомута с положением "I" метки "T"; совместите край
     пружинного хомута с нижним краем положения " 一 " метки "T".
   - При соединении отводящего шланга 2 и отводящей стальной трубки совместите метку "T" на отверстии трубки с выступом; совместите центральное положение выступов пружинного хомута с положением "I" метки "T"; совместите край пружинного хомута с нижним краем положения " 一 " метки "T".
   - При соединении отводящего шланга 3 отопителя и отводящей стальной трубки совместите метку " 土 " на отверстии трубки с выступом; совместите центральное положение выступов пружинного хомута с положением "I" метки " 土 ", совместите край пружинного хомута с нижним краем положения " 二 " метки " 土 ".
   - После установки убедитесь в том, что охлаждающая жидкость долита до заданного уровня и проверьте утечки в зоне установленных деталей.

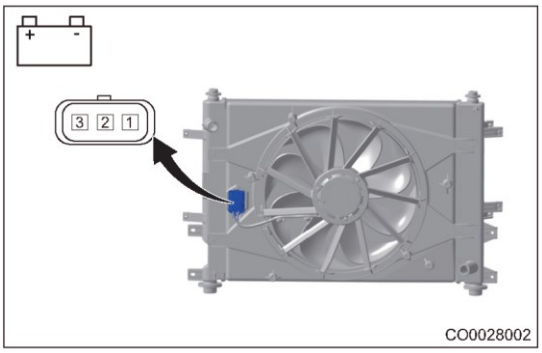
Вентилятор системы охлаждения

Проверки на автомобиле

1. С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление на контактах вентилятора системы охлаждения.

(a) Вентилятор системы охлаждения

Условия измерения	Состояние	Технические данные (Ом)
Контакты 1 - 2	Нормальная температура (20 °C)	0,8 ± 0,1
Контакт 1 — контакт 3	Нормальная температура (20 °C)	0,6 ± 0,1

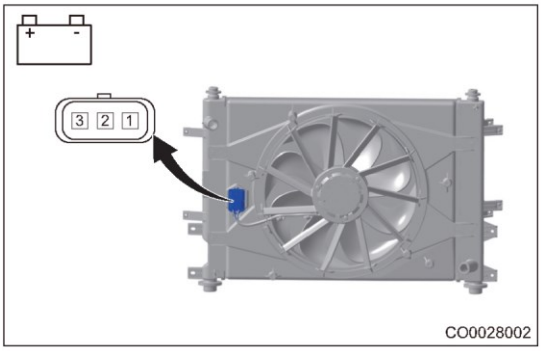


Если результаты проверки не соответствуют указанным, замените вентилятор системы охлаждения.

2. Подсоедините "положительный" (+) и "отрительный" (-) выводы аккумуляторной батареи к контактам разъема вентилятора так, как указано в приведенной ниже таблице для проверки того, нормально ли работает вентилятор.

(a) Вентилятор системы охлаждения

Условия измерения	Состояние	Заданное условие
"Положительный" (+) вывод аккумуляторной батареи - контакт 2 "Отрицательный" (-) вывод аккумуляторной батареи - контакт 1	Всегда	Работает с низкой скоростью
"Положительный" (+) вывод аккумуляторной батареи - контакт 3 "Отрицательный" (-) вывод аккумуляторной батареи - контакт 1	Всегда	Работает с высокой скоростью



Если результаты проверки не соответствуют указанным, замените вентилятор системы охлаждения.

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

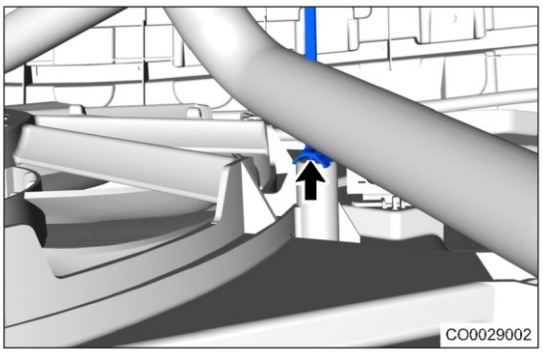
- Выполняйте процедуры снятия при низкой температуре в моторном отсеке, после полной остановки вентилятора системы охлаждения для предотвращения травм.

Внимание:

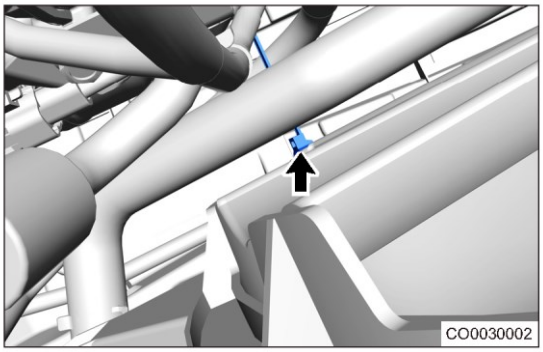
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
4. Снятие вентилятора системы охлаждения.

(a) Снимите хомут крепления подводящей трубки двигателя (стрелка) с вентилятора.

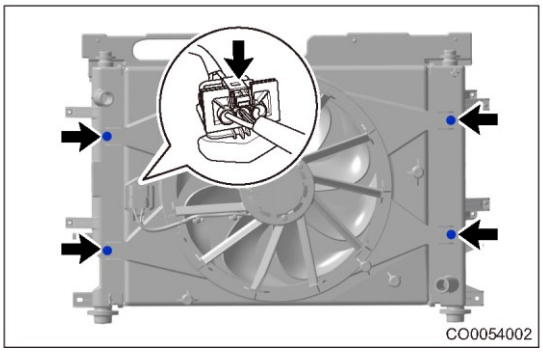


(b) Снимите хомут крепления отводящей трубки двигателя (стрелка) с вентилятора.



(c) Отсоедините разъем вентилятора системы охлаждения (стрелка).

(d) Снимите 4 болта (стрелки) крепления вентилятора системы охлаждения.
Момент затяжки
5 ± 1 Н·м



(e) Снимите вентилятор системы охлаждения.

Проверка

1. Проверьте лопасти вентилятора системы охлаждения на наличие загрязнений. При их обнаружении очистите крыльчатку.
2. Проверьте лопасти вентилятора на целостность, наличие трещин и т.д. При их обнаружении замените вентилятор.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Убедитесь в том, что после установки охлаждающая жидкость долита до заданного уровня.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Радиатор

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

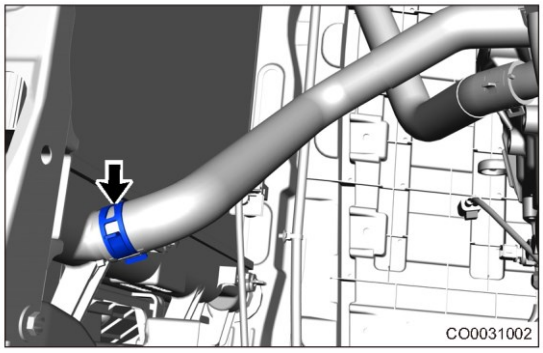
Внимание:

- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что он остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.
- Если охлаждающая жидкость случайно попадает на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

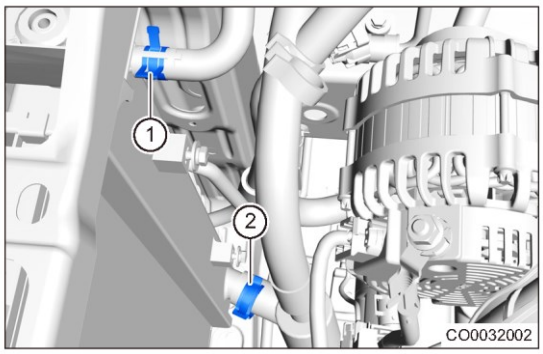
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

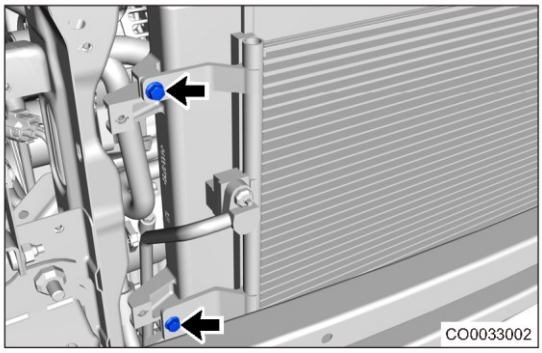
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
4. Снимите "интеллектуальное" жалюзи (см. стр. 19-15).
5. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
6. Снимите вентилятор системы охлаждения (см. стр. 18-23).
7. Снимите низкотемпературный радиатор (см. стр. 15-12).
8. Снимите радиатор.
   (a) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отсоедините подводящий шлангом двигателя от радиатора.



   (b) Ослабьте пружинный хомут (1) и отсоедините отводящий шлангом радиатора от радиатора.



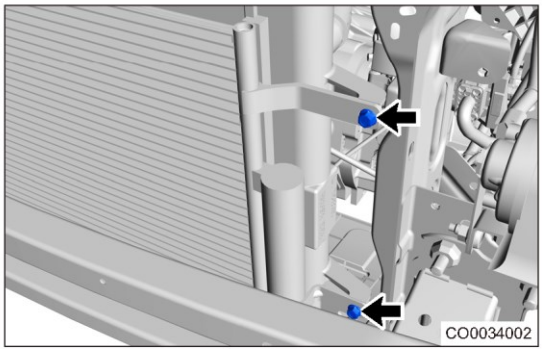
(c) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отделите отводящий шланг двигателя от радиатора.



(d) Снимите 4 болта крепления радиатора к конденсору.

Момент затяжки

7 ± 1 Н·м



(e) Снимите радиатор.

Проверка

1. Проверьте радиатор снаружи на предмет наличия загрязнений и при необходимости очистите радиатор.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При соединении подводящей трубки двигателя и радиатора совместите метку " X " на отверстии трубки с выступом; совместите центр выступов пружинного хомута с положением "I" метки " X "; совместите край пружинного хомута с нижним краем положения " X" метки " X ".
- При соединении отводящей трубки двигателя и радиатора совместите метку " X " на отверстии трубки с выступом; совместите центр выступов пружинного хомута с положением "I" метки " X"; совместите край пружинного хомута с нижним краем положения " X " метки " X".
- После установки убедитесь в том, что уровень охлаждающей жидкости доведен до заданного и в том, что в зоне соединения деталей нет утечек.

Насос охлаждающей жидкости

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Перед началом работы с системой охлаждения всегда убеждайтесь в том, что он остыл. Не снимайте пробку расширительного бачка и заглушку сливного крана при работающем двигателе или перегреве охлаждающей жидкости. Перегретая охлаждающая жидкость двигателя и пар под высоким давлением могут вырваться наружу и причинить сильные ожоги.
- Если охлаждающая жидкость случайно попадает на кожу, немедленно смойте ее водой. Если последствия серьезные, следует немедленно обратиться за медицинской помощью.

Внимание:

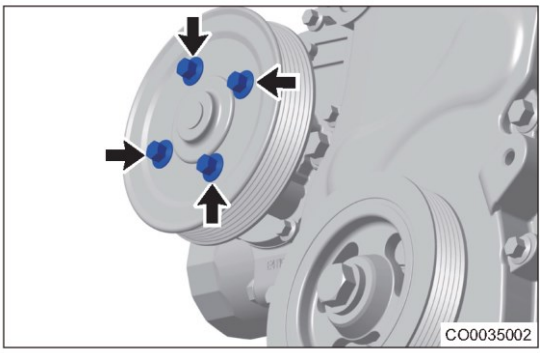
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
4. Отведите в сторону приводной ремень вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
5. Снимите насос охлаждающей жидкости.

(a) Снимите 4 болта (стрелки) и шкив насоса охлаждающей жидкости.

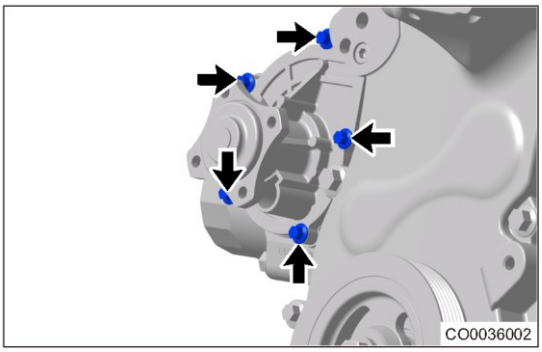
Момент затяжки
20 + 5 Н·м

Пояснение:
Перед перемещением ремня привода вспомогательного оборудования ослабьте болты крепления насоса охлаждающей жидкости с помощью ключа.



(b) Снимите 5 гаек (стрелки) крепления насоса охлаждающей жидкости.

Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(c) Снимите насос охлаждающей жидкости.

Проверка

1. Проверьте подшипник насоса охлаждающей жидкости на наличие избыточного люфта. Если он обнаружен, замените насос охлаждающей жидкости.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Проверьте сопрягаемую поверхность насоса охлаждающей жидкости.
- При повреждениях насоса охлаждающей жидкости его необходимо заменить — он не подлежит ремонту.
- После установки убедитесь в том, что уровень охлаждающей жидкости соответствует норме.
- После добавления охлаждающей жидкости проверьте систему охлаждения двигателя под давлением для проверки наличия утечек.

Электрический насос охлаждающей жидкости и кронштейн, трубка охлаждающей жидкости

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

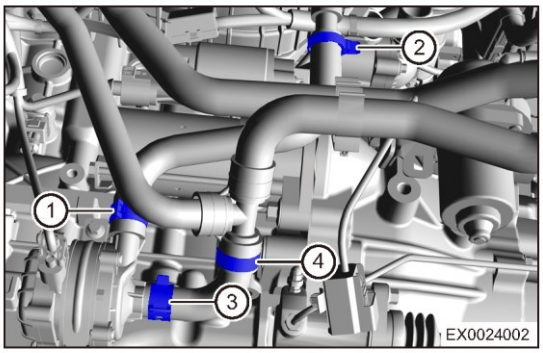
Внимание:

- Перед началом работы убедитесь в том, что система охлаждения двигателя остыла. Если двигатель горячий, горячая охлаждающая жидкость под высоким давлением может вываться наружу и причинить серьезные травмы.
- При случайном попадании охлаждающей жидкости на кожу немедленно смойте ее водой и если последствия серьезные, обратитесь за медицинской помощью.

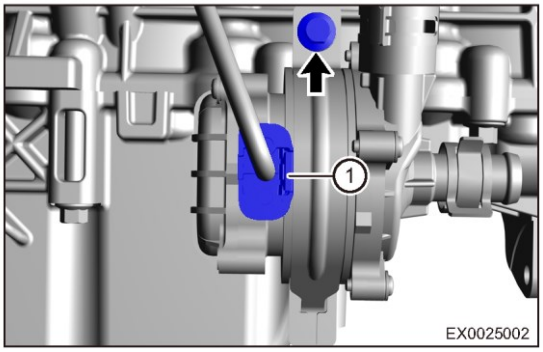
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
5. Снятие подводящей и отводящей трубки электрического насоса охлаждающей жидкости.
   (a) Ослабьте пружинный хомут (1) и отделите отводящий шланг охлаждающей жидкости от электрического насоса.
   (b) Освободите хомут (2) и отделите выходной шланг электрического насоса охлаждающей жидкости от комплекта подводящих трубок охлаждающей жидкости.
   (c) Ослабьте пружинный хомут (3) и отделите подводящий шланг от электрического насоса охлаждающей жидкости.
   (d) Ослабьте пружинный хомут (4) и отделите подводящий шланг от отводящего шланга низкотемпературного радиатора.



   (e) Снимите подводящую и отводящую трубки электрического насоса охлаждающей жидкости.
6. Снимите электрический насос охлаждающей жидкости.
   (a) Отсоедините разъем (1) электрического насоса охлаждающей жидкости.
   (b) Снимите болт крепления насоса охлаждающей жидкости (стрелка).
   Момент затяжки
   8 + 3 Н·м

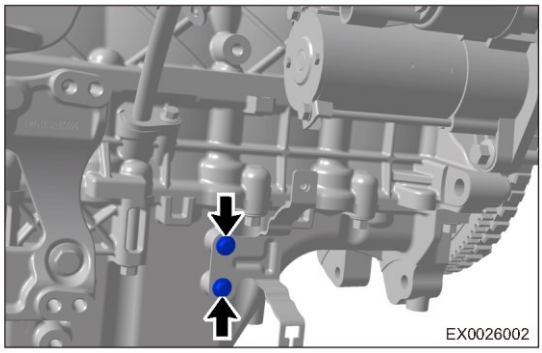


   (c) Снимите электрический насос охлаждающей жидкости.
6. Снимите кронштейн крепления электрического насоса охлаждающей жидкости.

(a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления кронштейна электрического насоса охлаждающей жидкости.

Момент затяжки

8 + 3 Н·м



(b) Снимите кронштейн крепления электрического насоса охлаждающей жидкости.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- После установки убедитесь в том, что уровень охлаждающей жидкости доведен до нормы. Удалите воздух из интеркулера турбокомпрессора и проверьте отсутствие утечек в зонах установки новых деталей и соединениях.

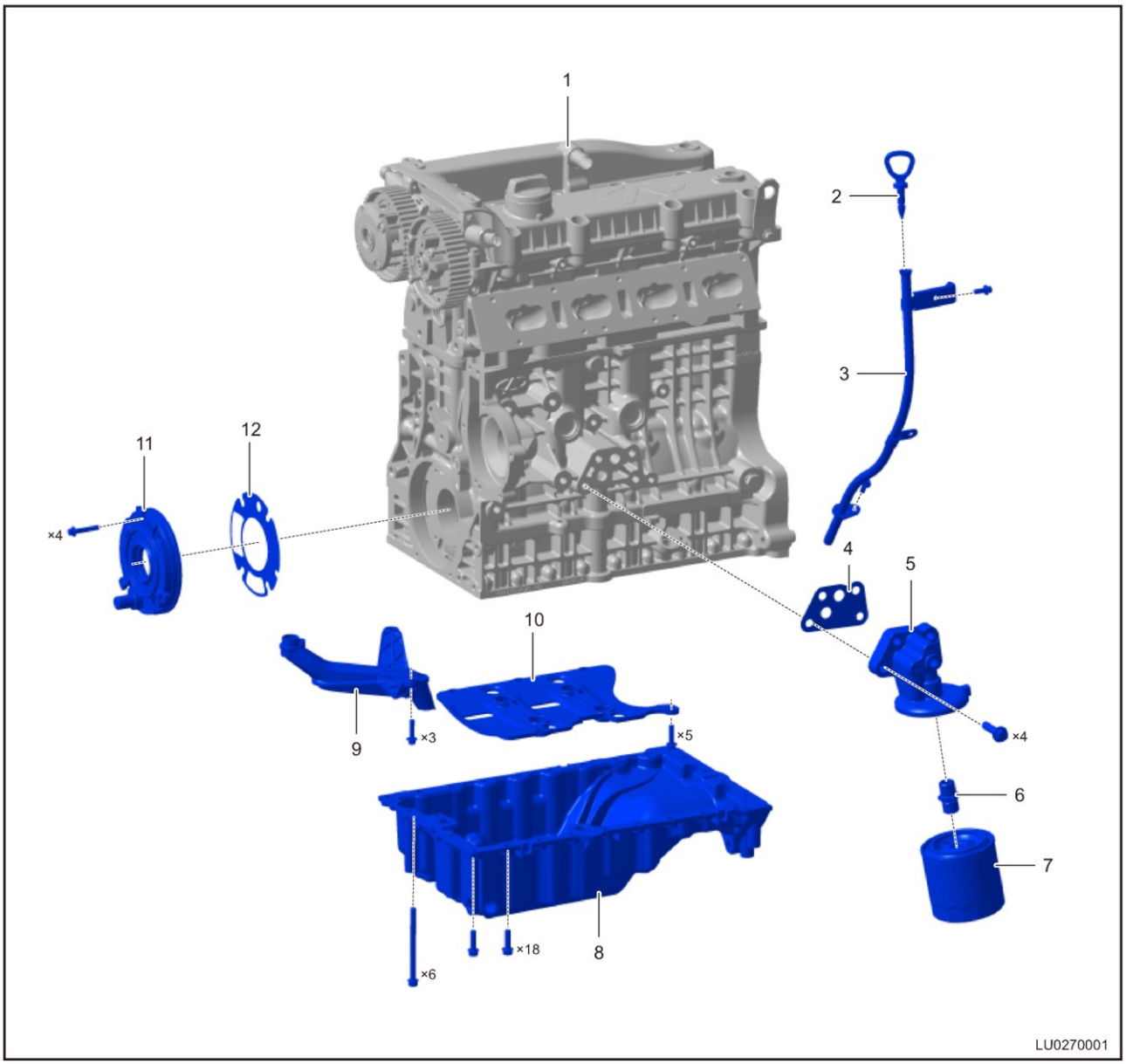
СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 20-3
Компоненты 20-3
Принцип действия 20-4
Технические данные 20-4
Инструменты 20-5
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 20-6
Таблица признаков неисправностей 20-6
Проверка уровня моторного масла 20-7
Проверка давления масла 20-8
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 20-9
Замена моторного масла 20-9
Слив моторного масла 20-9
Долив моторного масла 20-10
Масляный фильтр 20-11
Снятие 20-11
Установка 20-11
Датчик давления масла 20-12
Снятие 20-12
Проверка 20-12
Установка 20-13
Опора масляного фильтра 20-14
Снятие 20-14
Установка 20-15
Поддон картера 20-16
Снятие 20-16
Установка 20-17
Маслоприемник 20-18
Снятие 20-18
Установка 20-18
Масляный насос 20-19
Снятие 20-19
Установка 20-19
Трубка маслоизмерительного щупа 20-21
Снятие 20-21
Установка 20-21

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Двигатель	2 - Маслоизмерительный щуп
3 - Трубка маслоизмерительного щупа	4 - Шайба опоры масляного фильтра
5 - Опора масляного фильтра	6 - Соединительный элемент масляного фильтра
7 - Масляный фильтр	8 - Масляный поддон
9 - Маслозаборник	10 - Маслоотражатель
11 — Масляный насос	12 - Прокладка масляного насоса

Принцип действия

При работающем двигателе масляный насос, приводимый в действие от коленчатого вала, забирает моторное масло из поддона картера и очищает его при помощи масляного фильтра. Затем очищенное масло через масляные каналы поступает к поверхностям трения всех движущихся деталей, образуя масляную пленку между поверхностями трения для обеспечения жидкостного трения. Затем масло возвращается в поддон картера, снижая таким образом сопротивление трению между движущимися деталями, потребляемую мощность, износ деталей и увеличивая надежность и долговечность двигателя.

Внимание:

Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом может приводить к вымыванию природных жиров с кожи, к ее сухости, раздражению и дерматиту. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. При замене моторного масла следует соблюдать приведенные ниже меры предосторожности для сведения к минимуму опасности контакта кожи с отработанным моторным маслом:

- Используйте защитную одежду и перчатки.
- Для удаления использованного моторного масла тщательно мойте руки и другие части тела водой с мылом или пользуйтесь не содержащим воды очистителем для рук.
- Не пользуйтесь бензином, растворителями и химическими растворителями.

Технические данные

Давление в системе

Состояние	Давление (бар)
Обороты холостого хода (650 ± 50 об/мин)	Более 0,94
Высокие обороты (2000 об/мин)	Более 2,8

Моторное масло

Тип двигателя	SQRD4G20
Объем моторного масла (л)	4,5 + 0,3
Моторное масло	Летнее: SAE 10W - 40 (класс качества SM или выше) Зимнее: SAE 5W - 40 (класс качества SM или выше)

Моменты затяжки резьбовых соединений

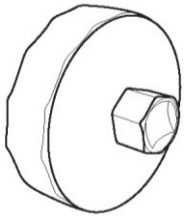
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Пробка сливного отверстия	35 ± 3
Масляный фильтр	22–25
Датчик давления масла	20 ± 2
Болт крепления поддона картера	15 + 3
Болт крепления маслоприемника	8 + 3
Болт крепления опоры масляного фильтра	40 + 5
Соединительный элемент масляного фильтра	50 + 5
Болт крепления масляного насоса	8 + 3
Болт крепления трубки маслоизмерительного щупа	8 + 3

Инструменты

Инструмент общего назначения

Измеритель давления масла	 006

Специальные инструменты и приспособления

Приспособление для снятия и очистки поддона картера	 056
Съемник масляного фильтра	 054

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

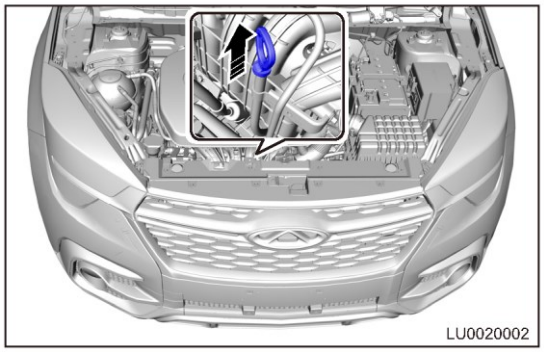
Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Низкое давление в системе смазки	Поддон картера (загрязнен, имеет утечки)	20-16
	Маслоприемник (сетчатый фильтр загрязнен, закупорен)	20-18
	Насос рабочей жидкости	20-19
	Магистраль (закупорка)	-
Высокий расход моторного масла	Моторное масло (избыточный объем залитого масла)	20-10
	Модуль масляного фильтра (утечки)	-
	Передний сальник коленчатого вала (поврежден)	09-23
	Задний сальник коленчатого вала (поврежден)	09-29
	Датчик давления масла	20-12
	Пробка сливного отверстия (утечки)	-
	Поддон картера (утечки)	20-16
	Утечка моторного масла (повреждение прокладки головки блока цилиндров)	-
	Утечки по сопрягаемым поверхностям компонентов двигателя	-
Загорается сигнализатор низкого давления масла	Моторное масло (недостаточный объем масла, низкая вязкость масла)	20-9
	Масляный фильтр (закупорка)	21-12
	Маслоприемнк (закупорка)	21-19
	Передний сальник коленчатого вала (поврежден)	09-23
	Задний сальник коленчатого вала (поврежден)	09-29
	Датчик давления масла (поврежден)	21-21
	Комбинация приборов (сигнализатор низкого давления моторного масла)	55-33
	Блок цилиндров (трещины в рубашке охлаждения, что приводит к утечкам охлаждающей жидкости в поддон картера, вызывая разбавление масла)	08-57
	Магистраль (закупорка)	-
После запуска двигателя слышны лязгающие звуки	Моторное масло (высокая вязкость масла, избыточный объем залитого масла)	21-11
	Блок цилиндров (закупорка масляных каналов)	08-57

Проверка уровня моторного масла

Пояснение:

Проверяйте уровень масла по маслоизмерительному щупу при неработающем двигателе, прогретом до рабочей температуры.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную ровную площадку, заглушите двигатель после прогрева и подождите в течение 5 минут.
2. Откройте капот и извлеките маслоизмерительный щуп в направлении стрелки, показанной на рисунке. Протрите щуп куском чистой ткани.



Внимание:

- Подложите кусок ткани под конец маслоизмерительного щупа для предотвращения попадания масла на двигатель или на кузов.

3. Вставьте маслоизмерительный щуп обратно и оставьте его на 3 - 5 сек.
4. Извлеките щуп еще раз и проверьте уровень масла.

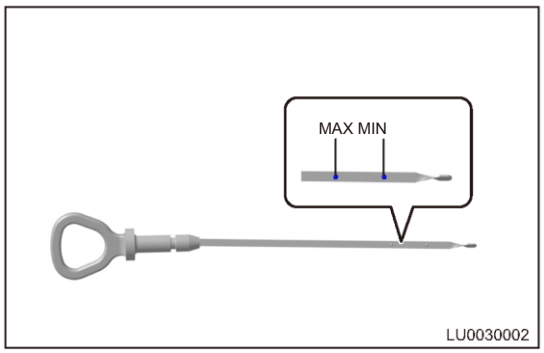
Пояснение:

Если уровень моторного масла слишком низкий, проверьте наличие утечек и доведите уровень масла до верхней метки.

(a) Если уровень масла находится у метки "MAX" или выше него, слейте лишнее масло.

(b) Если уровень масла находится между метками "MIN" и "MAX", это свидетельствует о том, что уровень соответствует норме.

(c) Если уровень масла находится ниже метки "MIN", долейте масло.



Внимание:

- При доливе моторного масла его уровень не должен быть выше метки "MAX".
- Не запускайте двигатель во время проверки уровня масла.

Проверка давления масла

Предварительные условия

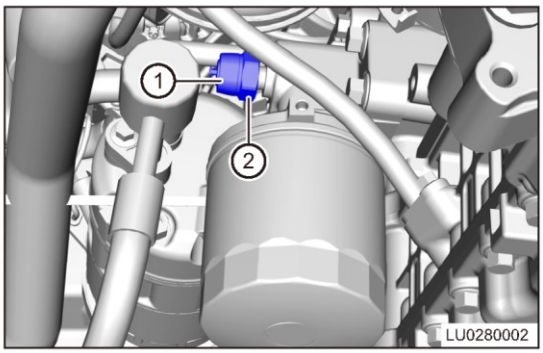
1. Уровень моторного масла соответствует норме.
2. Пробег автомобиля с используемым масляным фильтром не превышает 5000 км.
3. Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.

Проверка

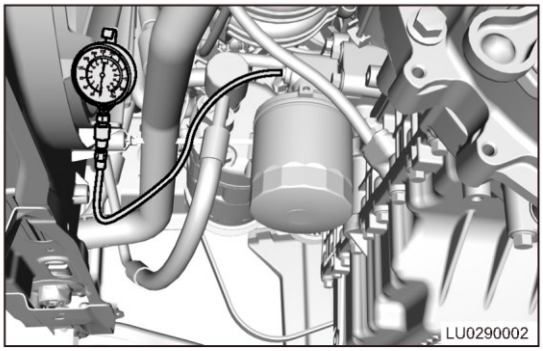
1. Отсоедините разъем (1) датчика давления масла и датчик (2).

   Момент затяжки

   20 ± 2 Н·м



2. Вверните штуцер манометра в резьбовое отверстие датчика давления масла так, как показано на рисунке.



3. Запустите двигатель. Когда будут обеспечены условия проверки, определите значения давления масла в режиме холостого хода и на высоких оборотах двигателя.
   Если давление масла в системе смазки низкое, очистите поддон картера и сетчатый фильтр маслоприемника и повторите проверку. Если давление в системе смазки по-прежнему низкое, это указывает на то, что масляный насос неисправен и его необходимо заменить.
   Давление масла в режиме холостого хода (650 ± 50 об/мин): более 0,94 бар.
   Давление масла при высоких оборотах двигателя (2000 ± 50 об/мин): более 2,8 бар.
4. Установите на место датчик давления масла.
   Пояснение:
   При установке датчика давления масла нанесите на его резьбу небольшое количество герметика для резьбы.
5. Подсоедините разъем датчика давления масла и проверьте наличие утечек моторного масла.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Замена моторного масла

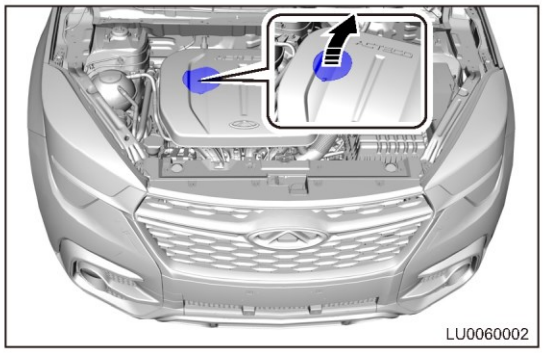
Слив моторного масла

Предупреждение/Внимание/Указание

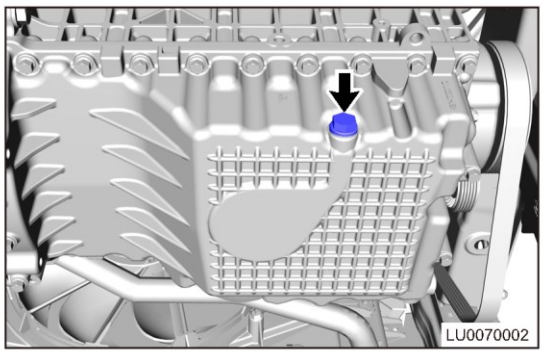
Внимание:

- НЕ сливайте моторное масло до тех пор, пока двигатель не остынет.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом может приводить к вымыванию природных жиров с кожи, к ее сухости, раздражению и дерматиту. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите крышку маслозаливной горловины.
   (a) Для открывания крышки поверните ее против часовой стрелки.



4. Поднимите автомобиль и установите в удобное положение.
   (a) Выверните пробку сливного отверстия (стрелка) и слейте масло в подходящую емкость.
   Внимание:
   - При выворачивании пробки от руки прижимайте ее внутрь и удерживайте пробку в резьбе для предотвращения выхода потока масла. Быстро уберите руку с пробкой, чтобы не обжечься вытекающим маслом.
   - С утилизируемым моторным маслом следует обращаться в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.



   (b) Очистите пробку сливного отверстия и установите ее на место.
   Момент затяжки 35 ± 3 Н·м
   Внимание:
   - При каждом снятии пробки ее прокладку необходимо заменять.

Долив моторного масла

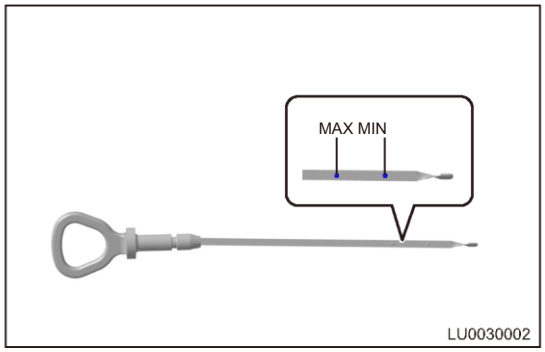
1. Используйте только такое моторное масло, которое соответствует требованиям компании Chery.

Тип двигателя	SQRD4G20
Объем моторного масла (л)	4,5 + 0,3
Моторное масло	Летнее: SAE 10W - 40 (класс качества SM или выше) Зимнее: SAE 5W - 40 (класс качества SM или выше)

Внимание:

- НЕ пользуйтесь моторным маслом низкого качества.
- НЕ смешивайте между собой различные типы моторного масла.
- При заливе моторного масла соблюдайте осторожность, чтобы не пролить масло на детали двигателя.

(a) Залейте надлежащее количество масла и убедитесь в том, что уровень масла находится между метками "MIN" и "MAX" на маслоизмерительном щупе.



(b) Запустите двигатель, через 1 - 2 минуты заглушите его, поставьте автомобиль на ровную площадку и подождите примерно 5 минут. Проверьте, находится ли уровень масла между метками "MIN" и "MAX". При необходимости долейте масла.

(c) После замены масла проверьте двигатель на наличие утечек.

Масляный фильтр

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

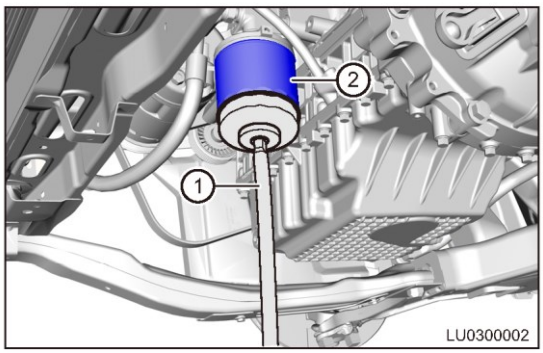
Внимание:

- НЕ снимайте масляный фильтр до тех пор, пока двигатель не остынет.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

Внимание:

- Для предотвращения деформаций при замене масляного фильтра используйте приспособление для установки масляного фильтра.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите защитный кожух двигателя.
4. Слейте моторное масло (см. стр. 21-10).
5. Снимите масляный фильтр.
   (a) Для снятия масляного фильтра (2) используйте съемник масляного фильтра (1).
   Момент затяжки
   22 - 25 Н·м



   (b) Снимите масляный фильтр.
   Внимание:
   - Со снятым масляным фильтром следует обращаться в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.

   (c) Затяните масляный фильтр.
   Момент затяжки
   50 + 5 Н·м

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Нанесите на прокладку масляного фильтра чистое моторное масла.
- Осторожно наверните масляный фильтр от руки до тех пор, пока прокладка фильтра полностью не будет контактировать с опорой фильтра.
- Для затягивания масляного фильтра воспользуйтесь специальным приспособлением.
  Момент затяжки 22 - 25 Н·м
- После установки масляного фильтра необходимо удалить масло, попавшее на двигатель.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик давления масла

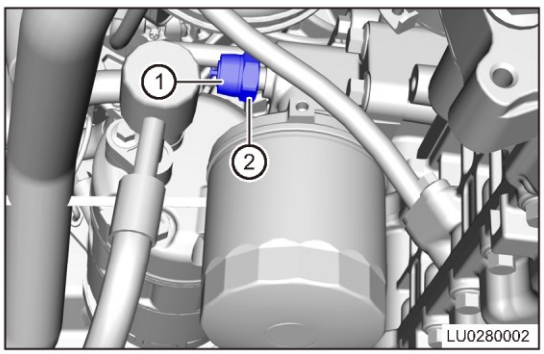
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- НЕ снимайте датчик давления масла до тех пор, пока двигатель не остынет.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите датчик давления масла.
   (a) Отсоедините разъем (1) датчика давления топлива и снимите датчик (2).
   Момент затяжки
   20 ± 2 Н·м



Проверка

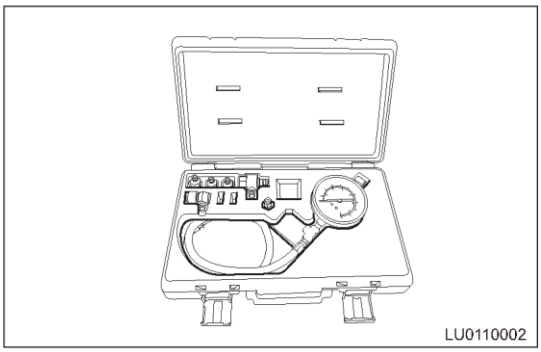
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

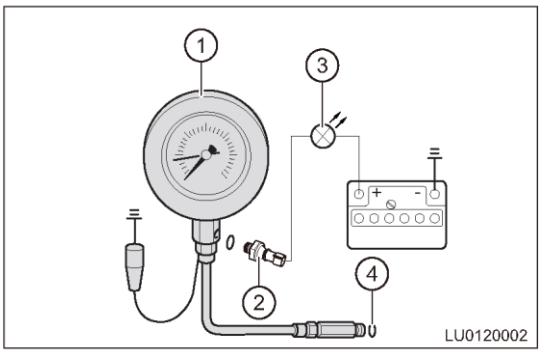
- Перед проверкой датчика давления масла убедитесь в том, что уровень моторного масла нормальный, температура охлаждающей жидкости выше 90 °C, и масляный фильтр эксплуатируется не более 5000 км пробега.

1. Проверьте датчик давления масла.

(a) Используйте манометр для проверки давления моторного масла, подобный показанному на рисунке.

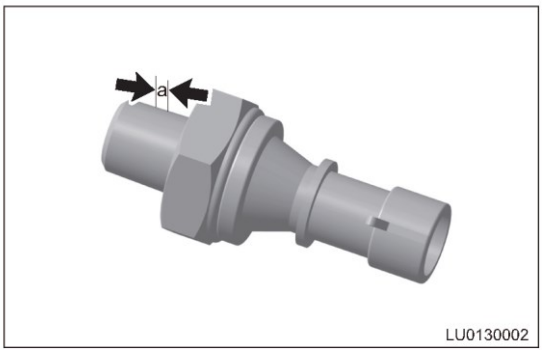


(b) Установите датчик давления масла в резьбовое отверстие (4), как показано на рисунке.
(c) Установите датчик давления масла (2) на тестер (1) и подсоедините светодиодную лампу (3).
(d) Светодиодная лампа (3) не загорается, когда двигатель не работает.
Если она загорелась, замените датчик давления масла.
(e) После запуска двигателя следите за значениями давления на тестере. Светодиодная лампа (3) загорается при давлении 94 кПа, и если этого не происходит, датчик давления масла необходимо заменить.



Установка

1. Удалите масло и загрязнения с датчика давления масла и его резьбового отверстия.
2. При установке датчика давления масла нанесите на его резьбу небольшое количество герметика для резьбы.
   (a) Для затяжки датчика давления используйте динамометрический ключ, и, как показано на рисунке, обеспечьте зазор (a) от 2 до 5 мм между поверхностью фланца датчика давления масла и корпусом модуля масляного фильтра.
   Момент затяжки
   20 ± 2 Н·м



3. Остальные операции установки выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Опора масляного фильтра

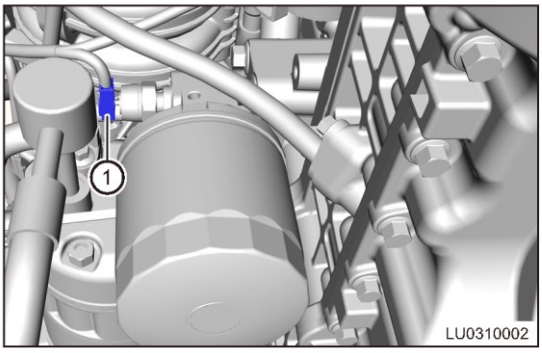
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

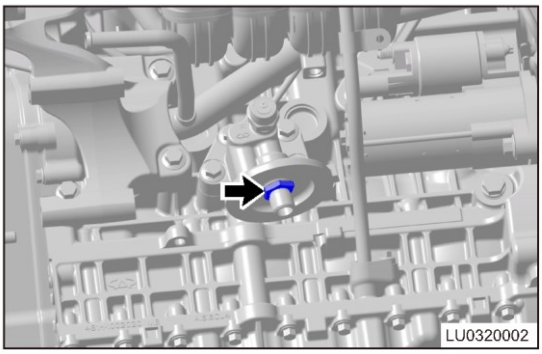
Внимание:

- НЕ снимайте модуль масляного фильтра до тех пор, пока двигатель не остынет.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

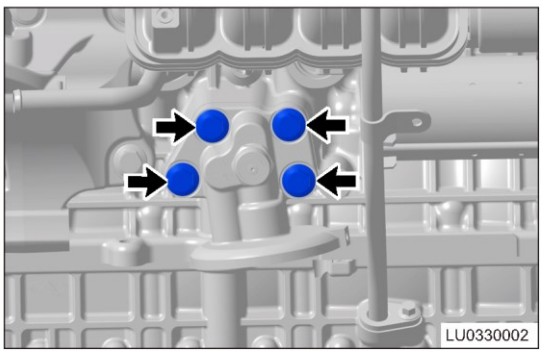
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Слейте моторное масло (см. стр. 21-10).
5. Снимите масляный фильтр (см. стр. 21-12).
6. Снимите датчик давления масла.
   (a) Отсоедините разъем (1) датчика давления масла.



   (b) Снимите соединительный элемент (стрелка) масляного фильтра.
   Момент затяжки
   50 + 5 Н·м



   (c) Снимите 4 болта крепления опоры масляного фильтра.
   Момент затяжки
   40 + 5 Н·м



   (d) Снимите опору масляного фильтра.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Очистите сопрягаемую поверхность опоры масляного фильтра.
- Проверьте, установлена ли прокладка опоры масляного фильтра в правильное положение.
- Проверьте, не повреждена ли прокладка опоры масляного фильтра. Если повреждения есть, замените прокладку.
- Доведите уровень масла до заданного уровня.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Поддон картера

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

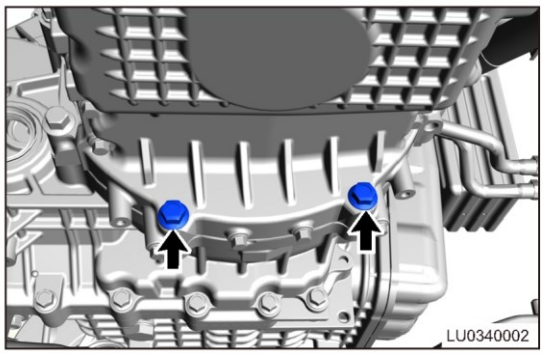
Внимание:

- НЕ сливайте масло и не снимайте поддон картера до тех пор, пока двигатель не остынет.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи. НЕ снимайте поддон картера до тех пор, пока двигатель не остынет.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Слейте моторное масло (см. стр. 21-10).
4. Снимите поддон картера.

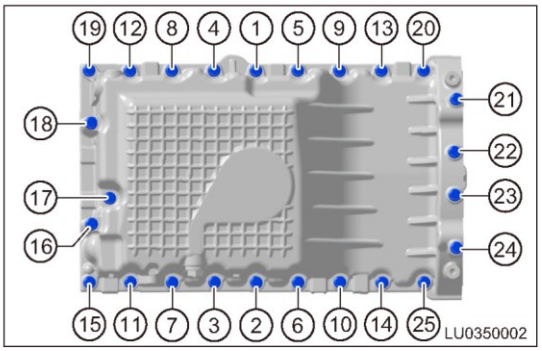
(a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления поддона картера к картеру коробки передач и пыльник с картера коробки передач.

Момент затяжки
50 ± 5 Нм



(b) Снимите 25 болтов крепления поддона картера в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки
15 + 3 Н·м



(c) Слегка постучите по краям поддона картера резиновым молотком и снимите поддон.

Внимание:

- Поскольку между поддоном картера и корпусом подшипников коленчатого вала находится слой герметика, для его удаления при снятии никогда не пользуйтесь твердыми предметами, такими как молоток. Поддон можно слегка обстучать слева и справа с помощью резинового молотка.
- Для создания опоры при снятии поддона можно использовать стойку для агрегатов трансмиссии, что поможет предотвратить травму при неожиданном падении поддона картера.
- При снятие поддона картера не повредите и не потеряйте установочные штифты.

(d) С помощью плоского скребка удалите остатки герметика сопрягаемых поверхностей поддона картера и корпуса подшипников коленчатого вала.

Внимание:

- При удалении герметика с сопрягаемых поверхностей очистите резьбовые отверстия с помощью моющего средства.

Установка

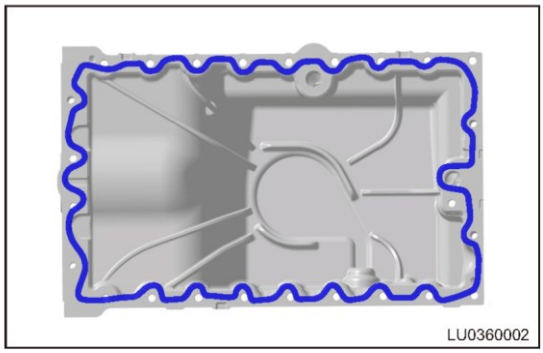
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- При нанесении герметика проверьте его тип и срок годности.
- Удалите с поддона картера загрязнения, металлические стружки и остатки герметика.
- Удалите отложения масла и остатки герметика из резьбовых отверстий поддона картера и блока цилиндров.
- Герметик не должен наноситься слишком толстым слоем; в противном случае он попадет внутрь поддона картера и закупорит сетчатый фильтр маслоприемника.
- НЕ заливайте моторное масло до тех пор, пока после установки поддона картера не высохнет герметик.

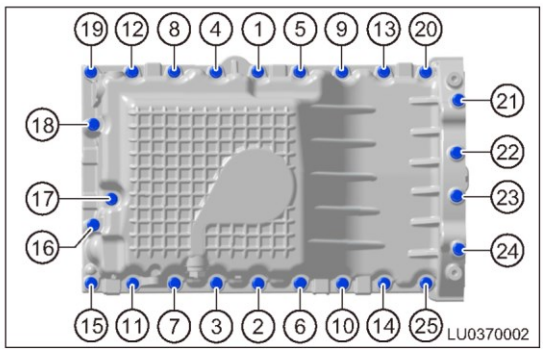
1. Установите поддон картера.

   (a) Равномерно нанесите герметик на сопрягаемую поверхность поддона картера, как показано на рисунке.
   Рекомендуемый герметик
   Loctite 5900H
   Диаметр валика герметика
   1,5–3 мм



   (b) Совместите отверстия поддона картера с установочными штифтами корпуса подшипников коленчатого вала, установите на место поддон и слегка обстучите, чтобы он плотно прилегал к сопрягаемой поверхности корпуса подшипников.

   (c) Предварительно вверните болты крепления поддона картера до плотной установки поддона, затем затяните болты в последовательности, показанной на рисунке.
   Момент затяжки
   15 + 3 Н·м



2. Остальные операции по установке выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Маслоприемник

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

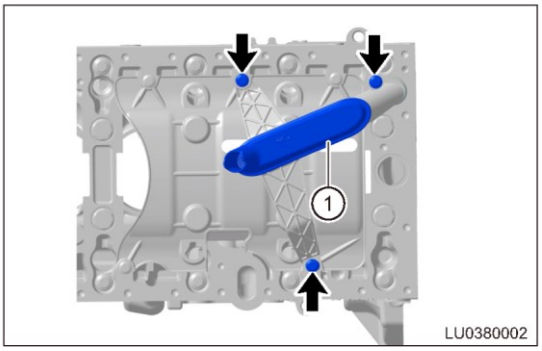
Внимание:

- НЕ сливайте масло и не снимайте поддон картера до тех пор, пока двигатель не остынет.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Слейте моторное масло (см. стр. 21-10).
4. Снимите поддон картера (см. стр. 21-17)
5. Снимите маслоприемник.

(a) Снимите 3 болта (стрелки) крепления маслоприемника.

Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(b) Снимите маслоприемник (1).

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Перед установкой маслоприемника проверьте его втулку на наличие повреждений и деформаций. При их обнаружении замените втулку.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Масляный насос

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

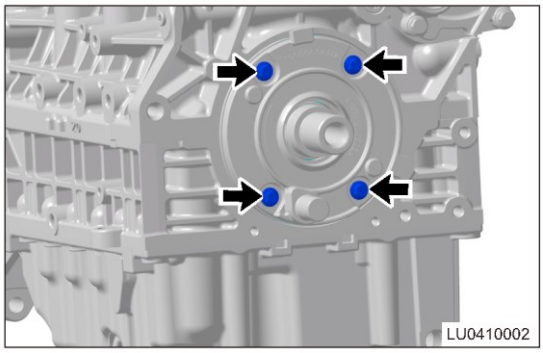
- НЕ сливайте моторное масло до тех пор, пока двигатель не остынет.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Слейте моторное масло (см. стр. 21-10).
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
5. Снимите правое переднее колесо (см. стр. 37-7).
6. Снимите зубчатый ремень привода ГРМ (см. стр. 08-27).
7. Снимите эксцентриковую шестерню коленчатого вала (см. стр. 08-23).
8. Снимите передний сальник коленчатого вала (см. стр. 08-23).
9. Снимите масляный насос

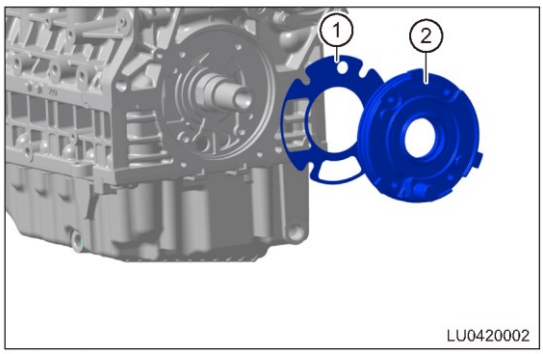
(a) Снимите 4 болта (стрелки) крепления масляного насоса.

Момент затяжки

8 + 3 Н·м в диагональной последовательности



(b) Снимите масляный насос (2) и прокладку (1) масляного насоса.



Установка

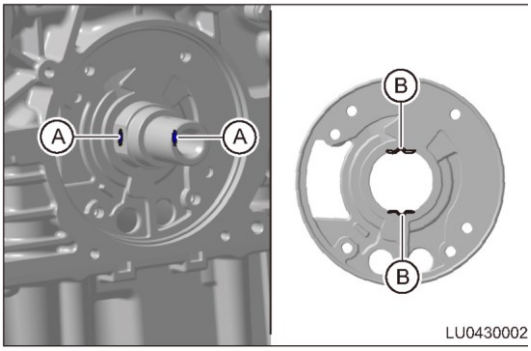
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- С отработанным моторным маслом следует обращаться в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.

1. Замените шайбу и уплотнительное кольцо масляного насоса.
2. Установите масляный насос.

(a) Отрегулируйте плоскую часть (B) отверстия ротора в масляном насосе вручную для ее совмещения с плоской частью (A) привода коленчатого вала.



(b) Для установки масляного насоса в установочное отверстие медленно и плавно запрессуйте его.

(c) Перед установкой болтов крепления масляного насоса равномерно нанесите соответствующий герметик на нижнюю часть фланцев болтов.
Момент затяжки 8 + 3 Н·м в диагональной последовательности
Внимание:
- Перед установкой нанесите слой смазки на втулку снаружи масляного насоса для облегчения сборки и защиты.

Трубка маслоизмерительного щупа

Снятие

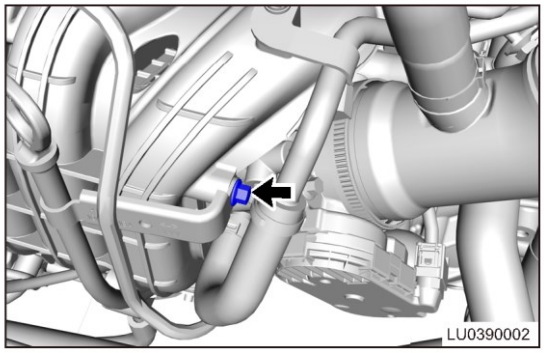
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

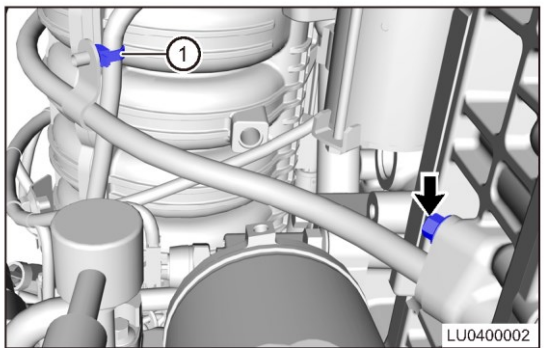
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите трубку маслоизмерительного щупа.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления трубки маслоизмерительного щупа к впускному коллектору
Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(b) Отсоедините хомут (1) крепления жгута проводов двигателя.

(c) Снимите болт (стрелка) крепления трубки маслоизмерительного щупа к корпусу коренных подшипников.
Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(d) Снимите трубку маслоизмерительного щупа.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Перед установкой проверьте уплотнительное кольцо и убедитесь в том, что оно не повреждено. При необходимости замените его новым.
- Перед сборкой нанесите небольшое количество смазки на уплотнительное кольцо.
- При установке трубки маслоизмерительного щупа в установочное отверстие корпуса коренных подшипников по возможности вставляйте нижний конец трубки вдоль линии вала. Если она наклоняется, могут возникнуть трудности при установке уплотнительного кольца, и оно даже может быть повреждено.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 21-3
- **Компоненты 21-3**
- **Принцип действия 21-4**
- **Технические данные 21-4**
- **Инструменты 21-5**

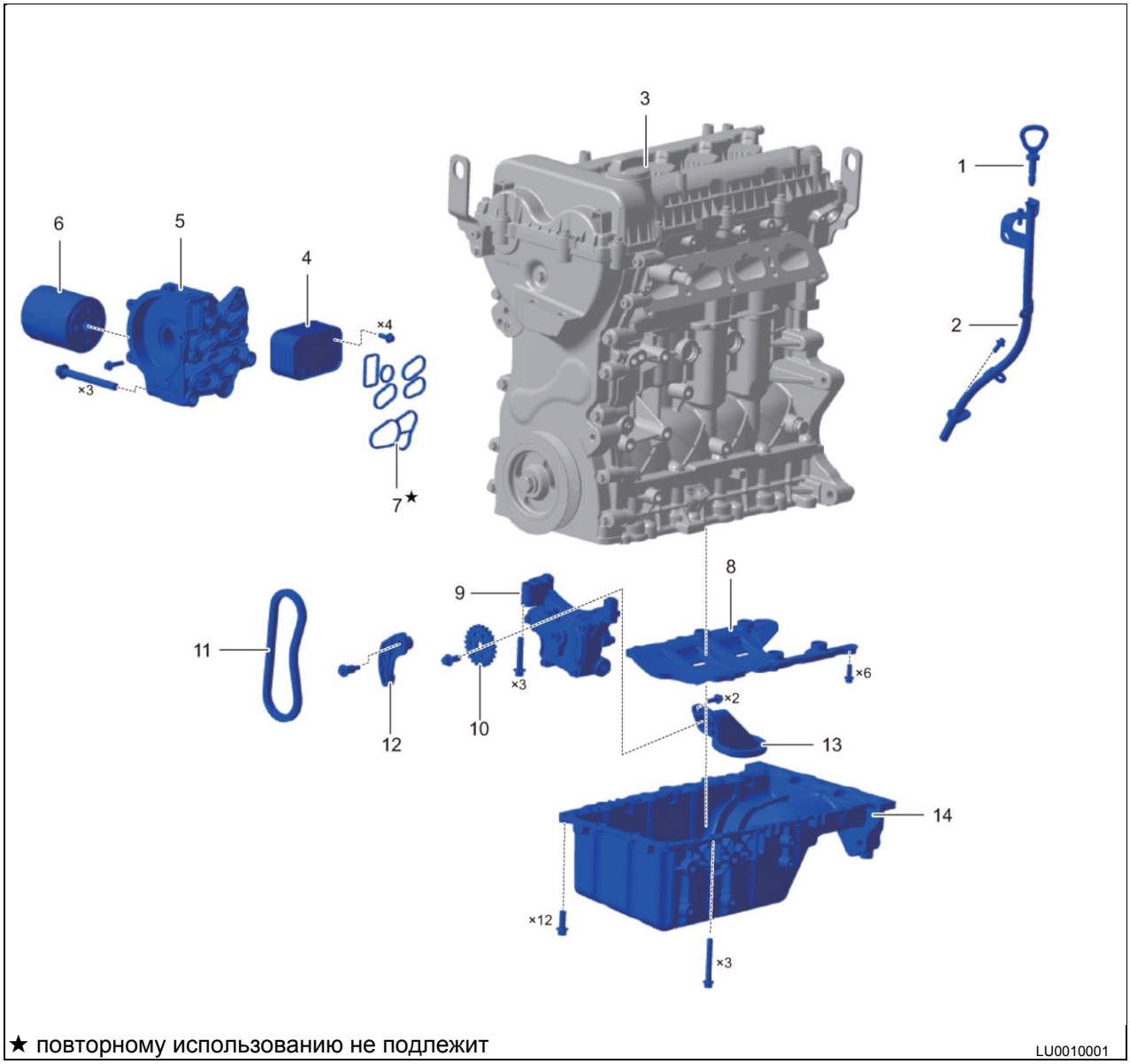
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 21-6
- **Таблица признаков неисправностей 21-6**
- **Схема системы смазки 21-7**
- **Проверка уровня моторного масла 21-8**
- **Проверка давления масла 21-9**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 21-10
- **Замена моторного масла 21-10**
  - Слив моторного масла 21-10
  - Долив моторного масла 21-11
- **Масляный фильтр 21-12**
  - Снятие 21-12
  - Установка 21-12
- **Датчик давления масла 21-13**
  - Снятие 21-13
  - Проверка 21-13
  - Установка 21-14
- **Модуль масляного фильтра 21-15**
  - Снятие 21-15
  - Установка 21-16
- **Поддон картера 21-17**
  - Снятие 21-17
  - Установка 21-18
- **Маслоприемник 21-19**
  - Снятие 21-19
  - Установка 21-19
- **Масляный насос 21-20**
  - Снятие 21-20
  - Установка 21-20
- **Трубка маслоизмерительного щупа 21-21**
  - Снятие 21-21
  - Установка 21-21

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Маслоизмерительный щуп	2 - Трубка маслоизмерительного щупа
3 - Крышка маслозаливной горловины	4 - Масляный радиатор
5 - Модуль масляного фильтра	6 - Масляный фильтр
7 - Уплотнительное кольцо	8 - Маслоотражатель
9 — Масляный насос	10 - Звездочка привода масляного насоса
11 - Цепь привода масляного насоса	12 - Подвижная направляющая планка цепи привода масляного насоса
13 - Маслоприемник	14 - Поддон картера
★ - повторному использованию не подлежит	

Принцип действия

При работающем двигателе масляный насос, приводимый в действие от коленчатого вала, забирает моторное масло из поддона картера и очищает его при помощи масляного фильтра. Затем это очищенное масло через масляные каналы поступает к трущимся поверхностям всех движущихся деталей, образуя масляную пленку между поверхностями трения для обеспечения жидкостного трения. Затем оно возвращается в поддон картера, снижая, таким образом, сопротивление трению между движущимися деталями, повышая потребляемую мощность, снижая износ деталей и увеличивая надежность и долговечность двигателя.

Внимание:

Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом может приводить к вымыванию природных жиров с кожи, к ее сухости, раздражению и дерматиту. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. При замене моторного масла следует соблюдать описанные ниже меры предосторожности для сведения к минимуму опасности контакта кожи с отработанным моторным маслом:

- Используйте защитную одежду и перчатки.
- Для удаления отработанного моторного масла тщательно мойте руки и другие части тела водой с мылом или пользуйтесь не содержащим воды очистителем для рук.
- Не пользуйтесь бензином, растворителями и химическими растворителями.

Технические данные

Давление в системе

Состояние	Давление (бар)
Обороты холостого хода (700 ± 50 об/мин)	Более 0,7
Высокие обороты (2000 ± 50 об/мин)	Более 2,5

Моторное масло

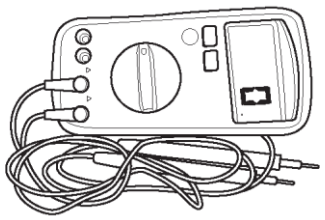
Тип двигателя	SQRE4T15B
Заправочный объем (л)	Одновременная замена масляного фильтра и моторного масла: 4,7 ± 0,2
Тип моторного масла	SM SAE-5W-30 SM SAE-5W-40 SM SAE-10W-40
Прочее	1. Если в процессе эксплуатации необходимо долить масла, рекомендуется доливать его до середины диапазона, расположенного между нижней и верхней метками щупа.
	2. При добавлении моторного следите за тем, чтоы уровень не был выше верхней метки на щупе, поскольку это может оказать негативное влияние на работу двигателя.

Моменты затяжки резьбовых соединений

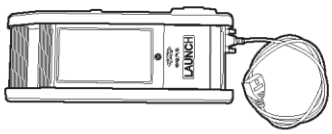
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Пробка сливного отверстия	35 ± 3
Масляный фильтр	22 - 25 или дотянуть на 3/4 - 1 оборот после соприкосновения уплотнительного кольца с фланцем
Датчик давления масла	20 ± 2
Болт крепления поддона картера	20 + 5
Болт крепления трубки I охлаждающей жидкости	20 ± 5
Болт крепления модуля масляного фильтра	40 + 5
Болт крепления масляного радиатора	8 + 3
Болт крепления масляного насоса	20 + 5
Болт крепления трубки маслоизмерительного щупа	8 + 3

Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер X-431 3G	 001

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

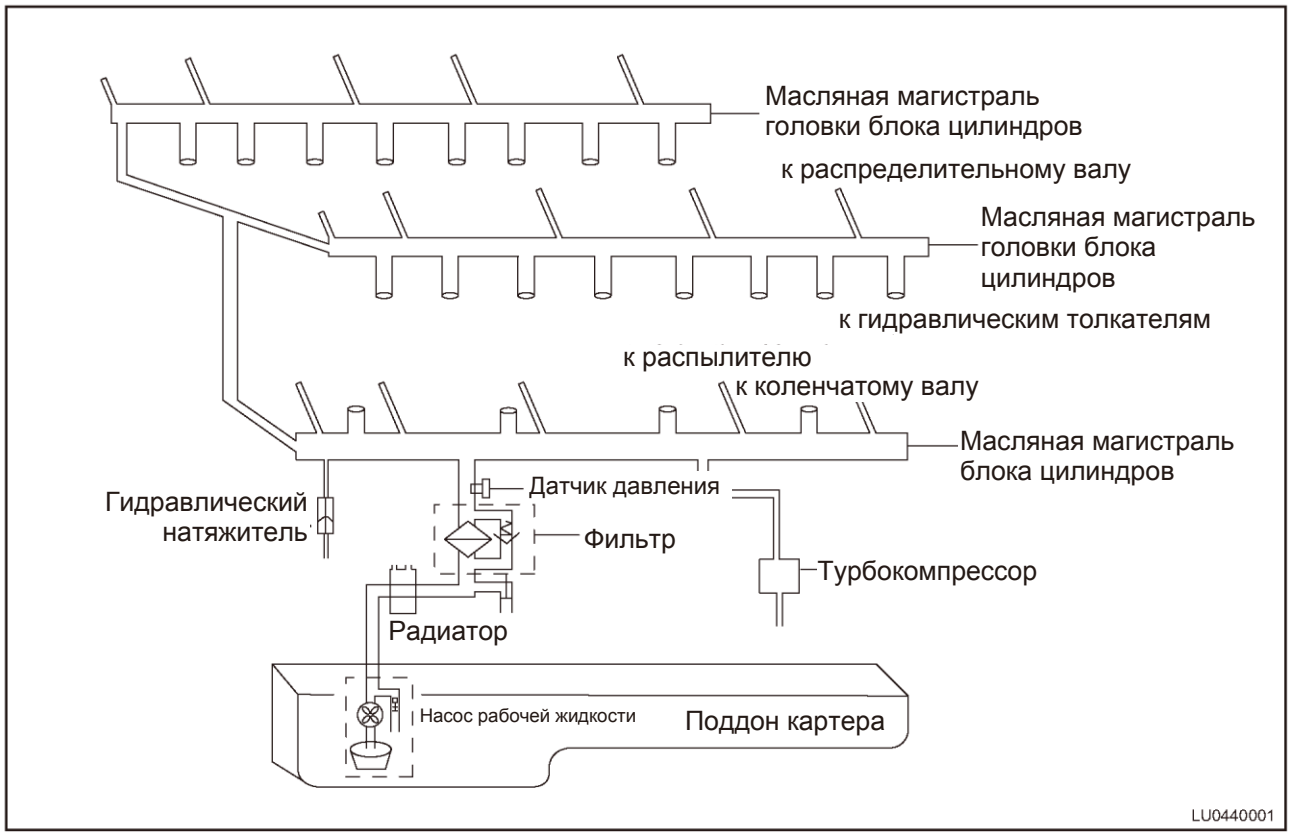
Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Низкое давление в системе смазки	Поддон картера (загрязнен, имеет утечки)	20-16
	Маслоприемник (сетчатый фильтр загрязнен, закупорен)	20-18
	Насос рабочей жидкости	20-19
	Магистраль (закупорка)	-
Высокое давление в системе смазки	Высокая вязкость масла	21-10
	Закупорены масляные каналы	-
	Заклинивание перепускного клапана	-
В масло попадает охлаждающая жидкость	Внутренняя утечка в модуле масляного фильтра	21-10
	Некачественное уплотнение головки блока цилиндров	-
	Трещина в блоке цилиндров	-
Высокий расход моторного масла	Моторное масло (избыточный объем залитого масла)	21-10
	Модуль масляного фильтра (утечки)	21-15
	Передний сальник коленчатого вала (поврежден)	-
	Задний сальник коленчатого вала (поврежден)	-
	Датчик давления масла	21-13
	Пробка сливного отверстия (утечки)	-
	Поддон картера (утечки)	21-17
	Утечка моторного масла (повреждение прокладки головки блока цилиндров)	-
	Утечки по сопрягаемым поверхностям компонентов двигателя	-
Загорается сигнализатор низкого давления масла	Моторное масло (недостаточный объем масла, низкая вязкость масла)	21-10
	Масляный фильтр (закупорка)	21-12
	Маслоприемнк (закупорка)	-
	Передний сальник коленчатого вала (поврежден)	-
	Задний сальник коленчатого вала (поврежден)	-
	Датчик давления масла (поврежден)	21-13
	Комбинация приборов (сигнализатор низкого давления моторного масла)	-
	Блок цилиндров (трещины в рубашке охлаждения, что приводит к утечкам охлаждающей жидкости в поддон картера, вызывая разбавление масла)	-
	Магистраль (закупорка)	-
После запуска двигателя слышны лязгающие звуки	Моторное масло (высокая вязкость масла, избыточный объем залитого масла)	21-10
	Блок цилиндров (закупорка масляных каналов)	-

Схема системы смазки

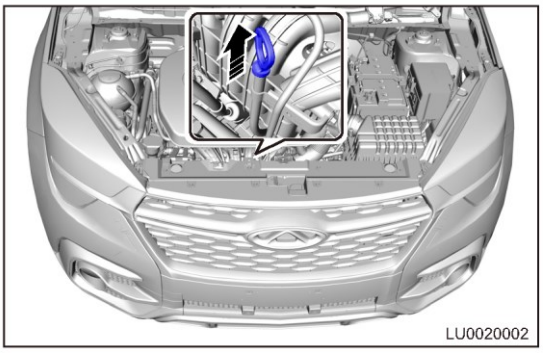


Проверка уровня моторного масла

Пояснение:

Проверяйте уровень масла по маслоизмерительному щупу при неработающем двигателе, прогретом до рабочей температуры.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную ровную площадку, заглушите двигатель после прогрева и подождите в течение 5 минут.
2. Откройте капот и извлеките маслоизмерительный щуп в направлении стрелки, показанной на рисунке, и протрите щуп куском чистой ткани.



Внимание:

- Подложите кусок ткани под конец маслоизмерительного щупа для предотвращения попадания масла на двигатель или на кузов.

3. Вставьте маслоизмерительный щуп обратно и оставьте его на 3 - 5 секунд.
4. Извлеките щуп еще раз и проверьте уровень масла.

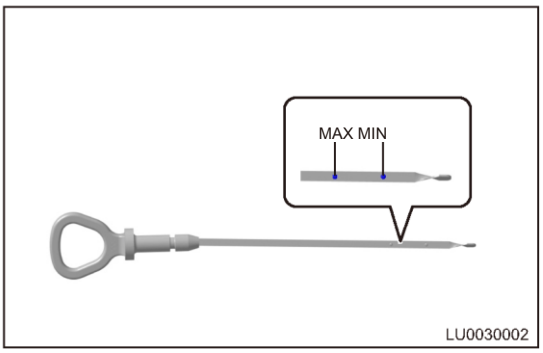
Пояснение:

Если уровень моторного масла слишком низкий, проверьте наличие утечек и доведите уровень масла до верхней метки.

(a) Если уровень масла находится у метки "MAX" или выше него, слейте лишнее масло.

(b) Если уровень масла находится между метками "MIN" и "MAX", это свидетельствует о том, что уровень соответствует норме.

(c) Если уровень масла находится ниже метки "MIN", долейте масло.



Внимание:

- При доливе моторного масла его уровень не должен быть выше метки "MAX".
- Не запускайте двигатель во время проверки уровня масла.

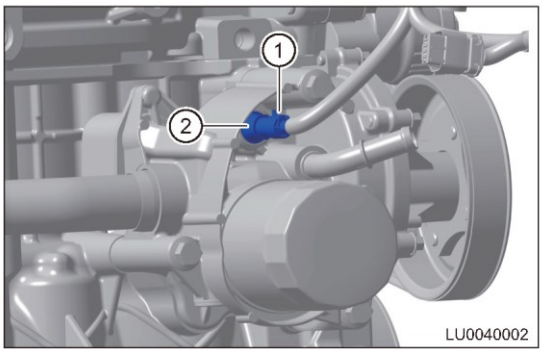
Проверка давления масла

Предварительные условия

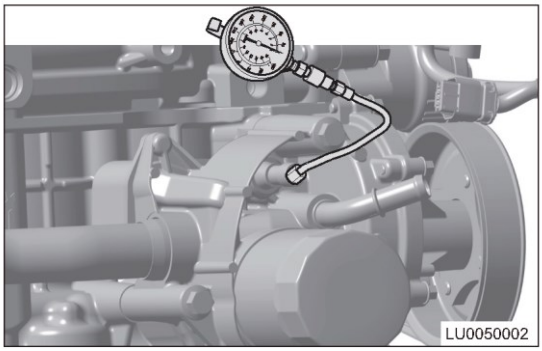
1. Уровень моторного масла соответствует норме.
2. Пробег автомобиля с используемым масляным фильтром не превышает 5000 км.
3. Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.

Проверка

1. Отсоедините разъем (1) датчика давления масла и датчик (2).



2. Вверните штуцер манометра в резьбовое отверстие датчика давления масла так, как показано на рисунке.



3. Запустите двигатель. Когда будут обеспечены условия проверки, определите значения давления масла в режиме холостого хода и на высоких оборотах двигателя.
   Если давление масла в системе смазки низкое, очистите поддон картера и сетчатый фильтр маслоприемника и повторите проверку. Если давление в системе смазки по-прежнему низкое, замените масляный насос.
   Давление масла в режиме холостого хода (700 ± 50 об/мин): более 0,7 бар.
   Давление масла при высоких оборотах двигателя (2000 ± 50 об/мин): более 2,5 бар.
4. Установите на место датчик давления масла.
   Пояснение:
   При установке датчика давления масла нанесите на его резьбу небольшое количество герметика для резьбы.
5. Подсоедините разъем датчика давления масла и проверьте наличие утечек моторного масла.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Замена моторного масла

Слив моторного масла

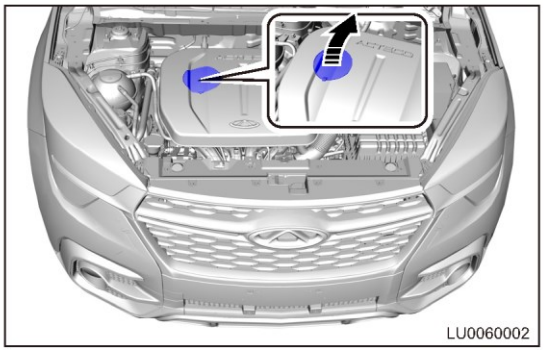
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- НЕ сливайте моторное масло до тех пор, пока двигатель не остынет.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом может приводить к вымыванию природных жиров с кожи, к ее сухости, раздражению и дерматиту. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

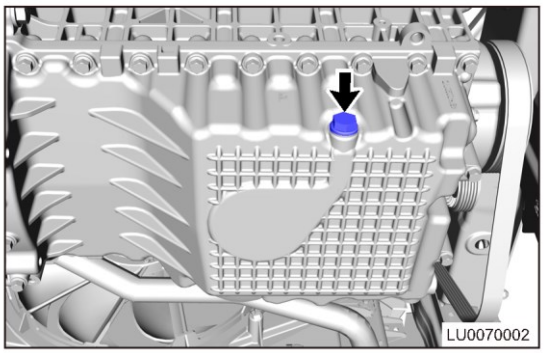
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите крышку маслозаливной горловины.

   (a) Для открывания крышки поверните ее против часовой стрелки.



4. Поднимите автомобиль и установите в удобное положение.

   (a) Снимите пробку сливного отверстия (стрелка) и слейте масло в подходящую емкость.
   Внимание:
   - При выворачивании пробки от руки прижимайте ее внутрь и удерживайте пробку в резьбе для предотвращения выхода потока масла. Быстро уберите руку с пробкой, чтобы не обжечься вытекающим маслом.
   - С утилизируемым моторным маслом следует обращаться в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.



   (b) Очистите пробку сливного отверстия и установите ее на место.
   Момент затяжки 35 ± 3 Н·м
   Внимание:
   - При каждом снятии пробки ее прокладку необходимо заменять.

Долив моторного масла

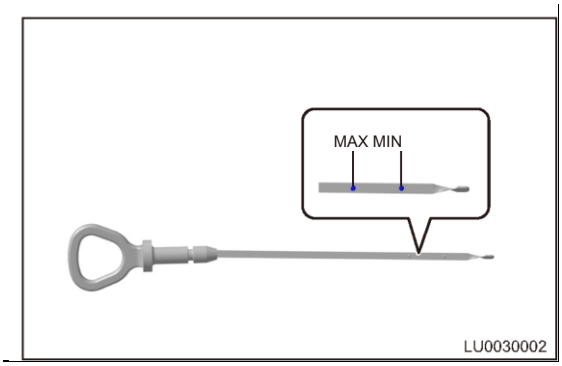
1. Используйте только такое моторное масло, которое соответствует требованиям компании Chery.

Тип двигателя	SQRE4T15
Заправочный объем (л)	Одновременная замена масляного фильтра и моторного масла: 4,7 ± 0,2
Тип моторного масла	SM-SAE 10W - 40 SM-SAE 5W - 40 SM-SAE 10W - 20

Внимание:

- НЕ пользуйтесь моторным маслом низкого качества.
- НЕ смешивайте между собой различные типы моторного масла.
- При заливе моторного масла соблюдайте осторожность, чтобы не пролить масло на детали двигателя.

(a) Залейте необходимое количество масла и убедитесь в том, что уровень масла находится между метками "MIN" и "MAX" на маслоизмерительном щупе.



(b) Запустите двигатель, через 1 - 2 минуты заглушите его, поставьте автомобиль на ровную площадку и подождите примерно 5 минут. Проверьте, находится ли уровень масла между метками "MIN" и "MAX". При необходимости долейте масла.

(c) После замены масла проверьте двигатель на наличие утечек.

Масляный фильтр

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

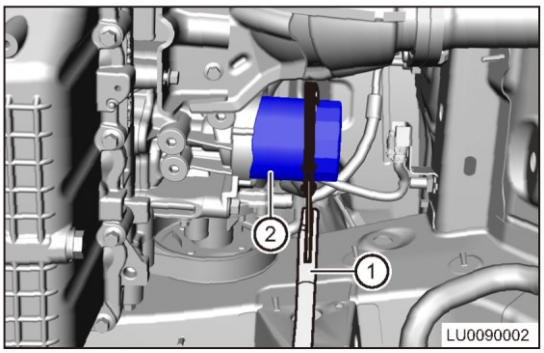
Внимание:

- НЕ снимайте масляный фильтр до тех пор, пока двигатель не остынет.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

Внимание:

- Для предотвращения деформаций при замене масляного фильтра используйте приспособление для установки масляного фильтра.
- Масляный фильтр располагается рядом с выхлопной трубой, при снятии и установке будьте осторожны, чтобы не обжечься.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Слейте моторное масло (см. стр. 21-10).
4. Снимите масляный фильтр.
   (a) Для снятия масляного фильтра (2) используйте съемник масляного фильтра (1).
   Момент затяжки
   22 - 25 Н·м



   (b) Снимите масляный фильтр.
   Внимание:
   - Со снятым масляным фильтром следует обращаться в соответствии с требованиями местного законодательства. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Проверьте и очистите сопрягаемые поверхности масляного фильтра и кронштейна масляного фильтра.
- Нанесите на уплотнение масляного фильтра чистое моторное масло.
- Для затягивания масляного фильтра воспользуйтесь специальным приспособлением.
  Момент затяжки 22 - 25 Н·м
- После установки масляного фильтра необходимо удалить масло, попавшее на двигателе.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик давления масла

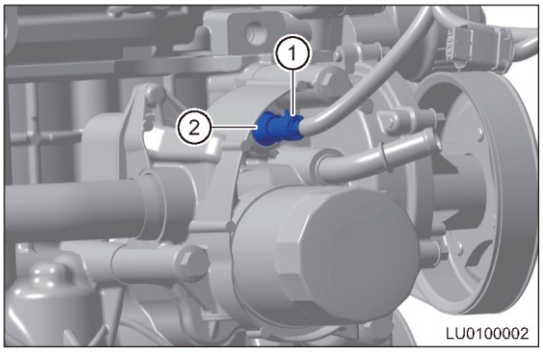
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- НЕ снимайте датчик давления масла до тех пор, пока двигатель не остынет.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите датчик давления масла.
   (a) Отсоедините разъем (1) датчика давления топлива и снимите датчик (2).
   Момент затяжки
   20 ± 2 Н·м



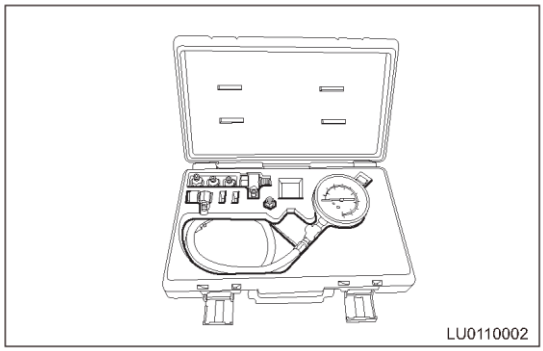
Проверка

Предупреждение/Внимание/Указание

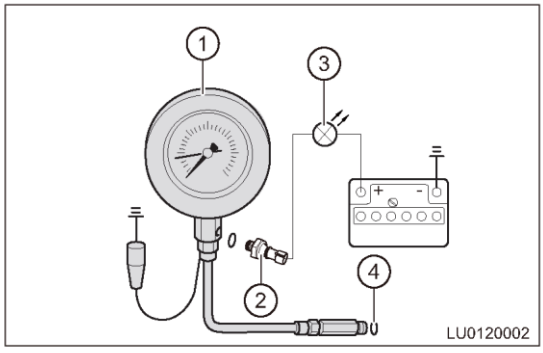
Внимание:

- Перед проверкой датчика давления масла убедитесь в том, что уровень моторного масла соответствует норме, температура охлаждающей жидкости выше 90 °C, и масляный фильтр эксплуатируется не более 5000 км пробега.

1. Проверка дачтика давления масла.
   (a) Используйте манометр для проверки давления моторного масла, подобный показанному на рисунке.



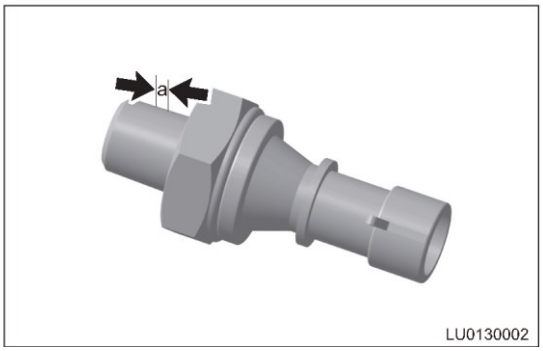
   (b) Установите датчик давления масла в резьбовое отверстие (4), как показано на рисунке.
   (c) Установите датчик давления масла (2) на тестер (1) и подсоедините светодиодную лампу (3).
   (d) Светодиодная лампа (3) не загорается, когда двигатель не работает. Если она загорелась, замените датчик давления масла.
   (e) После запуска двигателя следите за значениями давления на тестере. Светодиодная лампа (3) загорается при давлении 94 кПа, и если этого не происходит, датчик давления масла необходимо заменить.



Установка

1. Удалите масло и загрязнения с датчика давления масла и его резьбового отверстия.
2. При установке датчика давления масла нанесите на его резьбу небольшое количество герметика для резьбы.

   (a) Для затяжки датчика давления используйте динамометрический ключ, и, как показано на рисунке, обеспечьте зазор (a) от 2 до 5 мм между поверхностью фланца датчика давления масла и корпусом модуля масляного фильтра.
   Момент затяжки
   20 ± 2 Н·м



3. Остальные операции установки выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке датчика давления масла нанесите на его резьбу герметик для резьбы.
  Тип герметика
  Loctite 577

Модуль масляного фильтра

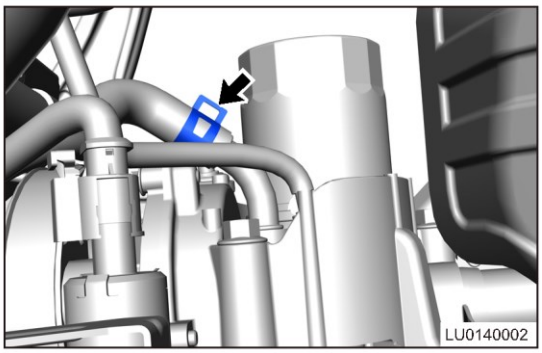
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

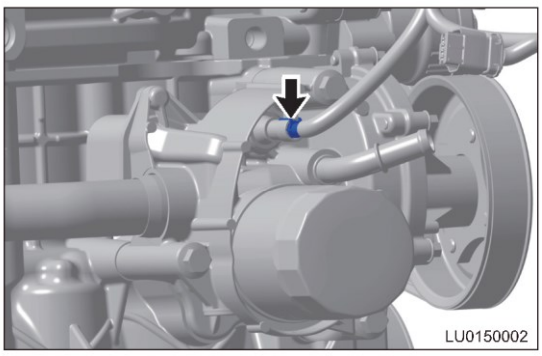
Внимание:

- НЕ снимайте модуль масляного фильтра до тех пор, пока двигатель не остынет.
- При снятии и установке внутри двигателя остается охлаждающая жидкость, и если она попадает на кожу, немедленное смойте ее водой, а при серьезных последствиях обратитесь за медицинской помощью.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

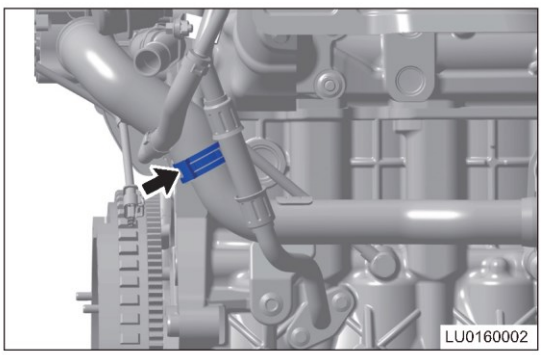
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования двигателя (см. стр. 09-17).
5. Слейте моторное масло (см. стр. 21-10).
6. Слейте охлаждающую жидкость (см. стр. 18-11).
7. Снимите предварительный каталитический нейтрализатор.
8. Снимите модуль масляного фильтра.
   (a) Ослабьте пружинный хомут и отделите подводящий шланг от модуля масляного фильтра.



   (b) Отсоедините разъем датчика давления масла (стрелка).



   (c) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отделите шланг малого контура циркуляции охлаждающей жидкости от трубки охлаждения I.

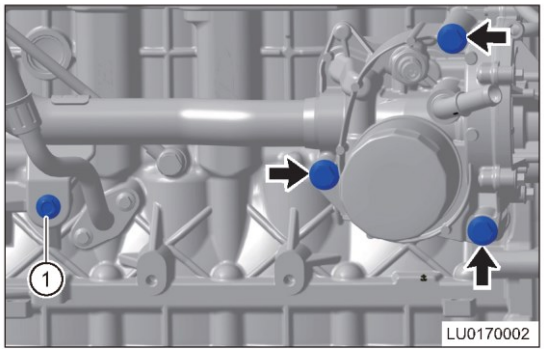


(d) Снимите болт (1) крепления трубки охлаждения I к блоку цилиндров.

Момент затяжки
20 + 5 Н·м

(e) Снимите 3 болта (стрелки) крепления модуля масляного фильтра.

Момент затяжки
40 + 5 Н·м

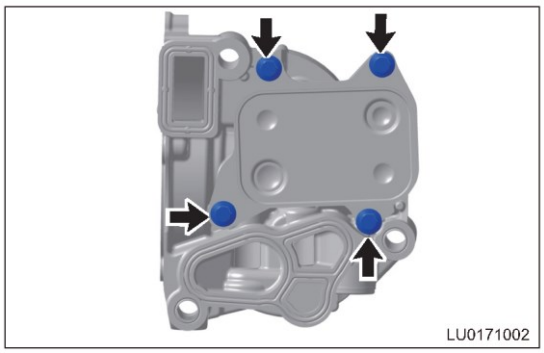


(f) Снимите модуль масляного фильтра.

9. Снимите масляный радиатор.

(a) Снимите 4 болта крепления масляного радиатора.

Момент затяжки
8 + 3 Н·м



(b) Снимите масляный радиатор.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Очистите сопрягаемую поверхность модуля масляного фильтра.
- Прокладка является деталью, не подлежащей повторному использованию, ее необходимо заменить деталью из ремонтного комплекта (резиновым кольцом).
- Проверьте, установлена ли шайба модуля масляного фильтра в правильное положение.
- Доведите уровень масла до необходимого.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Поддон картера

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- НЕ сливайте масло и не снимайте поддон картера до тех пор, пока двигатель не остынет.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи. НЕ снимайте поддон картера до тех пор, пока двигатель не остынет.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Отберите хладагент из контура системы кондиционирования воздуха (см. стр. 45-46).
4. Слейте моторное масло (см. стр. 21-10).
5. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования двигателя (см. стр. 09-17).
6. Снимите компрессор кондиционера и кронштейн крепления компрессора (см. стр. 45-69).
7. Снимите электрический насос охлаждающей жидкости и кронштейн электрического насоса охлаждающей жидкости.

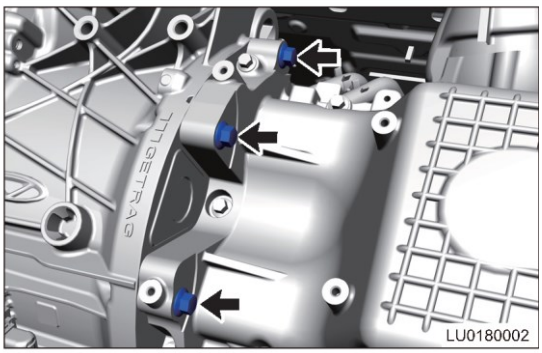
   Пояснение:

   Снимите электрический насос охлаждающей жидкости, не отсоединяя подводящий/отводящий шланги охлаждающей жидкости, отведите его в сторону и после снятия болтов закрепите соответствующим образом.
8. Снимите поддон картера.

   (a) Снимите 3 болта (стрелки) крепления масляного поддона к картеру коробки передач.

   Момент затяжки

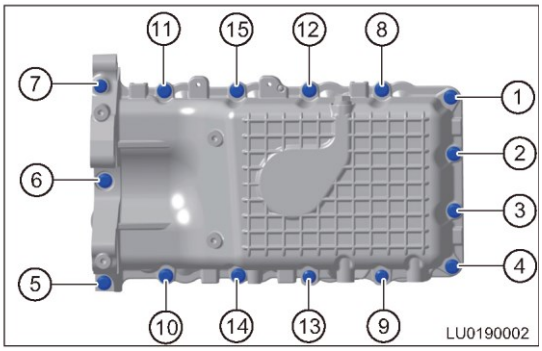
   50 ± 5 Нм



   (b) Снимите 15 болтов крепления поддона картера в порядке, показанном на рисунке.

   Момент затяжки

   20 + 5 Н·м



   (c) Слегка постучите по краям поддона картера резиновым молотком и снимите поддон.

   Внимание:

   - Поскольку между поддоном картером и корпусом коренных подшипников находится слой герметика, для его удаления при снятии никогда не пользуйтесь твердыми предметами, такими как молоток. Поддон можно слегка обстучать слева и справа с помощью резинового молотка.
   - Для создания опоры при снятии поддона можно использовать стойку для агрегатов трансмиссии, что поможет предотвратить травму при неожиданном падении поддона картера.
   - При снятие поддона картера не повредите и не потеряйте установочные штифты.

(d) С помощью плоского скребка удалите остатки герметика с сопрягаемых поверхностей поддона картера и корпуса коренных подшипников.

Внимание:

- При удалении герметика с сопрягаемых поверхностей поддона картера и корпуса коренных подшипников очистите резьбовые отверстия.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- При нанесении герметика проверьте его тип и срок годности.
- Удалите с поддона картера загрязнения, металлические стружки и остатки герметика.
- Удалите отложения масла и остатки герметика из резьбовых отверстий поддона картера и блока цилиндров.
- Герметик не должен наноситься слишком толстым слоем; в противном случае он попадет внутрь поддона картера и закупорит сетчатый фильтр маслоприемника.
- НЕ заливайте моторное масло до тех пор, пока после установки поддона картера не высохнет герметик.

1. Установите поддон картера.

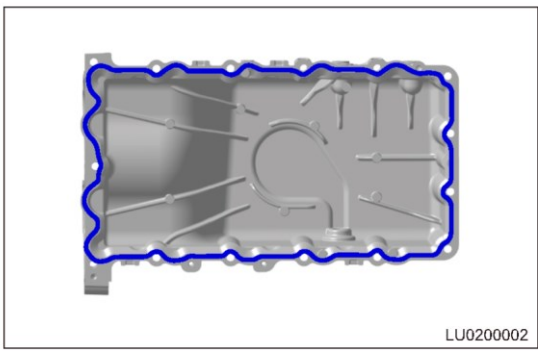
(a) Равномерно нанесите герметик на внутреннюю часть отверстий для болтов крепления поддона картера так, как показано на рисунке.

Рекомендуемый герметик:

Loctite 5900H

Диаметр валика герметика

1,5–3 мм

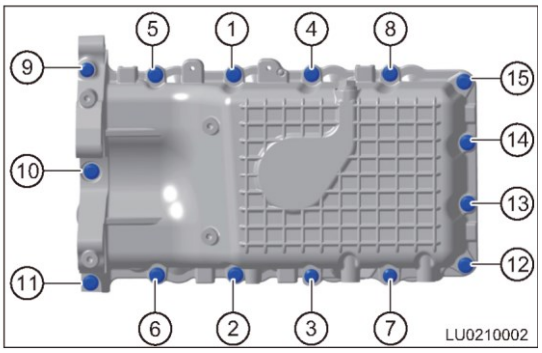


(c) Совместите отверстия поддона картера с установочными штифтами корпуса подшипников коленчатого вала, установите на место поддон и слегка обстучите, чтобы он плотно прилегал к сопрягаемой поверхности корпуса подшипников.

(c) Предварительно вверните болты крепления поддона картера до момента, когда он будет плотно прижат к корпусу коренных подшипников. Затем затяните болты в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки

20 + 5 Н·м



2. Остальные операции по установке выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Маслоприемник

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

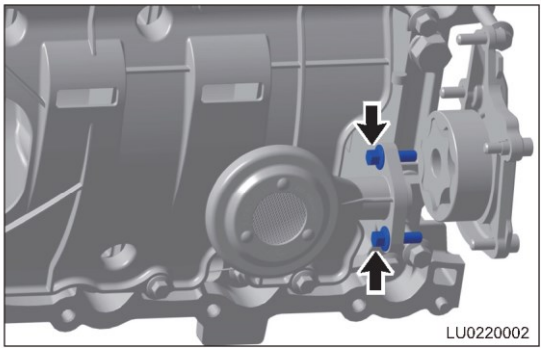
- НЕ сливайте моторное масло до тех пор, пока двигатель не остынет.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Слейте моторное масло (см. стр. 21-10).
4. Снимите поддон картера (см. стр. 21-17).
5. Снимите маслоприемник.

(a) Снимите 3 болта крепления (стрелки) масляного насоса.

Момент затяжки

8 + 3 Н·м



(b) Снимите маслоприемник и уплотнительное кольцо.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Уплотнительное кольцо маслоприемника является деталью, не подлежащей повторному использованию. Перед установкой маслоприемника замените уплотнительное кольцо.
- После установки маслоприемника нанесите на резьбу болтов крепления герметик. Он наносится на первые 3-5 витков резьбы.

  Тип герметика

  Loctite 243

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Масляный насос

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

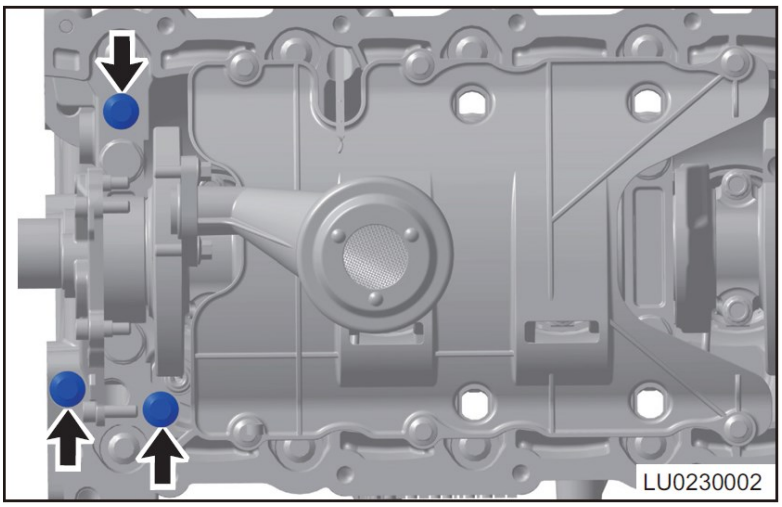
Внимание:

- НЕ сливайте моторное масло до тех пор, пока двигатель не остынет.
- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Слейте моторное масло (см. стр. 21-10).
4. Снимите поддон картера (см. стр. 21-17).
5. Снимите маслоприемник (см. стр. 21-19).
6. Снимите масляный насос.

(a) Снимите 3 болта крепления (стрелки) масляного насоса.

Момент затяжки
20 + 5 Н·м



(b) Прижмите подвижную планку натяжителя цепи привода, отведите цепь в сторону от масляного насоса, снимите масляный насос.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Слитое моторное масло должно утилизироваться специальным подразделением в соответствии с местными законами и нормами. Не допускается утилизировать масло произвольным образом.
- Поворачивая звездочку по часовой стрелке, убедитесь в том, что масляный насос работает плавно.
- После установки маслоприемника нанесите на резьбу болтов крепления герметик. Он наносится на первые 3-5 витков резьбы.
  Тип герметика
  Loctite 243

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Трубка маслоизмерительного щупа

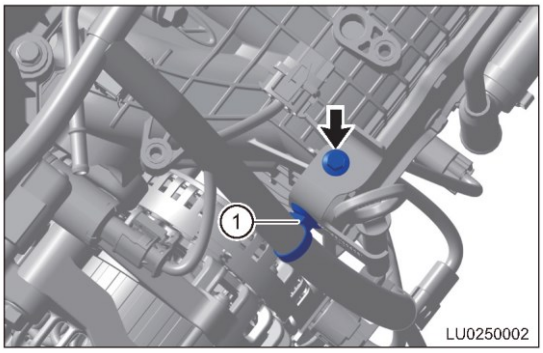
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

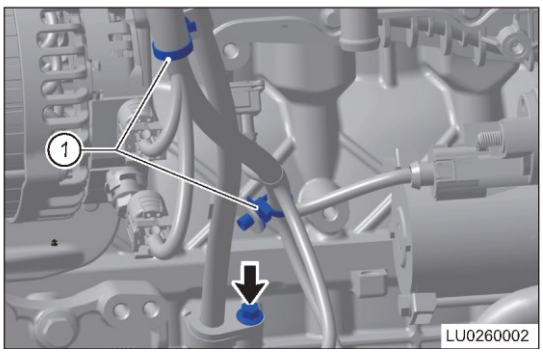
Внимание:

- Продолжительный и повторяющийся контакт с моторным маслом опасен для кожи. При попадании моторного масла на кожу немедленно смойте масло водой. Кроме этого, отработанное моторное масло содержит потенциально опасные загрязнения, которые могут привести к раку кожи. Таким образом, при обслуживании автомобиля всегда принимайте меры для защиты кожи.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите трубку маслоизмерительного щупа.
   (a) Отсоедините хомут (1) крепления жгута проводов двигателя.
   (b) Снимите болт (стрелка) крепления трубки маслоизмерительного щупа к впускному коллектору.
   Момент затяжки
   8 + 3 Н·м



   (c) Отсоедините хомут (1) крепления жгута проводов двигателя.
   (d) Снимите болт (стрелка) крепления трубки маслоизмерительного щупа к корпусу подшипников коленчатого вала двигателя.
   Момент затяжки
   8 + 3 Н·м



   (e) Снимите трубку маслоизмерительного щупа.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Перед сборкой проверьте уплотнительное кольцо и убедитесь в том, что оно не повреждено. При необходимости замените его новым.
- Перед сборкой нанесите небольшое количество смазки на уплотнительное кольцо.
- При установке трубки маслоизмерительного щупа в установочное отверстие корпуса подшипников коленчатого вала по возможности вставляйте нижний конец трубки вдоль линии вала. Если она наклоняется, могут возникнуть трудности при установке уплотнительного кольца, и оно даже может быть повреждено.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

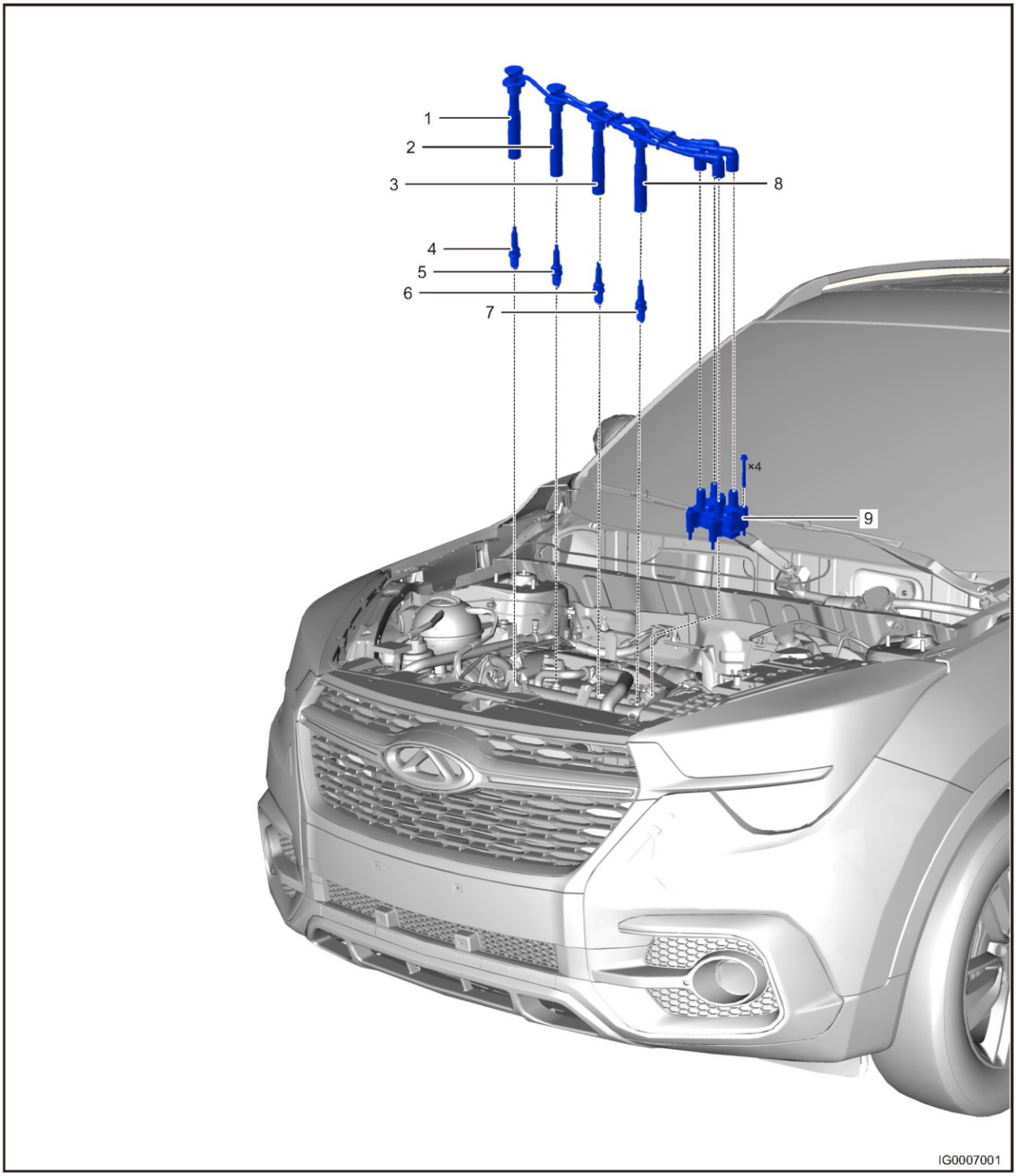
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ SQRD4G20

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 22-3
Компоненты 22-3
Принцип действия 22-4
Технические данные 22-4
Инструменты 22-4
Электрическая схема 22-5
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 22-6
Таблица признаков неисправностей 22-6
Меры предосторожности при обслуживании 22-7
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 22-8
Высоковольтные провода 22-8
Снятие 22-8
Проверка 22-9
Установка 22-9
Катушка зажигания 22-10
Снятие 22-10
Проверка 22-10
Установка 22-11
Свеча зажигания 22-12
Снятие 22-12
Проверка 22-13
Способ проверки искры 22-13
Установка 22-13

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Высоковольтный провод цилиндра № 1	2 - Высоковольтный провод цилиндра № 2
3 - Высоковольтный провод цилиндра № 3	4 - Свеча зажигания цилиндра № 1
5 - Свеча зажигания цилиндра № 2	6 - Свеча зажигания цилиндра № 3
7 - Свеча зажигания цилиндра № 4	8 - Высоковольтный провод цилиндра № 4
9 — Катушка зажигания	

Система зажигания в основном состоит из датчиков, блока управления двигателем, катушек зажигания, высоковольтных проводов, свечей зажигания и т.д. Угол опережения зажигания контролируется непосредственно блоком управления двигателем.

Принцип действия

- Катушка зажигания разборке не подлежит, поскольку является неразборной. В двигателе SQRD4G20 используется групповая система зажигания. Контакт вторичной обмотки катушки зажигания соединен высоковольтным проводом со свечой зажигания каждого цилиндра. Низковольтный контакт первичной обмотки катушки зажигания соединен жгутом проводов с блоком управления двигателем.
- Первичная и вторичная обмотки катушки зажигания образуют индуктивную цепь. Мгновенное высокое напряжение генерируется в цепи вторичной обмотки при отключении первичной обмотки, что приводит к искрообразованию в свечах зажигания, в результате чего может воспламеняться топливовоздушная смесь. Когда по сигналу от блока ECM первичная обмотка включается, в ней накапливается заряд. Когда блок ECM размыкает цепь первичной обмотки, накопление заряда прекращается и одновременно во вторичной обмотке индуцируется высокое напряжение.
- Блок управления двигателем получает информацию о положении верхней мертвой точки поршня каждого цилиндра по сигналу датчика положения распределительного вала и использует сигнал датчика скорости для активации катушки зажигания.

Технические данные

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Свеча зажигания	30 ± 3
Болт крепления катушки зажигания	7 ± 1,4

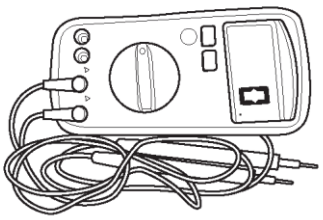
Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Технические данные
Тип двигателя	SQRD4G20
Тип свечей зажигания	K7RTI
Зазор между электродами свечи зажигания (мм)	0,8–0,9

Технические данные свечей зажигания

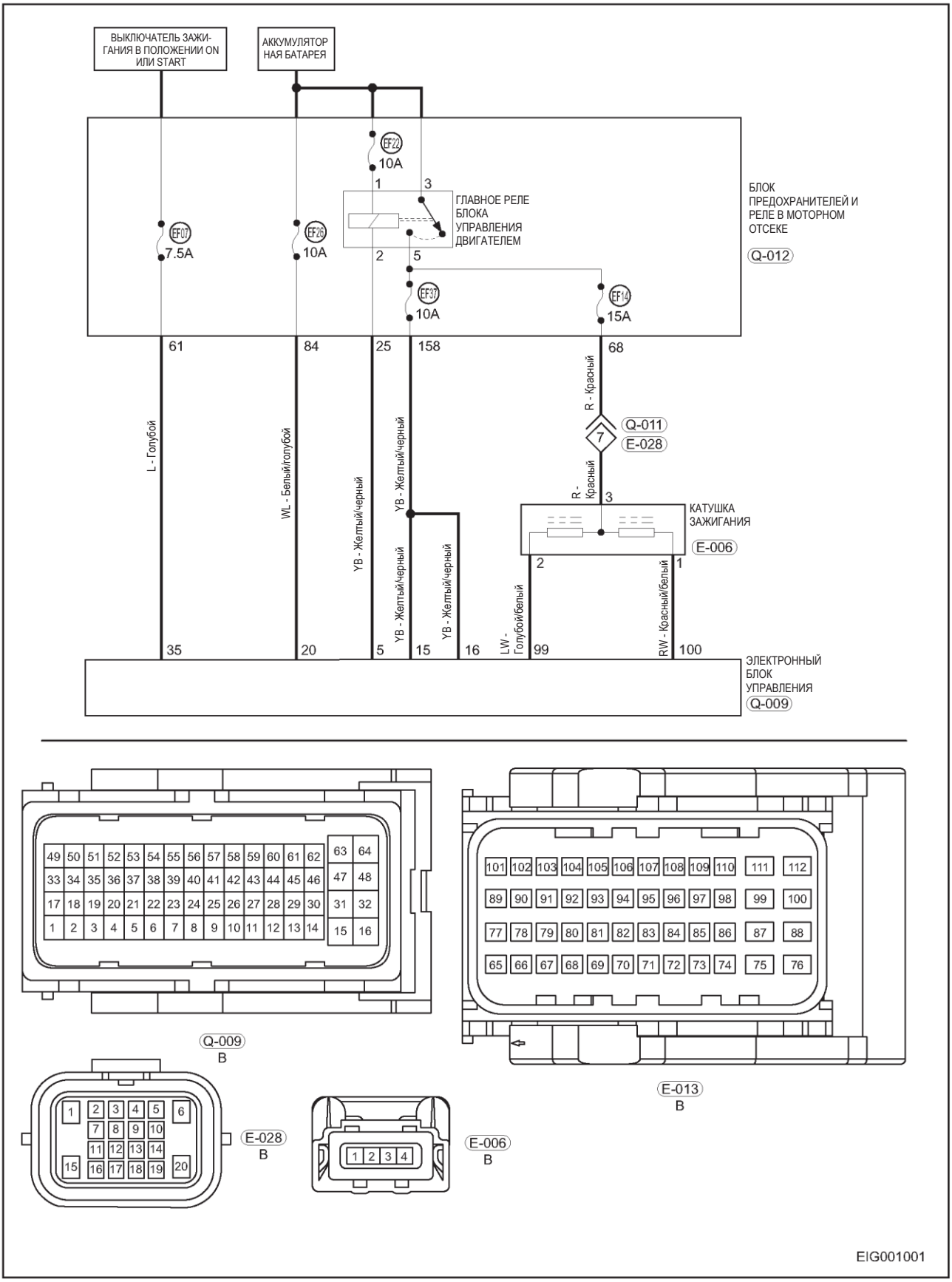
Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема

Система зажигания (стр. 1 из 1)



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:
Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Двигатель останавливается	Катушка зажигания и высоковольтный провод	22-8
	Датчик положения распределительного вала	07-287
	Свеча зажигания	22-12
	Клапан управления фазовращателем распределительного вала впускных клапанов	-
	Клапан управления фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов	-
	Жгуты проводов	-
	Блок ECM	-
Детонация	Катушка зажигания и высоковольтный провод катушки зажигания	22-8
	Датчик детонации	07-281
	Блок ECM	-
Затрудненный запуск двигателя	Аккумуляторная батарея	26-8
	Катушка зажигания и высоковольтный провод	22-8
	Свеча зажигания	22-12
	Датчик оборотов двигателя	07-289
Двигатель работает с перебоями, потери мощности, неустойчивые обороты	Катушка зажигания и высоковольтный провод	22-8
	Датчик оборотов двигателя	07-289
	Клапан управления фазовращателем распределительного вала впускных клапанов	-
	Клапан управления фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов	-
	Свеча зажигания	22-12
	Датчик положения распределительного вала	07-287
	Блок ECM	-
Неровная, неустойчивая работа на холостом ходу или остановки двигателя	Катушка зажигания и высоковольтный провод	22-8
	Датчик положения распределительного вала	07-287
	Свеча зажигания	22-12
	Блок ECM	-

Меры предосторожности при обслуживании

Визуальная проверка может сократить время проверок и диагностики, поэтому обратите внимание на следующие проверяемые параметры:

1. Проверьте магистрали и шланги на наличие очевидных ослаблений, отсоединений или неправильного расположения
2. Убедитесь в том, что соединения проводов, связанные с аккумуляторной батареей, чистые и плотно затянуты
3. Проверьте, правильно ли установлены провода и ремень привода генератора
4. Убедитесь в том, что катушки зажигания и высоковольтные провода установлены надежно
5. Проверьте, полностью ли вставлены разъемы жгута проводов
6. Убедитесь в том, что все электрические разъемы установлены правильно и надежно
7. Проверьте следующие электрические соединения
   (a) Датчик оборотов двигателя
   (b) Датчики кислорода
   (c) Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе
   (d) Датчик давления масла
   (e) Катушка зажигания
   (f) Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива
   (g) Датчик положения распределительного вала
   (h) Электронная дроссельная заслонка
   (i) Клапан системы изменения фаз газораспределения VVT (впускные клапаны)
   (j) Клапан системы изменения фаз газораспределения VVT (выпускные клапаны)
   (k) Топливная форсунка.
8. Проверьте расположение всех вакуумных шлангов
9. Убедитесь в том, что следующие вакуумные шланги подсоединены надежно и без утечек
   (a) Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива
   (b) Клапан системы принудительной вентиляции картера
   (c) Тормозной усилитель
10. Проверьте шланг топливного насоса и соединения проводов и убедитесь в том, что они подсоединены надежно

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Высоковольтные провода

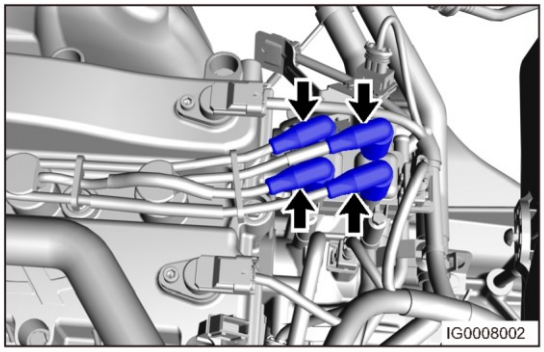
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

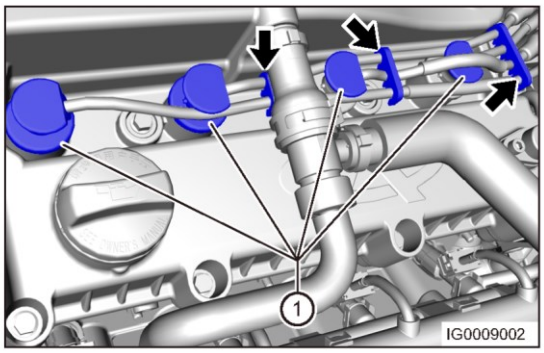
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.
- Запрещается при ремонте использовать проверку работы системы зажигания разрядом на "массу". В противном случае может быть поврежден блок управления.
- В процессе эксплуатации не снимайте катушку зажигания со свечи зажигания голыми руками при включенном зажигании и не прикасайтесь к металлическим деталям и резиновым направляющим во избежание поражения электрическим током.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание
2. Отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи
3. Снимите декоративную крышку двигателя
4. Снимите высоковольтные провода
   (a) Отсоедините высоковольтные провода (стрелки) каждого цилиндра от высоковольтных стоек катушки зажигания.



   (b) Снимите хомуты (стрелки) крепления высоковольтных проводов.
   (c) Осторожно вытяните высоковольтные провода (1) каждого цилиндра вверх для их снятия из крышки головки блока цилиндров.
   Внимание:
   - При вытягивании высоковольтных проводов вверх соблюдайте осторожность, чтобы не повредить их.

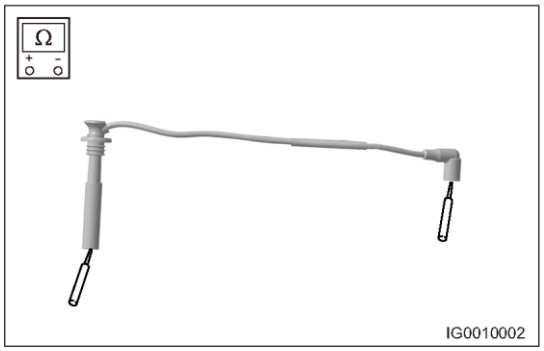


Проверка

1. Проверка высоковольтных проводов

   Измерьте сопротивление высоковольтных проводов с помощью режима измерения сопротивления мультиметра, как показано на рисунке.

Измерение	Условие (20 °C)	Значение (кОм)
Высоковольтный провод цилиндра № 1	Нормальная температура	7,5 - 11,2
Высоковольтный провод цилиндра № 2	Нормальная температура	5,8 - 8,3
Высоковольтный провод цилиндра № 3	Нормальная температура	4,2 - 6,7
Высоковольтный провод цилиндра № 4	Нормальная температура	4 - 6,5



   Если величина сопротивления не соответствует указанной выше, замените высоковольтный провод.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Обратите внимание на расположение соединений при установке высоковольтных проводов цилиндров 1 - 4 для предотвращения неправильной установки, которая приводит к ненормальной работе системы зажигания.
- Убедитесь в надежности соединения между высоковольным проводом и высоковольтной стойкой катушки зажигания, а также со свечой зажигания. В противном случае могут происходить утечки высокого напряжения, что приводит к плохой работе системы зажигания.
- Перед установкой проверьте установочное отверстие для свечи зажигания в головке блока цилиндров и при сборке не допускайте попадания в него посторонних материалов.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Катушка зажигания

Снятие

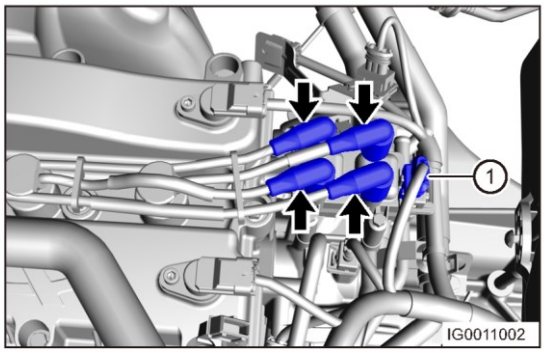
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

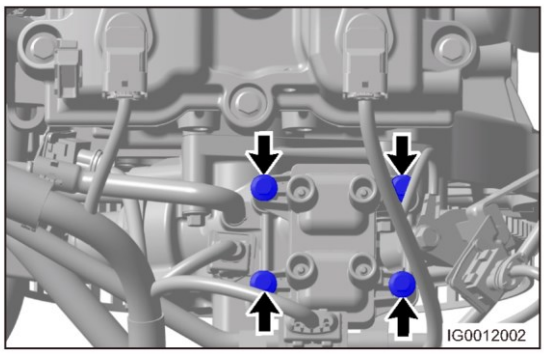
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.
- Не кладите катушку зажигания сразу же после снятия на землю или в загрязненные места для предотвращения попадания пыли и посторонних частиц внутрь резиновой направляющей, поскольку это может стать причиной повреждения катушки зажигания.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание
2. Отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи
3. Снимите декоративную крышку двигателя
4. Снимите катушку зажигания

(a) Отсоедините высоковольтные провода (стрелки) каждого цилиндра от высоковольтных стоек катушки зажигания.
(b) Отсоедините разъем (1) катушки зажигания.



(c) Снимите 4 болта (стрелки) крепления катушек зажигания.
Момент затяжки
7 ± 1,4 Н·м



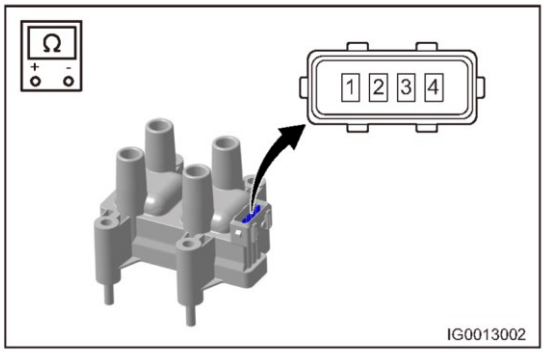
d) Снимите катушку зажигания.

Проверка

1. Проверьте сопротивление первичной обмотки катушки зажигания

(a) Переключите цифровой мультиметр в режим измерения сопротивления (омы) и проверьте сопротивление первичной обмотки.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Технические данные (Ом)
Контакт 1 - контакт 3 Контакт 1 - контакт 4	Нормальная температура	0,50 - 0,64
Контакт 2 - контакт 3 Контакт 2 - контакт 4	Нормальная температура	0,50 - 0,64



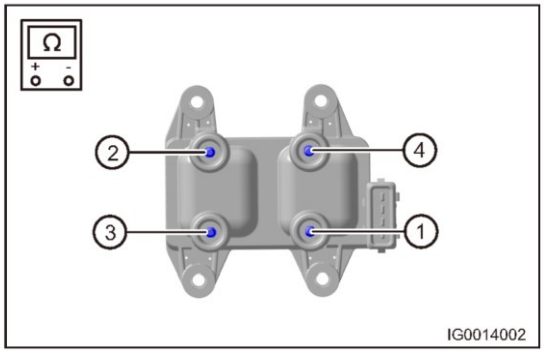
Пояснение:
Если сопротивление первичной обмотки катушки зажигания отличается от указанного выше, катушку зажигания необходимо заменить.

2. Проверка сопротивления вторичной обмотки катушки зажигания

(a) Переключите цифровой мультиметр в режим измерения сопротивления (омы) и проверьте сопротивление вторичной обмотки.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Значение (кОм)
Стойка 1 - стойка 4	Нормальная температура	9,50 - 12,10
Стойка 2 - стойка 3	Нормальная температура	9,50 - 12,10

Если сопротивление вторичной обмотки катушки зажигания отличается от указанного выше, катушку зажигания необходимо заменить.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в надежности соединения между высоковольтной стойкой катушки зажигания и высоковольным проводом. В противном случае могут происходить утечки высокого напряжения, что приводит к плохой работе системы зажигания.

Свеча зажигания

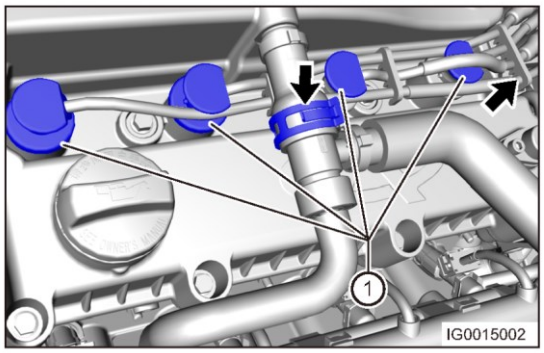
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

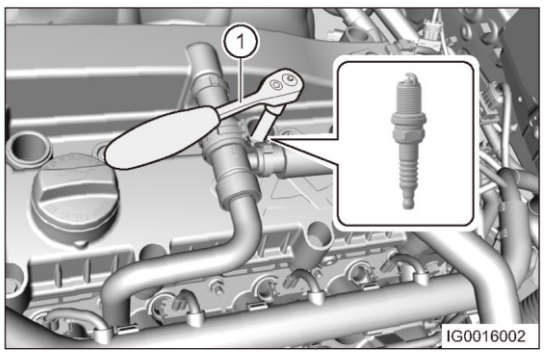
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.
- НЕ снимайте свечи зажигания на горячем двигателе. В противном случае могут быть повреждены резьбовые отверстия свечей зажигания в головке блока цилиндров.
- Перед снятием удалите грязь и посторонние материалы вокруг отверстий для свечей зажигания, чтобы они не попали в цилиндры.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание. Подождите, пока остынет двигатель
2. Отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи
3. Снимите декоративную крышку двигателя
4. Отсоедините высоковольтный провод от свечи зажигания
   (a) Ослабьте пружинный хомут (стрелка) и отсоедините шланг вентиляции картера от крышки головки блока цилиндров.
   (b) Осторожно вытяните высоковольтные провода (1) каждого цилиндра вверх для их снятия с крышки головки блока цилиндров.
   Внимание:
   - При вытягивании высоковольтных проводов вверх соблюдайте осторожность, чтобы не повредить их.



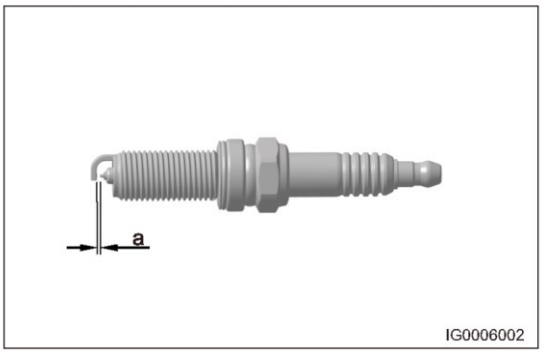
5. Снимите свечу зажигания.
   (a) С помощью специального ключа для свечей зажигания с трещоткой (1) ослабьте затяжку свечи зажигания.



   (b) Снимите свечу зажигания.

Проверка

1. Проверка зазора между электродами свечи зажигания
   (a) Проверьте зазор a между электродами свечи зажигания: 0,8 - 0,9 мм.
   Пояснение:
   Зазор между электродами регулировке не подлежит.



Способ проверки искры

1. Снимите свечу зажигания с двигателя и подсоедините ее к высоковольтному проводу, держите корпус свечи в 5 - 7 мм от блока цилиндров и для проверки искры запустите двигатель.

   Внимание:
   - Перед проверкой всегда отсоединяйте цепь форсунки для предотвращения впрыска топлива при проверке искры.

   (a) Если между свечой зажигания и двигателем видна мощная искра голубовато-белого цвета, а между центральным и боковым электродами свечи зажигания также проскакивает искра, это указывает на то, что система зажигания работает нормально.



   (b) Если между свечой зажигания и корпусом двигателя проскакивает мощная искра голубовато-белого цвета, а между центральным и боковым электродами свечи зажигания искры нет, это указывает на неисправность свечи зажигания.
   (c) Если искра имеет красный цвет и слабая или искры вообще нет, проверьте катушку зажигания и другие компоненты.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Убедитесь в том, что тип свечи зажигания соответствует требуемому.
- Установите свечу зажигания с помощью специальной накидной головки и не изменяйте зазор между электродами свечи зажигания.
- Избегайте установки свечи зажигания из более высокого положения относительно монтажного отверстия для предотвращения нарушения зазора бокового электрода свечи зажигания, что приведет к ухудшению работы системы зажигания.
- При установке и замене свечи зажигания всегда затягивайте ее соответствующим моментом с помощью динамометрического ключа.

1. Установите свечу зажигания.
   (a) Вверните 4 свечи зажигания в отверстия головки блока цилиндров от руки, затем затяните свечи зажигания с помощью динамометрического ключа.
   Момент затяжки
   30 ± 3 Н·м
2. Остальные операции по установке выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

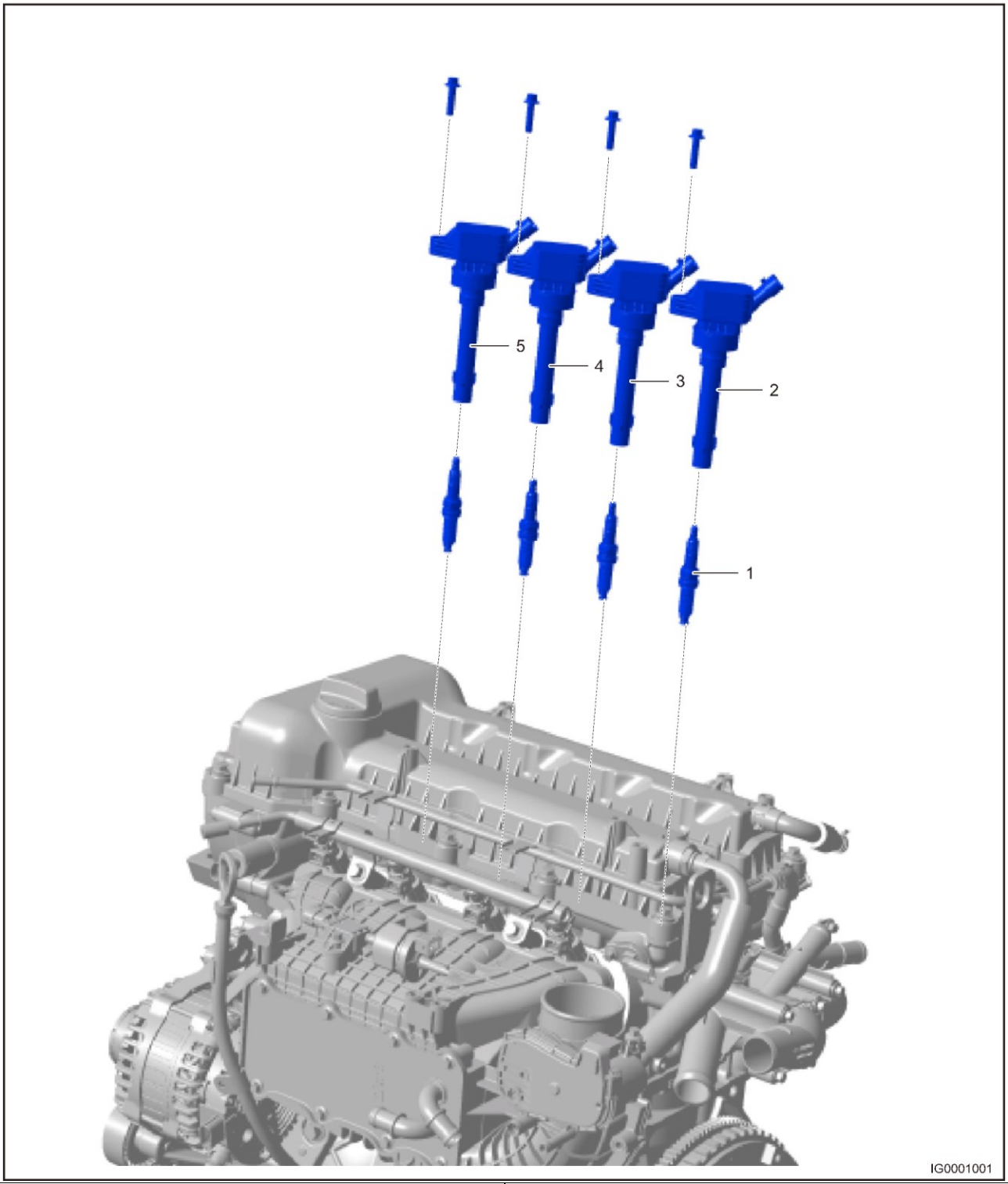
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 23-3
Компоненты 23-3
Принцип действия 23-4
Технические данные 23-4
Инструменты 23-4
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 23-7
Таблица признаков неисправностей 23-7
Меры предосторожности при обслуживании 23-8
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 23-9
Катушка зажигания 23-9
Снятие 23-9
Цепь зажигания 23-10
Проверка 23-10
Установка 23-11
Свеча зажигания 23-12
Снятие 23-12
Проверка 23-12
Способ проверки искры 23-13
Установка 23-13

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Свеча зажигания	2 - Катушка зажигания цилиндра № 4
3 - Катушка зажигания цилиндра № 3	4 - Катушка зажигания цилиндра № 2
5 - Катушка зажигания цилиндра № 1	

Принцип действия

- Система зажигания в основном состоит из датчиков, блока управления двигателем, катушек зажигания, свечей зажигания и т.д. Угол опережения зажигания контролируется непосредственно блоком управления двигателем.
- Катушка зажигания разборке не подлежит, поскольку является неразборной. В двигателе SQRE4T15B используется независимая система зажигания. Контакт вторичной обмотки каждой катушки зажигания соединен со свечой зажигания в цилиндре с помощью высоковольтного соединительного стержня. Низковольтный контакт первичной обмотки катушки зажигания соединен жгутом проводов с блоком управления двигателем.
- Блок управления двигателем получает информацию о положении верхней мертвой точки поршня каждого цилиндра по сигналу датчика положения распределительного вала и использует сигнал датчика скорости для активации катушки зажигания.

Технические данные

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Свеча зажигания	20 ± 3
Болт крепления катушки зажигания	8 ± 2

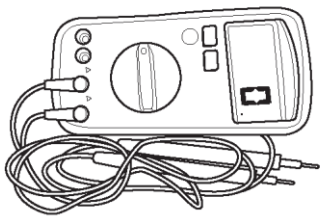
Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Технические данные
Тип двигателя	SQRE4T15B
Тип свечей зажигания	3707AAG
Зазор между электродами свечи зажигания (мм)	0,7 - 0,8

Технические данные свечей зажигания

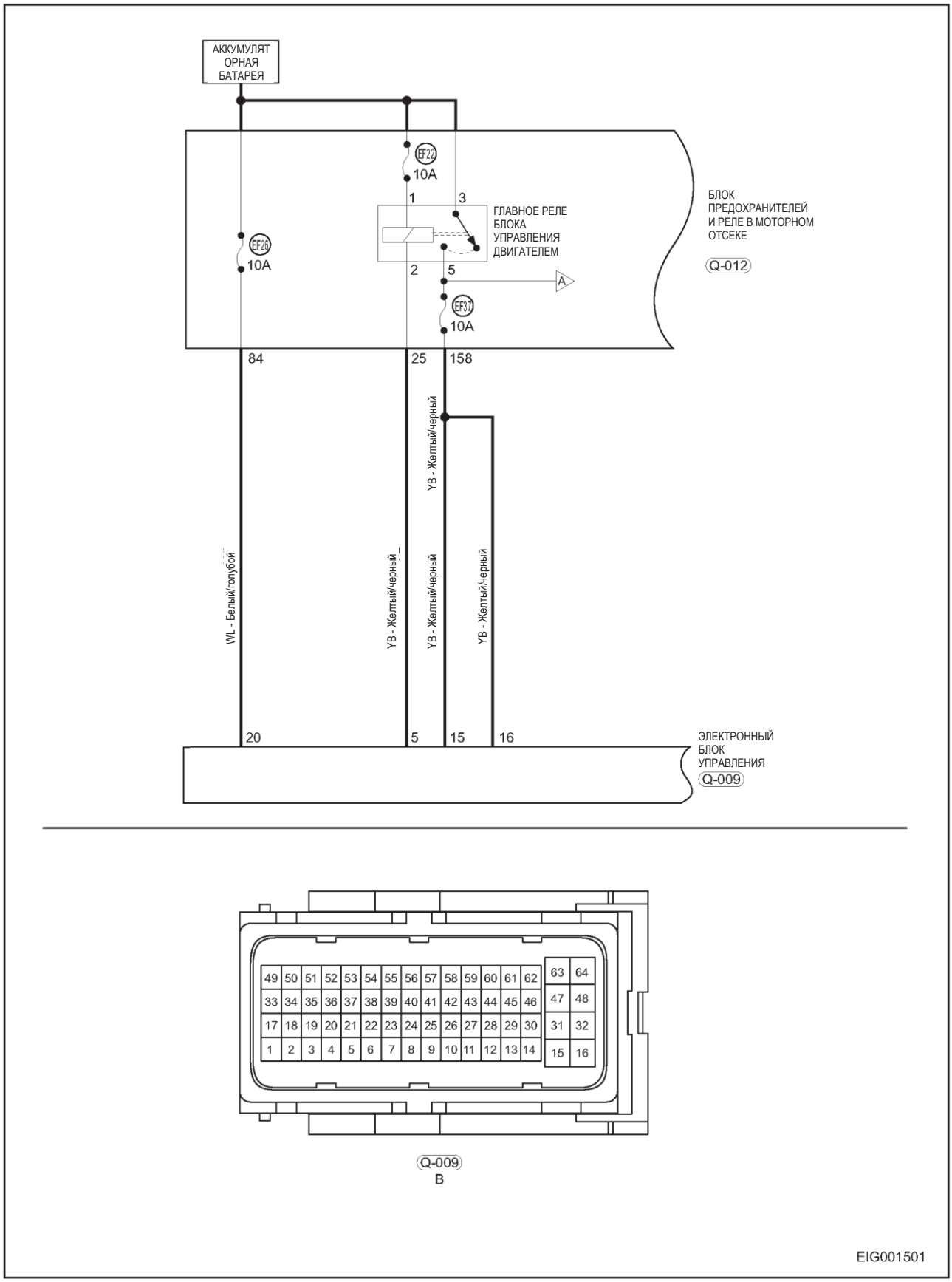
Инструменты

Инструмент общего назначения

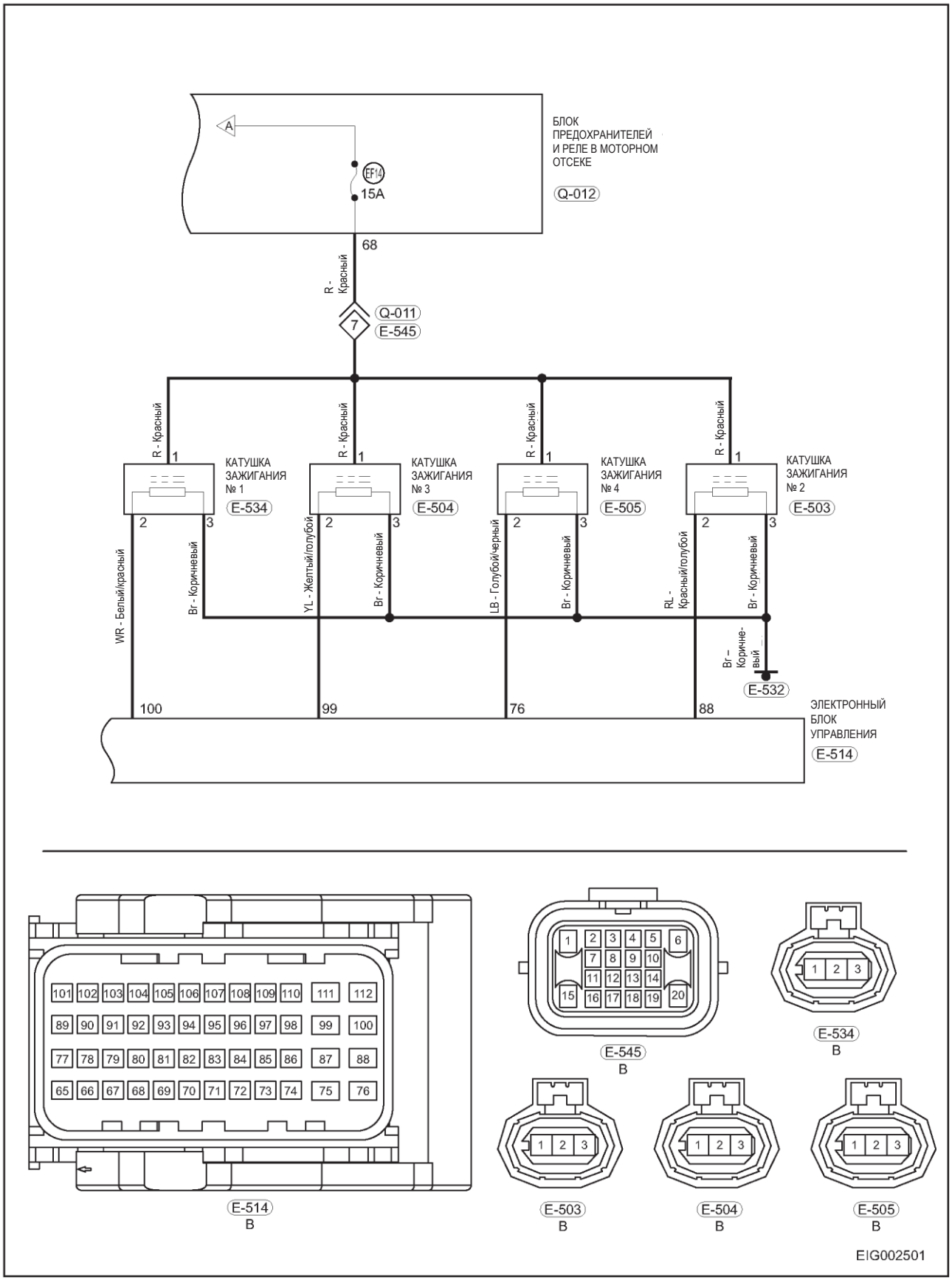
Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема

Электрическая схема системы зажигания (стр. 1 из 2)



Электрическая схема системы зажигания (стр. 2 из 2)



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Двигатель останавливается	Катушка зажигания и высоковольтный провод	22-8
	Датчик положения распределительного вала	07-287
	Свеча зажигания	22-12
	Клапан управления фазовращателем распределительного вала впускных клапанов	-
	Клапан управления фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов	-
	Жгуты проводов	-
	Блок ECM	-
Детонация	Катушка зажигания и высоковольтный провод катушки зажигания	22-8
	Датчик детонации	07-281
	Блок ECM	-
Затрудненный запуск двигателя	Аккумуляторная батарея	26-8
	Катушка зажигания и высоковольтный провод	22-8
	Свеча зажигания	22-12
	Датчик оборотов двигателя	07-289
Двигатель работает с перебоями, потери мощности, неустойчивые обороты	Катушка зажигания и высоковольтный провод	22-8
	Датчик оборотов двигателя	07-289
	Клапан управления фазовращателем распределительного вала впускных клапанов	-
	Клапан управления фазовращателем распределительного вала выпускных клапанов	-
	Свеча зажигания	22-12
	Датчик положения распределительного вала	07-287
	Блок ECM	-
Неровная, неустойчивая работа на холостом ходу или остановки двигателя	Катушка зажигания и высоковольтный провод	22-8
	Датчик положения распределительного вала	07-287
	Свеча зажигания	22-12
	Блок ECM	-

Меры предосторожности при обслуживании

Визуальная проверка может сократить время проверок и диагностики, поэтому обратите внимание на следующие проверяемые параметры:

1. Проверьте магистрали и шланги на наличие очевидных ослаблений, отсоединений или неправильного расположения
2. Убедитесь в том, что соединения проводов, связанные с аккумуляторной батареей, чистые и плотно затянуты
3. Проверьте, правильно ли установлены провода и ремень привода генератора
4. Проверьте, полностью ли вставлены разъемы жгута проводов
5. Убедитесь в том, что все электрические разъемы установлены правильно и надежно
6. Проверьте следующие электрические соединения
   (a) Датчик оборотов двигателя
   (b) Датчики кислорода
   (c) Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе
   (d) Датчик давления масла
   (e) Катушка зажигания
   (f) Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива
   (g) Датчик положения распределительного вала
   (h) Электронная дроссельная заслонка
   (i) Клапан системы изменения фаз газораспределения VVT (впускные клапаны)
   (j) Клапан системы изменения фаз газораспределения VVT (выпускные клапаны)
   (k) Топливная форсунка.
7. Проверьте расположение всех вакуумных шлангов
8. Убедитесь в том, что следующие вакуумные шланги подсоединены надежно и без утечек
   (a) Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива
   (b) Клапан системы принудительной вентиляции картера
   (c) Тормозной усилитель
9. Проверьте шланг топливного насоса и соединения проводов и убедитесь в том, что они подсоединены надежно

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Катушка зажигания

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

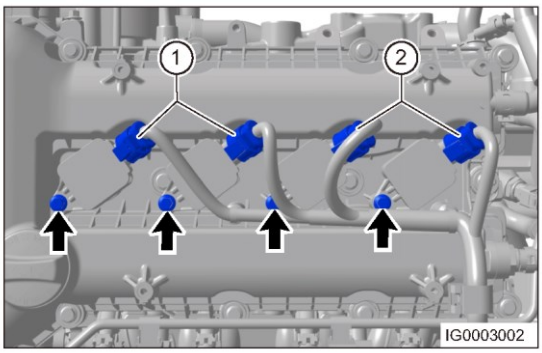
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.
- Запрещается при ремонте использовать проверку работы системы зажигания разрядом на "массу". В противном случае может быть поврежден блок управления.
- В процессе эксплуатации не снимайте катушку зажигания со свечи зажигания голыми руками при включенном зажигании и не прикасайтесь к металлическим деталям и резиновым направляющим во избежание поражения электрическим током.

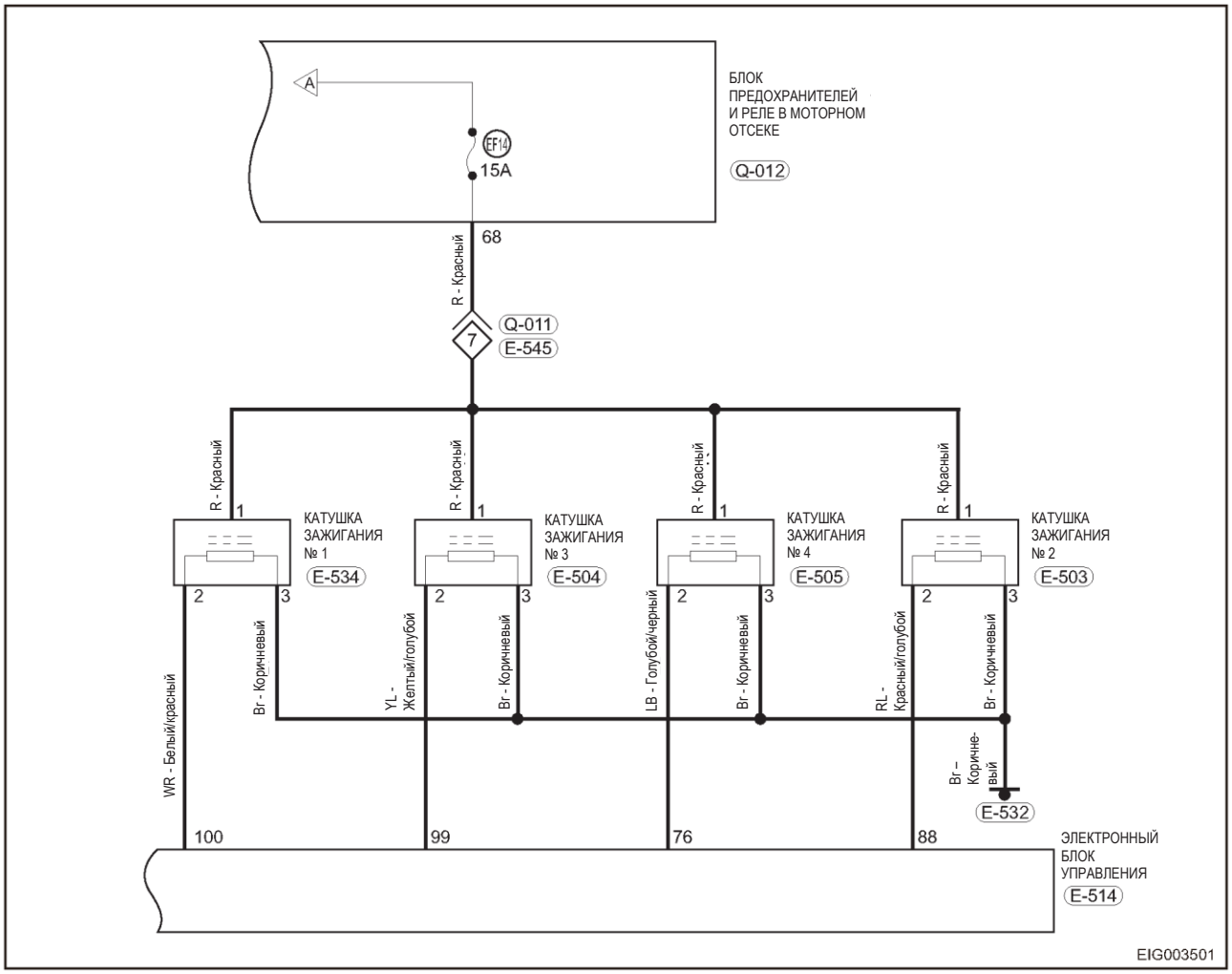
1. Выключите все электрооборудование и зажигание
2. Отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи
3. Снимите декоративную крышку двигателя
4. Снимите катушку зажигания

(a) Отсоедините разъемы катушки зажигания (1) и отведите жгут проводов в сторону от катушки зажигания.
(b) Отсоедините разъемы катушки зажигания (2) и отведите жгут проводов в сторону от катушки зажигания.
(c) Снимите 4 (стрелки) болта крепления катушек зажигания.

Момент затяжки
8 ± 2 Н·м



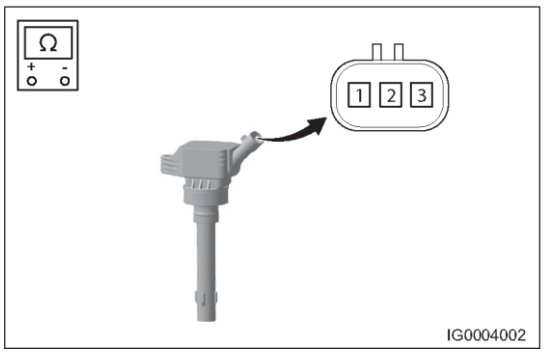
Цепь зажигания



Проверка

1. Проверьте сопротивление первичной обмотки катушки зажигания

   (a) Переключите цифровой мультиметр в режим измерения сопротивления (омы) и проверьте сопротивление между контактами 1 и 2.



Контакт	Назначение контакта
1	Питание
2	Сигнал управления
3	«Масса»

Подсоединение мультиметра	Состояние	Технические данные (Ом)
Контакты 1 - 2	Нормальная температура	0,5 - 0,64

Пояснение:
Если результат не соответствует указанному, замените катушку зажигания.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

   - Убедитесь в надежности соединения высоковольтного выходного контакта катушки зажигания со свечой зажигания. В противном случае могут происходить утечки высокого напряжения, что приводит к плохой работе системы зажигания.
   - Перед установкой проверьте установочное отверстие для свечи зажигания в головке блока цилиндров и при сборке не допускайте попадания в него посторонних материалов.
   - Установите катушку зажигания в установочное отверстие крышки головки блока цилиндров и запрессуйте ее до соприкосновения с установочным выступом на крышке головки блока цилиндров. После запрессовки ни в коем случае не поворачивайте катушку зажигания влево/вправо, не стучите по катушке зажигания молотком и т.д.

Свеча зажигания

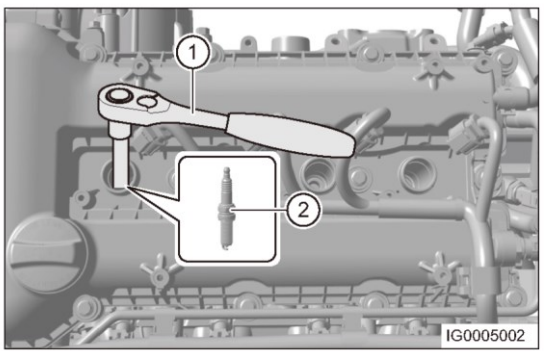
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

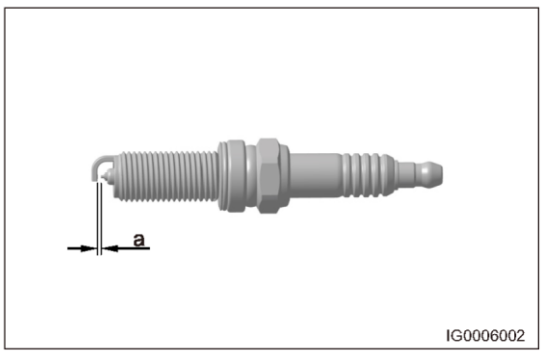
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.
- НЕ снимайте свечи зажигания на горячем двигателе. В противном случае могут быть повреждены резьбовые отверстия свечей зажигания в головке блока цилиндров.
- Перед снятием удалите грязь и посторонние материалы вокруг отверстий для свечей зажигания, чтобы они не попали в цилиндры.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание. Дайте двигателю остыть и только после этого приступайте к снятию, чтобы предотвратить контакт "скользящего провода" с горячим двигателем.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Снимите катушки зажигания (см. стр. 23-9).
5. Снимите свечу зажигания.
   (a) С помощью специального ключа для свечей зажигания с трещоткой (1) ослабьте затяжку свечи зажигания.
   (b) Снимите свечу зажигания (2).



Проверка

1. Проверка зазора между электродами свечи зажигания
   (a) Проверьте зазор a между электродами свечи зажигания: 0,7 - 0,8 мм.
   Пояснение:
   Регулировать зазор не необходимо.

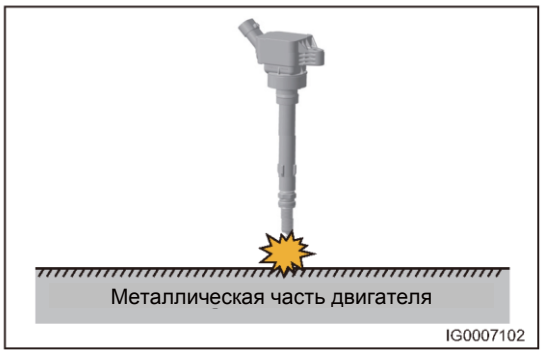


Способ проверки искры

1. Снимите свечу зажигания с двигателя и подсоедините ее к высоковольтному проводу. Держите корпус свечи в 5 - 7 мм от корпуса двигателя и для проверки искры запустите двигатель.

   Внимание:
   - Перед проверкой всегда отсоединяйте цепь форсунки для предотвращения впрыска топлива при проверке искры.

   (a) Если между свечой зажигания и корпусом двигателя проскакивает мощная искра голубовато-белого цвета, а между центральным и боковым электродами свечи зажигания также проскакивает искра, это указывает на то, что система зажигания работает нормально.



   (b) Если между свечой зажигания и корпусом двигателя проскакивает мощная искра голубовато-белого цвета, а между центральным и боковым электродами свечи зажигания искры нет, это указывает на неисправность свечи зажигания.

   (c) Если искра имеет красный цвет и слабая или искры вообще нет, проверьте катушку зажигания и другие компоненты.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:
- Убедитесь в том, что тип свечи зажигания соответствует требуемому.
- Установите свечу зажигания с помощью специальной накидной головки и не изменяйте зазор между электродами свечи зажигания.
- Избегайте установки свечи зажигания из более высокого положения относительно монтажного отверстия для предотвращения нарушения зазора бокового электрода свечи зажигания, что приведет к ухудшению работы системы зажигания.
- При установке и замене свечи зажигания всегда затягивайте ее соответствующим моментом с помощью динамометрического ключа.

1. Установите свечу зажигания.

   (a) Вверните 4 свечи зажигания в отверстия головки блока цилиндров от руки, затем затяните свечи зажигания с помощью динамометрического ключа.

   Момент затяжки

   20 ± 3 Н·м

2. Остальные операции по установке выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

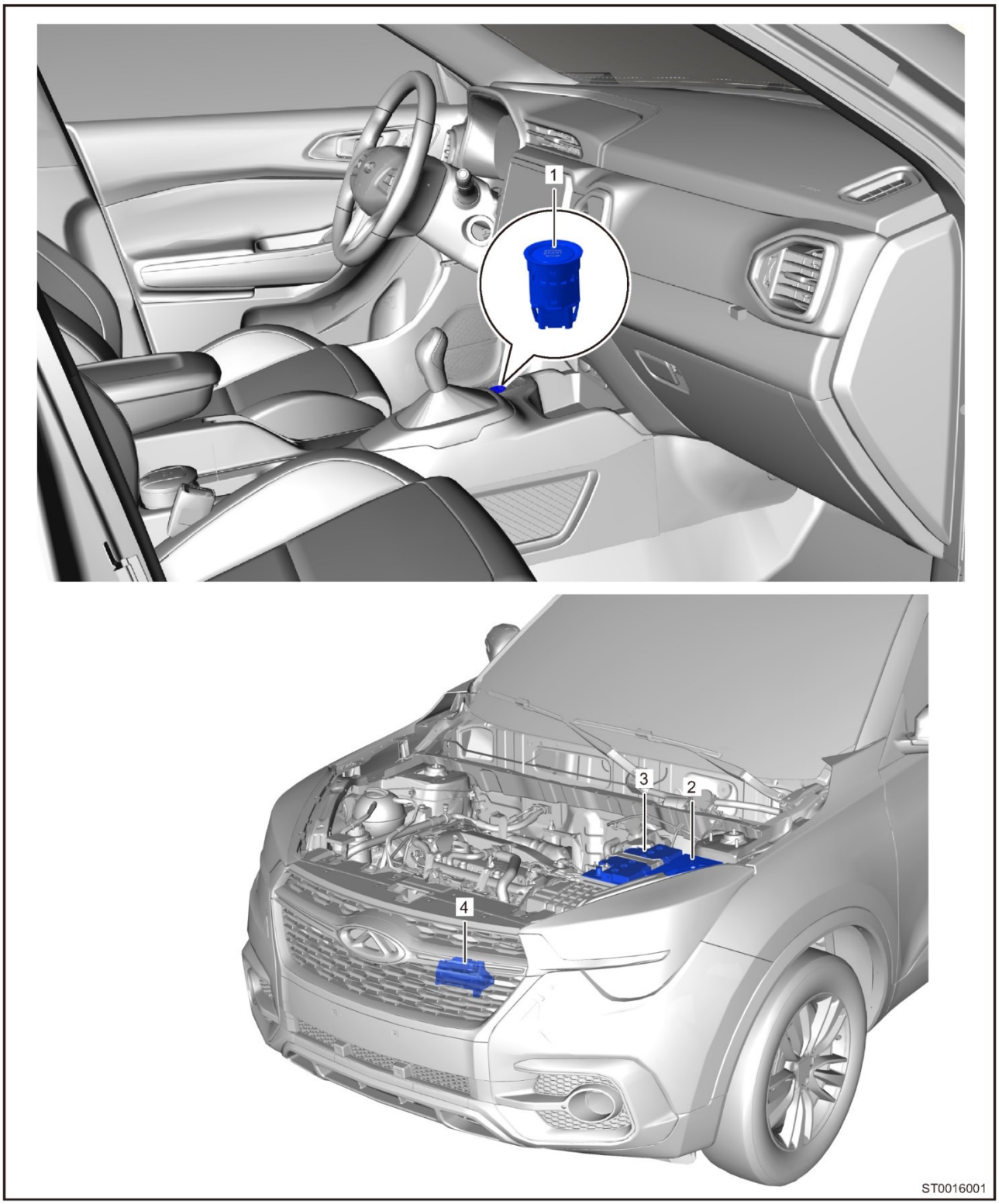
СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 24-3
Компоненты 24-3
Принцип действия 24-4
Технические данные 24-4
Инструменты 24-4
Электрическая схема 24-5
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 24-8
Таблица признаков неисправностей 24-8
ПРОВЕРКИ НА АВТОМОБИЛЕ 24-9
РЕЛЕ СТАРТЕРА 24-9
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 24-10
Стартер 24-10
Снятие 24-10
Проверка 24-10
Установка 24-12
Выключатель стартера 24-13
Снятие 24-13
Проверка 24-14
Установка 24-14

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Выключатель стартера	2 - Блок предохранителей и реле моторного отсека
3 - Аккумуляторная батарея	4 - Стартер

Принцип действия

Стартер состоит из трех частей: механизм управления, механизм привода и электродвигатель постоянного тока.

1. Механизм управления (втягивающее реле): управляет соединением и разъединением шестерни стартера и зубчатого венца маховика двигателя и включает/выключает цепь постоянного тока.
2. Механизм привода: При запуске двигателя он вводит в зацепление шестерню стартера с зубчатым венцом маховика и передает крутящий момент стартера на коленчатый вал двигателя. После запуска двигателя шестерня автоматически выходит из зацепления с венцом маховика, т. е. двигатель не может вращать стартер с высокой скоростью, предотвращая повреждения стартера.
3. Электродвигатель постоянного тока: преобразует электрическую энергию, поступающую от аккумуляторной батареи, в крутящий момент.

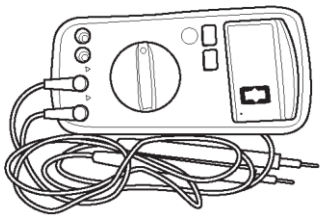
Технические данные

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления силового провода стартера	13 ± 2
Болт крепления стартера	40 ± 5

Моменты затяжки резьбовых соединений

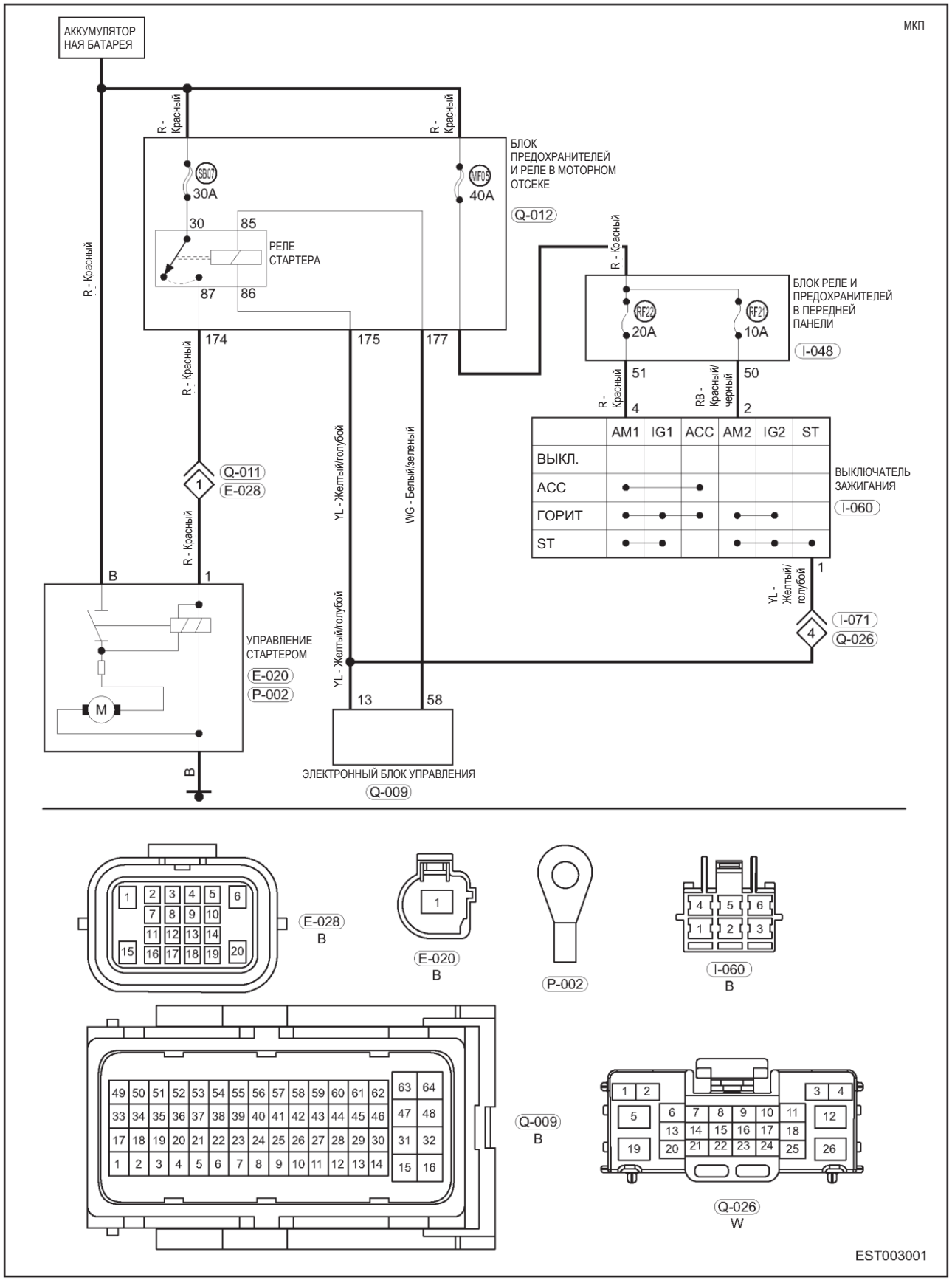
Инструменты

Инструмент общего назначения

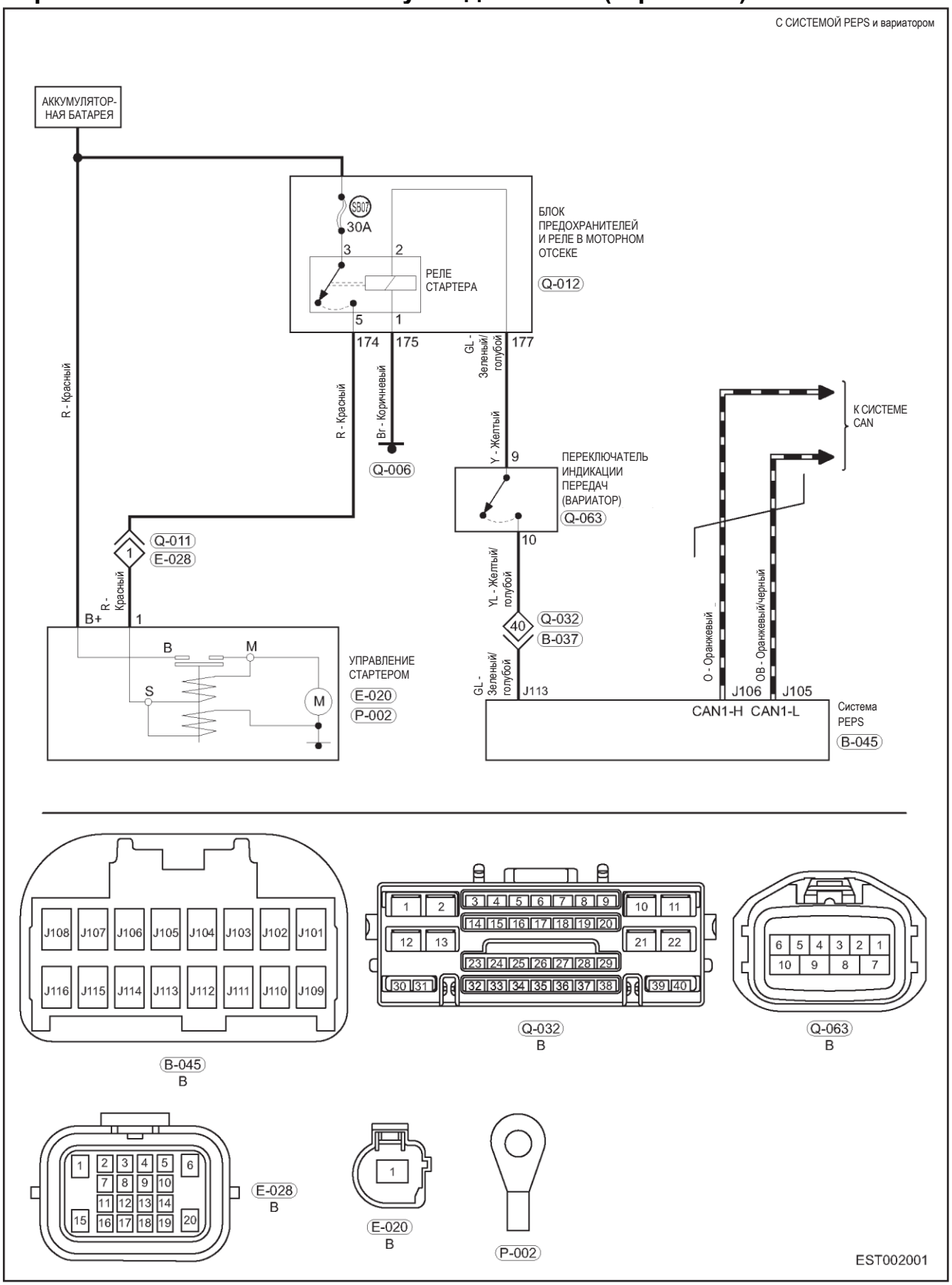
Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема

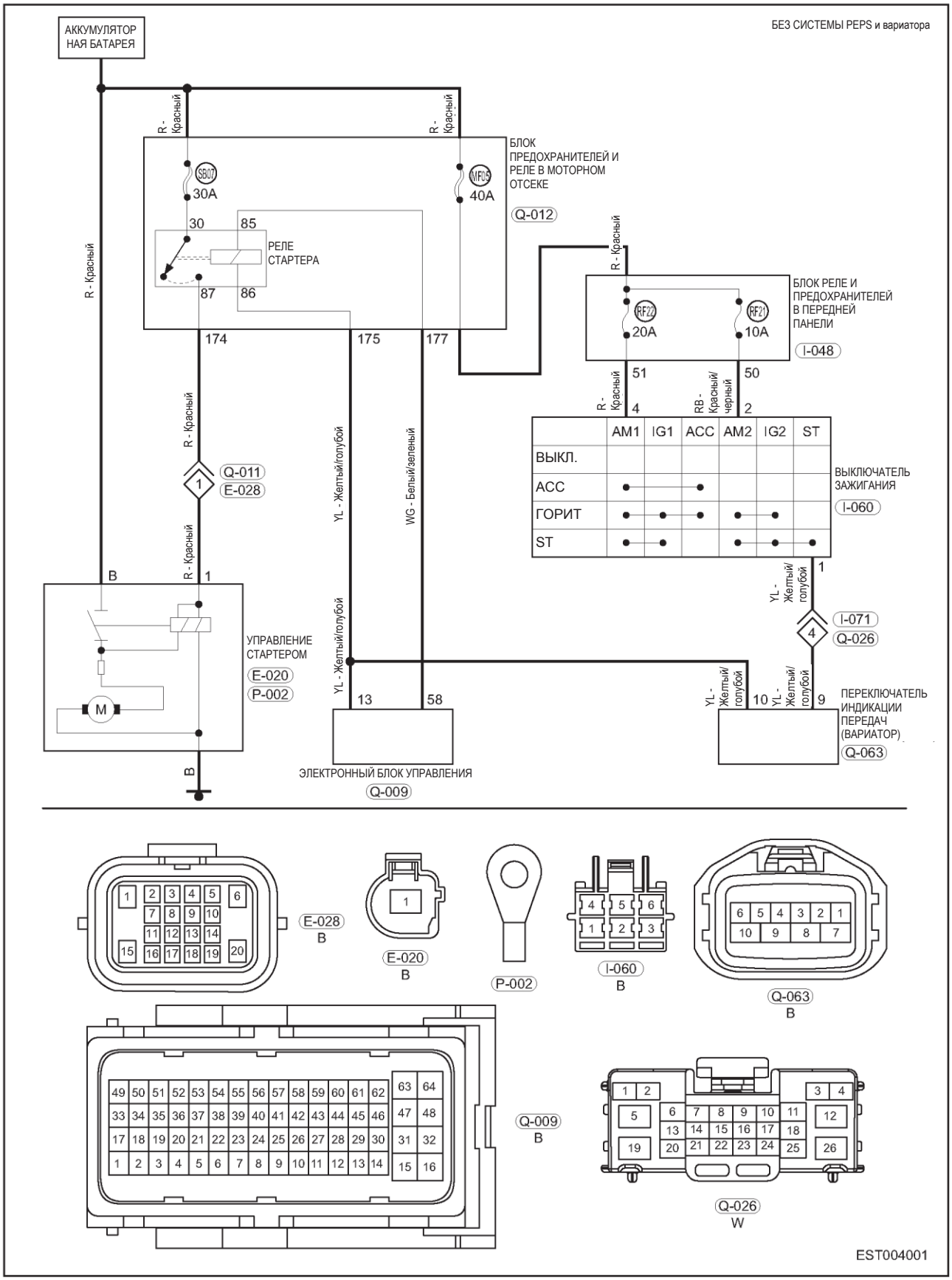
Электрическая схема системы запуска двигателя (стр. 1 из 3)



Электрическая схема системы запуска двигателя (стр. 2 из 3)



Электрическая схема системы запуска двигателя (стр. 3 из 3)



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

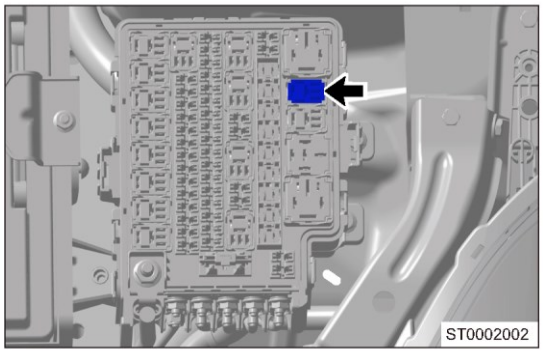
Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
При переводе выключателя зажигания в положение START электромагнитный выключатель издает лязгающий звук, и двигатель незапускается	Аккумуляторная батарея (разряжена)	26-8
	Стартер (втягивающее реле)	-
Вал электродвигателя стартера не вращается	Аккумуляторная батарея (разряжена)	26-8
	Предохранитель	-
	Реле	-
	Жгут проводов системы запуска двигателя	-
	Выключатель стартера	24-13
	Стартер	24-10
	Блок ECM	-
Стартер вращается медленно	Аккумуляторная батарея (разряжена)	26-8
	Стартер	24-10
Стартер вращается слишком быстро	Стартер (неправильная установка, внутренняя неисправность)	24-10
	Зубчатый венец маховика (повреждены зубья)	-

ПРОВЕРКИ НА АВТОМОБИЛЕ

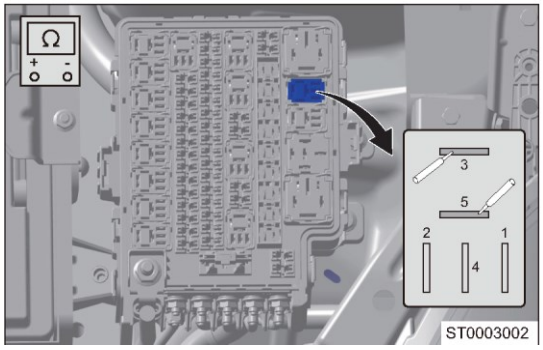
РЕЛЕ СТАРТЕРА

1. Проверьте реле стартера.

   (a) Выньте реле стартера из блока реле и предохранителей моторного отсека.



   (b) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление в соответствии с приведенной ниже таблицей.



Подсоединение мультиметра	Заданное условие
3 - 5	10 кОм или более
3 - 5	Менее 1 Ом (напряжение аккумуляторной батареи между контактами 1 и 2)

Пояснение:
Если результат не соответствует указанному выше, замените реле стартера.

Меры предосторожности при работе с системой запуска

1. Перед запуском двигателя установите рычаг переключения/селектора коробки передач в положение P/N или в нейтральное положение (механическая коробка передач) и, нажав педаль сцепления, включите стояночный тормоз.
2. Убедитесь в том, что аккумуляторная батарея полностью заряжена для уменьшения времени повторной работы стартера
3. Не запускайте двигатель более 5 секунд за каждую попытку. Интервал между включениями стартера должен быть не менее 10-15 секунд, и допускается не более 3 последовательных попыток запуска.
4. Если стартер не останавливается, немедленно выключите зажигание или отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи для диагностики неисправности.
5. Регулярно проверяйте цепь стартера и убеждайтесь в том, что каждый провод системы запуска подсоединен надежно и его изоляция не повреждена.
6. Рекомендуется выполнять техническое обслуживание стартера при каждом обслуживании автомобиля. Кроме этого, интервал технического обслуживания может уменьшаться и увеличиваться в зависимости от реальных условий эксплуатации.
7. Перед снятием стартера отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Стартер

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

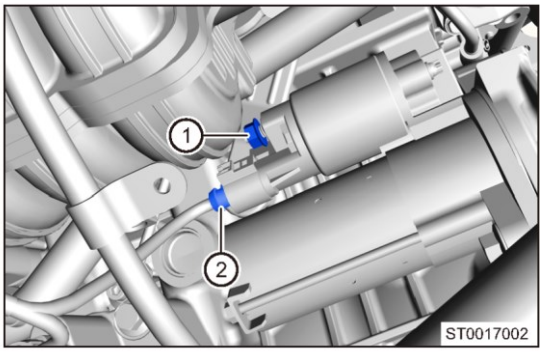
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите воздушный фильтр (см. стр. 15-8).
4. Снимите стартер.

(a) Откиньте защитную крышку и снимите гайку крепления "положительного" провода (1) со стартера.

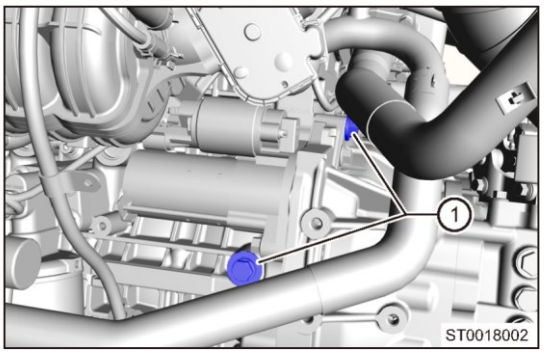
Момент затяжки
13 ± 2 Н·м

(b) Отсоедините разъем (2) жгута проводов стартера.



(c) Снимите 2 болта (1) крепления стартера.

Момент затяжки
40 ± 5 Н·м

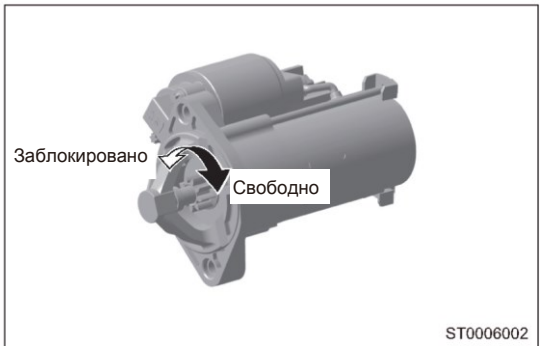


(d) Снимите стартер.

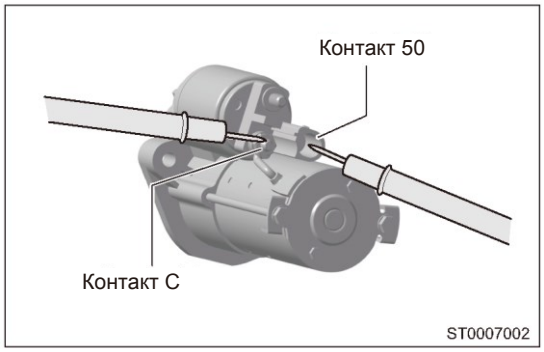
Проверка

1. Проверьте обгонную муфту стартера.

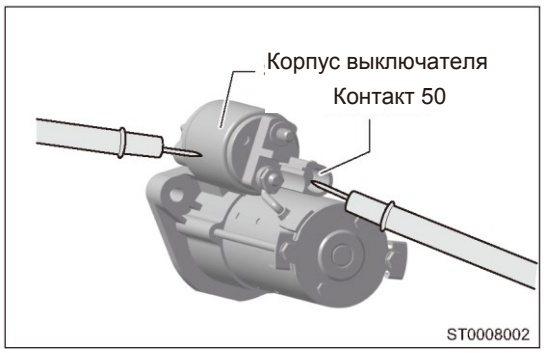
(a) Проверните шестерню стартера по часовой стрелке для проверки того, свободно ли она вращается. Проверните шестерню стартера против часовой стрелки для проверки того, что она блокируется. Если результат не соответствует указанному выше, замените стартер.



2. Проверьте втягивающее реле стартера.
   (a) Проверьте втягивающую катушку.
   - Измерьте сопротивление между контактом 50 и контактом С.
   - Значение сопротивления должно быть ниже 2 Ом.
     Если сопротивление сильно отличается от указанного значения, замените стартер.



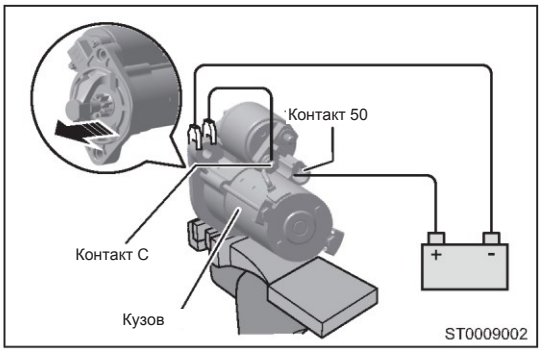
   (b) Проверьте удерживающую обмотку.
   - Измерьте сопротивление между контактом 50 и корпусом втягивающего реле стартера.
   - Значение сопротивления должно быть ниже 2 Ом.
     Если сопротивление сильно отличается от указанного значения, замените стартер.



3. Проверьте стартер.

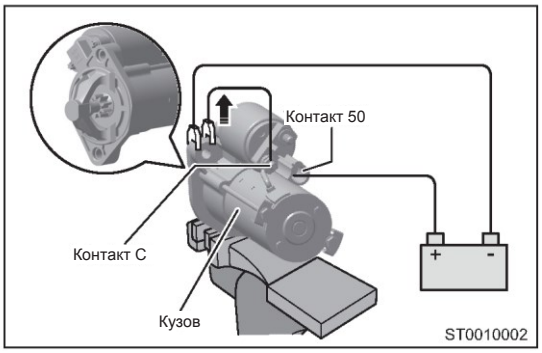
Внимание:
- Эти измерения необходимо выполнить в течение 3 - 5 секунд, чтобы избежать перегорания обмотки.
- Установите стартер в тиски. На губки тисков должны быть установлены защитные уголки из алюминия или латуни. В противном случае при установке в тиски стартер может быть легко поврежден.

(a) Выполните проверку втягивания.
- Снимите гайку и отсоедините провод обмотки возбуждения от контакта С.
- Соедините аккумуляторную батарею с втягивающим реле, как показано на рисунке, и убедитесь в том, что шестерня стартера выдвигается нормально.



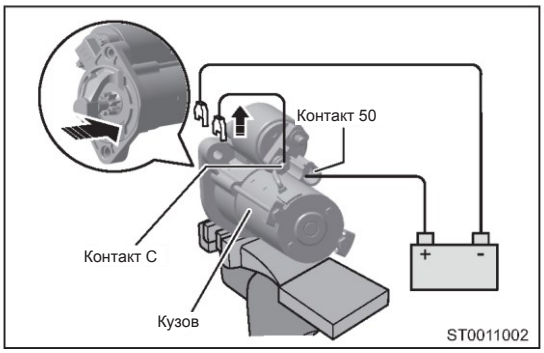
Если шестерня стартера не перемещается, стартер необходимо заменить.

(b) Проверка удержания.
- Удерживая шестерню стартера выдвинутой при подключенной аккумуляторной батареей (см. выше), отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи от контакта С.
  Проверьте, остается ли выдвинутой шестерня стартера.
  Если шестерня стартера перемещается внутрь, стартер необходимо заменить.



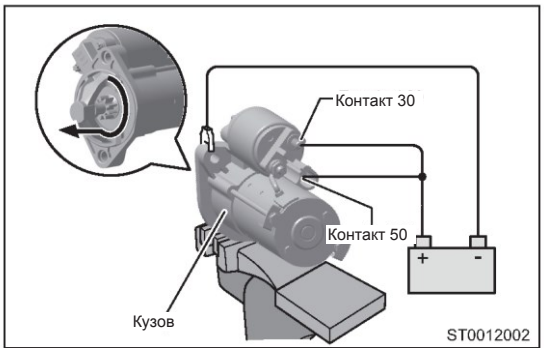
(c) Проверьте, возвращается ли шестерня стартера обратно.

- Отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи от корпуса стартера. Убедитесь в том, что шестерня стартера возвращается обратно. Если шестерня обратно не возвращается, стартер необходимо заменить.



(d) Проверьте, плавно ли вращается электродвигатель стартера.

- Подсоедините провод обмотки возбуждения к контакту С и закрепите его гайкой.
- Соедините стартер с аккумуляторной батареей так, как показано на рисунке. Убедитесь в том, что при вращении шестерни стартера наружу стартер вращается плавно.



Внимание:

- Подсоединяемый провод не должен находиться на стороне шестерни, чтобы при вращении шестерни он не был зажат. Если результат не соответствует указанному выше, замените стартер.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Выключатель стартера

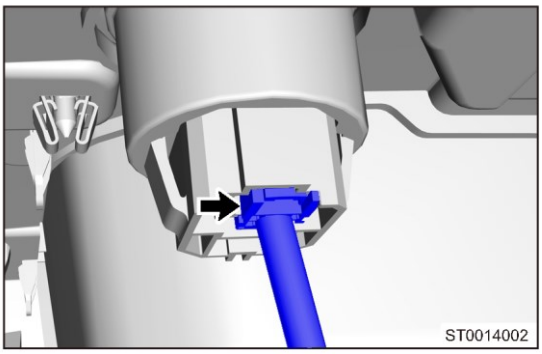
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

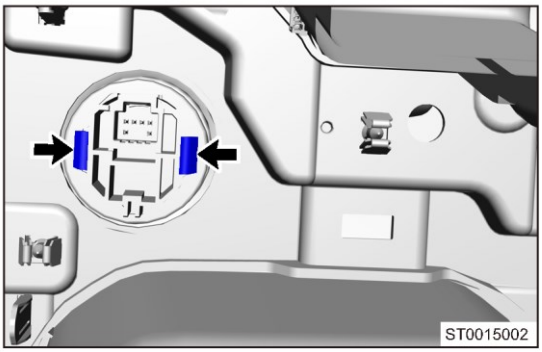
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты деталей интерьера от повреждений.

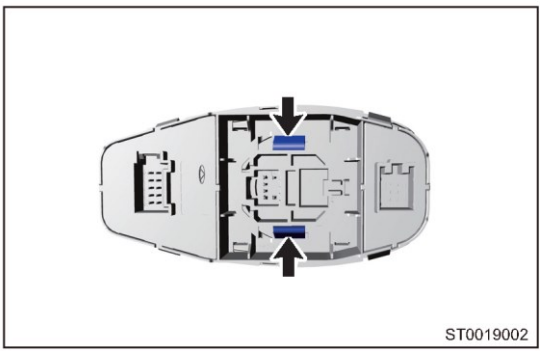
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите блок выключателей центральной консоли.
   (a) С помощью съемника для элементов отделки интерьера осторожно снимите блок переключателей (стрелка) с центральной консоли.



   (b) Сожмите защелки на обеих сторонах выключателя стартера в направлении стрелок и снимите выключатель стартера.



   (c) Снимите блок выключателей с центральной консоли.
4. Снятие выключателя стартера.
   (a) Сожмите защелки на обеих сторонах выключателя стартера в направлении стрелок и снимите выключатель стартера.



Проверка

1. Проверьте проводимость в цепях выключателя стартера.
   (a) С помощью цифрового мультиметра проверьте проводимость в цепях выключателя стартера в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Подсоединение мультиметра	Состояние выключателя	Заданное условие
Контакты 1 - 2	Не нажат	Проводимости нет
Контакт 3 - контакт 2	Не нажат	Проводимости нет
Контакты 1 - 2	Нажат	Проводимость есть
Контакт 3 - контакт 2	Нажат	Проводимость есть

Если результат измерения не соответствует указанному выше, замените выключатель стартера.

2. Проверьте индикатор выключателя стартера.
   (a) Нажмите выключатель стартера и проверьте, загорается ли индикатор выключателя.
   Пояснение:
   - Если "положительный" (+) и "отрицательный" (-) провода подсоединены неправильно, индикатор выключателя стартера не загорается.
   - Если напряжение аккумуляторной батареи слишком низкое, индикатор выключателя стартера не загорается.

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
"Положительный" (+) вывод аккумуляторной батареи → контакт 4 "Отрицательный" (-) вывод аккумуляторной батареи → контакт 2	Белая (не загорается)
"Положительный" (+) вывод аккумуляторной батареи → контакт 5 "Отрицательный" (-) вывод аккумуляторной батареи → контакт 2	Зеленый цвет
"Положительный" (+) вывод аккумуляторной батареи → контакт 8 "Отрицательный" (-) вывод аккумуляторной батареи → контакт 2	Оранжевый цвет

Если результат измерения не соответствует указанному выше, замените выключатель стартера.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRE4T15B

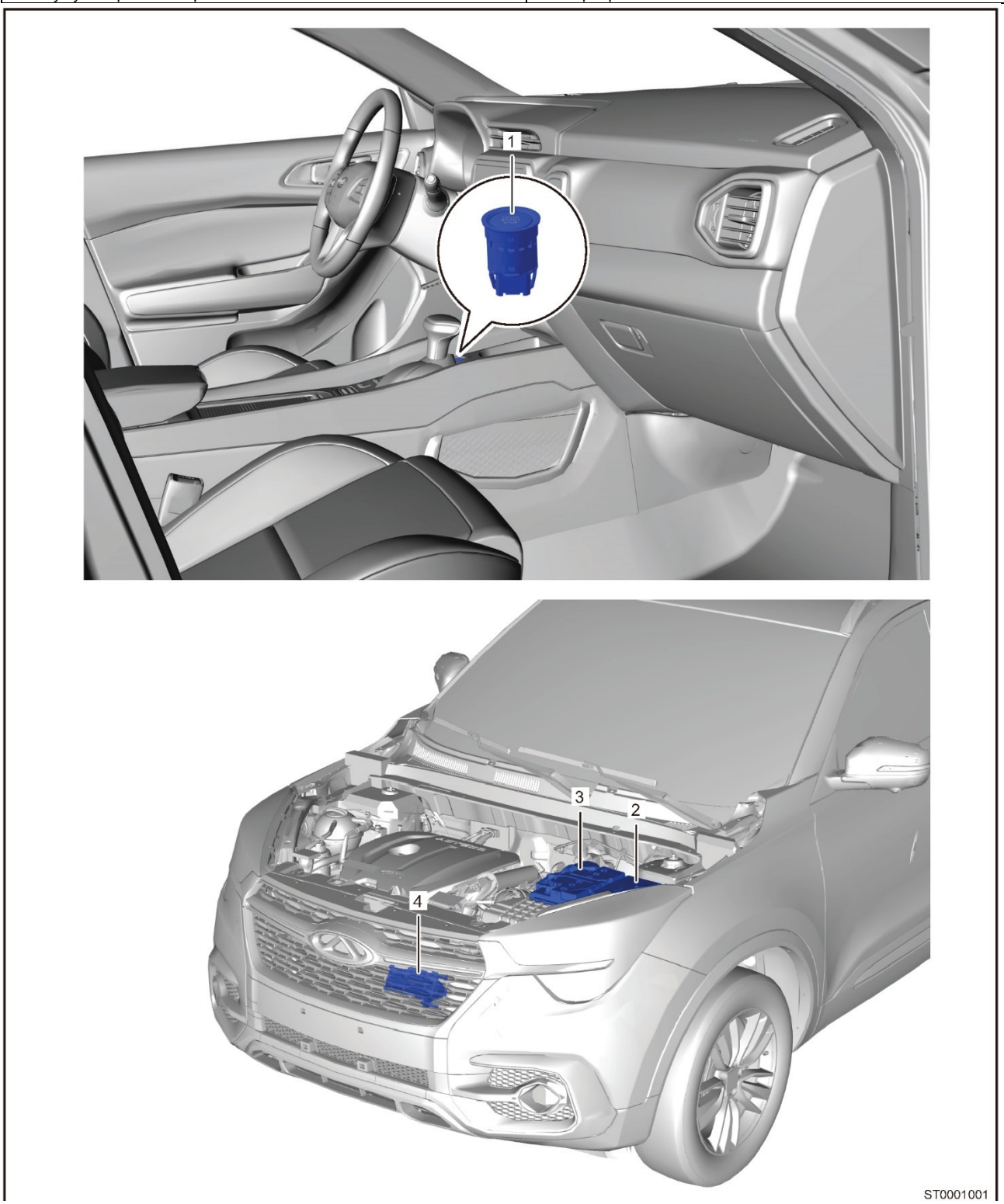
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 25-2
Компоненты 25-2
Принцип действия 25-3
Технические данные 25-3
Инструменты 25-3
Электрическая схема 25-4
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 25-7
Таблица признаков неисправностей 25-7
ПРОВЕРКИ НА АВТОМОБИЛЕ 25-8
РЕЛЕ СТАРТЕРА 25-8
Меры предосторожности при работе с системой запуска 25-8
Стартер 25-9
Снятие 25-9
Проверка 25-9
Установка 25-11
Выключатель стартера 25-12
Снятие 25-12
Проверка 25-13
Установка 25-13

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание

1 - Выключатель стартера	2 - Блок предохранителей и реле моторного отсека
3 - Аккумуляторная батарея	4 - Стартер



Система запуска двигателя содержит аккумуляторную батарею, выключатель зажигания/стартера и др. компоненты. Система запуска преобразует электрическую энергию от аккумуляторной батареи в механическую энергию, позволяющую вначале проворачивать коленчатый вал двигателя, и отключает передачу энергии от стартера к двигателю при нормальной работе двигателя.

Принцип действия

Стартер состоит из трех частей: механизм управления, механизм привода и электродвигатель постоянного тока.

1. Механизм управления (втягивающее реле) управляет соединением и разъединением шестерни стартера и зубчатого венца маховика двигателя и включает/выключает цепь постоянного тока. Кроме этого, втягивающее реле выполняет функцию дополнительного сопротивления цепи катушки зажигания при запуске.
2. Механизм привода: При запуске двигателя он вводит в зацепление шестерню стартера с зубчатым венцом маховика и передает крутящий момент стартера на коленчатый вал двигателя. После запуска двигателя шестерня автоматически выходит из зацепления с венцом маховика, т. е. двигатель не может вращать стартер с высокой скоростью, предотвращая повреждения стартера.
3. Электродвигатель постоянного тока: преобразует электрическую энергию, поступающую от аккумуляторной батареи, в крутящий момент.

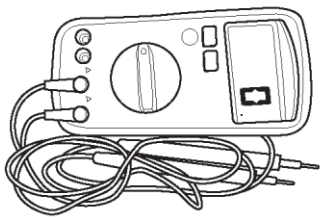
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления силового провода стартера	13 ± 2
Болт крепления стартера	45 ± 5

Инструменты

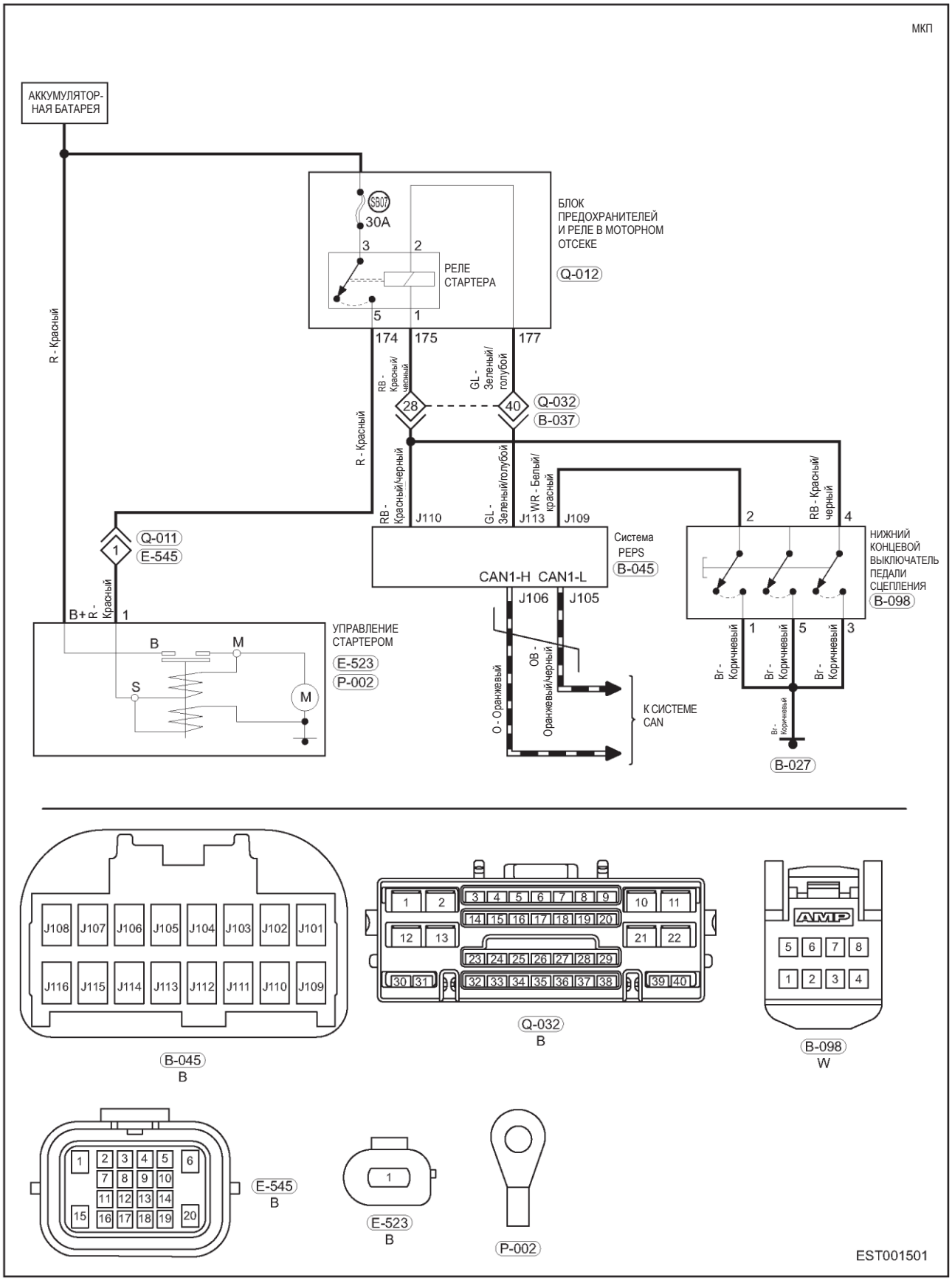
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

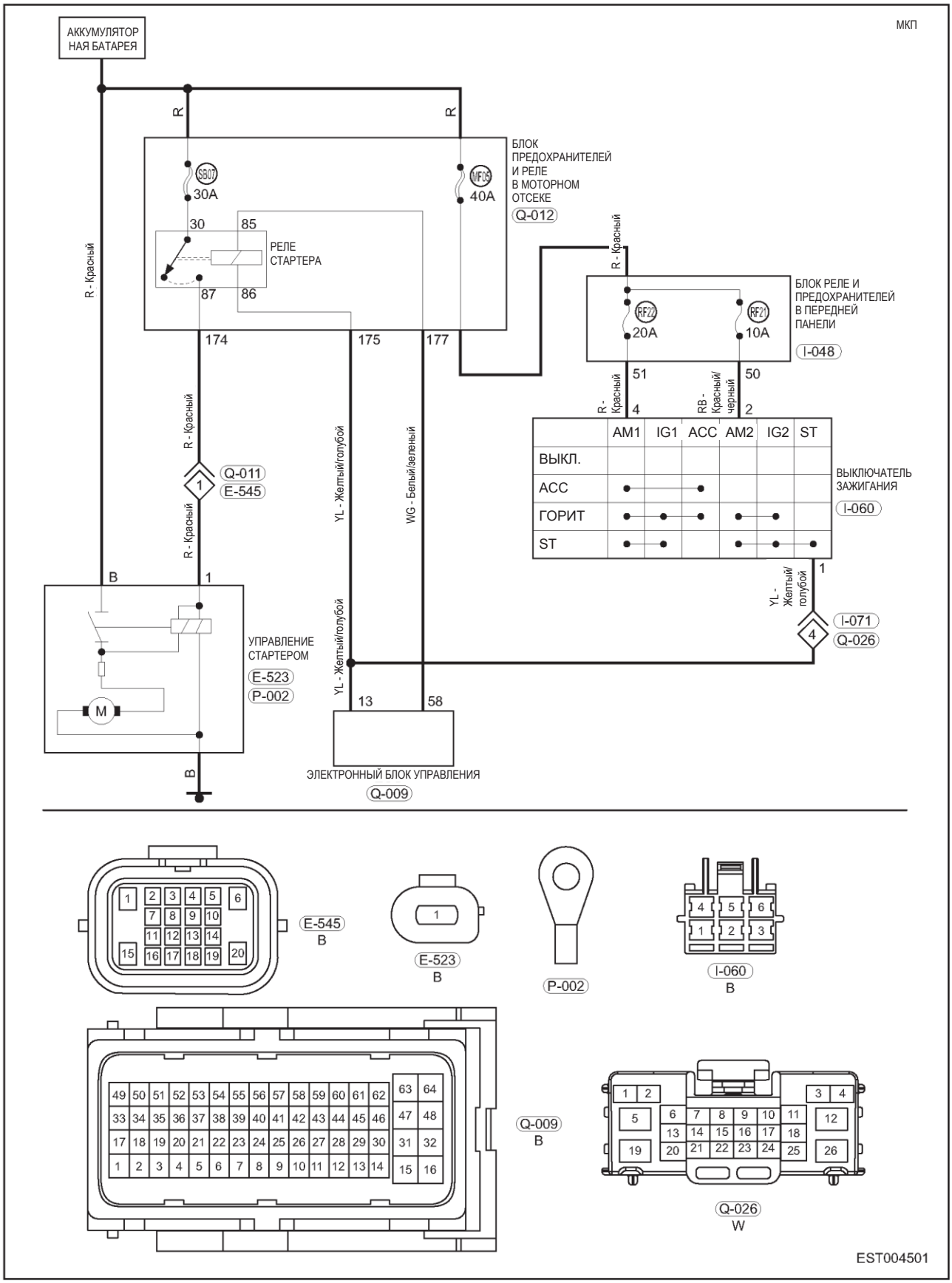
25

Электрическая схема

Электрическая схема системы запуска двигателя (стр. 1 из 3)

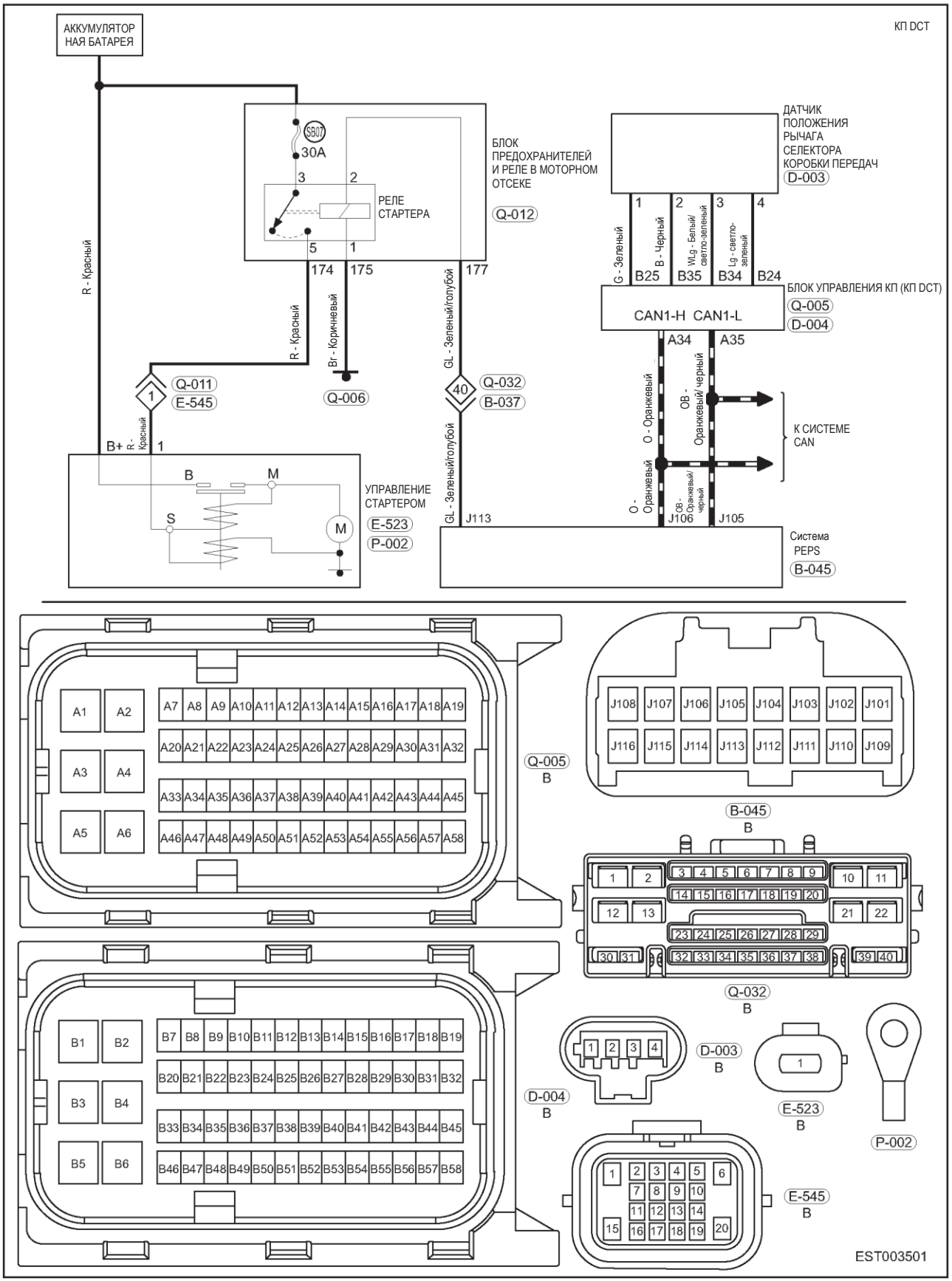


Электрическая схема системы запуска двигателя (стр. 2 из 3)



25

Электрическая схема системы запуска двигателя (стр. 3 из 3)



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

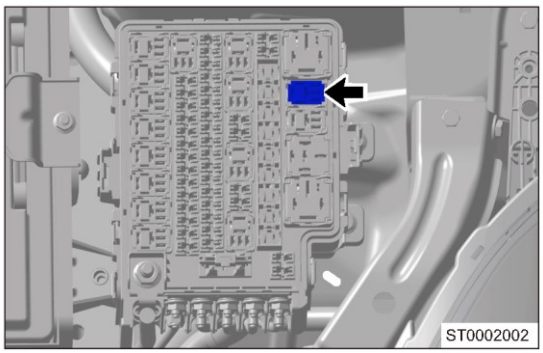
Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
При переводе выключателя зажигания в положение START электромагнитный выключатель издает лязгающий звук, и двигатель незапускается	Аккумуляторная батарея (разряжена)	27-8
	Стартер (втягивающее реле)	25-10
Вал электродвигателя стартера не вращается	Аккумуляторная батарея (разряжена)	27-8
	Предохранитель	25-5
	Реле	25-5
	Жгут проводов системы запуска двигателя	-
	Выключатель стартера	25-13
	Стартер	25-10
	Блок ECM	07-304
Стартер вращается медленно	Аккумуляторная батарея (разряжена)	27-8
	Стартер	25-10
Стартер вращается слишком быстро	Стартер (неправильная установка, внутренняя неисправность)	25-10
	Зубчатый венец маховика (повреждены зубья)	09-27

ПРОВЕРКИ НА АВТОМОБИЛЕ

РЕЛЕ СТАРТЕРА

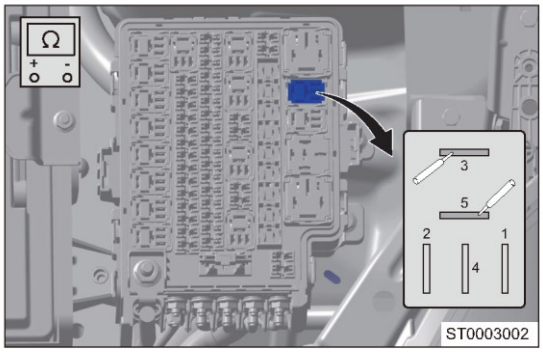
1. Проверьте реле стартера.

   (a) Выньте реле стартера из блока реле и предохранителей моторного отсека.



   (b) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление реле стартера в соответствии с таблицей.

   Пояснение:
   Если результат не соответствует указанному выше, замените реле стартера.



Меры предосторожности при работе с системой запуска

1. Перед запуском двигателя установите рычаг переключения/селектора коробки передач в положение P/N или в нейтральное положение (механическая коробка передач) и, нажав педаль сцепления, включите стояночный тормоз.
2. Убедитесь в том, что аккумуляторная батарея полностью заряжена для уменьшения времени повторной работы стартера
3. Не запускайте двигатель более 5 секунд за каждую попытку. Интервал между включениями стартера должен быть не менее 10-15 секунд, и допускается не более 3 последовательных попыток запуска.
4. Если стартер не останавливается, немедленно выключите зажигание или отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи для диагностики неисправности.
5. Регулярно проверяйте цепь стартера и убеждайтесь в том, что каждый провод системы запуска подсоединен надежно и его изоляция не повреждена.
6. Рекомендуется выполнять техническое обслуживание стартера при каждом обслуживании автомобиля. Кроме этого, интервал технического обслуживания может уменьшаться и увеличиваться в зависимости от реальных условий эксплуатации.
7. Перед снятием стартера отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи.

Стартер

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите воздушный фильтр (см. стр. 15-8).
4. Снимите электрический насос охлаждающей жидкости (см. стр. 19-33).

   Пояснение:

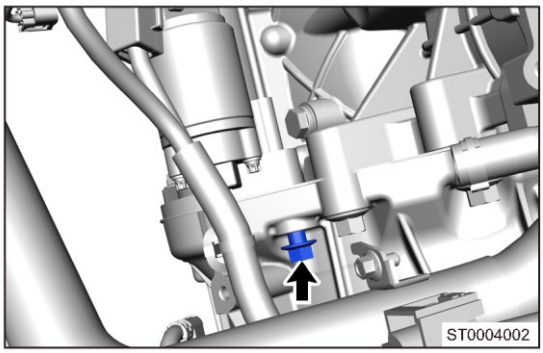
   Снимите болт крепления электрического насоса охлаждающей жидкости. Нет необходимости снимать трубку охлаждающей жидкости. После снятия отведите электрический насос охлаждающей жидкости в сторону для снятия стартера.

5. Снимите стартер.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления стартера.

Момент затяжки

45 ± 5 Н·м



(b) Снимите со стартера гайку (1) крепления "положительного" провода.

Момент затяжки

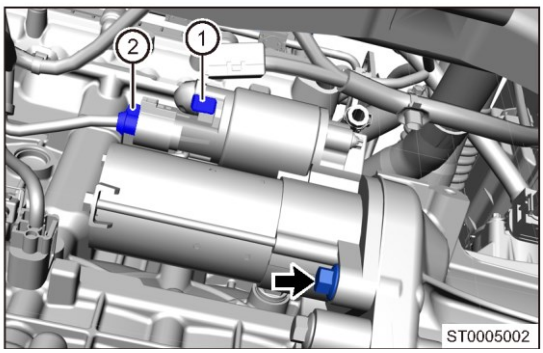
13 ± 2 Н·м

(c) Отсоедините разъем (2) жгута проводов стартера.

(d) Снимите болт (стрелка) крепления стартера.

Момент затяжки

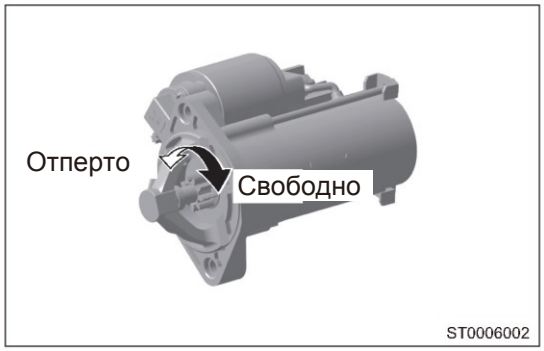
45 ± 5 Н·м



(e) Снимите стартер.

Проверка

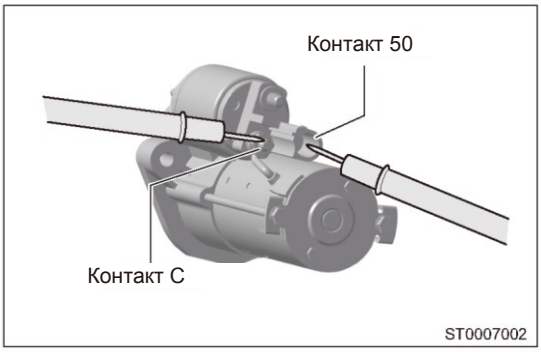
1. Проверьте обгонную муфту стартера.
   (a) Проверните шестерню стартера по часовой стрелке для проверки того, свободно ли она вращается. Проверните шестерню стартера против часовой стрелки для проверки того, что она блокируется. Если результат не соответствует указанному выше, замените стартер.



2. Проверьте втягивающее реле стартера.

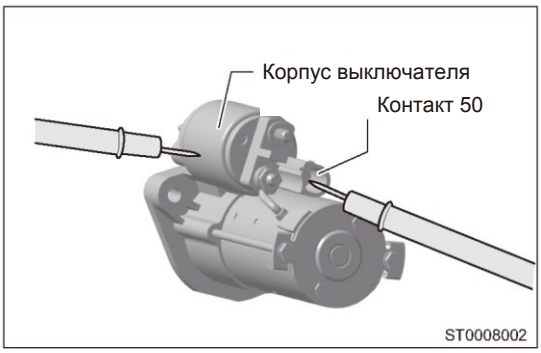
(a) Проверьте втягивающую катушку.

- Измерьте сопротивление между контактом 50 и контактом С.
- Значение сопротивления должно быть ниже 2 Ом.
  Если сопротивление сильно отличается от указанного значения, замените стартер.



(b) Проверьте удерживающую обмотку.

- Измерьте сопротивление между контактом 50 и корпусом втягивающего реле стартера.
- Значение сопротивления должно быть ниже 2 Ом.
  Если сопротивление сильно отличается от указанного значения, замените стартер.



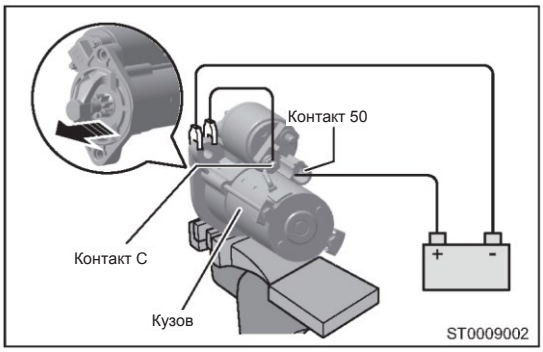
3. Проверьте стартер.

Внимание:

- Эти измерения необходимо выполнить в течение 3 - 5 секунд, чтобы избежать перегорания обмотки.
- Установите стартер в тиски. На губки тисков должны быть установлены защитные уголки из алюминия или латуни. В противном случае при установке в тиски стартер может быть легко поврежден.

(a) Выполните проверку втягивания.

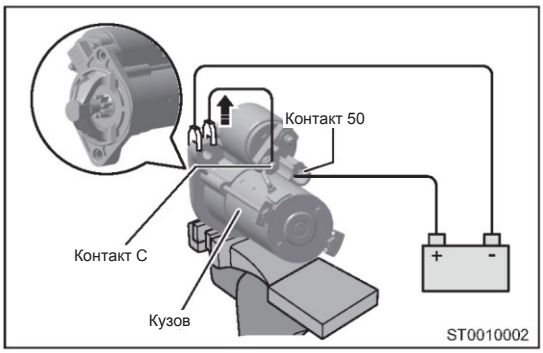
- Снимите гайку и отсоедините провод обмотки возбуждения от контакта С.
- Соедините аккумуляторную батарею с втягивающим реле, как показано на рисунке, и убедитесь в том, что шестерня стартера выдвигается нормально.



Если шестерня стартера не перемещается, стартер необходимо заменить.

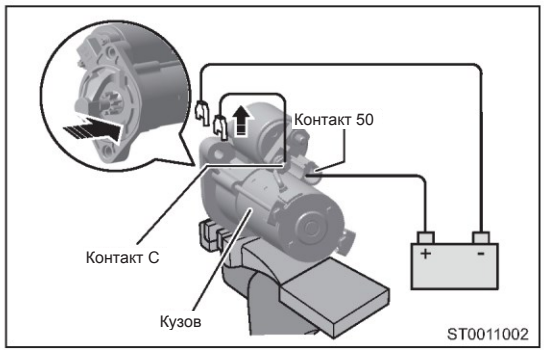
(b) Проверка удержания.

- Удерживая шестерню стартера выдвинутой при подключенной аккумуляторной батареей (см. выше), отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи от контакта С.
  Проверьте, остается ли выдвинутой шестерня стартера.
  Если шестерня стартера перемещается внутрь, стартер необходимо заменить.



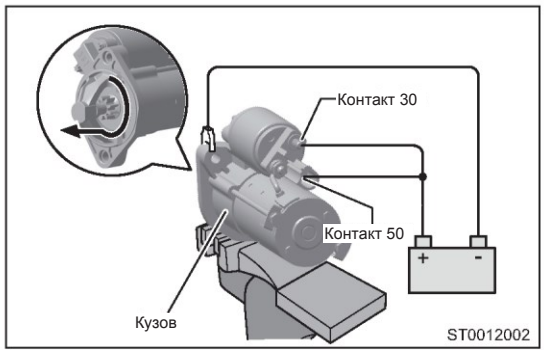
(c) Проверьте, возвращается ли шестерня стартера обратно.

- Отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи от корпуса стартера. Убедитесь в том, что шестерня стартера возвращается обратно.
  Если шестерня обратно не возвращается, стартер необходимо заменить.



(d) Проверьте, плавно ли вращается электродвигатель стартера.

- Подсоедините провод обмотки возбуждения к контакту С и закрепите его гайкой.
- Соедините стартер с аккумуляторной батареей так, как показано на рисунке. Убедитесь в том, что при вращении шестерни стартера наружу стартер вращается плавно.



Внимание:

- Подсоединяемый провод не должен находиться на стороне шестерни, чтобы при вращении шестерни он не был зажат. Если результат не соответствует указанному выше, замените стартер.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Выключатель стартера

Снятие

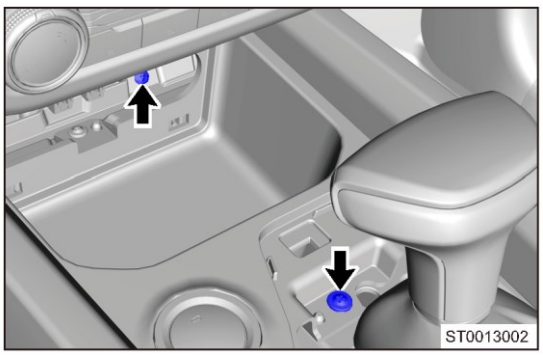
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты деталей интерьера от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите панель облицовки механизма переключения передач (см. стр. 63-7).
4. Снимите панель с электророзетками (см. стр. 63-7).
5. Снимите центральный вещевой бокс.

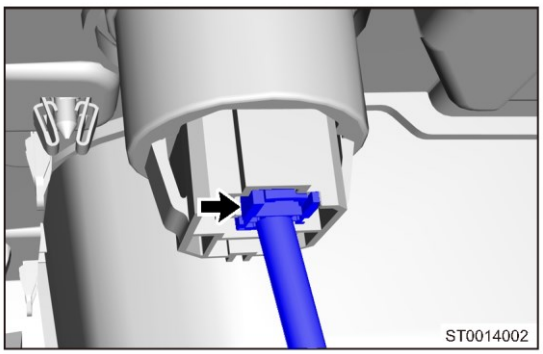
(a) Снимите 2 винта (стрелки) крепления центрального вещевого бокса.



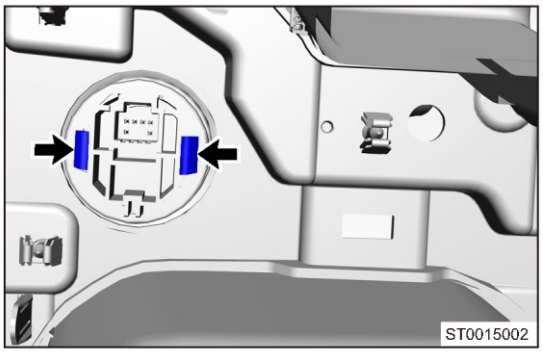
(b) С помощью съемника для элементов отделки салона осторожно снимите центральный вещевой бокс.

6. Снимите выключатель стартера.

(a) Отсоедините разъем выключателя стартера.



(b) Сожмите защелки на обеих сторонах выключателя стартера в направлении стрелок и снимите выключатель стартера.



Проверка

1. Проверьте проводимость в цепях выключателя стартера.
   (a) С помощью цифрового мультиметра проверьте проводимость в цепях выключателя стартера в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Подсоединение мультиметра	Состояние выключателя	Заданное условие
Контакты 1 - 2	Не нажат	Проводимости нет
Контакт 3 - контакт 2	Не нажат	Проводимости нет
Контакты 1 - 2	Нажат	Проводимость есть
Контакт 3 - контакт 2	Нажат	Проводимость есть

Если результат измерения не соответствует указанному выше, замените выключатель стартера.

2. Проверьте индикатор выключателя стартера.
   (a) Нажмите выключатель стартера и проверьте, загорается ли индикатор выключателя.
   Пояснение:
   - Если "положительный" (+) и "отрицательный" (-) провода подсоединены неправильно, индикатор выключателя стартера не загорается.
   - Если напряжение аккумуляторной батареи слишком низкое, индикатор выключателя стартера не загорается.

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
"Положительный" (+) вывод аккумуляторной батареи → контакт 4 "Отрицательный" (-) вывод аккумуляторной батареи → контакт 2	Белая (не загорается)
"Положительный" (+) вывод аккумуляторной батареи → контакт 5 "Отрицательный" (-) вывод аккумуляторной батареи → контакт 2	Зеленый цвет
"Положительный" (+) вывод аккумуляторной батареи → контакт 8 "Отрицательный" (-) вывод аккумуляторной батареи → контакт 2	Оранжевый цвет

Если результат измерения не соответствует указанному выше, замените выключатель стартера.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АВТОМОБИЛЕЙ С ДВИГАТЕЛЕМ SQRD4G20

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 26-3

Компоненты 26-3

Принцип действия 26-3

Технические данные 26-4

Инструменты 26-4

Электрическая схема 26-5

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 26-6

Таблица признаков неисправностей 26-6

Обычные неисправности аккумуляторной батареи, выявляемые при визуальной проверке 26-6

ПРОВЕРКА 26-7

Проверка напряжения зарядки в системе зарядки аккумуляторной батареи 26-7

Проверка аккумуляторной батареи на утечки 26-7

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 26-8

Аккумуляторная батарея 26-8

Проверки на автомобиле 26-8

Обращение с аккумуляторной батареей/ Меры предосторожности и правила техники безопасности 26-8

Снятие 26-8

Установка 26-9

Поддон аккумуляторной батареи 26-10

Снятие 26-10

Установка 26-10

Генератор и кронштейн его крепления 26-11

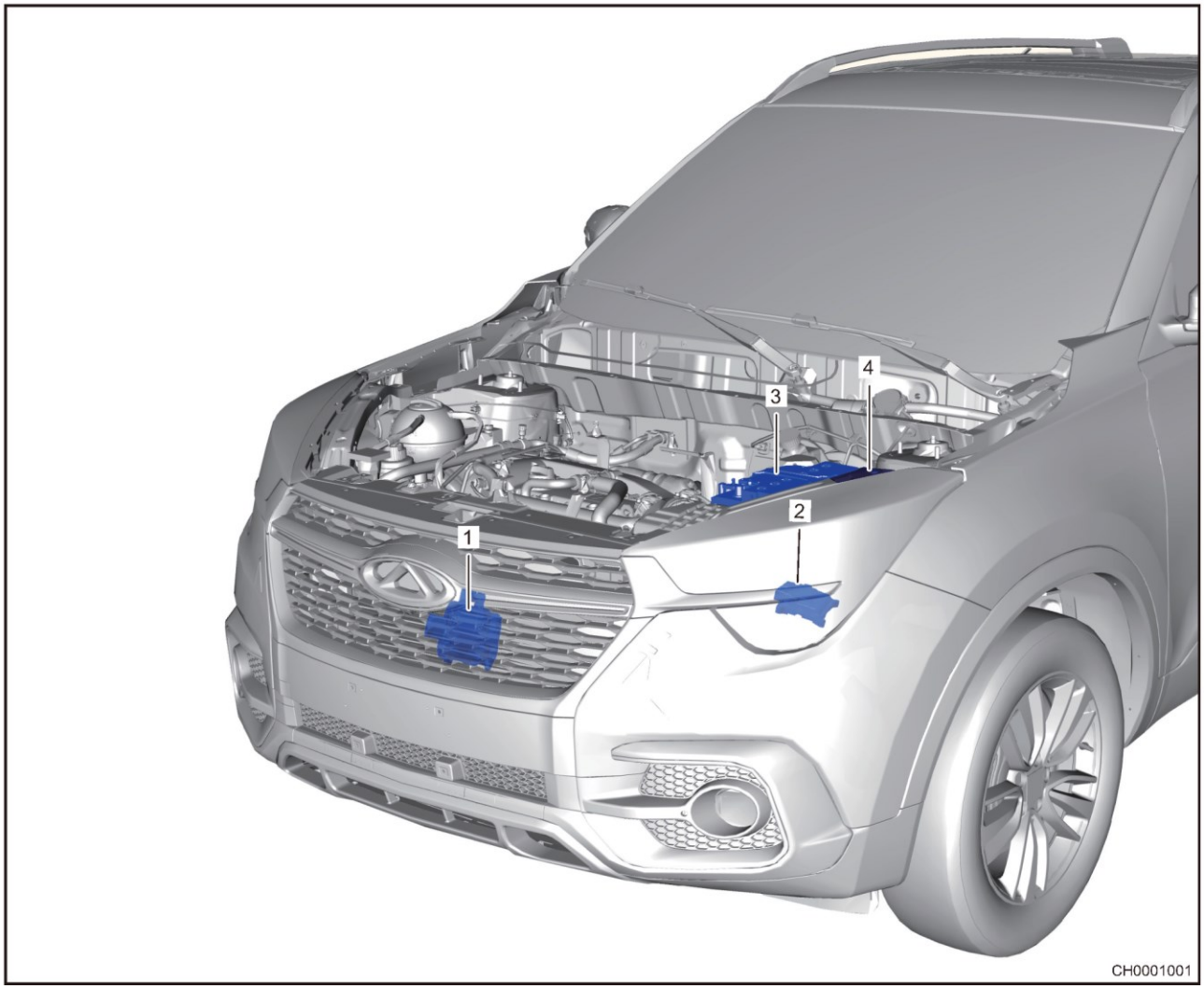
Снятие 26-11

Установка 26-12

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Генератор	2 - Электронный блок управления
3 - Аккумуляторная батарея	4 - Блок реле и предохранителей моторного отсека

Генератор является ключевым элементом системы зарядки аккумуляторной батареи. Это устройство преобразует механическую энергию в электрическую, вырабатывает напряжение постоянного тока с помощью выпрямительной схемы и является одним из основных источников электропитания автомобиля. Генератор работает как единое устройство. Если он по какой-либо причине выходит из строя, необходимо заменить весь узел.

Принцип действия

- Генератор представляет собой генератор переменного тока с кремниевым выпрямителем, который в основном состоит из ротора, статора и выпрямителя.
- Статор устанавливается снаружи ротора и закрепляется вместе с передней и задней крышками генератора. Трехфазный переменный ток, вырабатываемый генератором, преобразуется в постоянный ток с помощью выпрямителя, и постоянный ток поступает в систему электрооборудования автомобиля и подзаряжает аккумуляторную батарею.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

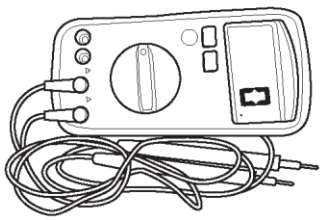
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления прижимной пластины аккумуляторной батареи	7 ± 1
Болт крепления поддона аккумуляторной батареи	25 ± 4
Гайка крепления выходного провода генератора	13 ± 2
Болт крепления генератора	20 ± 5
Болт крепления натяжителя ремня генератора	50 ± 5
Болт крепления промежуточного шкива	50 ± 5

Технические данные аккумуляторной батареи

Тип двигателя	Тип	Технические данные
SQRD4G20	L2 400	12 В, 60 А·ч, 480 А

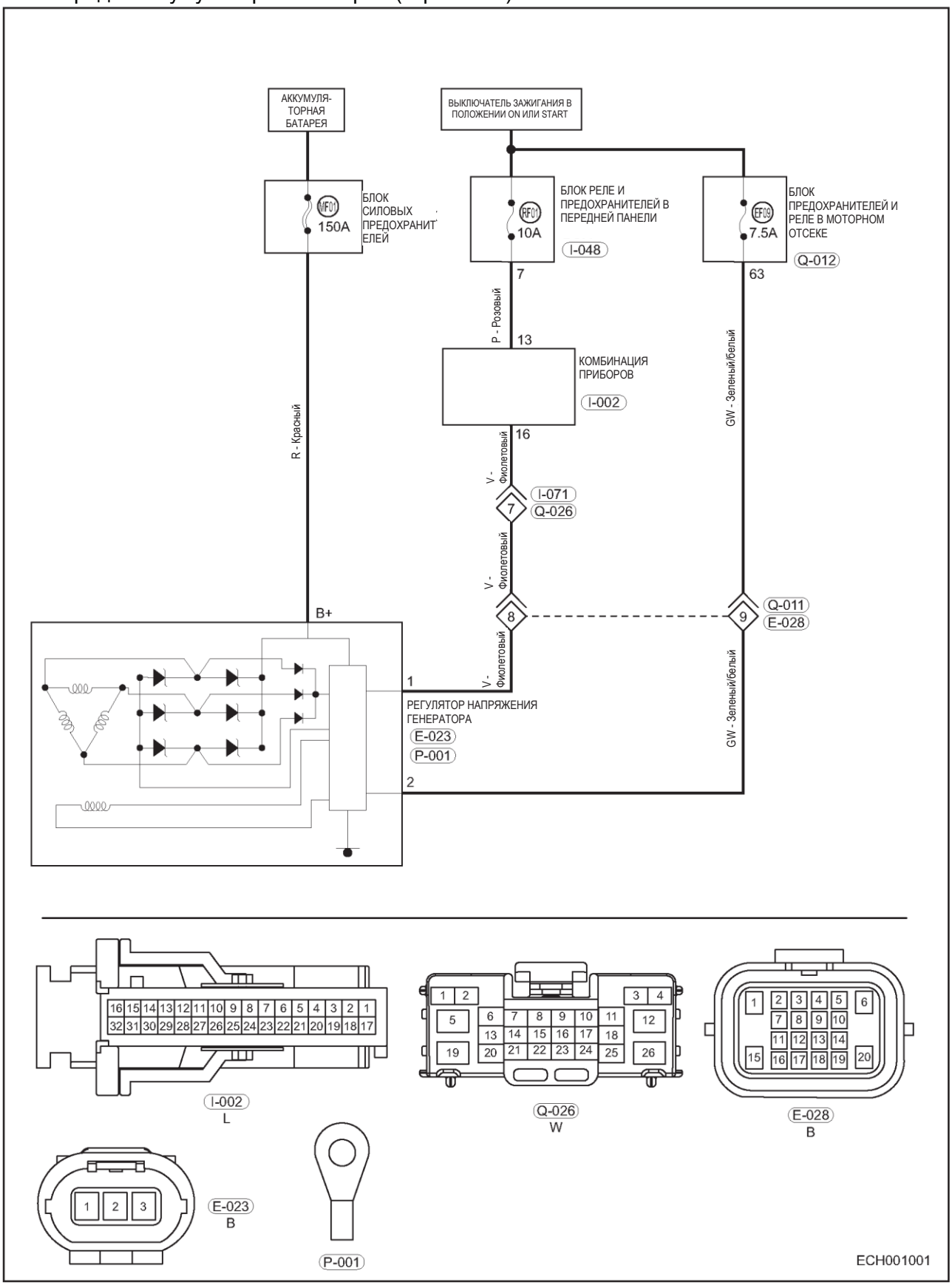
Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема

Система зарядки аккумуляторной батареи (стр. 1 из 1)



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:
Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Содержание работы	Рабочие инструкции
Проверка внешнего вида: проверьте наличие следов жидкости омывателя стекол, охлаждающей жидкости, масла, грязи и т.д.	Если на токосъемное кольцо ротора или на щеткодержатель попадают жидкость омывателя стекол, охлаждающая жидкость или масло, это приводит к окислению токосъемного кольца и ухудшению контакта со щетками, а сигнализатор системы зарядки горит постоянно или мигает.
Поверните ремень генератора от руки в центре ветви и проверьте, превышает ли максимальный угол поворота значение 90°.	Ненатянутый ремень приводит к низкой скорости вращения генератора, что становится причиной низкой мощности, отдаваемой генератором или ее отсутствию. Если угол поворота ветви ремня превышает 90°, отрегулируйте натяжение ремня.
С помощью мультиметра измерьте напряжение аккумуляторной батареи.	Проверьте, не снижено ли напряжение аккумуляторной батареи (ниже 12 В), и если оно низкое, отсоедините разъем жгута проводов обмотки возбуждения генератора, измерьте напряжение аккумуляторной батареи (более 12 В) еще раз, и если оно по-прежнему низкое, замените аккумуляторную батарею.
Проверьте контакт B+ генератора, контакт обмотки возбуждения, выводы аккумуляторной батареи и провод "массы" на наличие ослаблений, короткое замыкание, загрязнения и надежность подсоединения разъема.	Проверьте, нормально ли подсоединен жгут проводов, поскольку плохой контакт жгута проводов станет причиной высокого напряжения, вырабатываемого генератором, сигнализатор не загорается, горит постоянно или мигает. При необходимости подтяните соединение.

Обычные неисправности аккумуляторной батареи, выявляемые при визуальной проверке

1. Трещины или повреждения корпуса
   (a) Трещины или повреждения корпуса являются одними из наиболее серьезных неисправностей, а причиной трещин или повреждений корпуса свинцово-кислотной аккумуляторной батареи являются сильная вибрация автомобиля при движении, перегрев аккумуляторной батареи, избыточное давление или расширение электролита при замерзании. При этой неисправности возможна только замена аккумуляторной батареи.
2. Ослабленное крепление штыревых выводов
   (a) Причиной ослабления выводов являются избыточные усилия при снятии и установке проводов и проверке качества контакта. Замените аккумуляторную батарею.
3. Окисленные или обгоревшие выводы
   (a) Причиной этого является то, что при установке аккумуляторной батареи на ее выводы не была нанесена защитная смазка. Выводы можно очистить и смазать техническим вазелином, если выводы серьезно окислены или обгорели, аккумуляторную батарею следует заменить.
4. Вздутие аккумуляторной батареи
   (a) Проверьте, нормально ли работает генератор напряжение и не слишком ли высокое напряжение зарядки.
   (b) Эта неисправность вызвана старением аккумуляторной батареи и слишком высоким внутренним сопротивлением – замените аккумуляторную батарею.

ПРОВЕРКА

Проверка напряжения зарядки в системе зарядки аккумуляторной батареи

1. Выключите все потребители электрической энергии автомобиля и дайте двигателю поработать на холостом ходу. С помощью цифрового мультиметра измерьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи. Заданное значение: 13,5 - 14,8 В
   Если результат не соответствует указанному выше, замените генератор.
2. Включите все потребители электрической энергии автомобиля и дайте двигателю поработать на холостом ходу. С помощью цифрового мультиметра измерьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

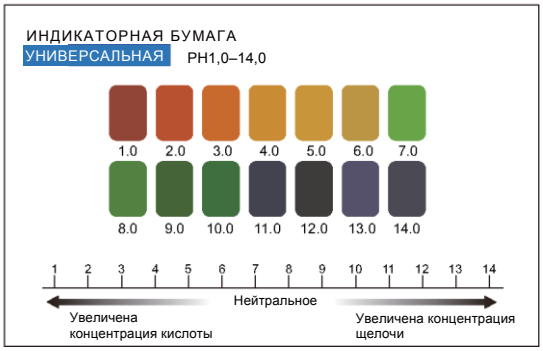
   Условия проверки с электрической нагрузкой:
   - Включите дальний свет фар.
   - Включите вентилятор отопителя и установите его на максимальную скорость.
   - Включите кондиционер.

   Заданное значение: 13,5 - 14,8 В
   Если результат не соответствует указанному выше, замените генератор.
   Внимание:
   - Если после запуска двигателя загорается сигнализатор системы зарядки, значит, система может иметь неисправности.
   - Если со стороны генератора слышны шумы или отдаваемая мощность слишком высока или низка, отремонтируйте или замените генератор.

Проверка аккумуляторной батареи на утечки

1. Способ проверки

   (a) Для проверки необходимо пользоваться индикаторной бумагой PH.
   Определение типа индикаторной бумаги:
   PH 1 - 14



2. Способ определения
   (a) Возьмите кусок индикаторной бумаги PH (перед проверкой избегайте контакта с другими жидкостями) и приложите к месту утечки. Затем для определения величины PH сравните цвет бумаги с цветовой шкалой.
   (b) Величина PH менее 7 соответствует кислоте и указывает на утечку электролита из аккумуляторной батареи.
   (c) Величина PH не менее 7 соответствует не кислотной реакции жидкости (нейтральной или щелочной) и указывает на то, что жидкость на поверхности аккумуляторной батареи является техническим вазелином или другой жидкостью.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Аккумуляторная батарея

Проверки на автомобиле

1. Убедитесь в том, что выводы аккумуляторной батареи не ослаблены и не окислены. Если выводы аккумуляторной батареи окислены очистите их.
2. Проверьте аккумуляторную батарею на наличие повреждений, деформаций и утечек. При обнаружении повреждений, деформаций и утечек замените аккумуляторную батарею.
   Проверьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи.
   (a) Включите зажигание и затем выключите его через 20 - 30 секунд после включения фар. Снимите поверхностный заряд аккумуляторной батареи. С помощью цифрового мультиметра измерьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи.
   Номинальное напряжение
   12 - 13 В

Обращение с аккумуляторной батареей/ Меры предосторожности и правила техники безопасности

1. Руководствуйтесь соответствующими инструкциями по электрооборудованию и аккумуляторной батарее – см. Руководства по ремонту и эксплуатации.
2. Существует опасность окисления (обгорания).
   Кислота из аккумуляторной батареи является сильным агрессивным веществом, поэтому при работе необходимо использовать защитные перчатки и очки. Не проливайте электролит аккумуляторной батареи.
3. Не допускайте открытого пламени, искр, не пользуйтесь зажигалкой и не курите.
   При работе с электрическими кабелями, проводами и электрооборудованием не допускайте образования искр.
   Не допускайте короткого замыкания аккумуляторной батареи.
4. Используйте защитные очки.
5. Не разрешайте детям находиться рядом с кислотой или аккумуляторной батареей.
6. Утилизация аккумуляторной батареи.
   Сдавайте использованные аккумуляторные батареи в специальные пункты приема.
7. Никогда не утилизируйте использованную аккумуляторную батарею вместе с бытовыми отходами.
8. Существует опасность взрыва.

Снятие

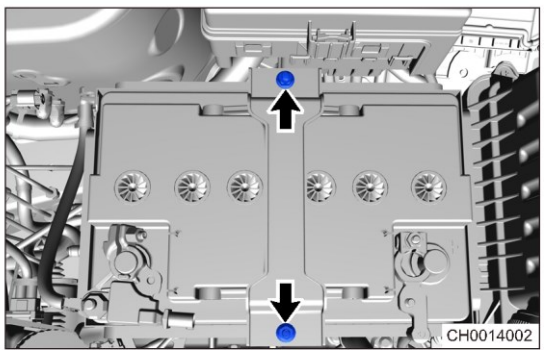
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

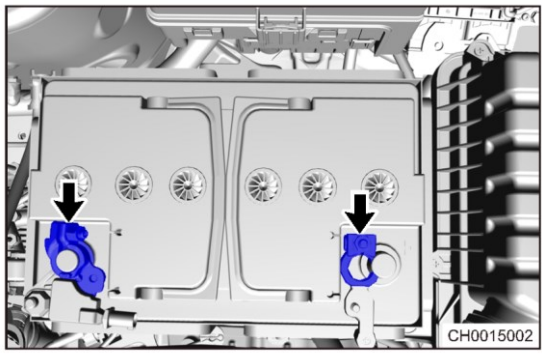
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Снятие аккумуляторной батареи.

(a) Ослабьте 2 болта (стрелки) крепления и снимите прижимную пластину аккумуляторной батареи.
Момент затяжки
5 ± 1 Н·м



(b) Ослабьте гайки крепления "положительного" и "отрицательного" проводов аккумуляторной батареи и снимите "положительный" (+) и "отрицательный" (-) провода (стрелки).
Момент затяжки
7 ± 1 Н·м



Пояснение:
При снятии "положительного" провода аккумуляторной батареи будьте осторожны и не снимайте гайку полностью, чтобы предотвратить деформацию нижней Т-образной части при затягивании гайки.

(c) Снятие аккумуляторной батареи.
Внимание:
- Соблюдайте осторожность, чтобы при снятии не коснуться металлическим инструментом двух выводов аккумуляторной батареи одновременно и не допустить соприкосновения "положительного" вывода и кузова автомобиля.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:
- При замене аккумуляторной батареи новой ее технические данные должны соответствовать данным снятой батареи.
- В использованной аккумуляторной батарее содержатся серная кислота и свинец, поэтому ее нельзя утилизировать произвольным образом. Сдавайте аккумуляторные батареи в специальные пункты приема.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Поддон аккумуляторной батареи

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

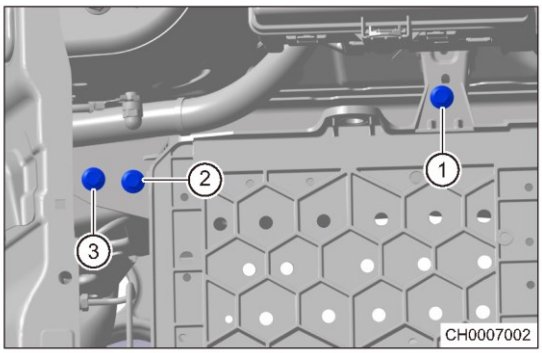
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
3. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
4. Снимите поддон аккумуляторной батареи.

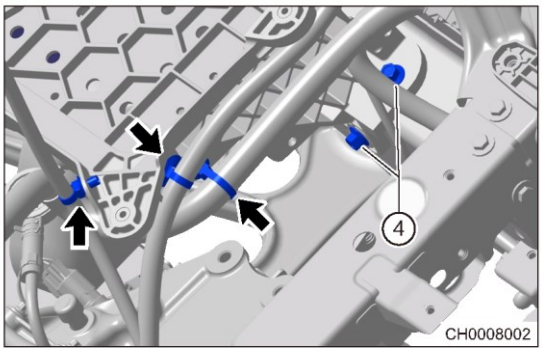
(a) Снимите болт (1) крепления поддона аккумуляторной батареи.
Момент затяжки
9 ± 1 Н·м

(b) Снимите (2), (3) болты крепления поддона аккумуляторной батареи.
Момент затяжки
25 ± 4 Н·м



(c) Снимите хомуты (стрелки) крепления каждого жгута проводов с поддона аккумуляторной батареи.

(d) Снимите болт (4) крепления поддона аккумуляторной батареи.
Момент затяжки
25 ± 4 Н·м



(e) Снимите поддон аккумуляторной батареи.

Установка

Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Генератор и кронштейн его крепления

Снятие

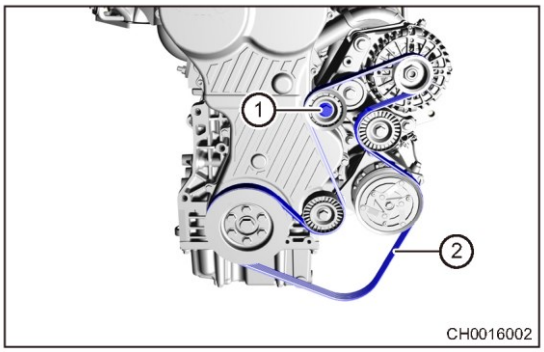
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

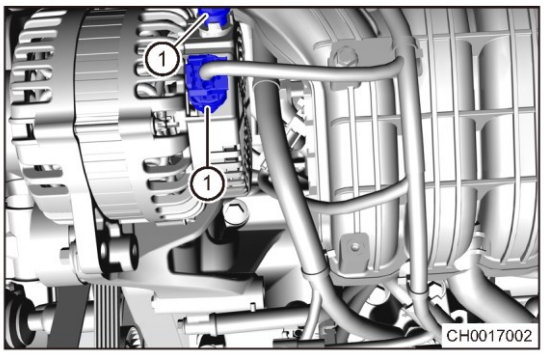
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Отведите в сторону ремень привода вспомогательного оборудования.

(a) С помощью подходящего ключа затяните болт шкива натяжителя (1), с усилием поднимите его вверх и снимайте ремень (2) привода вспомогательного оборудования до тех пор, пока натяжение ремня не ослабнет.

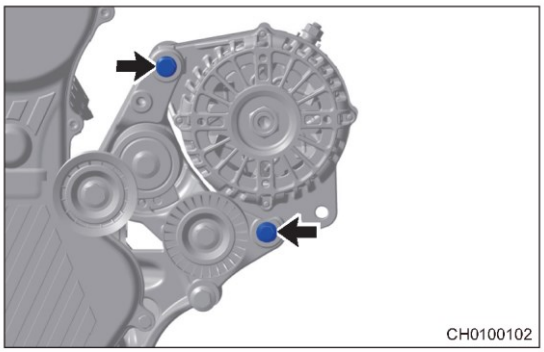


5. Снимите генератор.

(a) Отсоедините разъем (2) жгута проводов.
(b) Откройте крышку наконечника выходного провода, снимите гайку (1) и отсоедините выходной провод.
Момент затяжки
13 ± 2 Н·м



(c) Снимите 2 болта крепления генератора.
Момент затяжки
20 + 5 Н·м



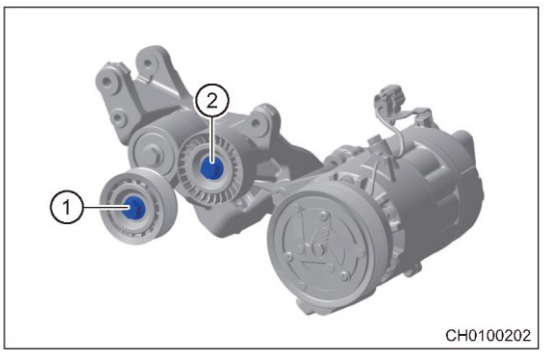
(d) Снимите генератор.

6. Снятие кронштейна крепления генератора.
(a) Снимите компрессор кондиционера (см. стр. 45-66).
Внимание:
- При снятии компрессора необходимо одновременно снять кронштейн крепления генератора и компрессор кондиционера с кронштейна крепления генератора.

(b) После снятия кронштейна крепления генератора необходимо снять натяжитель и промежуточный шкив.

(1) Снимите болт (1) крепления натяжителя.
Момент затяжки
50 ± 5 Нм

(c) Снимите (2) болт крепления промежуточного шкива.
Момент затяжки
50 ± 5 Нм



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
2. Проверка
   (a) Запустите двигатель.
   Внимание:
   - Если загорается индикатор системы зарядки аккумуляторной батареи, система может быть неисправна.
   (b) С помощью цифрового вольтметра проверьте выходное напряжение генератора и запишите значение напряжения при работающем двигателе.
   (c) Если напряжение составляет от 13,5 до 14,8 В, генератор работает нормально.

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АВТОМОБИЛЕЙ С ДВИГАТЕЛЕМ SQRE4T15B

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 27-3

Компоненты 27-3

Принцип действия 27-3

Технические данные 27-4

Инструменты 27-4

Электрическая схема 27-5

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 27-6

Диагностика неисправностей генератора 27-6

Обычные неисправности аккумуляторной батареи, выявляемые при визуальной проверке..... 27-7

ПРОВЕРКА 27-8

Проверка напряжения зарядки в системе зарядки аккумуляторной батареи 27-8

Использование индикатора состояния аккумуляторной батареи 27-8

Проверка аккумуляторной батареи на утечки ... 27-9

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 27-10

Аккумуляторная батарея 27-10

Проверки на автомобиле..... 27-10

Способ зарядки аккумуляторной батареи 27-10

Обращение с аккумуляторной батареей/ Меры предосторожности и правила техники безопасности 27-10

Снятие..... 27-11

Установка..... 27-11

Поддон аккумуляторной батареи 27-12

Снятие..... 27-12

Установка..... 27-12

Генератор 27-13

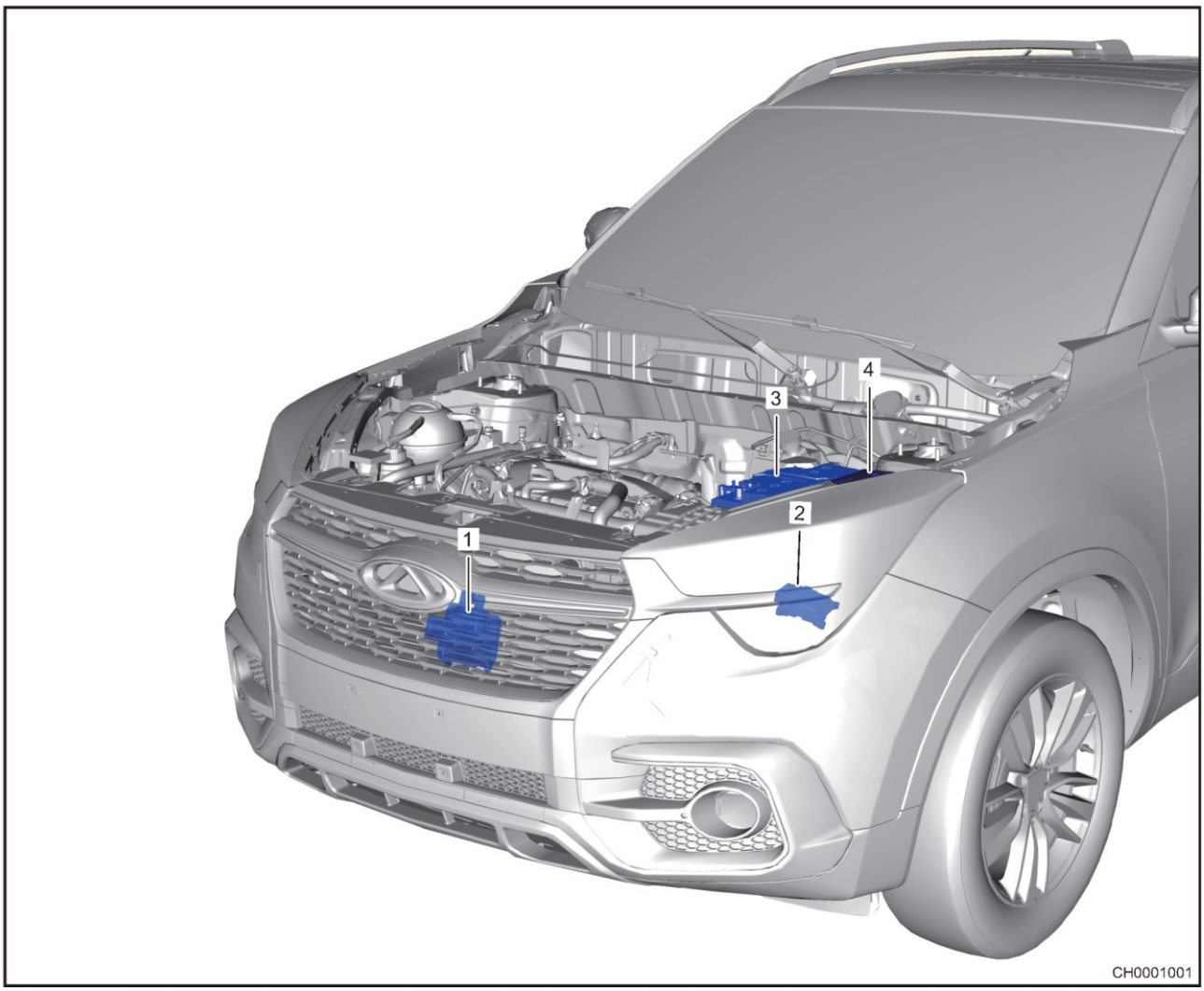
Снятие..... 27-13

Установка..... 27-14

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Компоненты

Описание



1 - Генератор	2 - Электронный блок управления
3 - Аккумуляторная батарея	4 - Блок реле и предохранителей моторного отсека

Генератор является ключевым элементом системы зарядки аккумуляторной батареи. Это устройство преобразует механическую энергию в электрическую, вырабатывает напряжение постоянного тока с помощью выпрямительной схемы и является одним из основных источников электропитания автомобиля. Генератор работает как единое устройство. Если он по какой-либо причине выходит из строя, необходимо заменить весь узел.

Принцип действия

- Генератор представляет собой генератор переменного тока с кремниевым выпрямителем, который в основном состоит из ротора, статора и выпрямителя.
- Статор устанавливается снаружи ротора и закрепляется вместе с передней и задней крышками генератора. Трехфазный переменный ток, вырабатываемый генератором, преобразуется в постоянный ток с помощью выпрямителя, и постоянный ток поступает в систему электрооборудования автомобиля и подзаряжает аккумуляторную батарею.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

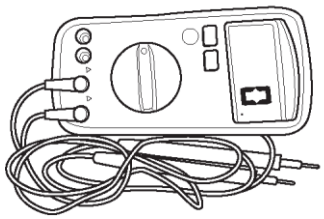
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления прижимной пластины аккумуляторной батареи	5 ± 1
Болт крепления поддона аккумуляторной батареи	25 ± 4
Гайка крепления выходного провода генератора	13 ± 2
Болт крепления генератора	40 + 5
Гайка крепления кронштейна генератора	40 + 5
Болт крепления промежуточного шкива	50 + 5

Технические данные аккумуляторной батареи

Тип двигателя	Тип	Технические данные
SQRE4T15B	Аккумуляторная батарея с управляющим клапаном	12 В 70 Ач/60 Ач 720 А

Инструменты

Инструмент общего назначения

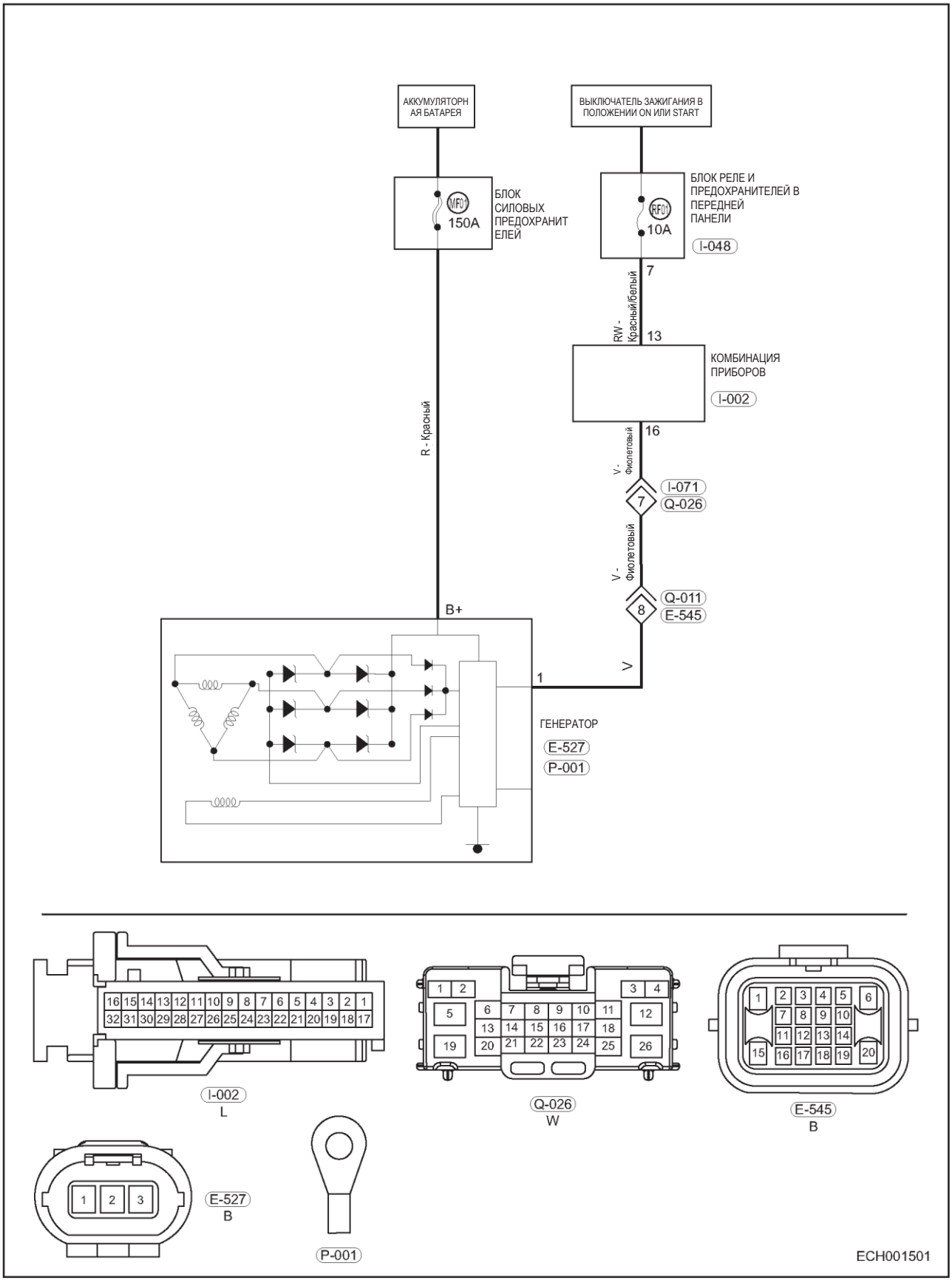
Цифровой мультиметр	 002

Специальные инструменты и приспособления

Индикатор состояния аккумуляторной батареи	 090

Электрическая схема

Электрическая схема системы зарядки аккумуляторной батаери (стр. 1 из 1)



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Диагностика неисправностей генератора

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Содержание работы	Рабочие инструкции
Проверка внешнего вида: проверьте наличие следов жидкости омывателя стекол, охлаждающей жидкости, масла, грязи и т.д.	Если на токосъемное кольцо ротора или на щеткодержатель попадают жидкость омывателя стекол, охлаждающая жидкость или масло, это приводит к окислению токосъемного кольца и ухудшению контакта со щетками, а сигнализатор системы зарядки горит постоянно или мигает.
Поверните ремень генератора от руки в центре ветви и проверьте, превышает ли максимальный угол поворота значение 90°.	Ненатянутый ремень приводит к низкой скорости вращения генератора, что становится причиной низкой мощности, отдаваемой генератором или ее отсутствию. Если угол поворота ветви ремня превышает 90°, отрегулируйте натяжение ремня.
С помощью мультиметра измерьте напряжение аккумуляторной батареи.	Проверьте, не снижено ли напряжение аккумуляторной батареи (более 12 В), и если оно низкое, отсоедините разъем жгута проводов обмотки возбуждения генератора, измерьте напряжение аккумуляторной батареи (более 12 В) еще раз, и если оно по-прежнему низкое, замените аккумуляторную батарею.
Проверьте контакт B+ генератора, контакт обмотки возбуждения, выводы аккумуляторной батареи и провод "массы" на наличие ослаблений, короткое замыкание, загрязнения и надежность подсоединения разъема.	Проверьте, нормально ли подсоединен жгут проводов, поскольку плохой контакт жгута проводов станет причиной высокого напряжения, вырабатываемого генератором, сигнализатор не загорается, горит постоянно или мигает. При необходимости подтяните соединение.

Горит сигнализатор системы зарядки аккумуляторной батареи: (нет напряжения или низкое напряжение, двигатель не запускается и т.д.)	
Содержание работы	**Рабочие инструкции**
Отсоедините разъем генератора, запустите двигатель и нажмите педаль акселератора (обороты двигателя не более 1500 об/мин), отключите нагрузку. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом B+ и "массой" и наблюдайте за показаниями в течение 2 - 3 минут.	Если напряжение на контакте B+ составляет примерно 13,8 В, генератор работает нормально. Возможно, нет соединения с шиной LIN. Проверьте настройки соединения с шиной LIN в электронном блоке управления. Если напряжение на контакте B+ равно напряжению аккумуляторной батареи, может быть неисправен генератор. При необходимости замените.
Если генератор исправен, установите разъем генератора на место, запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу. Включите электрическую нагрузку, такую как кондиционер, фары и т.д. Нажмите педаль акселератора для увеличения или уменьшения оборотов двигателя. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом B+ и "массой" и понаблюдайте за показаниями в течение 2 - 3 минут.	При изменении нагрузки или оборотов двигателя напряжение должно изменяться в диапазоне от 10,6 до 16 В. Если сигнализатор системы зарядки аккумуляторной батареи горит, для проверки качества соединения с шиной LIN используйте осциллограф или другое оборудование для выполнения проверок.

Сигнализатор системы зарядки аккумуляторной батареи мигает (напряжение "плавает")	
Содержание работы	**Рабочие инструкции**
Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Отсоедините жгут проводов обмотки возбуждения генератора и следите за тем, будет ли мигать сигнализатор системы зарядки.	Если он мигает, значит, какой-то провод жгута проводов обмотки возбуждения генератора подсоединен ненадежно или случайным образом соединяется с "массой". Проверьте исправность цепи.

Сигнализатор системы зарядки аккумуляторной батареи в ходе самопроверки не загорается	
Содержание работы	**Рабочие инструкции**
Установите выключатель зажигания в положение ON, отсоедините жгут проводов обмотки возбуждения генератора. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом жгута проводов обмотки возбуждения генератора и "массой".	Если напряжения нет, в цепи обмотки возбуждения есть обрыв. Проверьте цепь обмотки возбуждения генератора. Если напряжение равно напряжению аккумуляторной батареи, значит, цепь обмотки возбуждения исправна, и возможна неисправность генератора. При необходимости замените.

В электрической сети автомобиля слишком высокое напряжение (перегорает компонент системы электрооборудования автомобиля, например, лампа фары)	
Содержание работы	**Рабочие инструкции**
Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. С помощью мультиметра измерьте напряжение между контактом B+ и "массой" и, наблюдая за показаниями в течение 2 - 3 минут, проверьте, превышает ли максимальное напряжение 16 В.	Если напряжение превышает 16 В, возможна, неисправность встроенного регулятора напряжения генератора. Замените генератор.

Аномальный шум генератора	
Содержание работы	**Рабочие инструкции**
Проверьте, установлен ли на место болт крепления генератора и соответствует ли момент его затяжки заданному значению.	Неправильная установка болта приведет к тому, что при работе генератора шкив имеет биения, результатом чего является аномальный шум. Затяните болт.
Снимите ремень привода генератора, проверните шкив генератора от руки, внимательно прислушивайтесь к генератору и следите за аномальными шумами при вращении вала генератора.	Неисправность подшипника генератора или плохая динамическая балансировка ротора, вызванная слишком сильным натяжением ремня или внутренним загрязнением генератора может приводить к аномальным звукам. Замените генератор.

Перегорают индикаторы/сигнализаторы в комбинации приборов или лампы фар перегорают.	
Содержание работы	**Рабочие инструкции**
Запустите двигатель и дайте ему работать на холостом ходу в течение 5 минут (выключите мощные потребители системы электрооборудования и выполните проверку при как можно меньшей нагрузке), измеряя при этом напряжение на контакте B+ генератора.	Если измеренное напряжение равно 13 - 14,8 В, генератор работает нормально. Если напряжение отличается от нормального, генератор необходимо заменить.

Обычные неисправности аккумуляторной батареи, выявляемые при визуальной проверке

1. Трещины или повреждения корпуса
   (a) Трещины или повреждения корпуса являются одними из наиболее серьезных неисправностей. Причиной трещин или повреждений корпуса свинцово-кислотной аккумуляторной батареи являются сильная вибрация автомобиля при движении, перегрев аккумуляторной батареи, избыточное давление или расширение электролита при замерзании. При этой неисправности возможна только замена аккумуляторной батареи.
2. Ослабленное крепление штыревых выводов
   (a) Причиной ослабления выводов являются избыточные усилия при снятии и установке проводов и проверке качества контакта. Аккумуляторную батарею необходимо заменить.
3. Окисленные или обгоревшие выводы
   (a) Причиной этого является то, что при установке аккумуляторной батареи на ее выводы не была нанесена защитная смазка. Выводы можно очистить и смазать техническим вазелином. Если выводы серьезно окислились или обгорели, аккумуляторную батарею следует заменить.
4. Вздутие аккумуляторной батареи
   (a) Проверьте, нормально ли работает генератор напряжение и не слишком ли высокое напряжение зарядки.
   (b) Эта неисправность вызвана старением аккумуляторной батареи и слишком высоким внутренним сопротивлением – замените аккумуляторную батарею.

ПРОВЕРКА

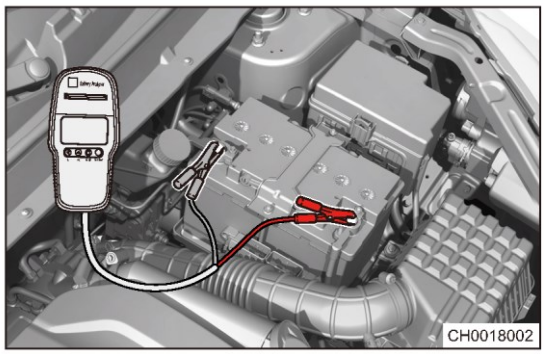
Проверка напряжения зарядки в системе зарядки аккумуляторной батареи

1. Выключите все потребители электрической энергии автомобиля и дайте двигателю поработать на холостом ходу. С помощью цифрового мультиметра измерьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи. Заданное значение: 13,5 - 14,8 В.
   Если результат не соответствует указанному выше, замените генератор.
2. Включите все потребители электрической энергии автомобиля и дайте двигателю поработать на холостом ходу. С помощью цифрового мультиметра измерьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи.
   Условия проверки с электрической нагрузкой:
   • Включите дальний свет фар.
   • Включите вентилятор отопителя и установите его на максимальную скорость.
   • Включите кондиционер.
   Заданное значение: 13,5 - 14,8 В
   Если результат не соответствует указанному выше, замените генератор.

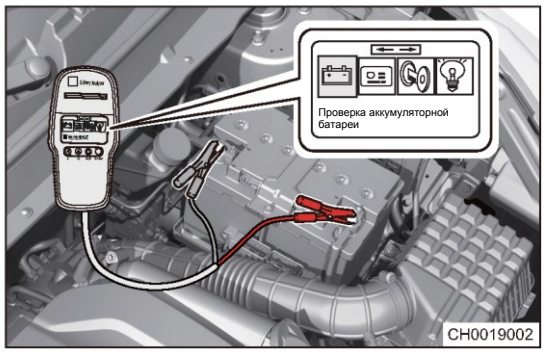
Использование индикатора состояния аккумуляторной батареи

1. Проверьте аккумуляторную батарею с помощью индикатора состояния аккумуляторной батареи для определения ее текущего состояния и выяснения необходимости подзарядки или замены батареи.
   (a) Подсоедините индикатор к аккумуляторной батарее.

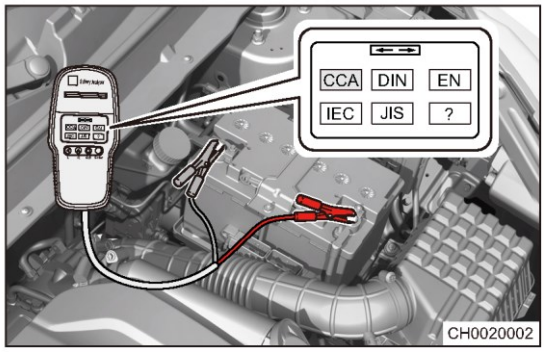
   Внимание:
   • Подсоедините красный щуп к "положительному", а черный – к "отрицательному" выводу аккумуляторной батареи.



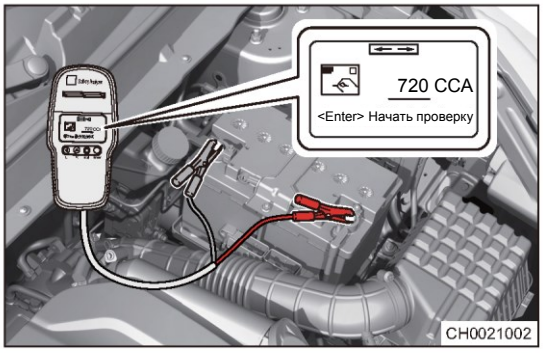
   (b) Переключите индикатор в режим Battery Test ("Проверка аккумуляторной батареи"), затем нажмите на кнопку "OK".

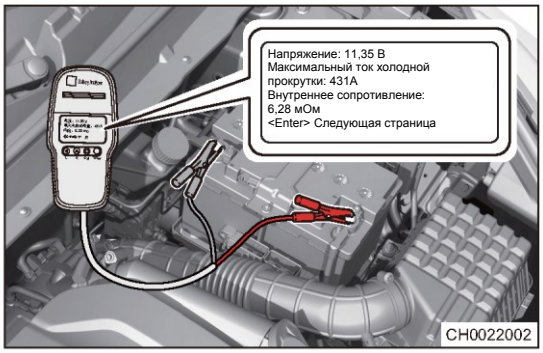


   (c) Выберите пункт "CCA" и нажмите "OK".



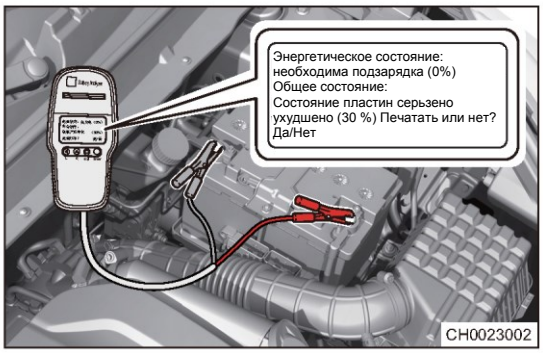
(d) Для выбора емкости аккумуляторной батареи выберите на детекторе пункт Left/Right Button ("Левая/Правая кнопка") (например: 720CCA, указывает режим работы аккумуляторной батареи во время запуска двигателя при низкой температуре), затем нажмите "OK".





(e) На индикаторе отображается состояние аккумуляторной батареи.

Пояснение:
В соответствии с результатами проверки зарядите или замените аккумуляторную батарею.

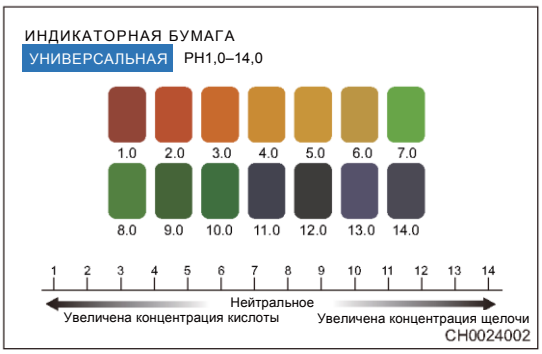


Проверка аккумуляторной батареи на утечки

1. Способ проверки

(a) Для проверки необходимо пользоваться индикаторной бумагой PH.

Определение типа индикаторной бумаги:
PH 1 - 14



2. Способ определения

(a) Возьмите кусок индикаторной бумаги PH (перед проверкой избегайте контакта с другими жидкостями) и приложите к месту утечки. Затем для определения величины PH сравните цвет бумаги с цветовой шкалой.

(b) Величина PH менее 7 соответствует кислоте и указывает на утечку электролита из аккумуляторной батареи.

(c) Величина PH не менее 7 соответствует не кислотной реакции жидкости (нейтральной или щелочной) и указывает на то, что жидкость на поверхности аккумуляторной батареи является техническим вазелином или другой жидкостью.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Аккумуляторная батарея

Проверки на автомобиле

1. Убедитесь в том, что выводы аккумуляторной батареи не ослаблены и не окислены. Если выводы аккумуляторной батареи окислены очистите их.
2. Проверьте аккумуляторную батарею на наличие повреждений, деформаций и утечек. При обнаружении повреждений, деформаций и утечек замените аккумуляторную батарею.

Проверьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON и затем выключите его через 20 - 30 секунд после включения фар. При этом удаляется поверхностный заряд аккумуляторной батареи. С помощью цифрового мультиметра измерьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение
12 - 13 В

Способ зарядки аккумуляторной батареи

Из-за того что аккумуляторная батарея самопроизвольно разряжается, ее следует регулярно обслуживать, даже если она не используется. Когда разряд аккумуляторной батареи становится ниже 50 %, при подзарядке низким током емкость на 100% не восстанавливается. При подзарядке высоким током температура аккумуляторной батареи возрастает, активный материал пластин очень легко осыпается, что влияет на электрические характеристики аккумуляторной батареи и срок ее службы.

- Зарядка постоянным напряжением: во время зарядки предельное напряжение составляет 14,40 В. Максимальный зарядный ток зарядного устройства устанавливается в соответствии с текущим состоянием и температурой электролита аккумуляторной батареи. При достижении заданного напряжения (14,40 В) зарядный ток постепенно уменьшается до значения, близкого к 0 А (зарядный ток во время поддержания состояния).
- Зарядка постоянным током: зарядка I: 0.05C
  Продолжайте заряжать 3 - 5 часов после достижения напряжения зарядки, равного 16 В.

Внимание:

- Аккумуляторную батарею на версиях с конфигурацией blue drive можно заряжать только способом заряки постоянным напряжением.

Обращение с аккумуляторной батареей/ Меры предосторожности и правила техники безопасности

1. Руководствуйтесь соответствующими инструкциями по электрооборудованию и аккумуляторной батарее – см. Руководства по ремонту и эксплуатации.
2. Существует опасность окисления (обгорания).
   Кислота из аккумуляторной батареи является сильным агрессивным веществом, поэтому при работе необходимо использовать защитные перчатки и очки. Не проливайте электролит аккумуляторной батареи.
3. Не допускайте открытого пламени, искр, не пользуйтесь зажигалкой и не курите.
   При работе с электрическими кабелями, проводами и электрооборудованием не допускайте образования искр.
   Не допускатйе короткого замыкания аккумуляторной батареи.
4. Используйте защитные очки.
5. Не разрешайте детям находиться рядом с кислотой или аккумуляторной батареей.
6. Утилизация аккумуляторной батареи.
   Сдавайте использованные аккумуляторные батареи в специальные пункты приема.
7. Никогда не утилизируйте использованную аккумуляторную батарею вместе с бытовыми отходами.
8. Существует опасность взрыва.

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

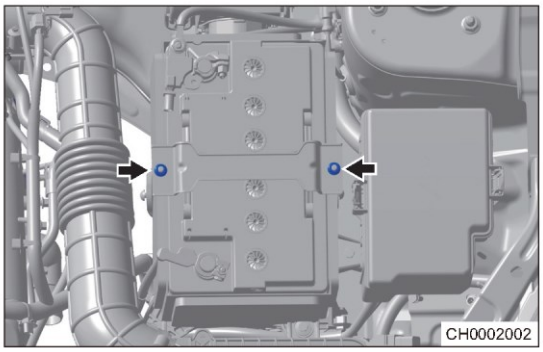
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Снятие аккумуляторной батареи.

(a) Ослабьте 2 болта (стрелки) крепления и снимите прижимную пластину аккумуляторной батареи.

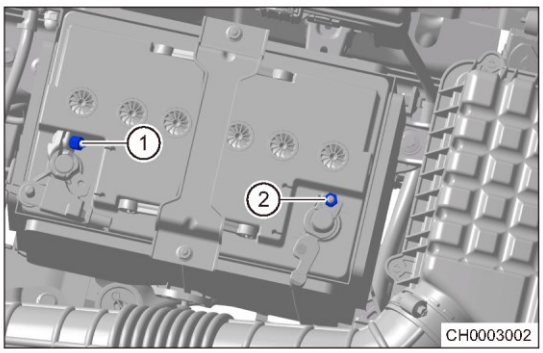
Момент затяжки
5 ± 1 Н·м



(b) Ослабьте гайки крепления "положительного" и "отрицательного" проводов аккумуляторной батареи и снимите "положительный" и "отрицательный" провода (1), (2).

Момент затяжки
7 ± 1 Н·м

Пояснение:
При снятии "положительного" провода аккумуляторной батареи будьте осторожны и не снимайте гайку полностью, чтобы предотвратить деформацию нижней Т-образной части при затягивании гайки.



(c) Снимите аккумуляторную батарею.

Внимание:

- Соблюдайте осторожность, чтобы при снятии не коснуться металлическим инструментом двух выводов аккумуляторной батареи одновременно и не допустить соприкосновения "положительного" вывода и кузова автомобиля.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- При замене аккумуляторной батареи новой ее технические данные должны соответствовать данным снятой батареи.
- В использованной аккумуляторной батарее содержатся серная кислота и свинец, поэтому ее нельзя утилизировать произвольным образом. Сдавайте аккумуляторные батареи в специальные пункты приема.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Поддон аккумуляторной батареи

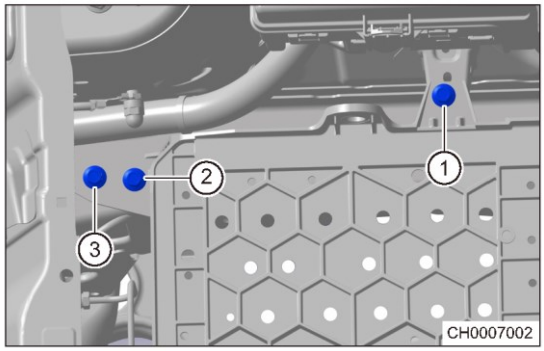
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

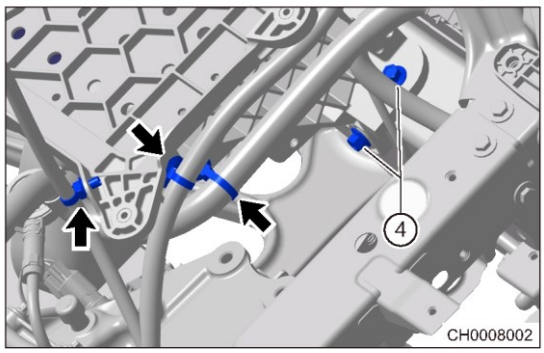
Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
3. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
4. Снимите поддон аккумуляторной батареи.
   (a) Снимите болт (1) крепления поддона аккумуляторной батареи.
   Момент затяжки
   9 ± 1 Н·м
   (b) Снимите (2), (3) болты крепления поддона аккумуляторной батареи.
   Момент затяжки
   25 ± 4 Н·м



   (c) Снимите хомуты (стрелки) крепления каждого жгута проводов с поддона аккумуляторной батареи.
   (d) Снимите болт (4) крепления поддона аккумуляторной батареи.
   Момент затяжки
   25 ± 4 Н·м



   (e) Снимите поддон аккумуляторной батареи.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Генератор

Снятие

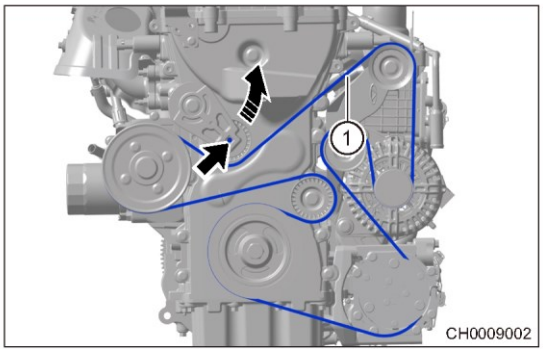
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя.
4. Отведите в сторону ремень привода вспомогательного оборудования.

(a) Вставьте ключ с трещоткой в отверстие для штифта натяжителя (стрелка), поднимите ключ с трещоткой в направлении стрелки и сдвиньте приводной ремень (1).

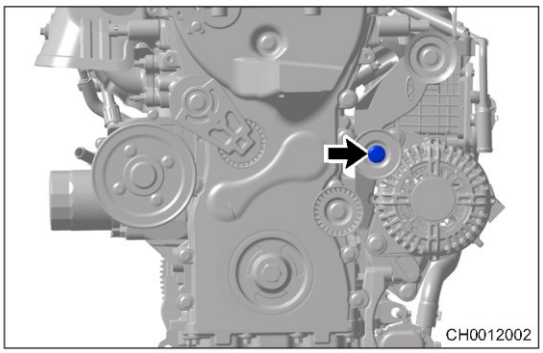


5. Снимите генератор.

(a) Снимите промежуточный шкив (стрелка).

Момент затяжки

50 + 5 Н·м

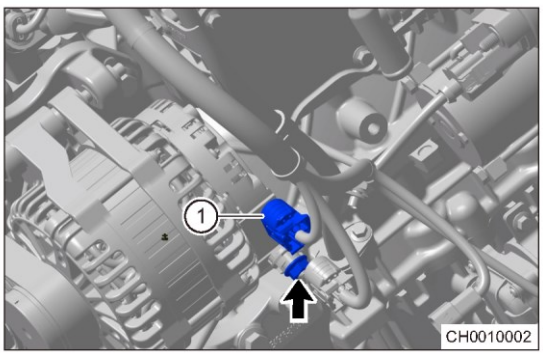


(b) Отсоедините разъем (1) жгута проводов генератора.

(c) Откройте крышку выходного контакта, снимите гайку крепления (стрелка) и снимите выходной провод.

Момент затяжки

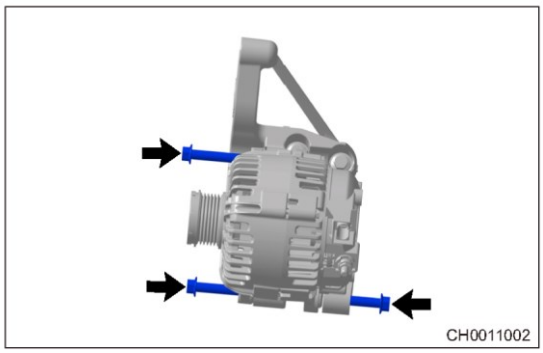
13 ± 2 Н·м



(a) Снимите 3 болта (стрелки) крепления генератора.

Момент затяжки

40 + 5 Н·м



(e) Снимите генератор.

6. Снятие кронштейна крепления генератора.

(a) Снимите промежуточный шкив (1).

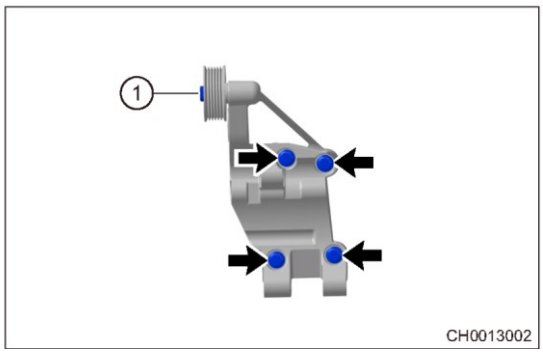
Момент затяжки

50 + 5 Н·м

(b) Снимите 4 болта (стрелки) крепления кронштейна генератора.

Момент затяжки

40 + 5 Н·м



(c) Снимите кронштейн крепления генератора.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
2. Проверка

(a) Запустите двигатель.

Внимание:

- Если загорается индикатор системы зарядки аккумуляторной батареи, система может быть неисправна.

(b) С помощью цифрового вольтметра проверьте выходное напряжение генератора и запишите значение напряжения при работающем двигателе.

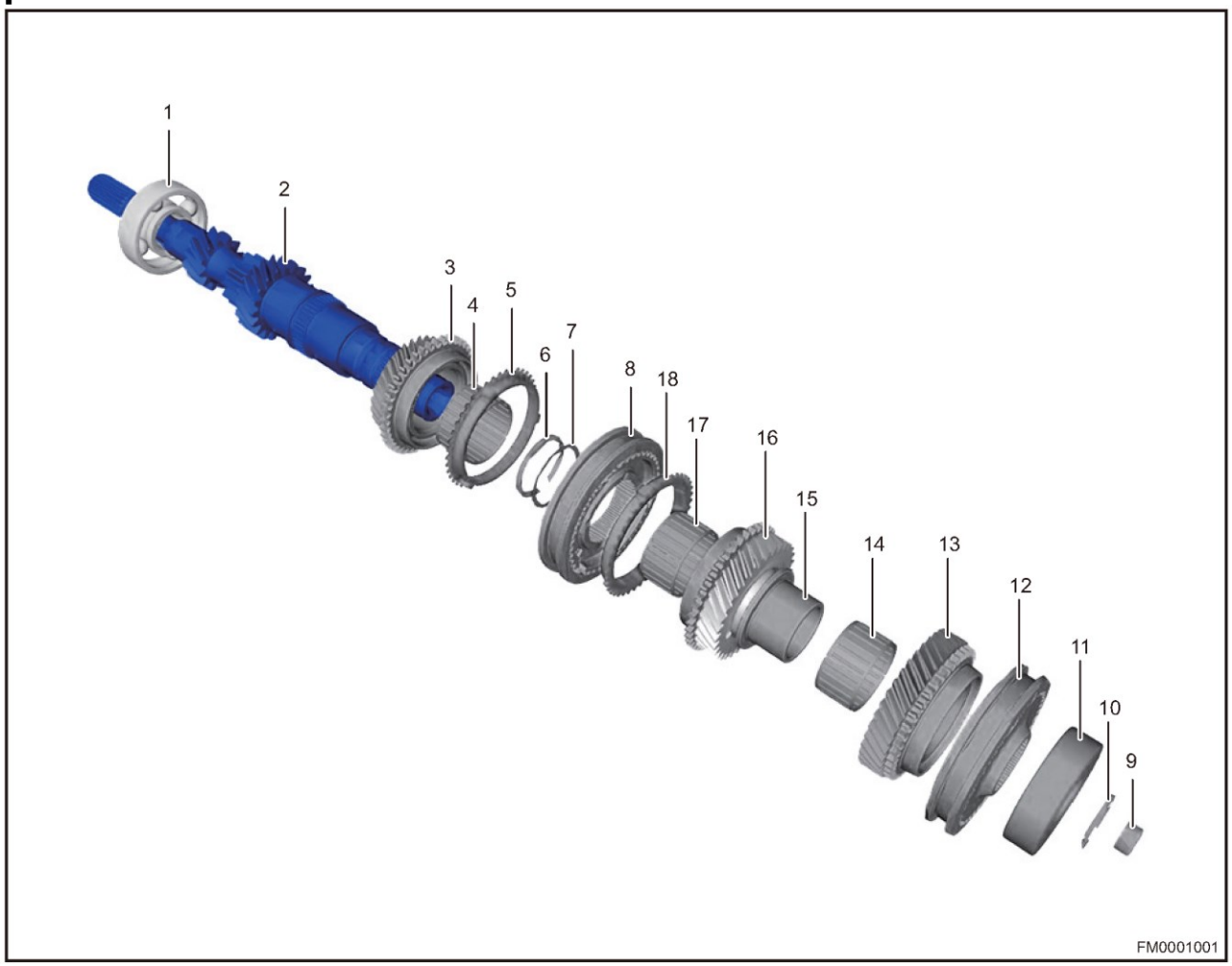
(c) Если напряжение составляет от 13,5 до 14,8 В, генератор работает нормально.

Коробка передач QR525MHL

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 28-3
Первичный вал 28-3
Вторичный вал 28-4
Картер коробки передач 28-5
Картер сцепления 28-6
Узел вала вилки 28-7
Механизм управления выбором и переключением передач 28-8
Принцип действия 28-8
Технические данные 28-9
Инструменты 28-9
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 28-12
Таблица признаков неисправностей 28-12
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 28-13
Рабочая жидкость 28-13
Проверка уровня рабочей жидкости 28-13
Замена рабочей жидкости коробки передач 28-14
Слив трансмиссионного масла 28-14
Заполнение коробки передач трансмиссионным маслом 28-15
Сальники дифференциала 28-16
Снятие 28-16
Установка 28-16
Трос привода переключения передач 28-17
Снятие 28-17
Установка 28-18
Механизм переключения передач 28-19
Снятие 28-19
Установка 28-19
Вариатор в сборе 28-20
Снятие 28-20
Разборка 28-21
Сборка 28-24
Разборка картера коробки передач 28-28
Установка 28-30
Картер сцепления 28-34
Разборка 28-34
Установка 28-35
Первичный вал 28-37
Разборка 28-37
Установка 28-42
Установка синхронизатора 3/4 передач 28-47
Вторичный вал 28-49
Разборка 28-49
Сборка 28-52
Установка синхронизатора 1-й - 2-й передач 28-56
Узел вилок 28-58
Разборка 28-58
Проверка 28-59
Установка 28-60
Подбор регулировочных шайб 28-62
Подбор регулировочной шайбы заднего подшипника дифференциала 28-62
Подбор регулировочной шайбы заднего подшипника вторичного вала 28-62
Подбор регулировочной шайбы заднего подшипника первичного вала 28-63
Таблица для подбора размеров регулировочных шайб 28-65

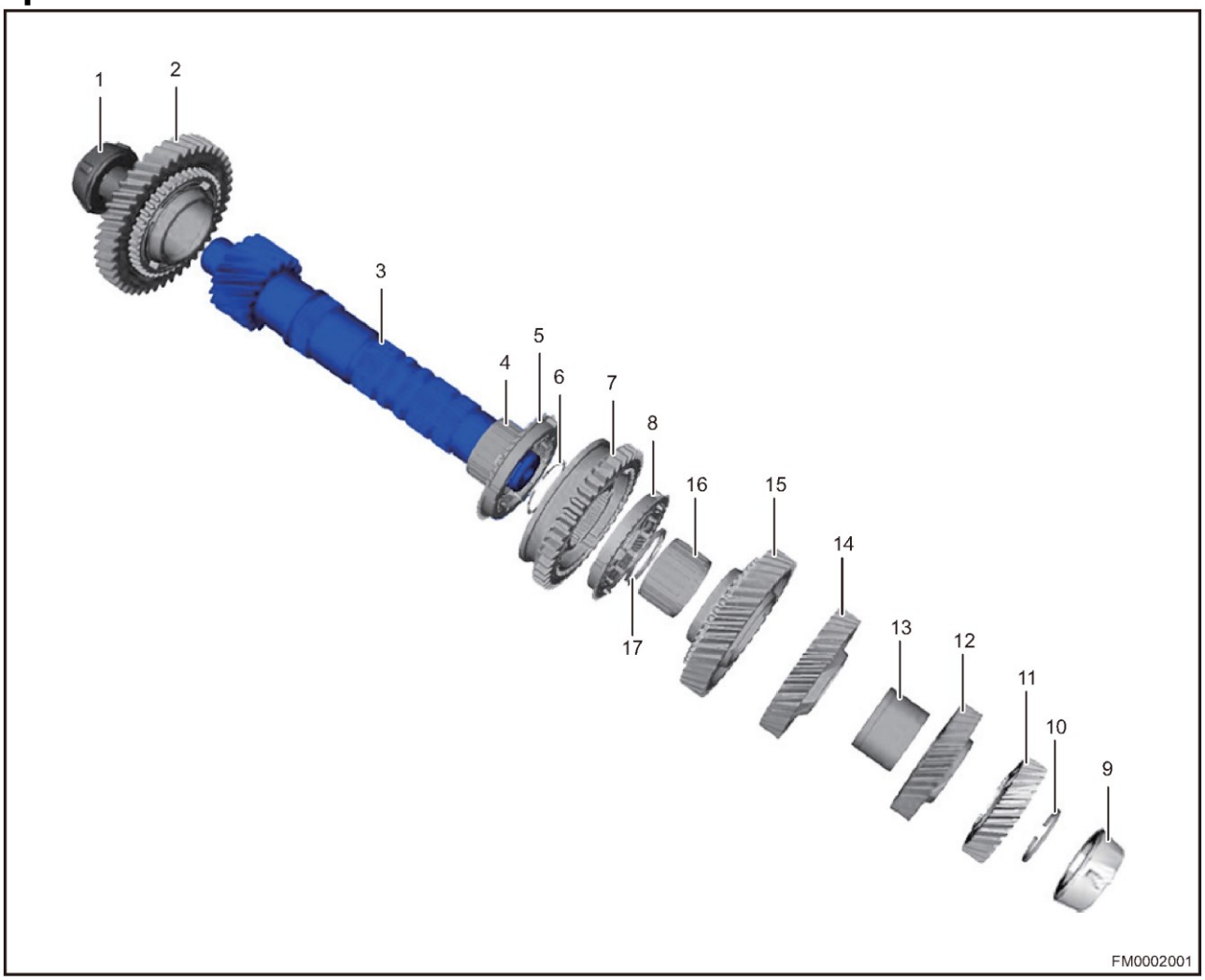
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Первичный вал



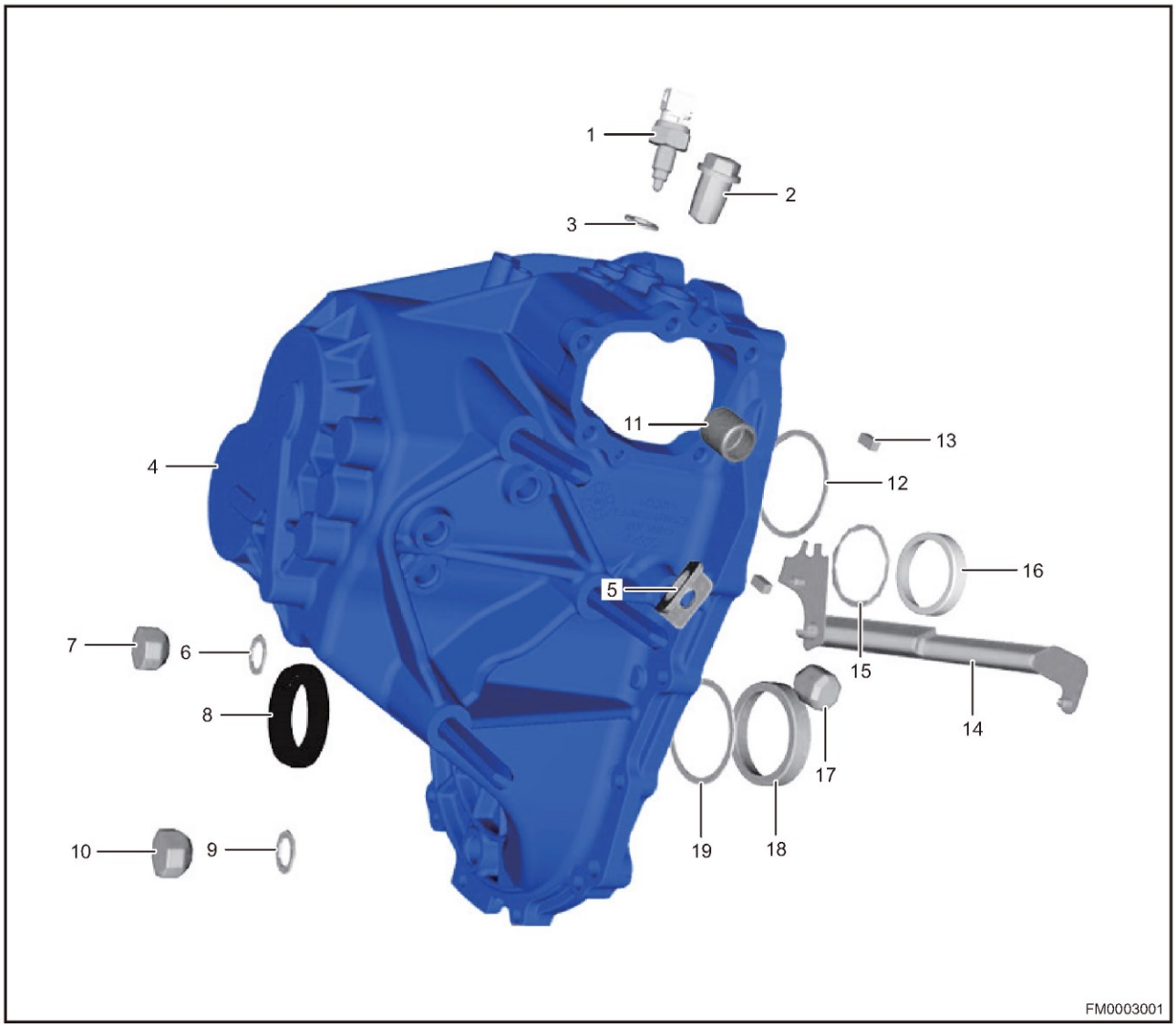
1 - Передний подшипник первичного вала	2 - Первичный вал
3 - Ведущая шестерня 3-й передачи	4 - Игольчатый подшипник шестерни 3-й передачи
5 - Наружная обойма ступицы синхронизатора 3-й передачи	6 - Переднее стопорное кольцо первичного вала
7 - Фиксатор игольчатого подшипника шестерни 4-й передачи	8 - Синхронизатор 3/4 передач
9 - Кольцо маслоприемника	10 - Стопорное кольцо заднего подшипника первичного вала
11 - Задний подшипник первичного вала	12 - Синхронизатор 5 передачи/передачи заднего хода
13 - Ведущая шестерня 5-й передачи	14 - Игольчатый подшипник шестерни 5-й передачи
15 - Втулка вала ведущей шестерни 5-й передачи	16 - Ведущая шестерня 4-й передачи
17 - Игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи	18 - Блокирующее кольцо синхронизатора 4-й передачи

Вторичный вал



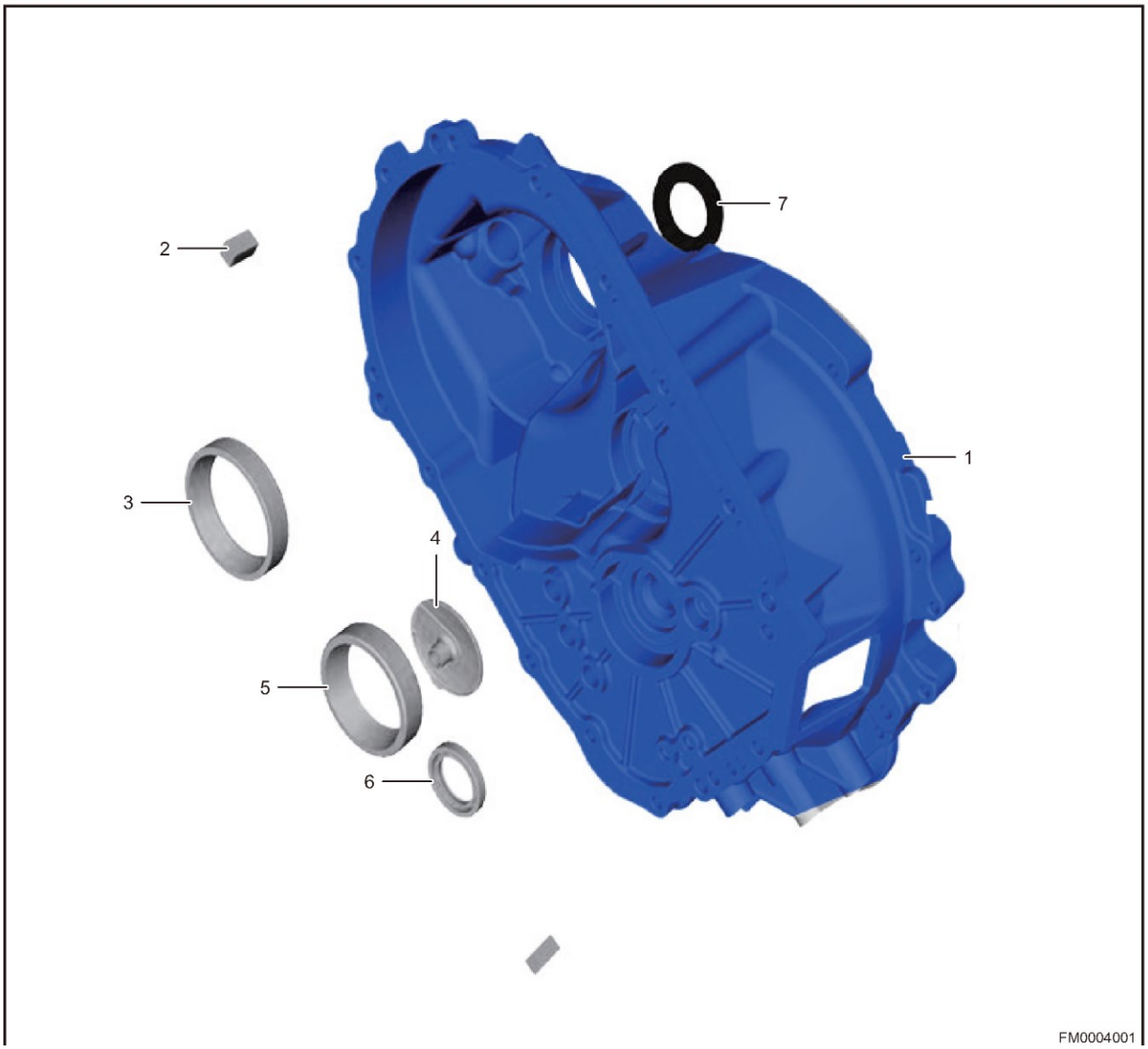
1 - Передний подшипник вторичного вала	2 - Ведомая шестерня 1-й передачи
3 - Вторичный вал	4 - Игольчатый подшипник шестерни 1-й передачи
5 - Блокирующее кольцо синхронизатора 1-й передачи	6 - Переднее стопорное кольцо вторичного вала
7 - Синхронизатор 1/2 передач	8 - Блокирующее кольцо синхронизатора 2-й передачи
9 - Задний подшипник вторичного вала	10 - Заднее стопорное кольцо вторичного вала
11 - Ведомая шестерня 5-й передачи	12 - Ведомая шестерня 4-й передачи
13 - Втулка ведомых шестерен 3/4 передач	14 - Ведомая шестерня 3-й передачи
15 - Ведомая шестерня 2-й передачи	16 - Игольчатый подшипник шестерни 2-й передачи
17 - Фиксатор игольчатого подшипника шестерни 2-й передачи	

Картер коробки передач



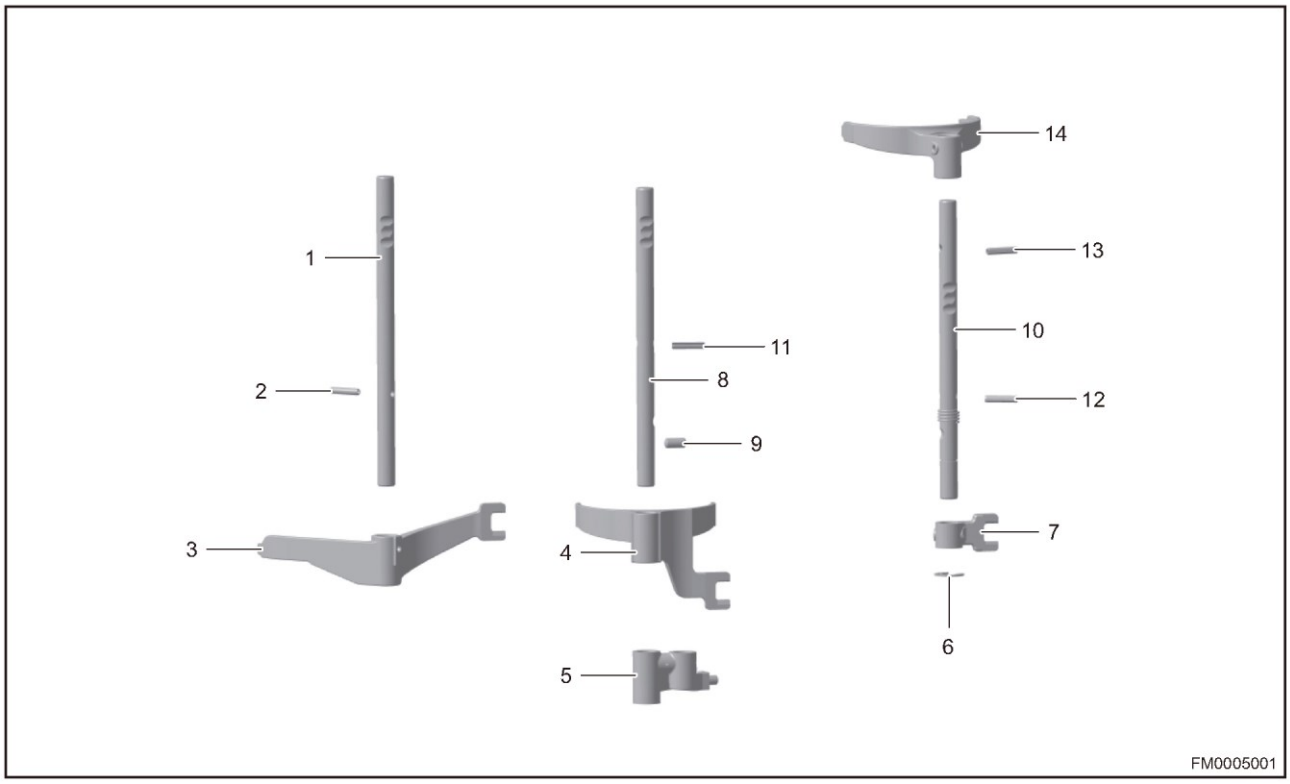
1 - Выключатель фонаря заднего хода	2 - Болт опоры вала переключения передач
3 - Шайба	3 - Картер коробки передач
5 - Проушина для подъема	6 - Шайба
7 - Пробка сливного отверстия	8 - Задний сальник дифференциала
9 - Шайба	10 - Пробка контрольного отверстия
11 - Подшипник скольжения	12 - Регулировочная шайба заднего подшипника первичного вала
13 - Установочный штифт	14 - Направляющая для масла
15 - Шайба	16 - Наружное кольцо заднего подшипника вторичного вала
17 - Болт крепления проушины для подъема	18 - Наружное кольцо заднего подшипника дифференциала
19 - Шайба	

Картер сцепления



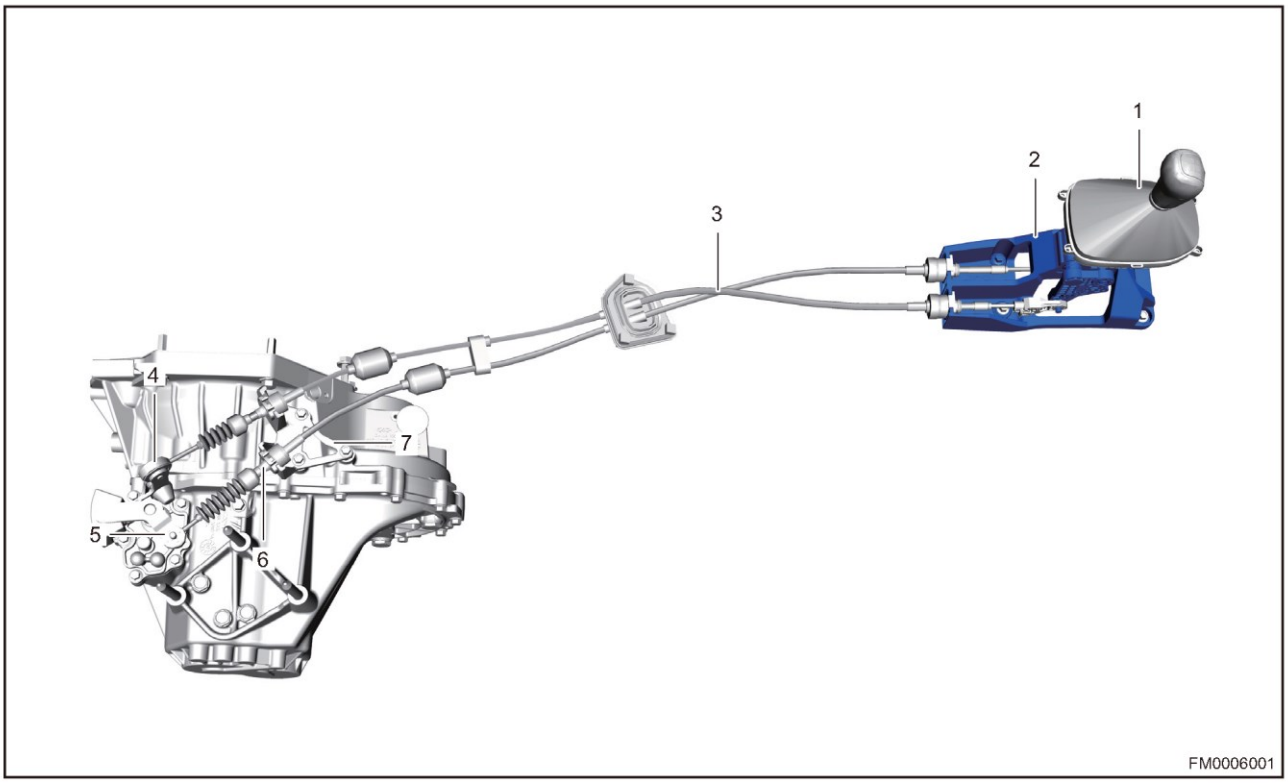
1 - Картер сцепления	2 - Установочный штифт
3 - Наружное кольцо переднего подшипника дифференциала	4 - Маслоприемник вторичного вала
5 - Наружное кольцо переднего подшипника вторичного вала	6 - Сальник первичного вала
7 - Передний сальник дифференциала	

Узел вала вилки



1 - Шток вилки 1/2-й передач	2 - Пружинный штифт
3 - Вилка 1/2 передач	4 - Вилка 3/4-й передач
5 - Штифт вилки передачи заднего хода	6 - Стопорное кольцо штифта вилки передачи заднего хода
7 - Держатель вилки 5-й передачи/передачи заднего хода	8 - Шток вилки 3/4 передач
9 - Блокирующий штифт	10 - Вал вилки 5-й передачи/передачи заднего хода
11 - Пружинный штифт	12 - Пружинный штифт
13 - Пружинный штифт	14 - Вилка 5-й передачи/передачи заднего хода

Механизм управления выбором и переключением передач



1 - Ручка и чехол рычага переключения передач	2 - Механизм переключения передач
3 - Трос выбора и переключения передач	4 - Стопорный штифт
5 - Шайба	6 - Фиксатор троса
7 - Кронштейн троса	

Принцип действия

Данная коробка передач имеет пять передач переднего хода и одну – заднего, что обеспечивается с помощью трех узлов синхронизаторов и двух валов (первичный и вторичный валы). Все передачи включаются обычным способом. Передача заднего хода реализована при помощи скользящей промежуточной шестерни. Синхронизатор 1/2 передач установлен на вторичном валу. Синхронизаторы 3-й/4/5 передач установлены на первичном валу. При включении каждой передачи входят в зацепление соответствующие шестерни, благодаря чему обеспечивается передача соответствующего крутящего момента. Ведущая шестерня главной передачи, которая находится на вторичном валу, вращает ведомую шестерню главной передачи и дифференциал. Приводные валы приводят во вращение ведущие колеса.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

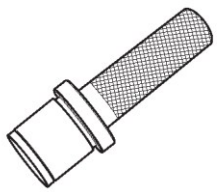
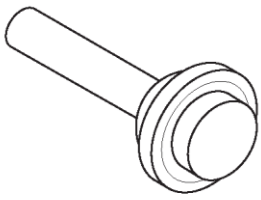
№	Описание	Момент затяжки (Н·м)
1	Болт крепления картера сцепления к картеру коробки передач	25 ± 2,5
2	Болт крепления кронштейна заднего качающегося рычага	25 ± 3,75
3	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА	20 ± 3
4	Болт крепления механизма выбора и переключения передач к картеру коробки передач	25 ± 3,75
5	Болт крепления механизма блокировки передачи заднего хода	25 ± 3,75
6	Винт крепления промежуточной шестерни	40 ± 6
7	Пробка контрольного/сливного отверстия	44 ± 5
8	Болт крепления опоры подшипника выключения сцепления	12 ± 1,8
9	Болт крепления ведомой шестерни главной передачи	137 ± 3
10	Болт крепления проушины для подъема	25 ± 3,75

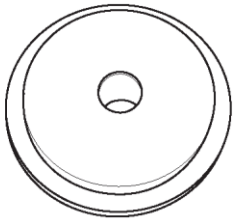
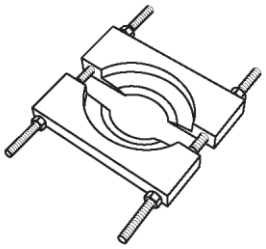
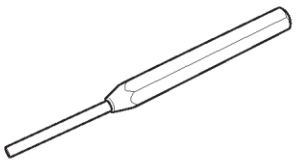
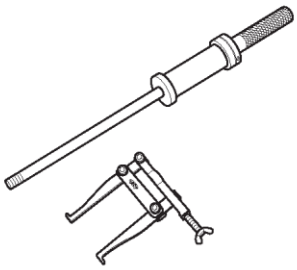
Таблица передаточных чисел коробки передач QR525MHL

Тип		Коробка передач QR525MHL
Передача	1-я	3,909
	2-я	2,158
	3-я	1,379
	4-я	1,030
	5-я	0,821
	З.Х.	3,417
	Передаточное число главной передачи	3,941

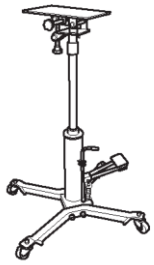
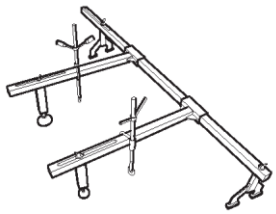
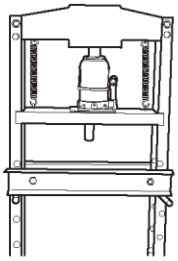
Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Приспособление для установки сальника первичного вала	 008
Приспособление для установки сальника дифференциала	 009

Соединение приспособления для установки	 010
Съемник подшипников	 011
Бородок	 015
Съемник	 059

Инструменты общего назначения

Стойка для агрегатов трансмиссии	 005
Приспособление для вывешивания двигателя	 026
Гидравлический пресс	 012

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Возможная причина	Рекомендуемые меры по устранению
Шум	Повреждены подшипники первичного и вторичного вала	Замените подшипник
	Сколы, заусенцы, питтинг или нарушение положения пятен контакта на зубьях шестерен	Отремонтируйте или замените шестерни
	Неправильное положение шестерен и зазор в зацеплении	Проверьте или отрегулируйте
	Чрезмерно низкий уровень масла, недостаточная смазка	Доведите уровень масла до заданного уровня
	Наличие посторонних материалов внутри КП	Проверьте и отремонтируйте
Утечка масла	Избыточный износ или повреждения сальника	Замените
	Неравномерно нанесен герметик или повреждена прокладка	Замените прокладку и нанесите герметик
	Сопрягаемая поверхность подверглась удару и не была вовремя отремонтирована	Проверьте и отремонтируйте
	Поврежден подшипник дифференциала	Замените
Затрудненное переключение передач	Неправильная регулировка сцепления, неполное выключение сцепления	Регулировка
	Неправильная регулировка переключения передач или наличие механических помех	Проверьте или отрегулируйте
	Неисправность блокирующих колец синхронизатора	Замените
	КП заедает в положении передачи заднего хода	Для передачи заднего хода синхронизатор не используется поэтому убедитесь в том, что перед включением передачи заднего хода автомобиль был полностью остановлен, подождите 2 - 3 секунды после полного нажатия педали сцепления, затем включите передачу заднего хода – будет слышен четкий "лязгающий" звук. Если передачу заднего хода включить невозможно, отпустите педаль сцепления и таким же образом попытайтесь включить передачу заднего хода еще раз.
	Затрудненное переключение передач при низкой температуре	Повторите попытку после прогрева в течение некоторого времени, прошедшего с момента запуска холодного двигателя
Передача "выскакивает"	Изношена муфта или конус блокирующего кольца синхронизатора	Замените неисправные детали
	Неправильная регулировка механизма переключения передач	Проверьте или отрегулируйте
Переключение передач невозможно	Неисправность коробки передач	Проверьте и отремонтируйте
	Ослаблено крепления рычага переключения	Отремонтируйте
Подшипник (повреждение)	Трансмиссионное масло с частицами металла	Замените
	Недостаточно масла или несоответствующее масло	Замените
	Используется некачественный подшипник	Замените

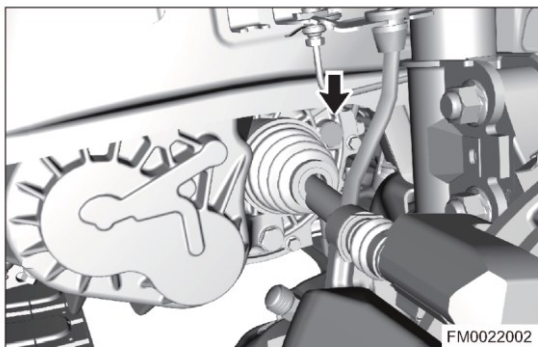
Внимание:

- Для гарантии качественного ремонта и обслуживания коробки передач выполняйте операции очень аккуратно и обеспечьте полную чистоту при работе с каждым компонентом.
- Выбирайте соответствующие инструменты или специальные приспособления.
- Коробка передач может работать нормально только при строгом соблюдении правил выполнения технического обслуживания в соответствии с техническими требованиями, предъявляемыми к сборке или регулировке.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ
Рабочая жидкость

Проверка уровня рабочей жидкости

1. Поднимите автомобиль на подъемнике.
   Внимание:
   • Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
   • При выполнении ремонта или проверки поднятого автомобиля убедитесь в том, что подъемник заблокирован.
2. Снимите пробку контрольного отверстия (стрелка) и ее шайбу.



3. Убедитесь в том, что уровень масла находится на 0 - 5 мм ниже нижней кромки контрольного отверстия.
4. Если уровень масла слишком низкий, выясните причины утечки масла.
5. Установите новую шайбу пробки контрольного отверстия и установите пробку на место.
   Момент затяжки
   44 ± 5 Нм
   Внимание:
   • Чрезмерно большое или чрезмерно малое количество масла может влиять на качество работы коробки передач.
   • После долива масла совершите пробную поездку и затем проверьте уровень масла.

Замена рабочей жидкости коробки передач

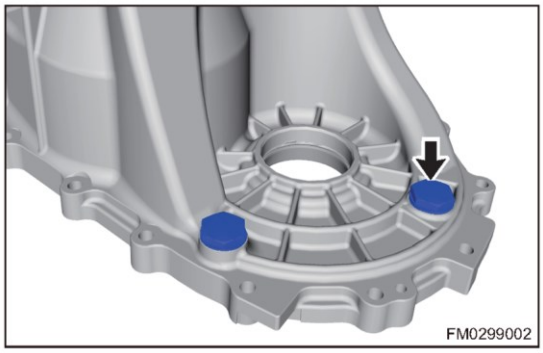
Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

- Заменяйте трансмиссионное масло только после остановки двигателя и остывания коробки передач.
- Перед установкой пробки сливного/контрольного отверстий замените их шайбы новыми.

Слив трансмиссионного масла

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Поднимите автомобиль на удобную высоту.
4. Подставьте подходящую емкость под сливное отверстие коробки передач.
5. С помощью подходящего ключа снимите пробку (стрелка) контрольного отверстия с шайбой.



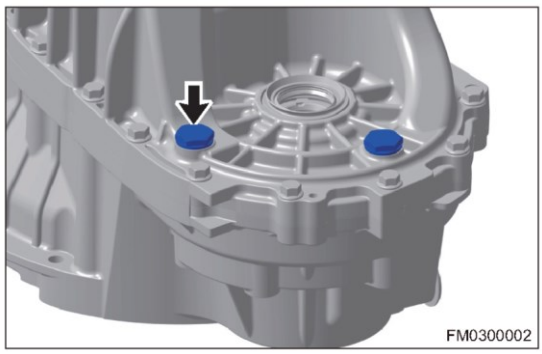
6. С помощью подходящего ключа снимите пробку сливного отверстия (стрелка) с шайбой. Замените шайбу пробки сливного отверстия и после слива трансмиссионного масла установите пробку на место.

   Момент затяжки

   44 ± 5 Нм

   Внимание:

   - Слитое трансмиссионное масло необходимо собирать в специальную емкость.



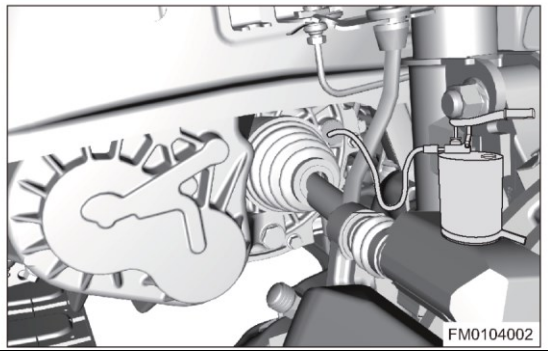
Заполнение коробки передач трансмиссионным маслом

Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

- Используйте только такое трансмиссионное масло, которое одобрено компанией Chery Automobile Co., Ltd.

1. Убедитесь в том, что пробка сливного отверстия затянута заданным моментом.
   Момент затяжки
   44 ± 5 Нм
2. С помощью накидной головки снимите пробку контрольного отверстия с шайбой.



3. Заливайте масло через контрольное отверстие до тех пор, пока масло не начнет выходить из отверстия.

Тип рабочей жидкости	Вязкость	Заправочный объем
SPI GL-4	75W - 90	2,2 ± 0,1 л

Внимание:

- Чрезмерно большое или чрезмерно малое количество масла может влиять на качество работы коробки передач.
- После залива масла совершите пробную поездку и затем проверьте уровень масла еще раз.

4. Замените шайбу пробки контрольного отверстия и после залива масла установите пробку на место.
   Момент затяжки
   44 ± 5 Нм

Сальники дифференциала

Снятие

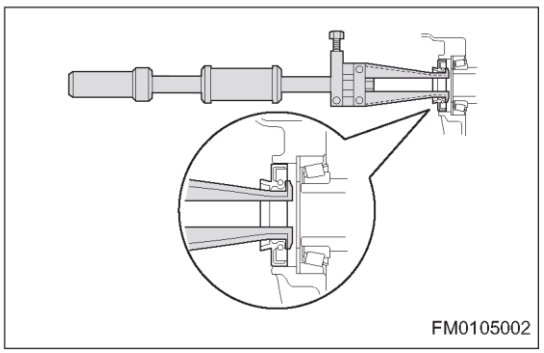
Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

- При выполнении ремонта или проверки поднятого автомобиля убедитесь в том, что подъемник заблокирован.
- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.

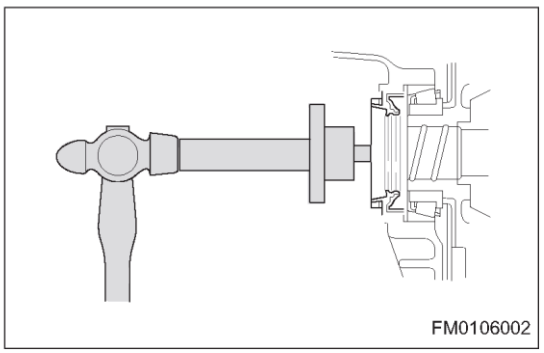
Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон. Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Слив рабочей жидкости
   (a) Снимите пробку контрольного отверстия коробки передач с шайбой.
   (b) Для слива трансмиссионного масла снимите пробку сливного отверстия с шайбой.
   Пояснение:
   - Слитое трансмиссионное масло необходимо собирать в специальную емкость.
   (c) Установите пробку сливного отверстия с новой шайбой.
   Момент затяжки:
   44 ± 5 Нм
2. Снимите левое переднее колесо (См. стр. 37-7).
3. Снимите левый приводной вал (см. стр. 33-5).
4. Извлеките сальник с помощью съемника.



Установка

1. Нанесите на рабочую кромку нового сальника небольшое количество трансмиссионного масла.
2. С помощью специального приспособления (оправки) и молотка осторожно установите сальник.
   Внимание:
   НЕ повредите сальник при установке.

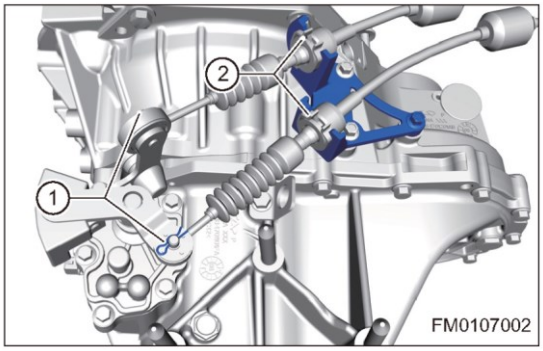


3. Залейте трансмиссионное масло.

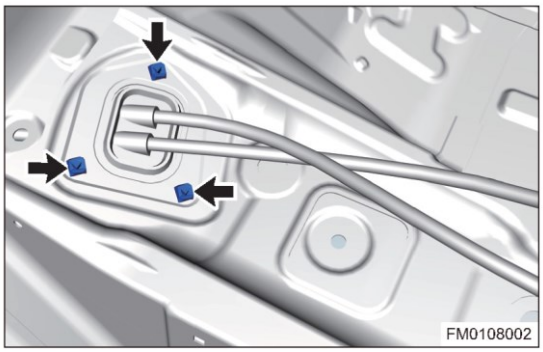
Трос привода переключения передач

Снятие

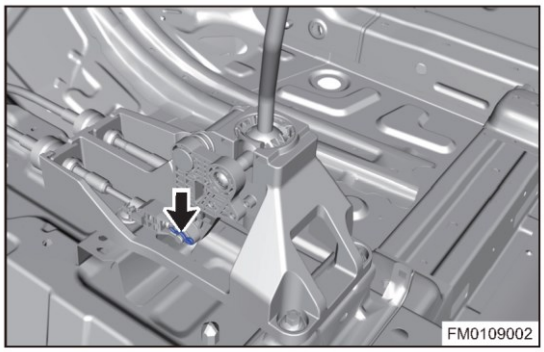
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
4. Снимите опорную площадку аккумуляторной батареи (см. стр. 26-10).
5. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
6. Отсоедините трос выбора и переключения передач от коробки передач.
   (a) Снимите шплинты (1) и фиксаторы (2) тросов, связанных с механизмом переключения передач.



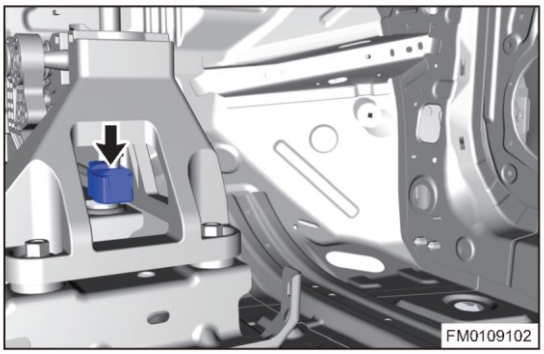
7. Снимите 3 болта (стрелки) крепления тросов выбора и переключения передач к кузову.



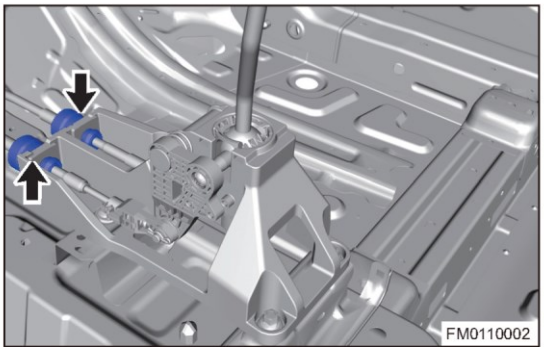
8. Снимите центральную консоль (см. стр. 63-7).
9. Отсоедините тросы выбора и переключения передач от механизма управления переключением передач.
   (a) Снимите шплинт (стрелка), соединяющий трос выбора и переключения передач с механизмом управления переключением передач.



(b) Снимите шплинт (стрелка), соединяющий трос выбора и переключения передач с механизмом управления переключением передач.



(c) Снимите фиксаторы (стрелка), тросов выбора и переключения передач.



10. Снимите тросы выбора и переключения передач.

Установка

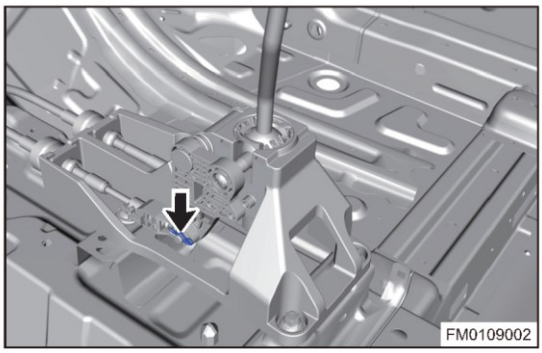
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   НЕ перепутайте тросы выбора и переключения передач в процессе установки.

Механизм переключения передач

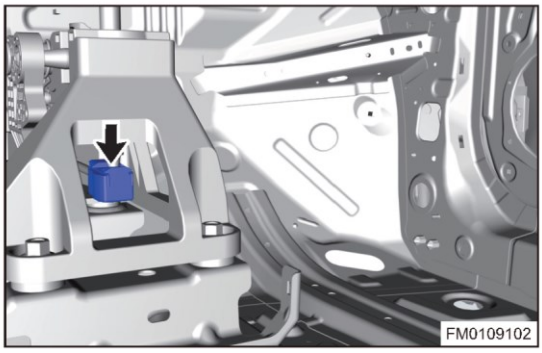
Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите центральную консоль (см. стр. 63-7).
4. Снимите механизм переключения передач передач.

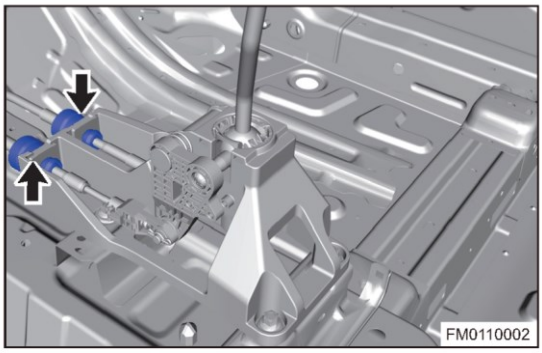
(a) Снимите шплинт (стрелка), соединяющий трос выбора и переключения передач с механизмом управления переключением передач.



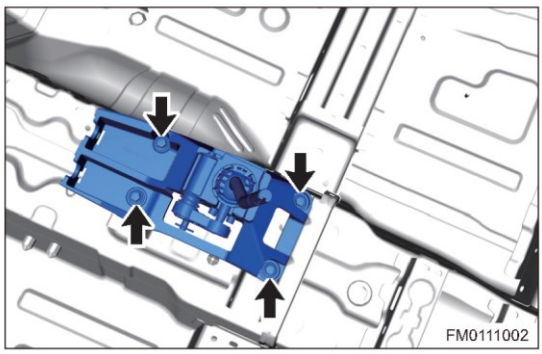
(b) Снимите шплинт (стрелка), соединяющий трос выбора и переключения передач с механизмом управления переключением передач.



(c) Снимите фиксаторы (стрелка), тросов выбора и переключения передач.



(d) Снимите 4 болта (стрелки) крепления и снимите механизм переключения передач передач.
Момент затяжки:
23 ± 2 Н·м



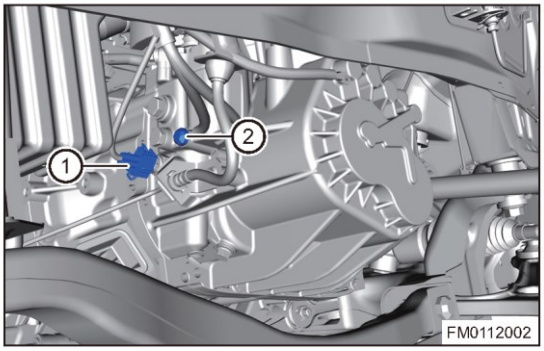
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

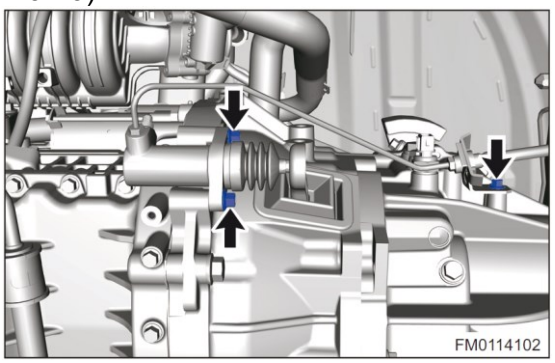
Вариатор в сборе

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
4. Снимите опорную площадку аккумуляторной батареи (см. стр. 26-10).
5. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
6. Слейте трансмиссионное масло (см. стр. 28-16).
7. Снимите передние колеса (См. стр. 37-7).
8. Снимите приводные валы (см. стр. 33-5).
9. Отсоедините разъем (1) выключателя фонаря заднего хода и снимите болт крепления провода "массы" (2).

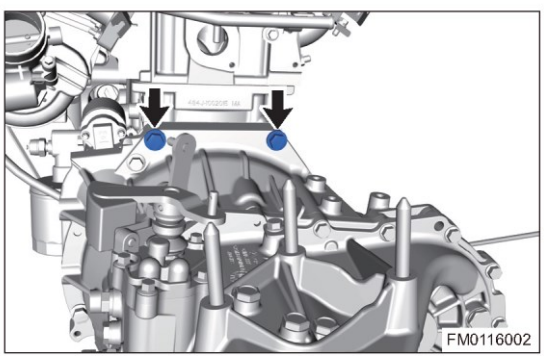


10. Снимите фиксатор троса и шплинт, соединяющие трос выбора и переключения передач и механизм переключения передач (см. стр. 28-17).
11. Снимите датчик положения коленчатого вала (см. стр. 29-29).
12. Снимите 2 болта (стрелки) крепления рабочего цилиндра сцепления к картеру коробки передач и болт (стрелки) крепления кронштейна трубки гидропривода сцепления к коробке передач и снимите рабочий цилиндр сцепления с трубкой с картера коробки передач.



13. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
14. Снимите стартер (см. стр. 24-10).
15. Снимите левую опору двигателя (См. стр. 08-50).
16. Снимите заднюю опору двигателя (см. стр. 08-49).
17. Снимите коробку передач.
    (a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления верхней части коробки передач.

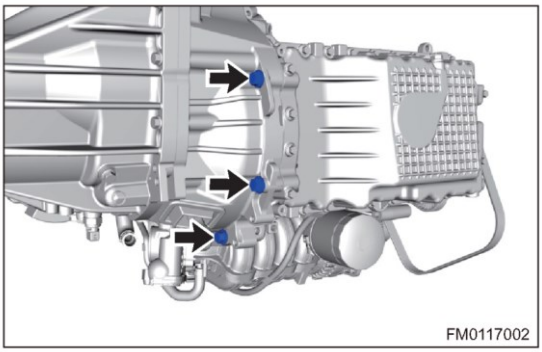
Момент затяжки
60 ± 5 Н·м



(b) Поднимите автомобиль и обоприте коробку передач на стойку для агрегатов трансмиссии.

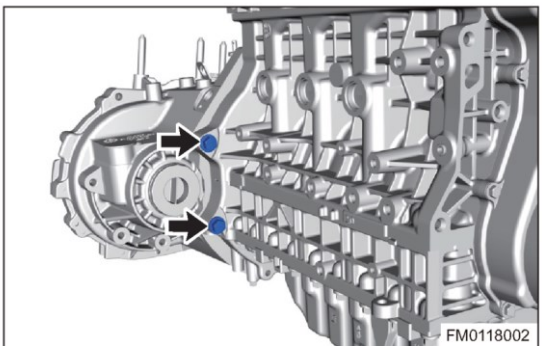
(c) Снимите болты (стрелки) крепления с нижней части коробки передач и снимите уплотнительную пластину.

Момент затяжки
50 ± 5 Нм



(d) Снимите 2 болта (стрелки) крепления коробки передач к двигателю.

Момент затяжки
60 ± 5 Н·м

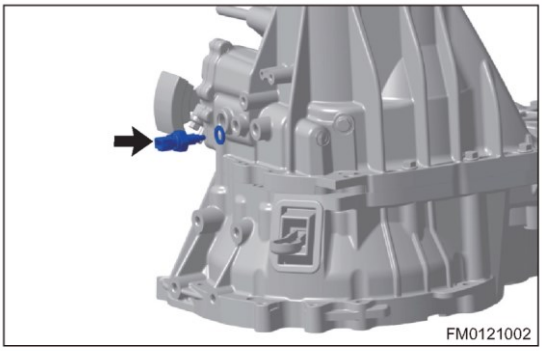


(e) Отведите коробку в сторону передач и отделите ее от двигателя.

Разборка

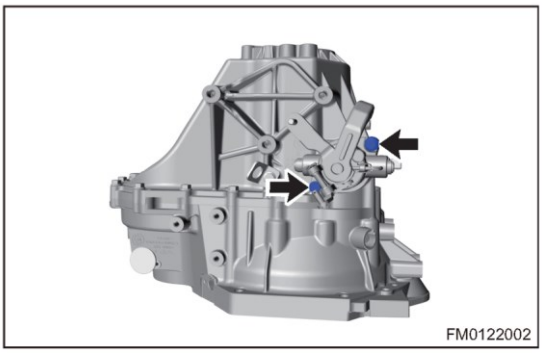
1. Снимите выключатель фонаря заднего хода.

(a) Снимите с коробки передач выключатель фонаря заднего хода (стрелка) с шайбой.

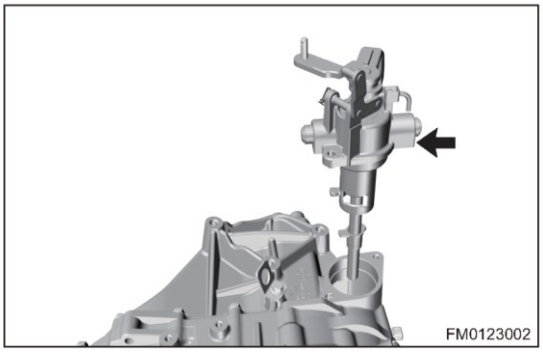


2. Снимите механизм переключения передач.

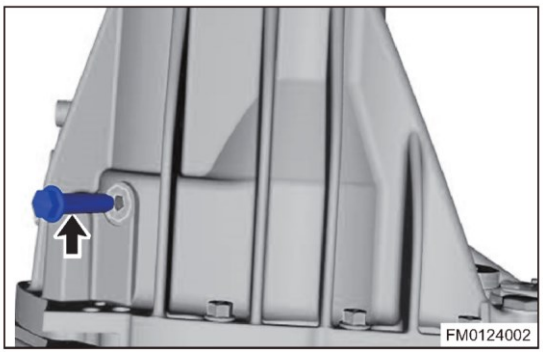
(a) Снимите болты (стрелки) крепления механизма переключения передач.



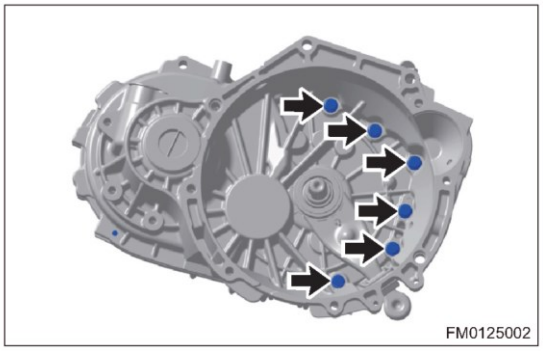
(b) Снимите механизм переключения передач (стрелка).
Пояснение:
При возникновении затруднений во время снятия постучите по выступающей части механизма переключения передач резиновым молотком.



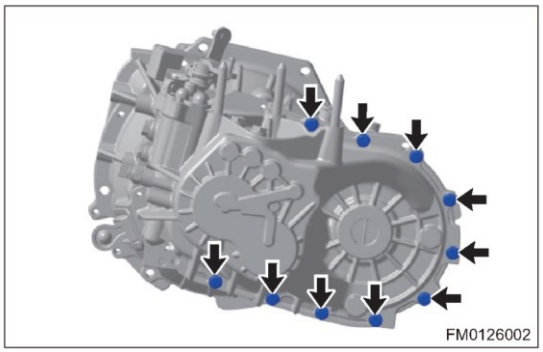
3. Снятие болта крепления оси промежуточной шестерни передачи заднего хода.
   (a) Снимите болт крепления оси промежуточной шестерни передачи заднего хода (стрелка) с коробки передач.



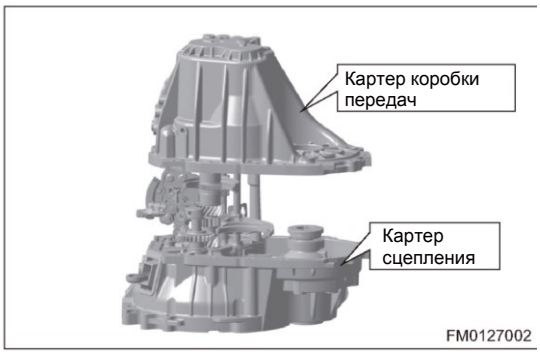
4. Снятие картера коробки передач.
   (a) Снимите болты (стрелки) крепления картера сцепления к картеру коробки передач.



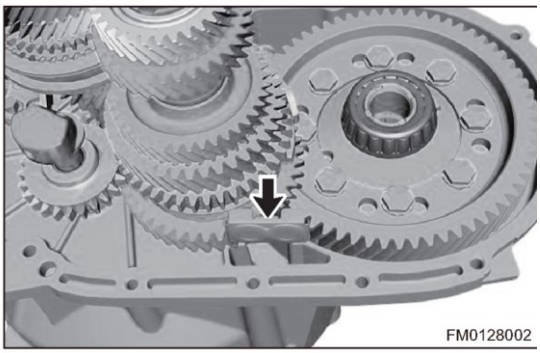
   (b) Снимите болты (стрелки) крепления картера коробки передач с коробки передач.



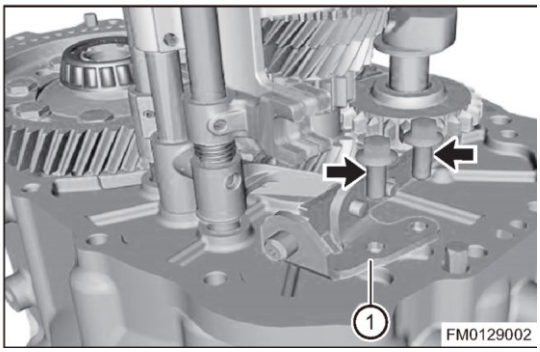
(c) Разделите картеры коробки передач и сцепления и снимите картер коробки передач.
Пояснение:
Поскольку при снятии картера коробки передач из-за наличия герметика могут возникнуть сложности, для облегчения снятия постучите по выступающей части корпуса резиновым молотком или подобным предметом.



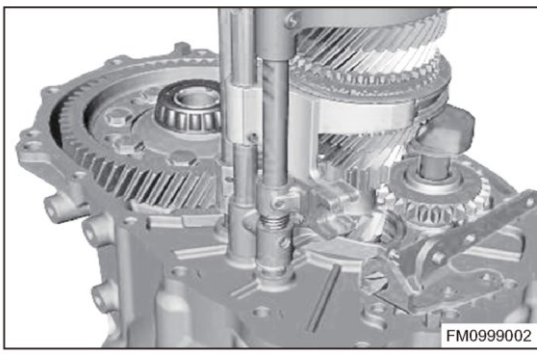
5. Снятие магнита.
   (a) Снимите с картера сцепления магнит (стрелка).



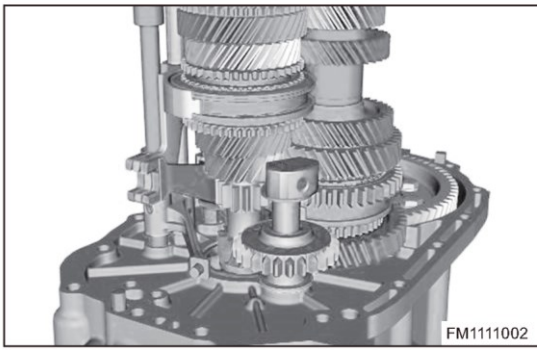
6. Снятие болтов крепления заднего поворотного рычага (стрелки).



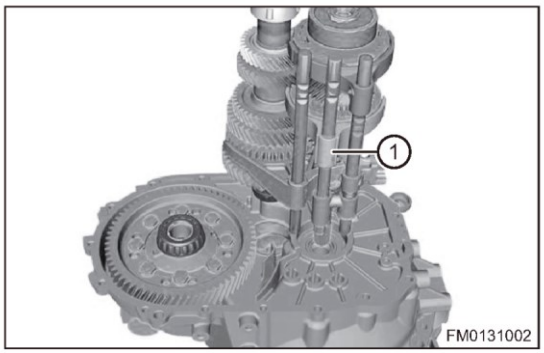
7. Снимите задний поворотный рычаг (1).



8. Снимите ось промежуточной шестерни передачи заднего хода.

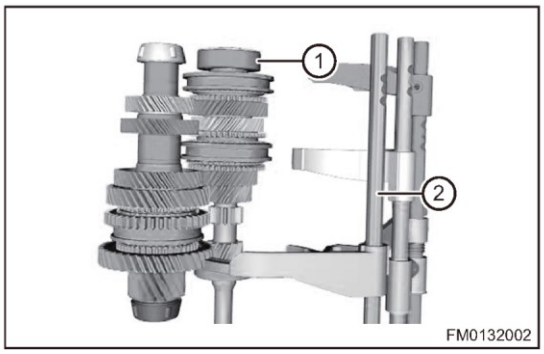


9. Снимите первичный вал, вторичный вал и узел вилок.
   (a) Снимите совместно первичный вал, вторичный вал и узел вилок (1) из картера сцепления.
   Пояснение:
   Слегка покачивайте детали при снятии.

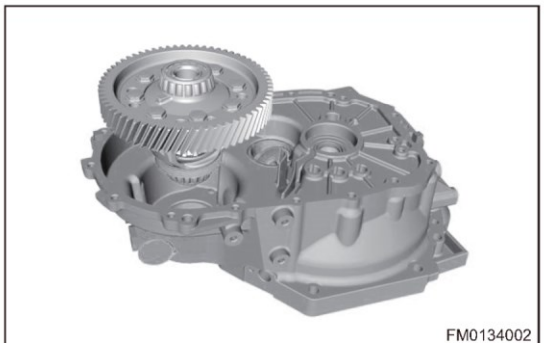


Внимание:
- Следите за тем, чтобы при снятии не повредить передний сальник первичного вала шлицами первичного вала.
- Не допускайте помех между обоймой подшипника вторичного вала и ведомой шестерней дифференциала и избегайте повреждений обоймы подшипника при снятии.

10. Снимите узел вилок переключения передач.
   (a) Отделите узел вилок переключения передач (2) от первичного и вторичного валов (1).



11. Снимите дифференциал.
   (a) Снимите дифференциал в сборе (1) с картера сцепления.



Сборка

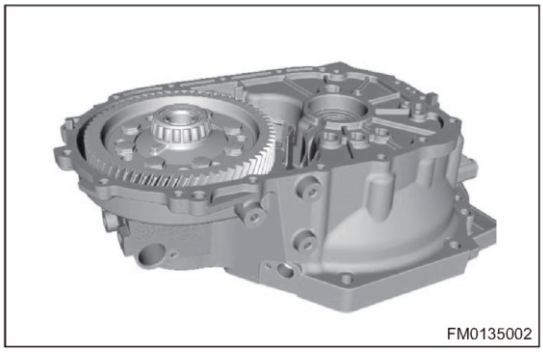
Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:
- Перед сборкой деталей вымойте и очистите их.
- Удалите с сопрягаемых поверхностей картеров остатки герметика.
- Убедитесь в том, что на сопрягаемых поверхностях картеров нет следов масла, и равномерно нанесите слой герметика.
- Убедитесь в том, что на сопрягаемых поверхностях картера и механизма переключения передач нет следов масла и равномерно нанесите слой герметика.
- Затяните болты заданным моментом.

1. Уложите картер сцепления на ровный верстак.
2. Установите дифференциал в сборе.

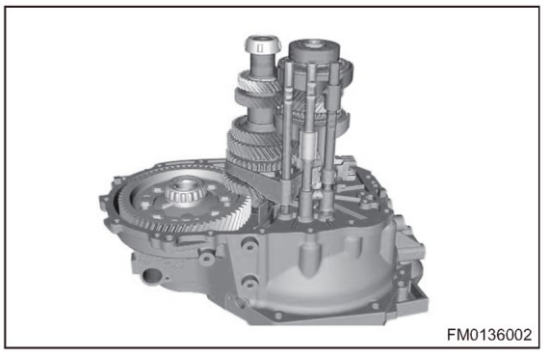
(a) Нанесите трансмиссионное масло на коробку дифференциала и установите его на картер сцепления.

Внимание:
•Убедитесь в том, что после сборки компоненты дифференциала вращаются свободно и без заеданий.

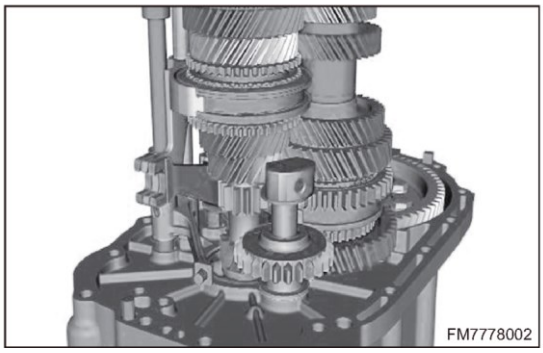

FM0135002

3. Установите первичный вал, вторичный вал и узел вилок.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на каждую подвижную деталь первичного и вторичного вала и совместно установите первичный вал, вторичный вал и узел вилок в картер сцепления в направлении стрелки.
Внимание:
Следите за тем, чтобы при установке не повредить передний сальник первичного вала шлицами первичного вала.

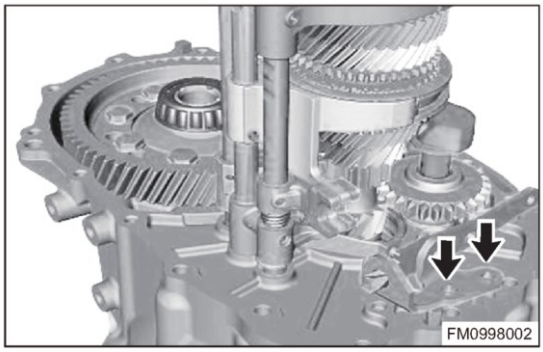

FM0136002

4. Установите в картер сцепления промежуточную шестерню передачи заднего хода.


FM7778002

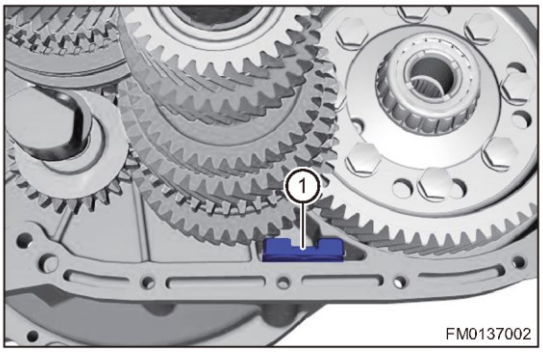
5. Установите вилку включения передачи заднего хода.

(a) Установите вилку включения передачи заднего хода в картер сцепления и затяните болты ее крепления (стрелки).
Момент затяжки:
25 ± 2 Н·м


FM0998002

6. Установите магнит.

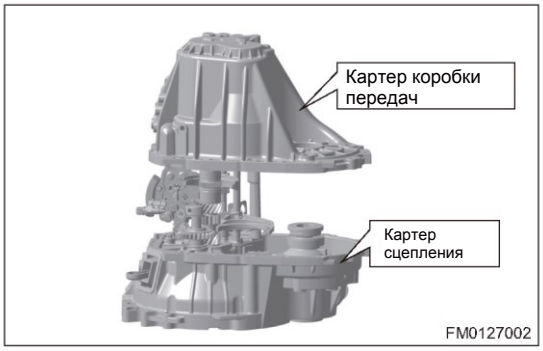
(a) Установите магнит (1) в картер сцепления.



7. Установите картер коробки передач.

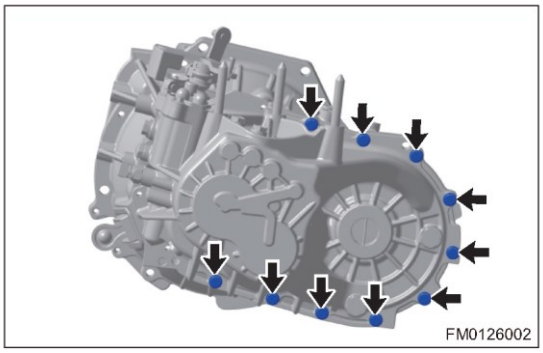
(a) Установите картер коробки передач на картер сцепления.

Внимание:
- Удалите с сопрягаемых поверхностей картеров остатки герметика.
- Убедитесь в том, что на сопрягаемых поверхностях картеров нет следов масла, и равномерно нанесите слой герметика.



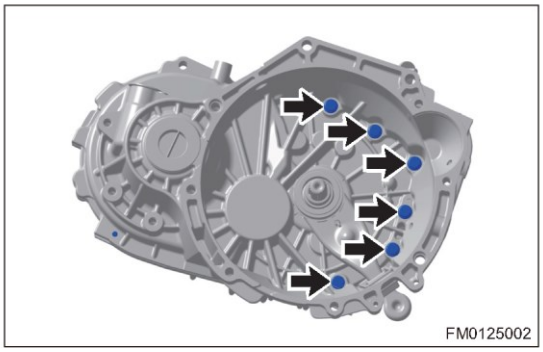
(b) Установите болты (стрелки) крепления картера коробки передач и затяните их.

Момент затяжки:
25 ± 2 Н·м



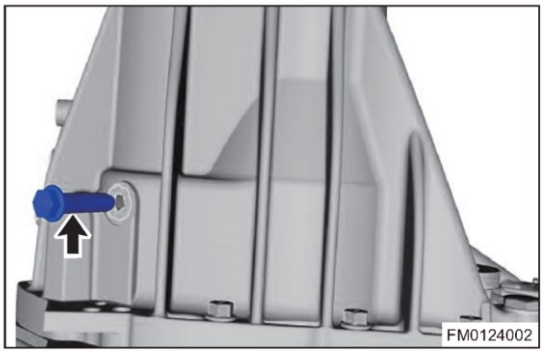
(c) Установите болты (стрелки) крепления картера сцепления и затяните их.

Момент затяжки:
25 ± 2 Н·м



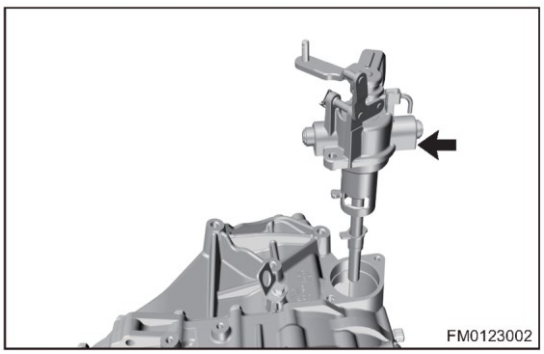
8. Установка болта крепления оси промежуточной шестерни передачи заднего хода.

(a) Установите болт (стрелка) крепления оси промежуточной шестерни передачи заднего хода на картер коробки передач.
Момент затяжки:
40 ± 4 Н·м



9. Установка механизма переключения передач.

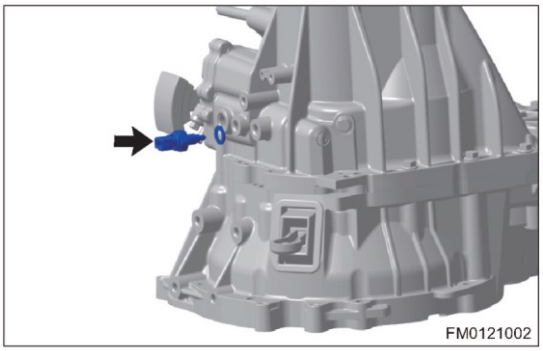
(a) Установите механизм переключения передач (стрелка) в картер коробки передач и затяните его.
Момент затяжки:
25 ± 2 Н·м
Внимание:
Очистите сопрягаемые поверхности корпуса механизма переключения передач и картера коробки передач и равномерно нанесите герметик.



10. Установка выключателя фонаря заднего хода.

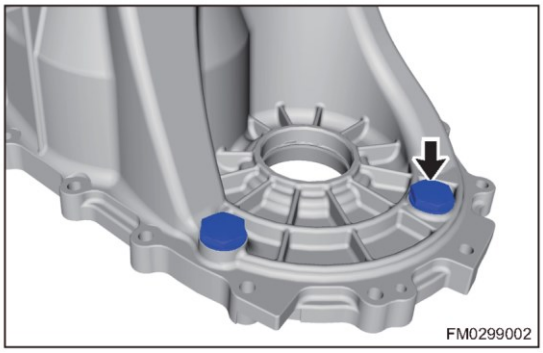
Пояснение:
Перед установкой нанесите на резьбу выключателя герметик для резьбы.

(a) Установите на коробку передач выключатель фонаря заднего хода (стрелка) с прокладкой (1).
Момент затяжки:
20 ± 2 Н·м



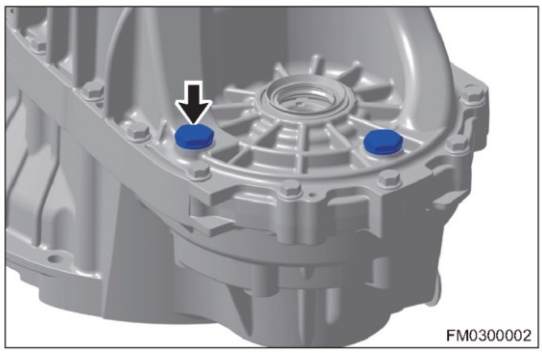
Разборка картера коробки передач

1. С помощью подходящего ключа снимите пробку (стрелка) контрольного отверстия.



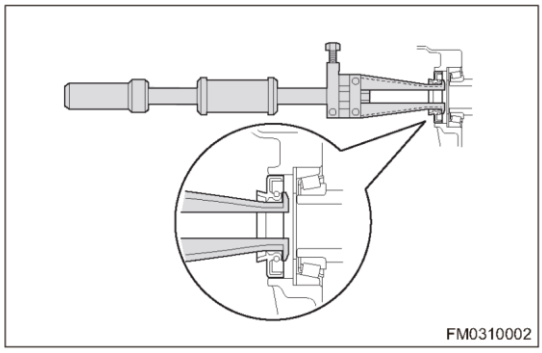
Внимание:
- Шайба пробки контрольного отверстия является деталью, не подлежащей повторному использованию, поэтому при установке необходимо использовать новую уплотнительную шайбу.

1. С помощью подходящего ключа снимите пробку (стрелка) сливного отверстия.

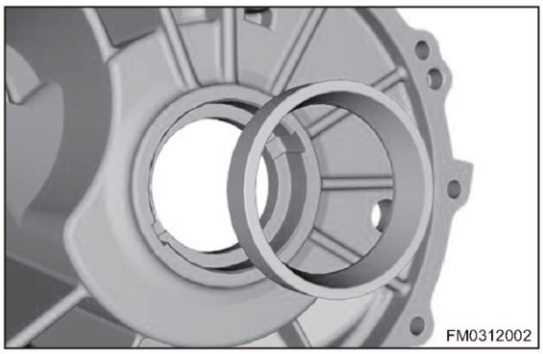


Внимание:
- Шайба пробки сливного отверстия является деталью, не подлежащей повторному использованию, поэтому при установке необходимо использовать новую уплотнительную шайбу.

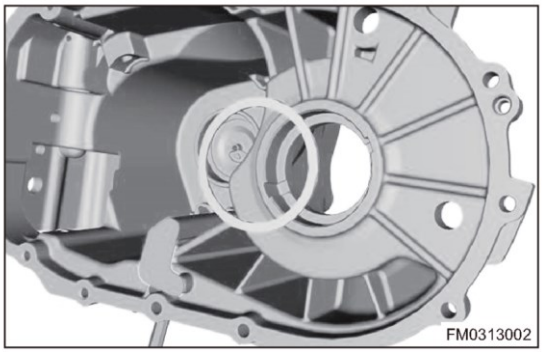
3. С помощью специального приспособления снимите задний сальник дифференциала.



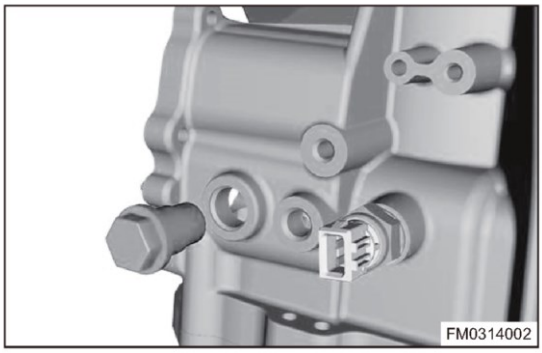
4. С помощью специального приспособления снимите наружное кольцо подшипника дифференциала.



5. Снимите шайбу наружного кольца заднего подшипника дифференциала.

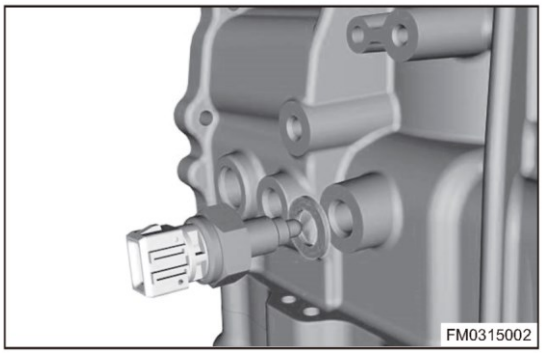


6. С помощью подходящего инструмента снимите болт крепления вал механизма выбора и переключения передач.

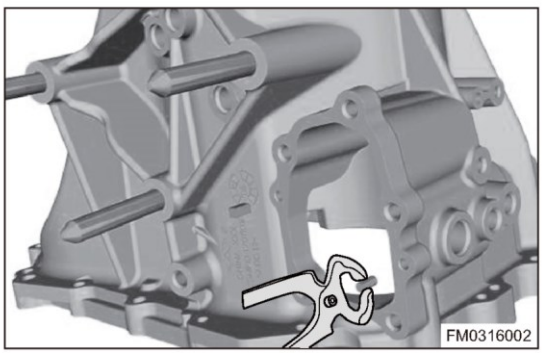


7. С помощью подходящего ключа снимите выключатель фонаря заднего хода и его шайбу.

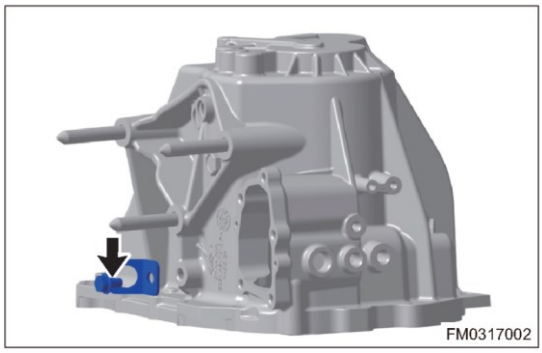
   Внимание:
   - НЕ стучите по пластмассовой части разъема выключателя фонаря заднего хода, чтобы не деформировать его.



8. С помощью плоскогубцев зажмите установочный штифт, соединяющий сопрягаемые поверхности картера коробки передач и корпуса механизма выбора и переключения передач и снимите.



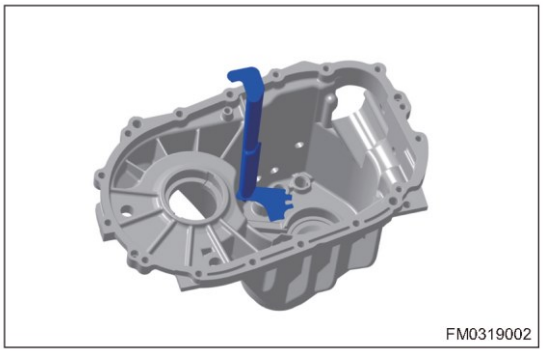
9. С помощью подходящего инструмента снимите болт (стрелка) крепления подъемной проушины (1) и саму проушину.



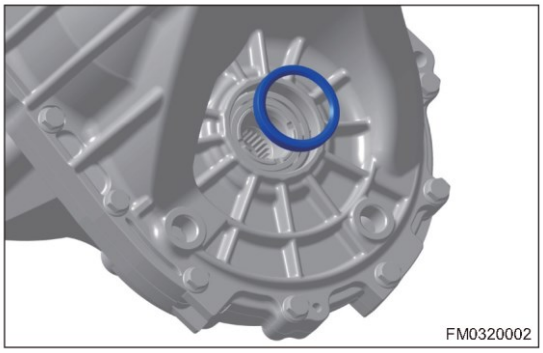
10. Снимите направляющую для масла.

Внимание:

- НЕ повредите направляющую для масла.



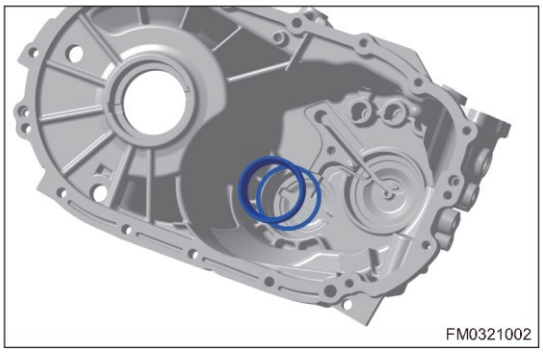
11. Снимите регулировочную шайбу заднего подшипника первичного вала.



12. С помощью специального приспособления снимите наружное кольцо заднего подшипника вторичного вала и шайбу наружного кольца заднего подшипника вторичного вала.

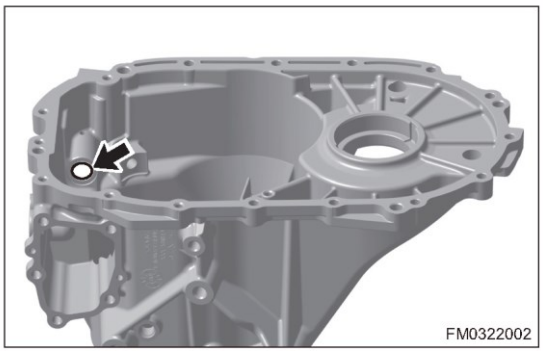
Внимание:

- Содержите верстак в чистоте.
- НЕ повредите сопрягаемые поверхности картеров коробки передач и сцепления.



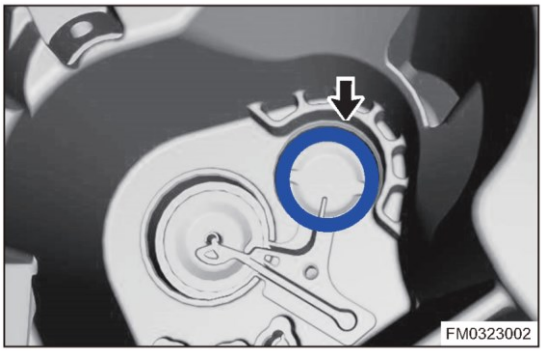
Установка

1. Установите подшипник скольжения (стрелка) на приспособление для установки подшипника, затем установите его в картер коробки передач.

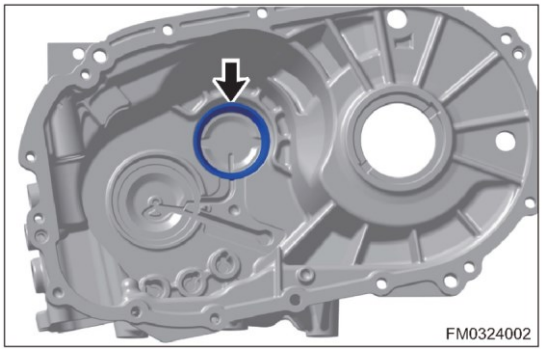


2. Установите регулировочную шайбу вторичного вала и наружное кольцо заднего подшипника вторичного вала.

(a) Установите выбранную регулировочную шайбу заднего подшипника вторичного вала (стрелка) со смазкой, нанесенной на картер коробки передач (информация о подборе размеров регулировочной шайбы приведена с соответствующем разделе).

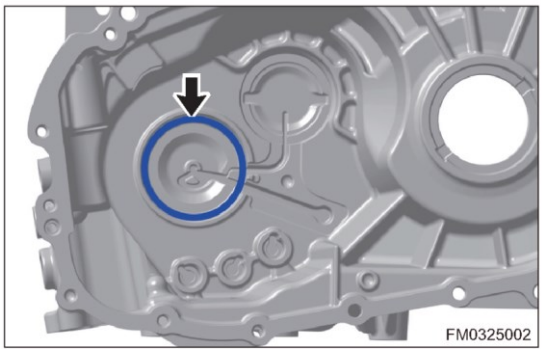


(b) С помощью специального приспособления и пресса установите наружное кольцо заднего подшипника вторичного вала (стрелка) в картер коробки передач.



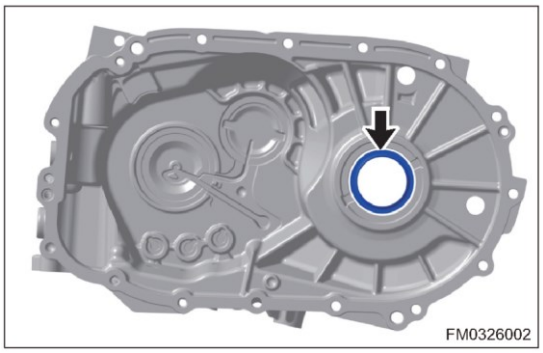
3. Установите регулировочную шайбу заднего подшипника первичного вала.

(a) Установите выбранную регулировочную шайбу заднего подшипника первичного вала (стрелка) со смазкой, нанесенной на картер коробки передач (для выбора регулировочной шайбы см. соответствующий раздел).



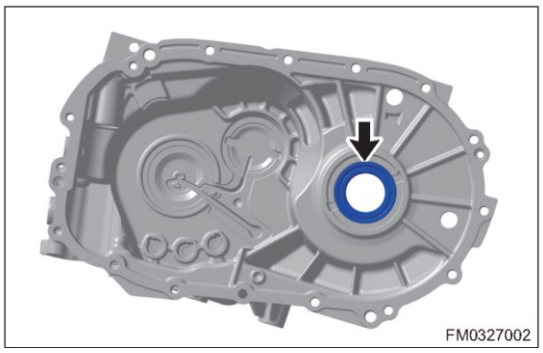
4. Установите регулировочную шайбу заднего подшипника дифференциала и наружное кольцо заднего подшипника дифференциала.

(a) Установите выбранную регулировочную шайбу заднего подшипника дифференциала (стрелка) со смазкой, нанесенной на картер коробки передач (информация о подборе размеров регулировочной шайбы приведена с соответствующем разделе).



(b) С помощью специального приспособления и молотка установите наружное кольцо заднего подшипника дифференциала (стрелка) в картер коробки передач.

Внимание:
- При установке аккуратно постукивайте молотком по оправке.

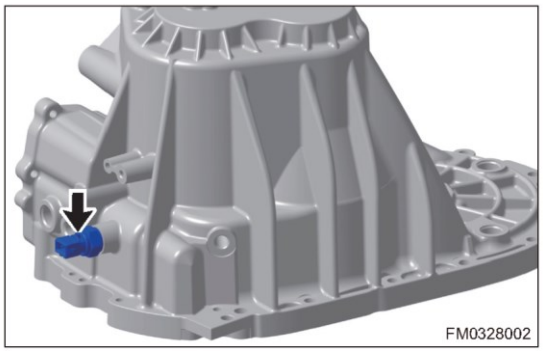


5. Установите выключатель фонаря заднего хода с шайбой.

(a) Установите выключатель фонаря заднего хода с шайбой в картер коробки передач и затяните его.

Момент затяжки
20 ± 3 Н·м

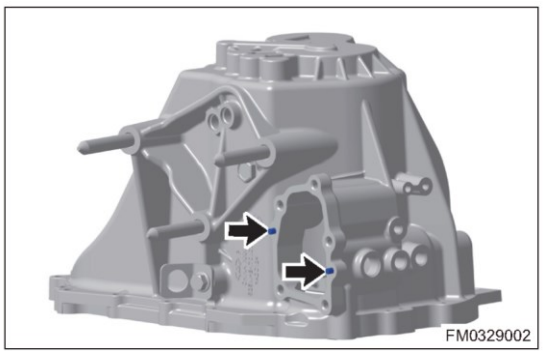
Внимание:
- НЕ повредите пластмассовую часть разъема выключателя фонаря заднего хода.



6. Установка установочных штифтов.

(a) Установите 2 установочных штифта (стрелки), позволяющих точно установить на картер коробки передач корпус механизма выбора и переключения передач.

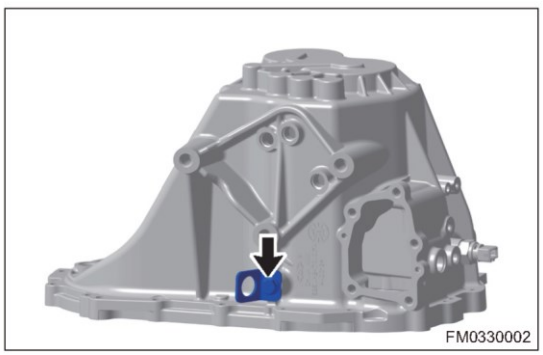
Внимание:
- НЕ повредите при установке сопрягаемую поверхности картера коробки передач и корпуса механизма выбора и переключения передач.



7. Установка подъемной проушины.

(a) Установите на картер коробки передач подъемную проушину и закрепите ее с помощью болта (стрелка).

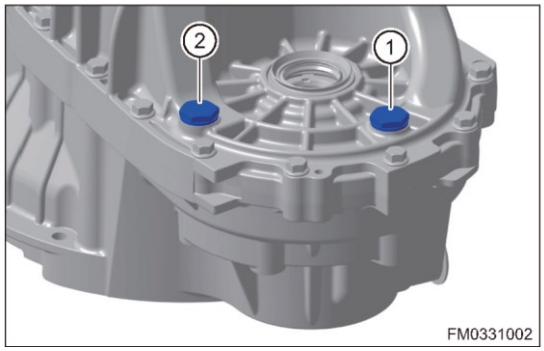
Момент затяжки
25 ± 3,75 Н·м



8. Установка пробок контрольного и сливного отверстий.

(a) Установите новые шайбы на пробки контрольного и сливного отверстий. Установите контрольную пробку (1) и пробку сливного отверстия (2) и затяните их.

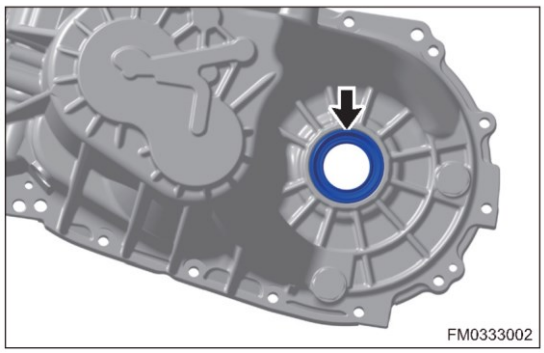
Момент затяжки
44 ± 5 Нм



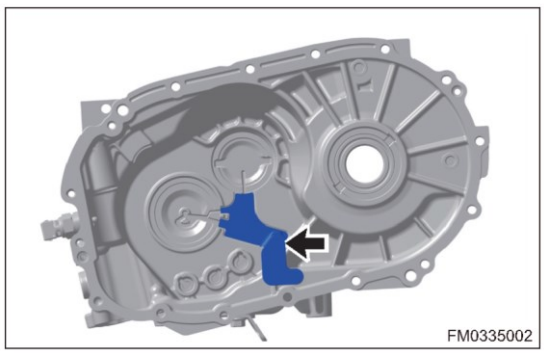
9. Установка заднего сальника дифференциала.

(a) Нанесите смазку на новый задний сальник дифференциала (стрелка) и установите его в картер коробки передач с помощью молотка и специального приспособления.

Внимание:
- После установки проверьте сальник и убедитесь в том, что он не поврежден.



10. Установите направляющую для масла (стрелка) в картер коробки передач.

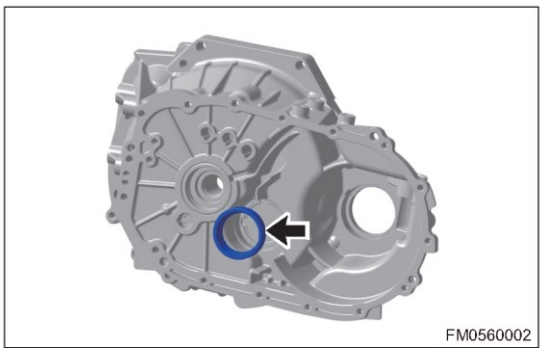


Картер сцепления

Разборка

1. Снимите наружное кольцо переднего подшипника вторичного вала и маслоприемник вторичного вала.

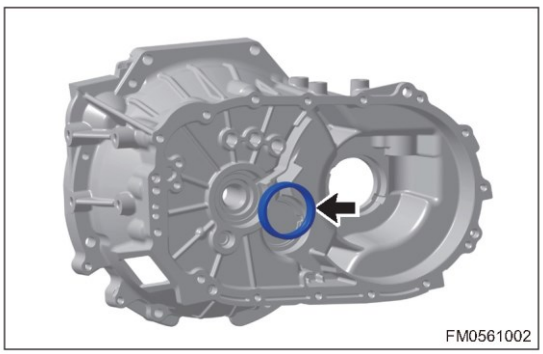
   (a) С помощью специального приспособления снимите наружное кольцо переднего подшипника вторичного вала (стрелка).



   (b) Снимите маслоприемник вторичного вала.

2. С помощью плоской отвертки, обернутой защитной лентой, извлеките сальник первичного вала (стрелка).

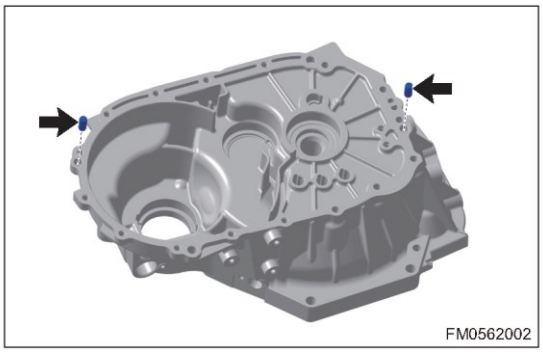
   Внимание:
   - Не допускайте повреждения гнезда сальника первичного вала в картере сцепления.



3. Снятие установочных штифтов.

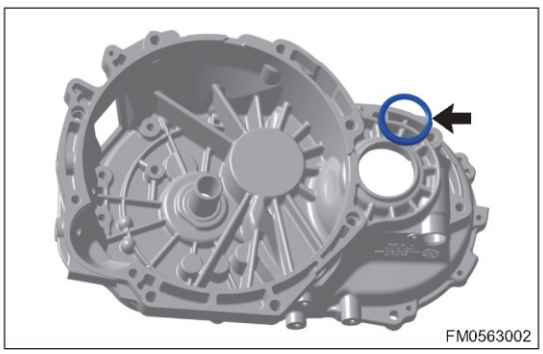
   (a) С помощью приспособления снимите установочные штифты (стрелки), обеспечивающие точное сопряжение картеров сцепления и коробки передач.

   Внимание:
   - Убедитесь в том, что сопрягаемые поверхности картеров сцепления и коробки чистые.
   - Не допускайте повреждения этих поверхностей.



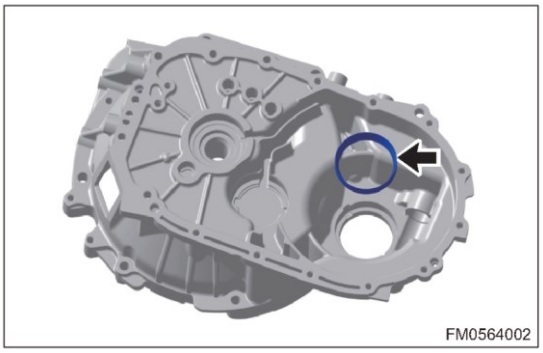
4. Снятие переднего сальника дифференциала.

   (a) С помощью отвертки с плоским наконечником, обмотанным защитной лентой, извлеките передний сальник дифференциала (стрелка).



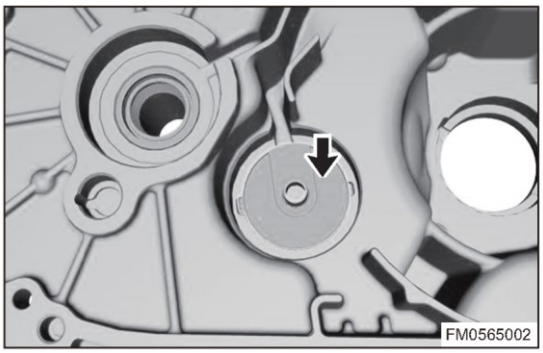
5. Снятие наружного кольца переднего подшипника дифференциала.

(a) С помощью специального приспособления снимите наружное кольцо (стрелка) переднего подшипника дифференциала.

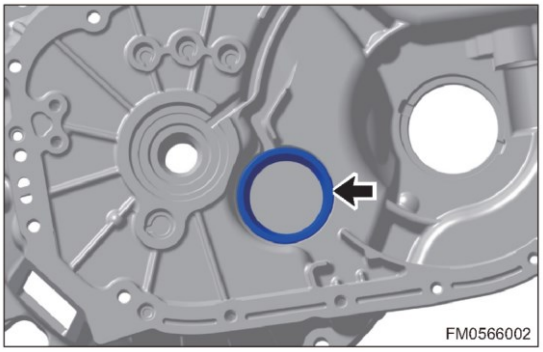


Установка

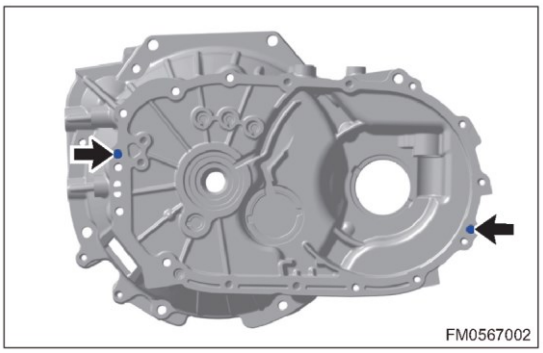
1. Установите маслоприемник вторичного вала и наружное кольцо переднего подшипника вторичного вала.
   (a) Установите маслоприемник вторичного вала (стрелка) в картер сцепления.



   (b) С помощью специального приспособления установите наружное кольцо переднего подшипника вторичного вала (стрелка) в картер сцепления.



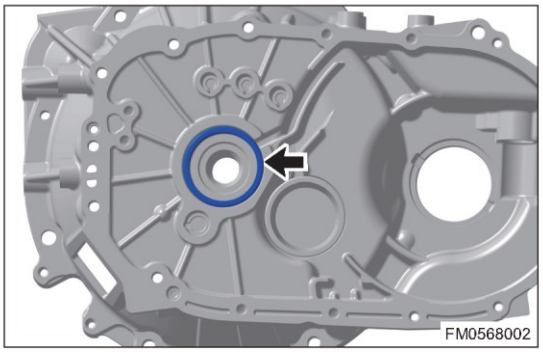
2. Установите установочные штифты (стрелки), обеспечивающие сопряжение картеров сцепления и коробки передач.



3. Установите задний сальник первичного вала.

(a) С помощью специального приспособления установите смазанный маслом новый задний сальник первичного вала (стрелка) в картер сцепления.

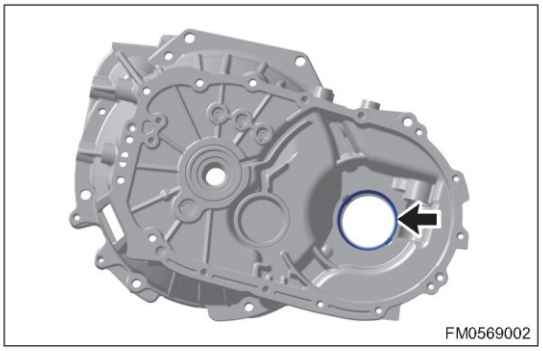
Внимание:
- После установки проверьте сальник и убедитесь в том, что он не поврежден.



4. Установите наружное кольцо переднего подшипника дифференциала.

(a) С помощью молотка и специального приспособления установите смазанное наружное кольцо переднего подшипника дифференциала (стрелка) в картер сцепления.

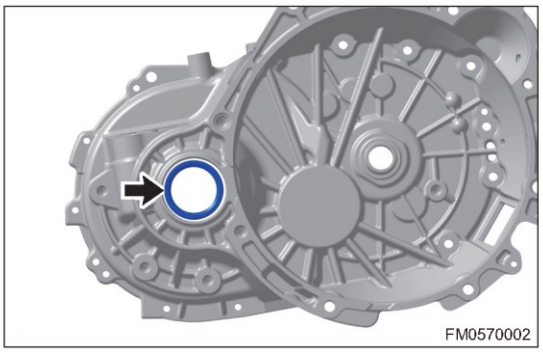
Внимание:
- При установке аккуратно постукивайте молотком по оправке.



5. Установите задний сальник дифференциала.

(a) С помощью молотка и специального приспособления установите смазанный задний сальник дифференциала (стрелка) в картер сцепления.

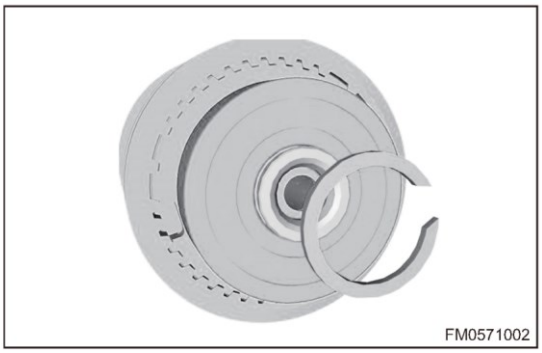
Внимание:
- После установки проверьте сальник и убедитесь в том, что он не поврежден.



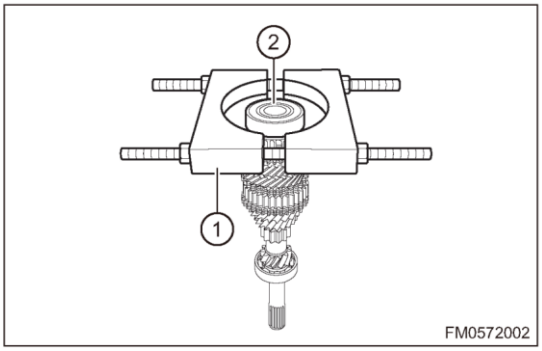
Первичный вал

Разборка

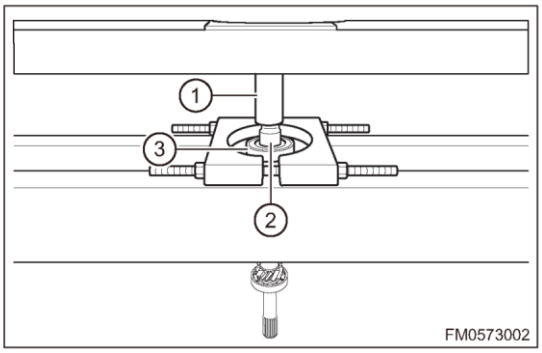
1. Снятие стопорного кольца вала.
   (a) С помощью съемника для стопорных колец снимите стопорное кольцо с заднего подшипника первичного вала.



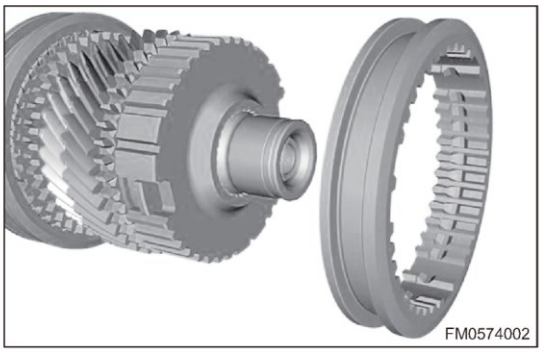
2. Снимите задний подшипник первичного вала.
   (a) С помощью специального приспособления (1) закрепите задний подшипник первичного вала (2).



   (b) С помощью гидравлического пресса (1) выпрессуйте первичный вал (2) и снимите задний подшипник первичного вала (3).

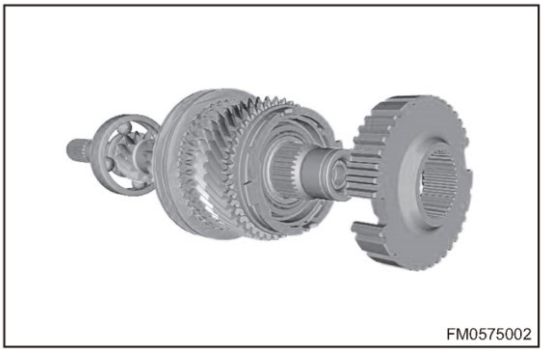


3. Снимите муфту синхронизатора 5-й передачи.

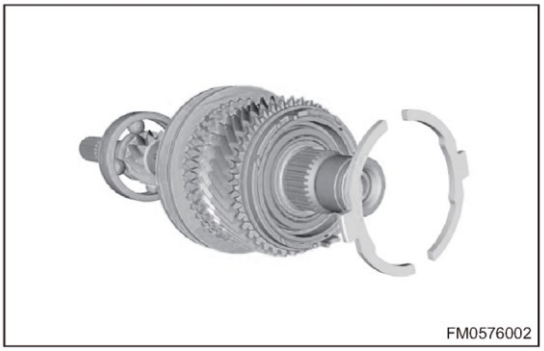


4. Снимите ступицу синхронизатора 5-й передачи.

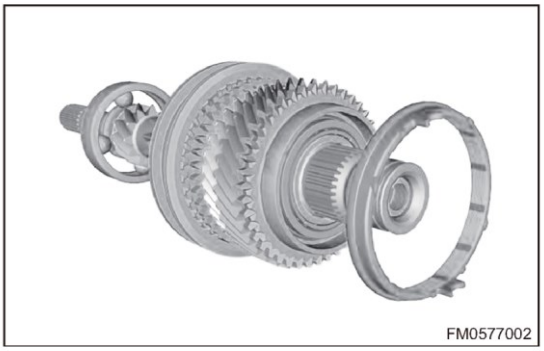
(a) С помощью съемника стяните ступицу синхронизатора 5-й передачи и снимите ее с первичного вала.



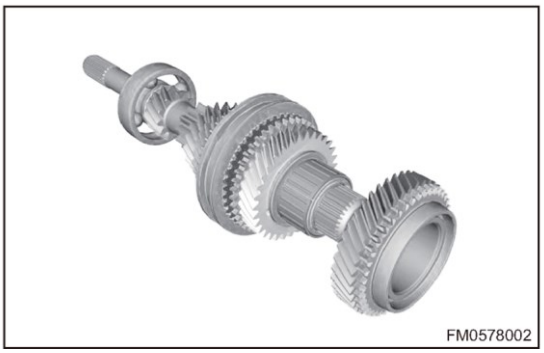
5. Снимите два рычага.



6. Снимите блокирующее кольцо синхронизатора 5-й передачи.

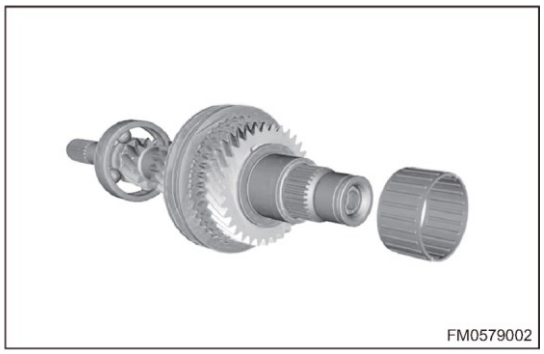


7. Снимите ведущую шестерню 5-й передачи.
   (a) Снимите ведущую шестерню 5-й передачи с первичного вала.



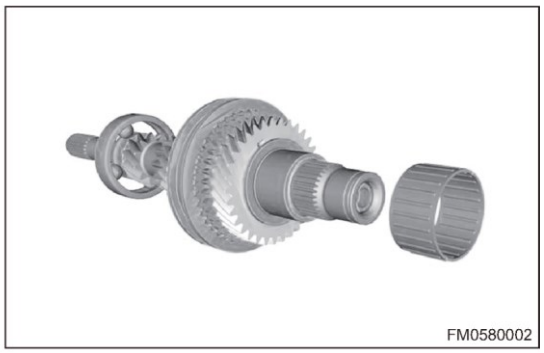
8. Снимите игольчатый подшипник шестерни 5-й передачи.

(a) Снимите игольчатый подшипник шестерни 5-й передачи с втулки вала шестерни 5-й передачи.

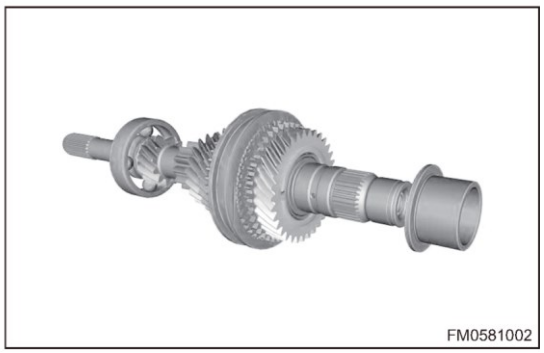


9. Снимите шестерню 4-й передачи.

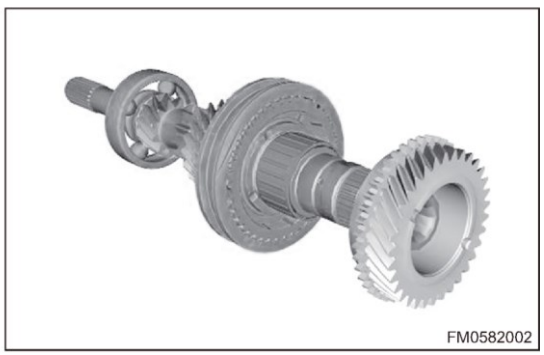
(a) Зажмите специальное приспособление между шестерней 4-й передачи и синхронизатором 3/4 передач, а затем с помощью пресса снимите шестерню 4-й передачи.



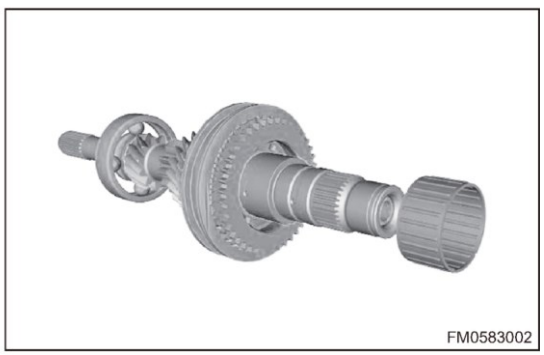
10. Снимите втулку вала ведущей шестерни 5-й передачи.



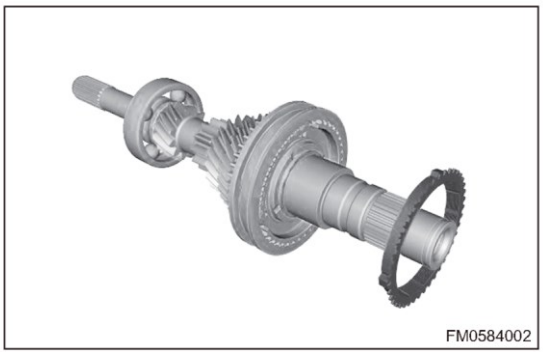
11. Снимите ведущую шестерню 4-й передачи.



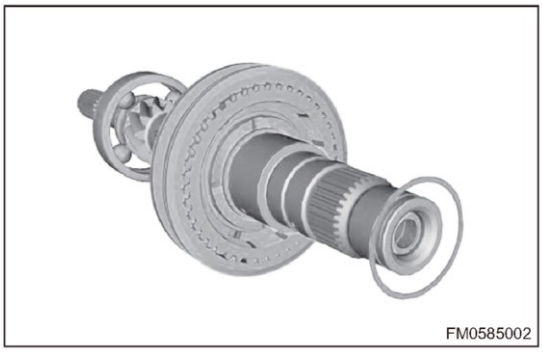
12. Снимите игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи.



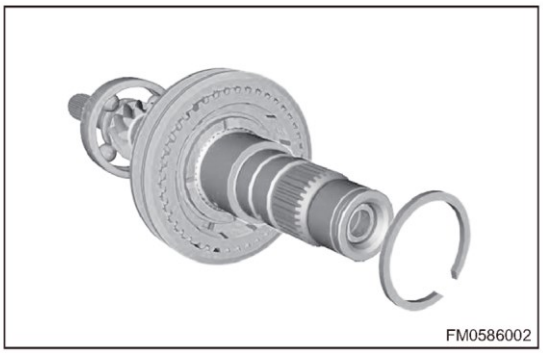
13. Снимите блокирующее кольцо синхронизатора 4-й передачи.



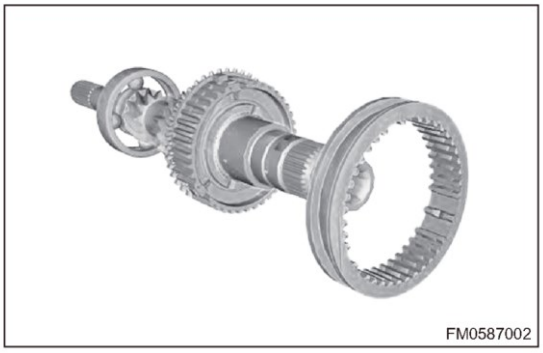
14. Снимите фиксатор игольчатого подшипника шестерни 4-й передачи.



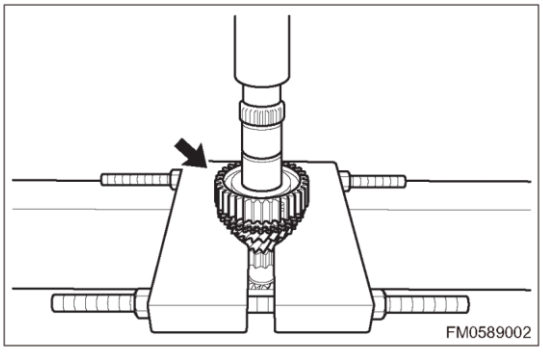
15. С помощью щипцов для стопорных колец снимите переднее стопорное кольцо первичного вала.



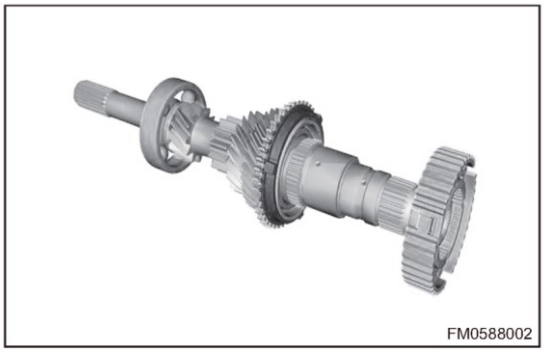
16. Снимите муфту синхронизатора 3/4 передач.



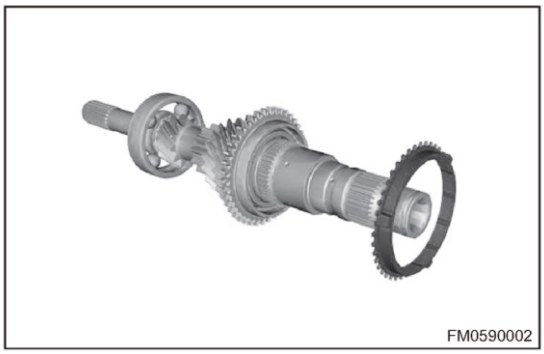
17. Поместите ведущую шестерню 3-й передачи (стрелка) на пресс так, как показано на рисунке, и начните сжимать пресс.



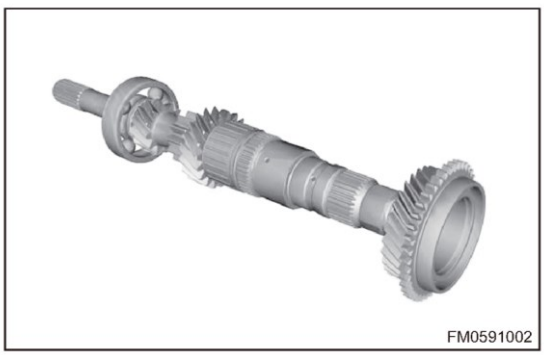
18. Снимите ступицу и сухари синхронизатора 3/4-й передач.



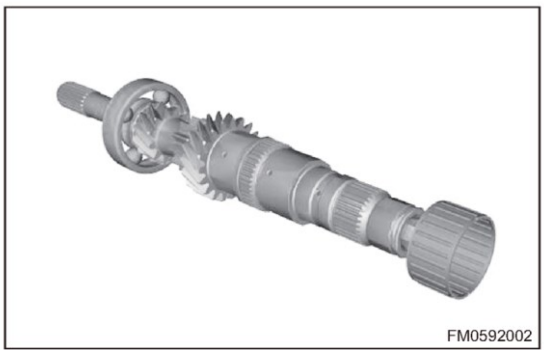
19. Снимите блокирующее кольцо синхронизатора 3-й передачи.



20. Снимите ведущую шестерню 3-й передачи.



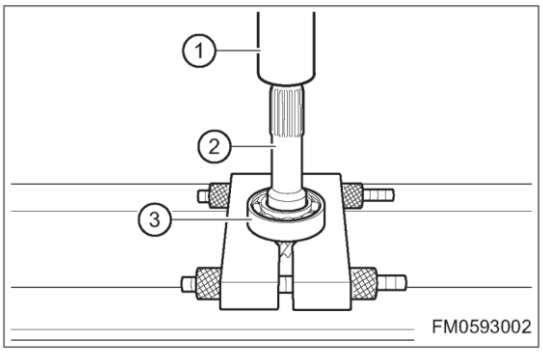
21. Снимите игольчатый подшипник шестерни 3-й передачи.



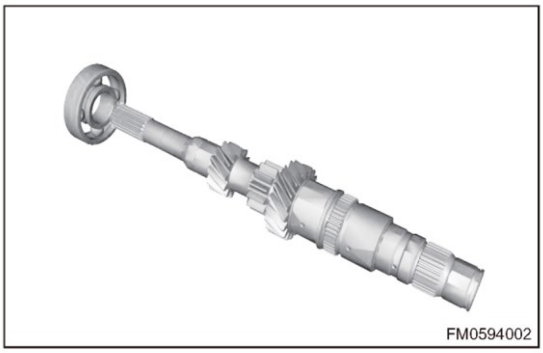
22. С помощью гидравлического пресса (1) выпрессуйте первичный вал (2) и снимите передний подшипник первичного вала (3).

Внимание:

- При запрессовке переднего подшипника первичного вала убедитесь в том, что усилие прикладывается к внутренней обойме подшипника, в противном случае из-за неравномерного усилия подшипник может быть поврежден.

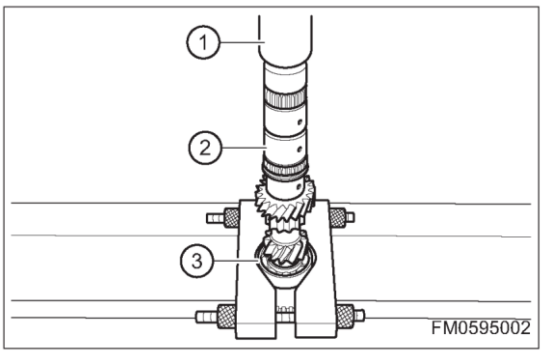


23. Снимите передний подшипник первичного вала.

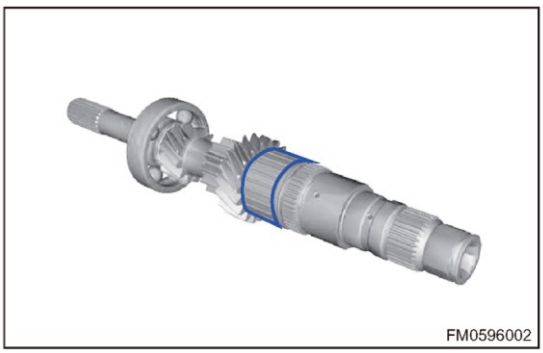


Установка

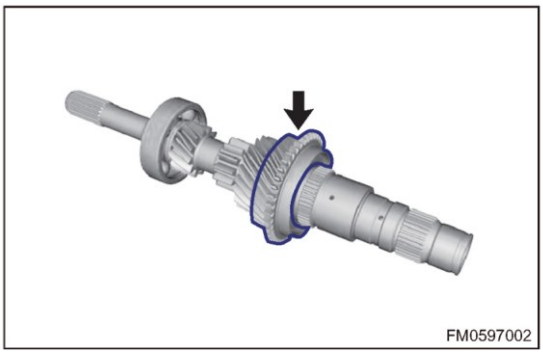
1. Установка переднего подшипника первичного вала.
   (a) С помощью гидравлического пресса (1) запрессуйте первичный вал (2) в передний подшипник первичного вала (3).



   Внимание:
   - При сборке переднего подшипника убедитесь в том, что сторона первичного вала со шлицами для диска сцепления направлена вниз.
   - При запрессовке переднего подшипника первичного вала убедитесь в том, что усилие прикладывается к внутренней обойме подшипника, в противном случае из-за неравномерного усилия подшипник может быть поврежден.
2. Установка игольчатого подшипника шестерни 3-й передачи.
   (a) Нанесите смазку на игольчатый подшипник шестерни 3-й передачи, затем установите его на первичный вал.



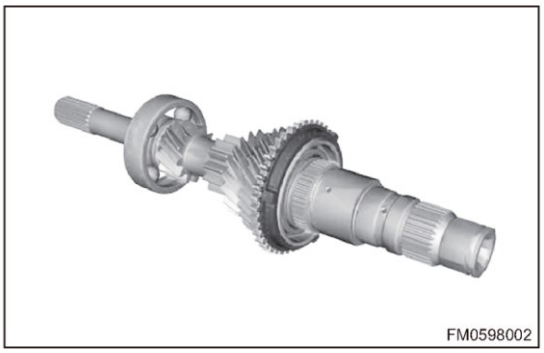
   Внимание:
   - Устанавливаемый игольчатый подшипник необходимо внимательно проверить и убедиться, что его ролики не выпали.
3. Установка ведущей шестерни 3-й передачи.
   (a) Установите смазанную ведущую шестерню 3-й передачи (стрелка) на первичный вал.



   Внимание:
   - Равномерно нанесите смазку на конус ведущей шестерни 3-й передачи.
   - Сторона шестерни 3-й передачи с конусом синхронизатора должна быть направлена вверх.
4. Установка блокирующего кольца синхронизатора 3-й передачи.

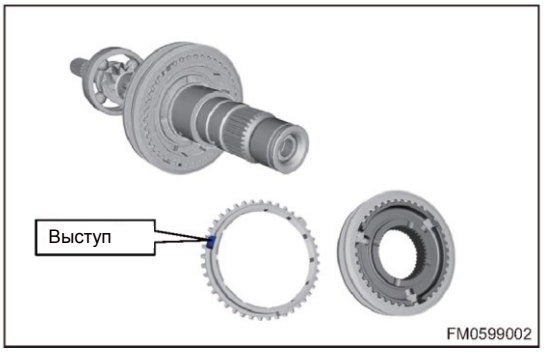
(a) Нанесите смазку на шестерню 3-й передачи, затем установите блокирующее кольцо синхронизатора 3-й передачи на шестерню 3-й передачи.

Внимание:
- Убедитесь в том, что блокирующее кольцо синхронизатора может свободно вращаться на шестерне 3-й передачи.


FM0598002

5. Установка синхронизатора 3/4 передач.
   (a) Равномерно нанесите смазку на блокирующее кольцо синхронизатора 3/4 передач и установите его на первичный вал.
   (b) Используя специальное приспособление и пресс, установите синхронизатор 3/4 передач на первичный вал.

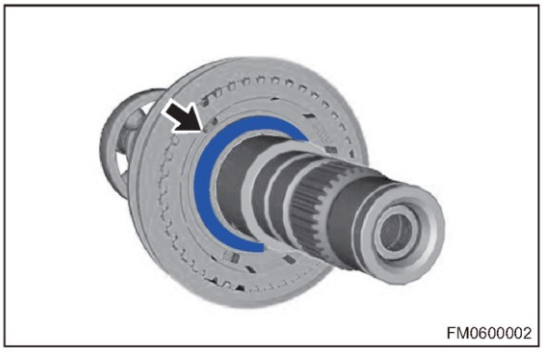
Внимание:
- 3 выступа на блокирующем кольце синхронизатора должны быть точно совмещены с 3 пазами на синхронизаторе.



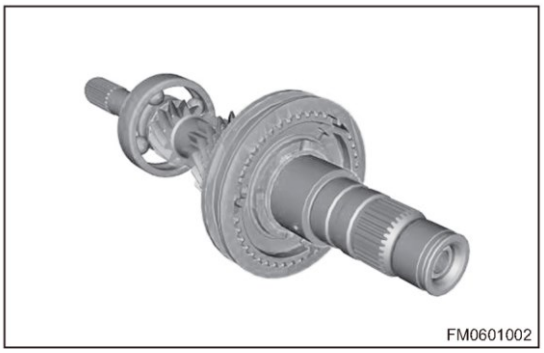
FM0599002

6. Установка фиксатора вала шестерни 3-й передачи.
   (a) С помощью приспособления установите новый подобранный фиксатор вала шестерни 3-й передачи (стрелка) на первичный вал.

Внимание:
- Внимательно проверьте установленное стопорное кольцо и убедитесь в том, что оно полностью вошло в канавку для стопорного кольца.
- После установки фиксатора вала с помощью плоского щупа измерьте осевой зазор в канавке для стопорного кольца и убедитесь в том, что он не превышает 0,05 мм

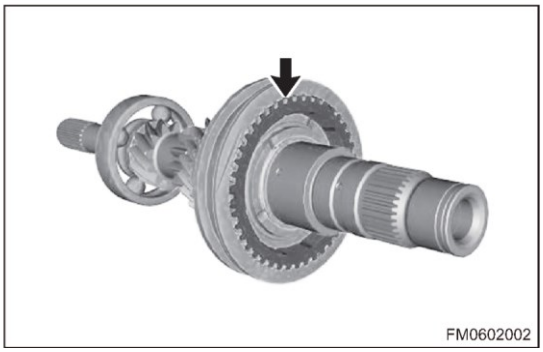

FM0600002

7. Установка регулировочной шайбы игольчатого подшипника шестерни 4-й передачи.
   (a) Установите регулировочную шайбу игольчатого подшипника шестерни 4-й передачи на переднее стопорное кольцо первичного вала.


FM0601002

8. Установка блокирующего кольца синхронизатора 4-й передачи.

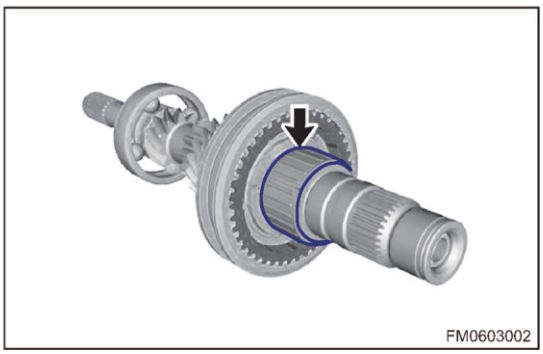
(a) Возьмите блокирующее кольцо синхронизатора 4-й передачи (стрелка), нанесите на него смазку, затем установите его на первичный вал так, как показано на рисунке.



7. Установка игольчатого подшипника шестерни 4-й передачи.

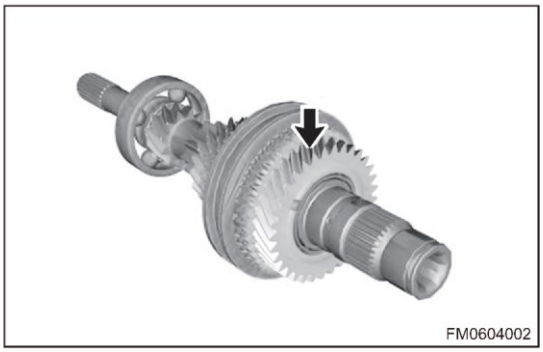
(a) Нанесите смазку на игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи (стрелка), затем установите его на первичный вал.

Внимание:
- При установке равномерно нанесите смазку на игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи.
- После установки внимательно убедитесь в том, что из подшипника не выпали ролики.



10. Установка ведущей шестерни 4-й передачи.

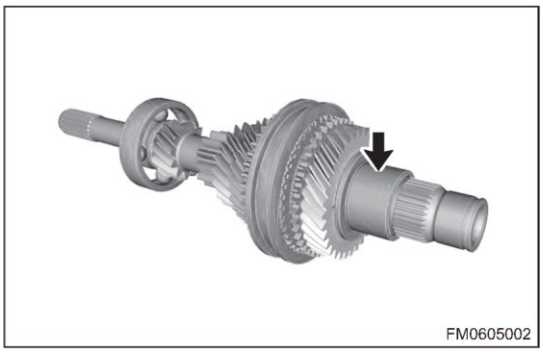
(a) Нанесите смазку на игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи, возьмите ведущую шестерню 4-й передачи и равномерно нанесите на нее смазку, затем установите ведущую шестерню 4-й передачи (стрелка) на первичный вал так, как показано на рисунке. Сторона шестерни с конусом синхронизатора должна быть направлена вниз.



11. Установка втулки вала шестерни 5-й передачи.

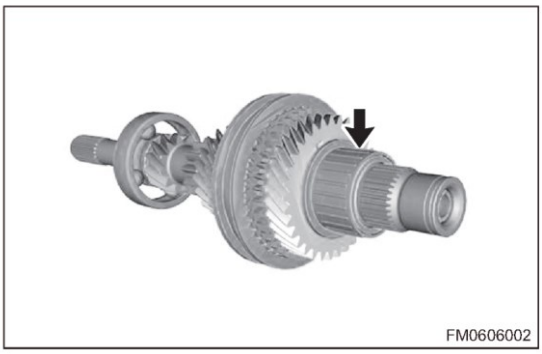
(a) Равномерно нанесите смазку на внутреннюю часть втулки вала шестерни 5-й передачи (стрелка), затем установите ее на первичный вал.

Внимание:
- Сторона втулки вала с изгибом вверх должна быть направлена вниз; убедитесь в том, что блокирующее кольцо синхронизатора 4-й передачи не заедает.



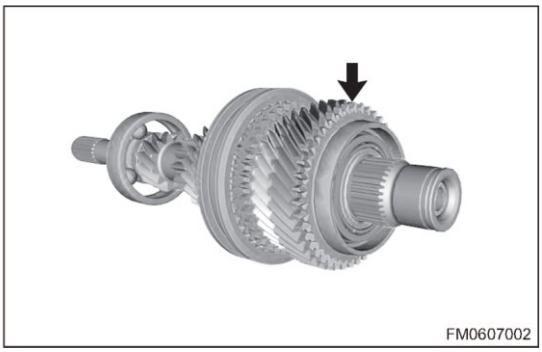
12. Установка игольчатого подшипника шестерни 5-й передачи.

(a) Нанесите смазку на игольчатый подшипник шестерни 5-й передачи (стрелка), затем установите его на втулку вала шестерни 5-й передачи.



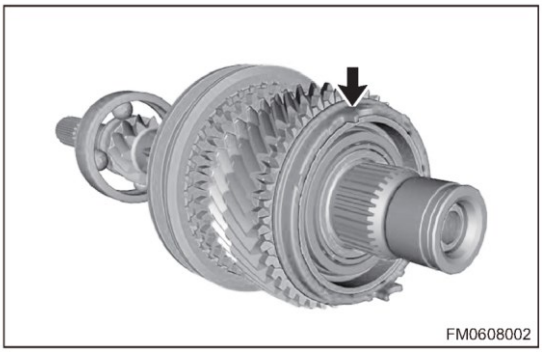
13. Установка шестерни 5-й передачи.

(a) Равномерно нанесите смазку на внутреннюю часть шестерни 5-й передачи (стрелка), затем установите ее на игольчатый подшипник шестерни 5-й передачи.



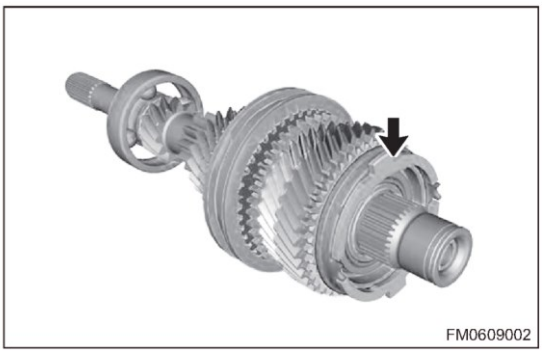
14. Установка блокирующего кольца синхронизатора 5-й передачи.

(a) Равномерно нанесите смазку на блокирующее кольцо синхронизатора 5-й передачи (стрелка), затем установите его на шестерню 5-й передачи.



15. Установка сухарей синхронизатора 5-й передачи.

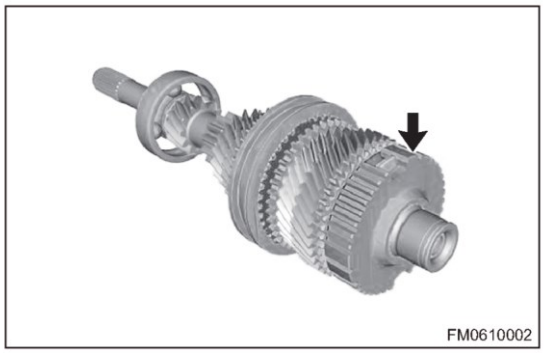
(a) Нанесите смазку на 2 сухаря синхронизатора 5-й передачи (стрелка), затем установите их на первичный вал.



16. Установка ступицы синхронизатора 5-й передачи.

(a) Равномерно нанесите смазку на шлицы ступицы синхронизатора 5-й передачи, затем установите ее на первичный вал.

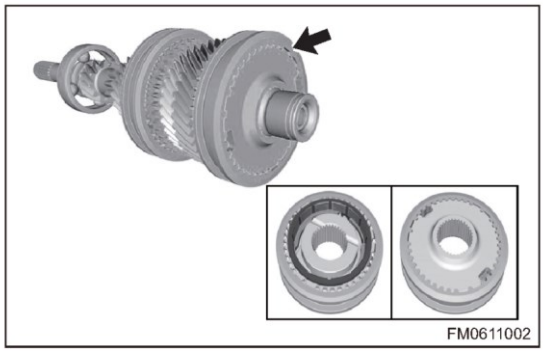
(b) Используя специальное приспособление и пресс, установите ступицу синхронизатора 5-й передачи (стрелка) на первичный вал.



Внимание:
- 2 выступа на сухаре блокирующего кольца синхронизатора должны быть точно совмещены с 2 пазами ступицы синхронизатора.

17. Установка сцепления синхронизатора 5-й передачи.

(a) Равномерно нанесите смазку на внутреннюю часть сцепления синхронизатора 5-й передачи (стрелка), затем установите ее на ступицу синхронизатора 5-й передачи.

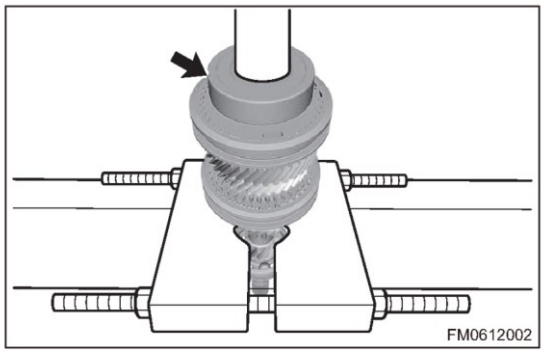


Внимание:
- Канавка для масла на ступице и клиновидный выступ синхронизатора должны находиться на одной и той же стороне.
- Открытый паз блокирующего кольца должен быть установлен в канавку муфты.

18. Установка заднего подшипника первичного вала.

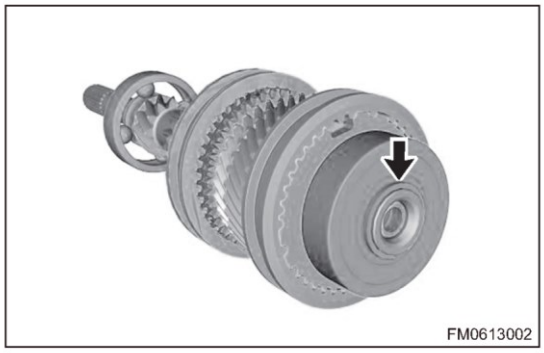
(a)Равномерно нанесите смазку на новый задний подшипник первичного вала, затем установите его на первичный вал.

(b) Используя специальное приспособление и пресс, установите задний подшипник первичного вала (стрелка) на первичный вал.



19. Установка фиксатора первичного вала.

(a) С помощью приспособления установите выбранный фиксатор первичного вала (стрелка) на первичный вал.

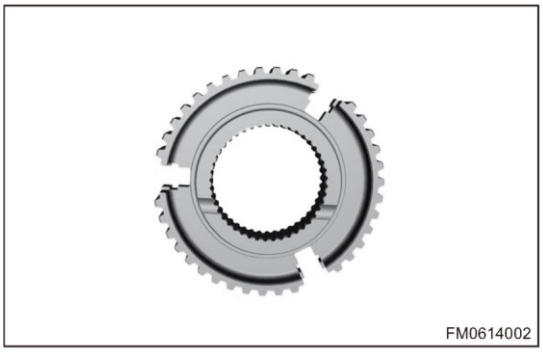


Внимание:
- Внимательно проверьте установленное стопорное кольцо и убедитесь в том, что оно полностью вошло в канавку для стопорного кольца.
- После установки стопорного кольца с помощью плоского щупа измерьте осевой зазор в канавке для стопорного кольца и убедитесь в том, что он не превышает 0,05 мм.

Установка синхронизатора 3/4 передач

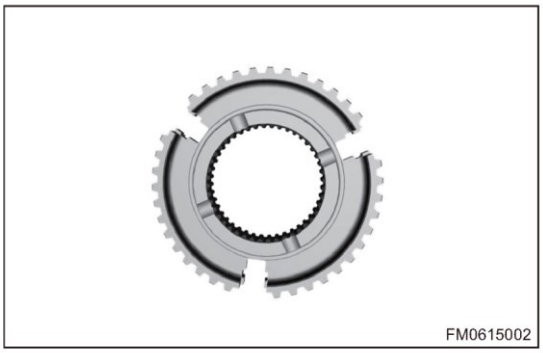
1. Пометьте торцевую поверхность ступицы синхронизатора 3-й передачи с двумя пазами для масла как сторону A.

   Внимание:
   - Сторона A ступицы и втулки шестерни направлена в сторону шестерни 3-й передачи.



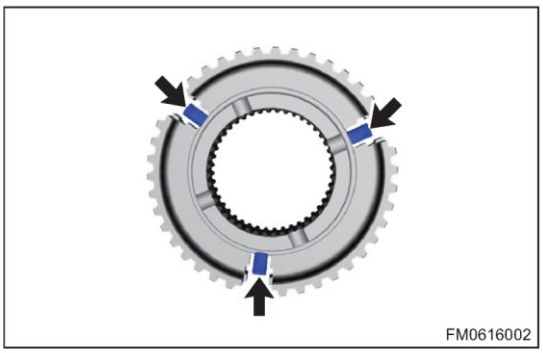
2. Пометьте торцевую поверхность ступицы синхронизатора 3/4 передач с четырьмя пазами для масла как сторону B.

   Внимание:
   - Сторона B ступицы и втулки шестерни направлена в сторону шестерни 4-й передачи.

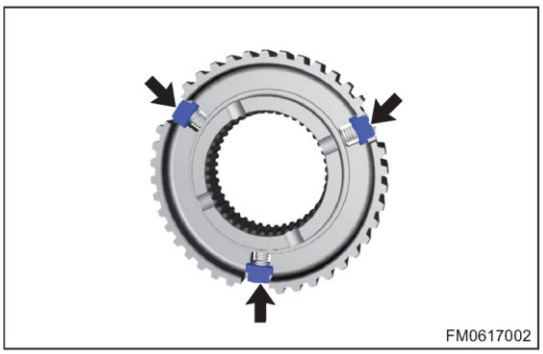


3. Установите 3 пружины в 3 гнезда для пружин (стрелки) ступицы синхронизатора.

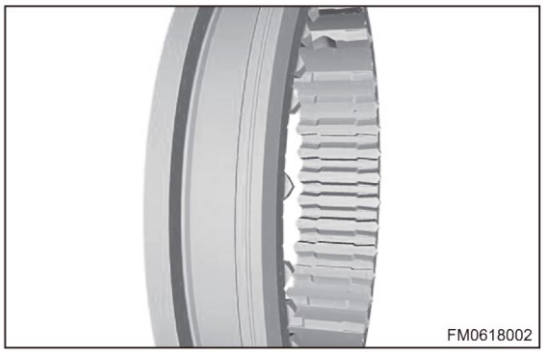
   Внимание:
   - Сторона A ступицы и втулки шестерни направлена в сторону шестерни 3-й передачи.



4. Установите сухари синхронизатора и стальные шарики (стрелки) в ступицу.

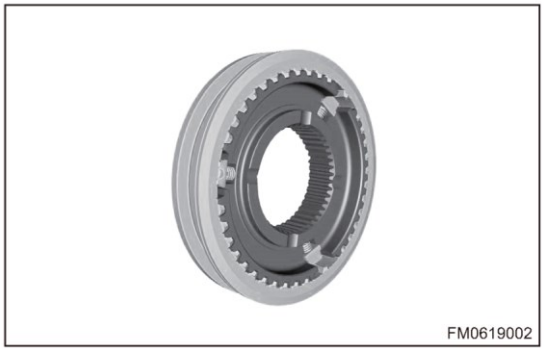


5. Торцевая поверхность синхронизатора 3/4 передач без канавки направлена в сторону шестерни 3-й передачи, а торцевая поверхность с канавкой – в сторону шестерни 4-й передачи.



6. Установите муфту синхронизатора 3/4-й передач на ступицу синхронизатора.

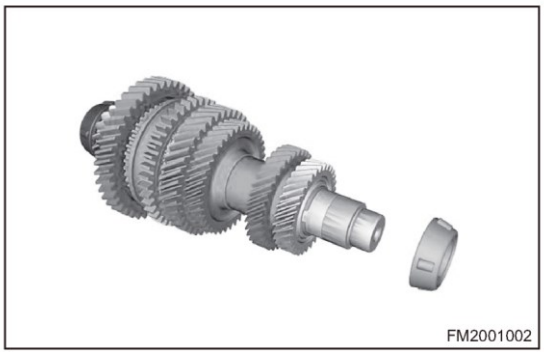
Внимание:
- Ступица и муфта синхронизатора 3/4 передач должны направлены в одну и ту же сторону.



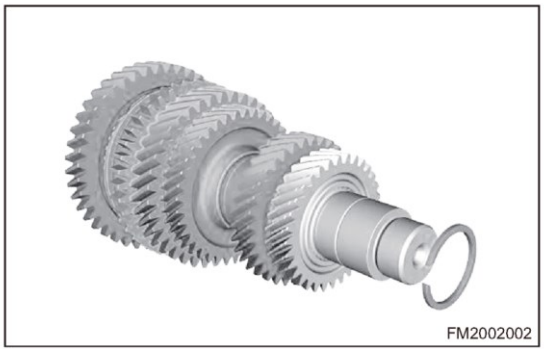
Вторичный вал

Разборка

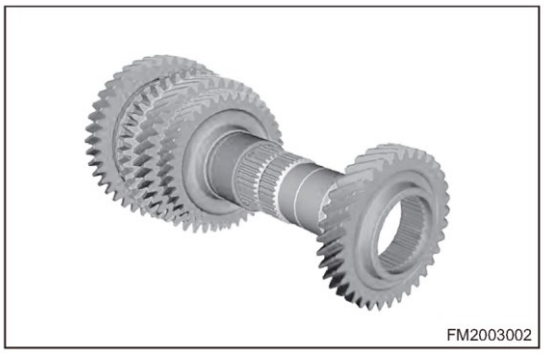
1. Снятие заднего подшипника вторичного вала.
   (a) Используя специальное приспособление и пресс, снимите задний подшипник вторичного вала.
   Внимание:
   • НЕ тяните и не держите за наружный сепаратор заднего подшипника.



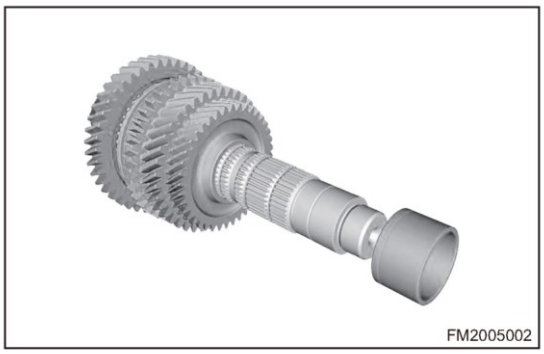
2. С помощью съемника для стопорных колец снимите стопорное кольцо заднего подшипника вторичного вала.
   Внимание:
   • Заднее стопорное кольцо вторичного вала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить новым.



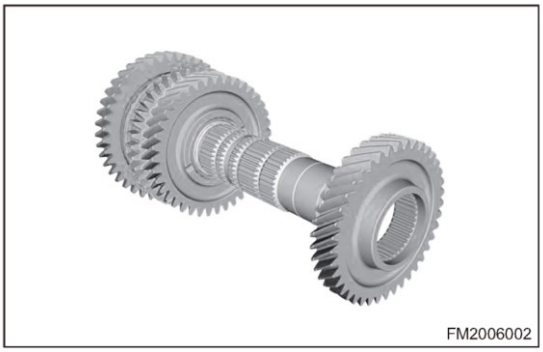
3. Снятие ведомых шестерен 4-й и 5-й передач.
   (a) С помощью специального приспособления и пресса снимите ведомые шестерни 4-й и 5-й передач со вторичного вала.



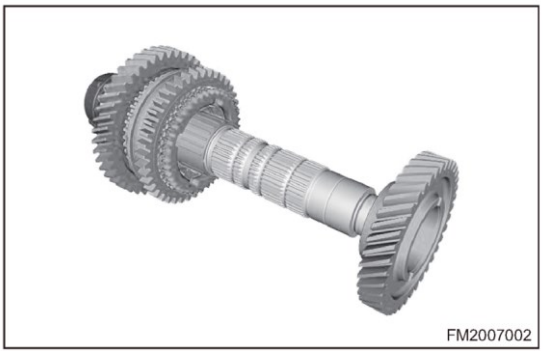
4. Снимите втулку ведомых шестерен 3-й и 4-й передач.



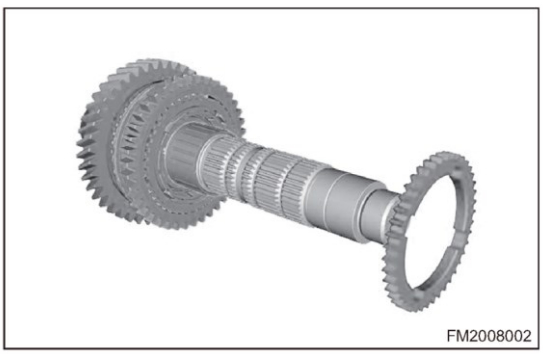
5. Снятие ведомой шестерни 3-й передачи. С помощью специального приспособления и пресса снимите ведомую шестерню 3-й передачи.



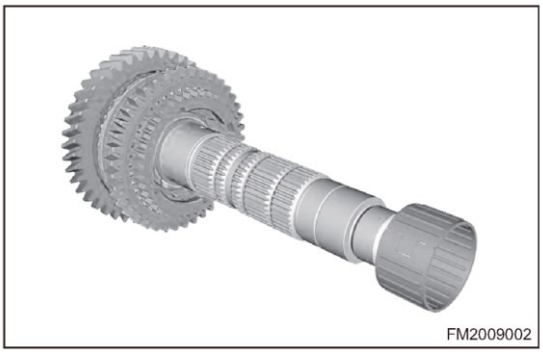
6. Снимите ведомую шестерню 2-й передачи.



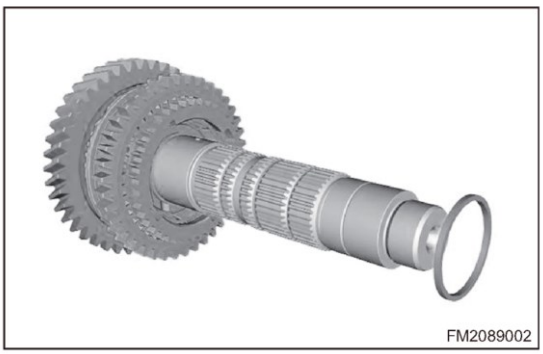
7. Снимите блокирующее кольцо синхронизатора 2-й передачи.



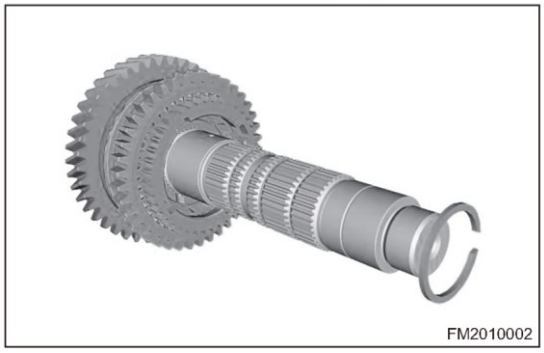
8. Снимите игольчатый подшипник ведомой шестерни 2-й передачи.



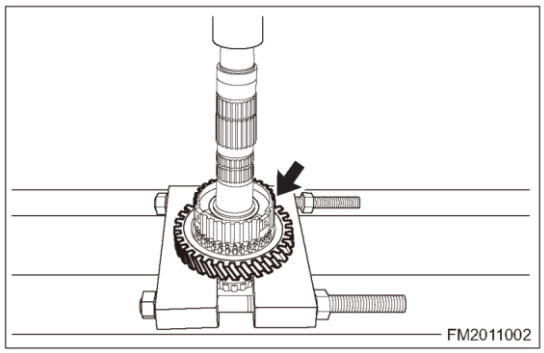
9. Снимите регулировочную шайбу игольчатого подшипника шестерни 2-й передачи.



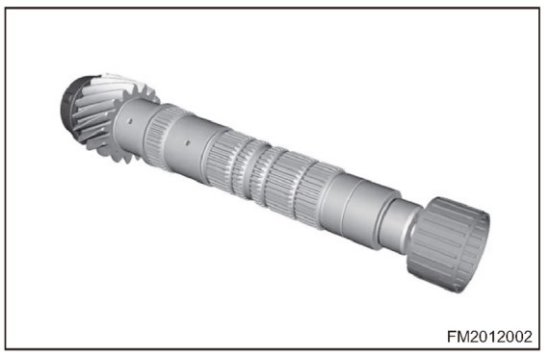
10. С помощью съемника для стопорных колец снимите стопорное кольцо вторичного вала.



11. Снятие ведомой шестерни 1-й передачи, блокирующего кольца и ступицы синхронизатора.
    (a) С помощью специального приспособления и пресса снимите ведомую шестерню 1-й передачи (1), блокирующее кольцо синхронизатора (2) и ступицу синхронизатора (3) со вторичного вала.

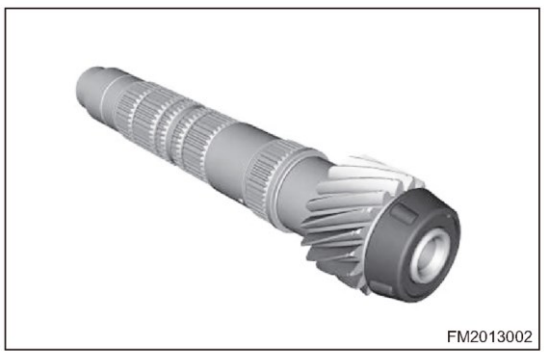


12. Снимите игольчатый подшипник ведомой шестерни 1-й передачи.



13. Снятие переднего подшипника вторичного вала.
    (a) Используя специальное приспособление и пресс, снимите передний подшипник со вторичного вала.

        Внимание:
        - НЕ снимайте передний подшипник вторичного вала, если он исправен.



Сборка

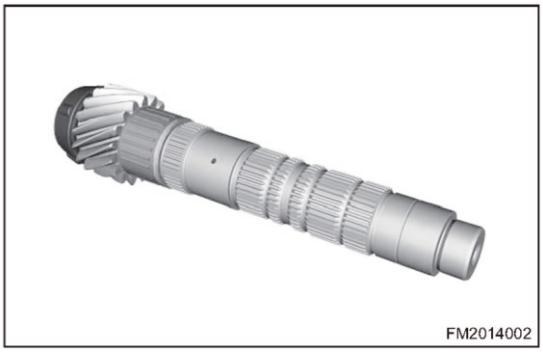
1. Установка переднего подшипника вторичного вала.
   (a) С помощью специального приспособления и пресса установите новый передний подшипник вторичного вала на вторичный вал.

   Внимание:
   - После установки проверьте передний подшипник вторичного вала и убедитесь в том, что он установлен на месте без повреждений роликов и обоймы игольчатого подшипника.

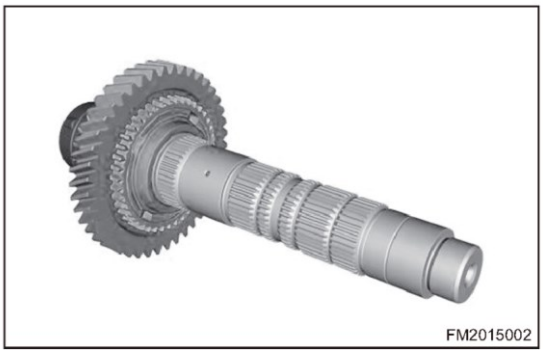

FM2013002

2. Установка игольчатого подшипника ведомой шестерни 1-й передачи.
   (a) Нанесите смазку на игольчатый подшипник ведомой шестерни 1-й передачи, затем установите его на вторичный вал.

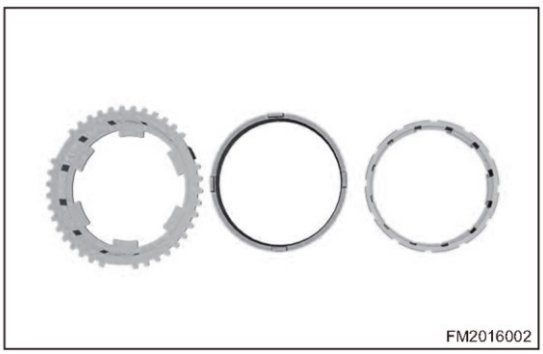
   Внимание:
   - Устанавливаемый игольчатый подшипник необходимо внимательно проверить и убедиться, что его ролики не выпали.


FM2014002

3. Установка ведомой шестерни1-й передачи.
   (a) Равномерно нанесите смазку на конус ведомой шестерни 1-й передачи, затем установите ее на игольчатый подшипник ведомой шестерни 1-й передачи.


FM2015002

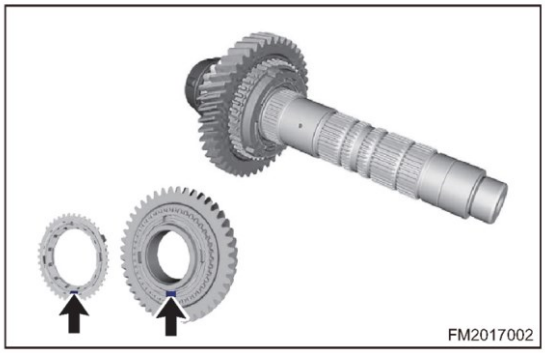
4. Установите комплект блокирующих колец синхронизатора.
   (a) Нанесите смазку на внутреннюю сторону внутреннего кольца, среднее кольцо и наружное блокирующие кольца синхронизатора, затем установите их по порядку на ведомую шестерню 1-й передачи.


FM2016002

5. Установка блокирующего кольца синхронизатора 1-й передачи.

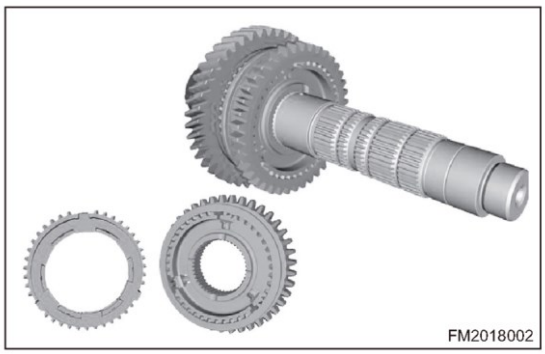
(a) Установите блокирующее кольцо синхронизатора 1-й передачи на вторичный вал.

Внимание:
- Во время установки 4 канавки (1) на входящей в зацепление поверхности ведомой шестерни 1-й передачи должны быть совмещены с 4 стальными выступами (2) на стальном кольце.



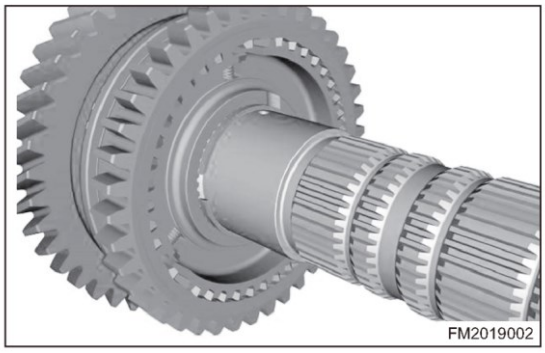
6. Установка ступицы синхронизатора 1-й - 2-й передач.
   (a) Равномерно нанесите трансмиссионное масло на ступицу синхронизатора 1/2 передач.
   (b) С помощью специального приспособления и пресса установите в ступицу синхронизатора 1/2 передач комплект блокирующих колец синхронизатора.

Внимание:
- 3 выступа на блокирующем кольце синхронизатора должны быть точно совмещены с 3 пазами на ступице синхронизатора.

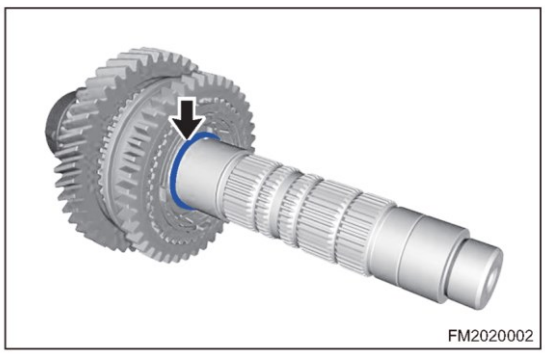


7. Установка стопорного кольца синхронизатора 1/2 передач.
   (a) С помощью щипцов для стопорных колец установите стопорное кольцо ведомых шестерен 1 и 2-й передач на вторичный вал.

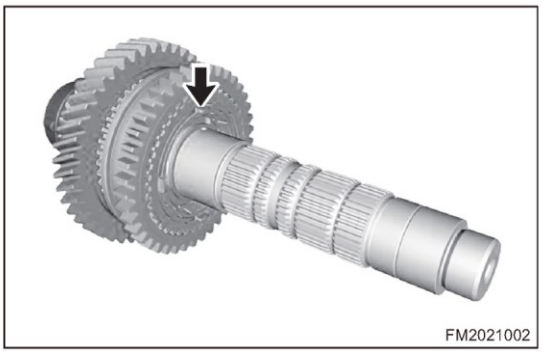
Внимание:
- Внимательно проверьте установленное стопорное кольцо и убедитесь в том, что оно полностью вошло в канавку для стопорного кольца.
- После установки стопорного кольца с помощью плоского щупа измерьте осевой зазор в канавке для стопорного кольца и убедитесь в том, что он не превышает 0,05 мм.



8. Установка стопорного кольца ведомых шестерен 1-й и 2-й передач вторичный вал.
   (a) С помощью щипцов для стопорных колец установите стопорное кольцо ведомых шестерен 1-й и 2-й передач (стрелка) на вторичный вал.

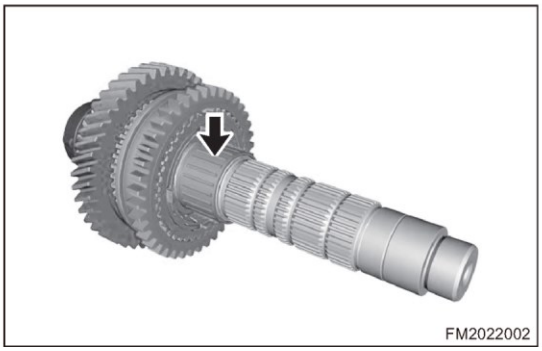


9. Установите блокирующее кольцо синхронизатора 2-й передачи (стрелка).

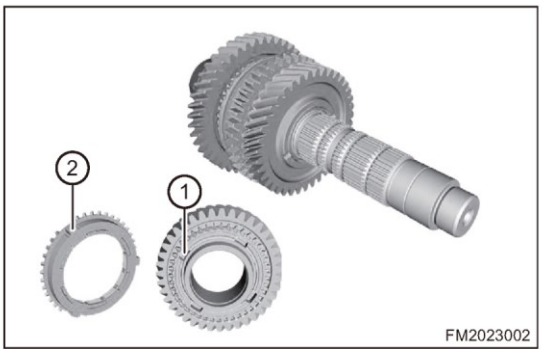


Внимание:
- 3 выступа на блокирующем кольце синхронизатора должны точно совпадать с 3 пазами ступицы синхронизатора.

10. Установите игольчатый подшипник шестерни 2-й передачи (стрелка).

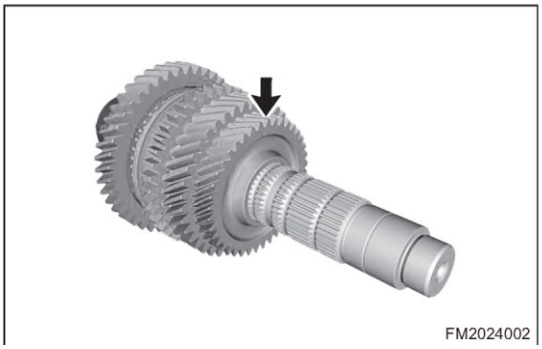


11. Установите ведомую шестерню 2-й передачи.
    (a) С помощью специального приспособления и пресса установите ведомую шестерню 2-й передачи на вторичный вал.



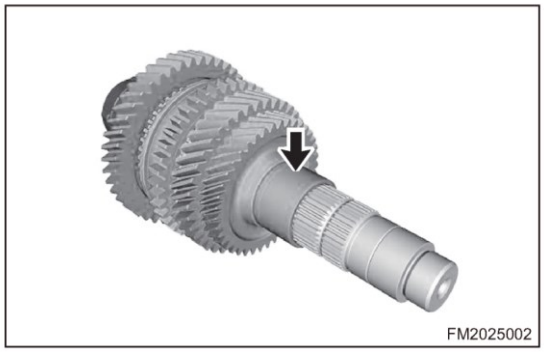
Внимание:
- Во время установки 4 канавки (1) на входящей в зацепление поверхности ведомой шестерни 2-й передачи должны быть совмещены с 4 стальными выступами (2) блокирующего кольца синхронизатора.

12. Установка ведомой шестерни 3-й передачи.
    (a) Равномерно нанесите смазку на ведомую шестерню 3-й передачи.
    (b) С помощью специального приспособления и пресса установите ведомую шестерню 3-й передачи (стрелка) на вторичный вал.

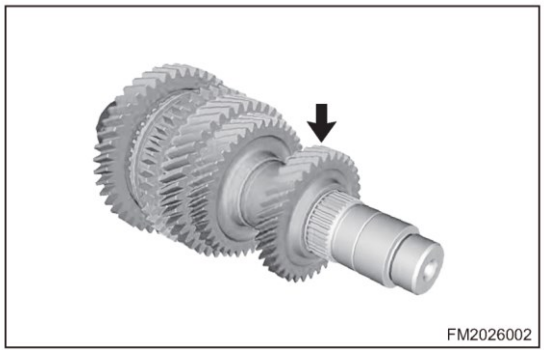


13. Установка втулки ведомых шестерен 3-й и 4-й передач.

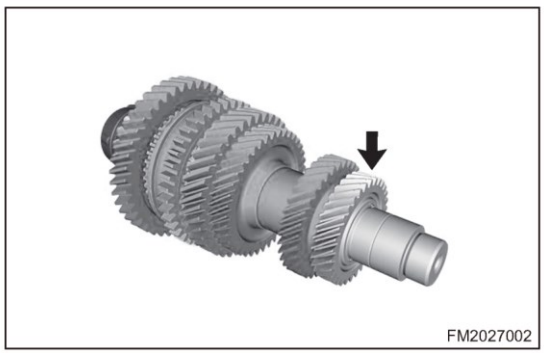
(a) Нанесите трансмиссионное масло на втулку ведомых шестерен 3-й и 4-й передач (стрелка) и затем установите ее на вторичный вал.



14. Установка ведомой шестерни 4-й передачи.
    (a) Равномерно нанесите смазку на ведомую шестерню 4-й передачи.
    (b) С помощью специального приспособления и пресса установите ведомую шестерню 4-й передачи (стрелка) на вторичный вал.

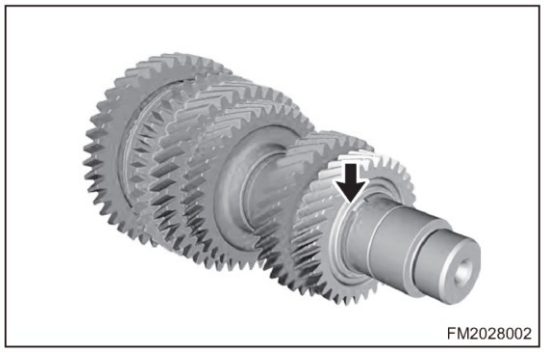


15. Установка ведомой шестерни 5-й передачи.
    (a) Равномерно нанесите смазку на ведомую шестерню 5-й передачи.
    (b) С помощью специального приспособления и пресса установите ведомую шестерню 5-й передачи (стрелка) на вторичный вал.



16. Установка стопорного кольца первичного вала.
    (a) С помощью щипцов для стопорных колец установите стопорное кольцо вторичного вала (стрелка) на вторичный вал.

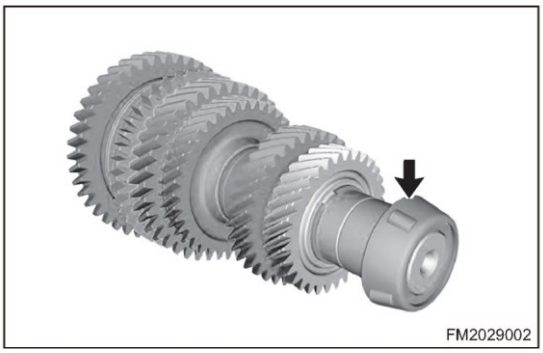
    Внимание:
    - Внимательно проверьте установленное стопорное кольцо и убедитесь в том, что оно полностью вошло в канавку для стопорного кольца.
    - После установки стопорного кольца с помощью плоского щупа измерьте осевой зазор в канавке для стопорного кольца и убедитесь в том, что он не превышает 0,1 мм.



17. Установка переднего подшипника вторичного вала.
    (a) Равномерно нанесите трансмиссионное масло на передний подшипник вторичного вала и затем установите его на вторичный вал.

(b) С помощью специального приспособления и пресса установите передний подшипник вторичного вала (стрелка) на вторичный вал.

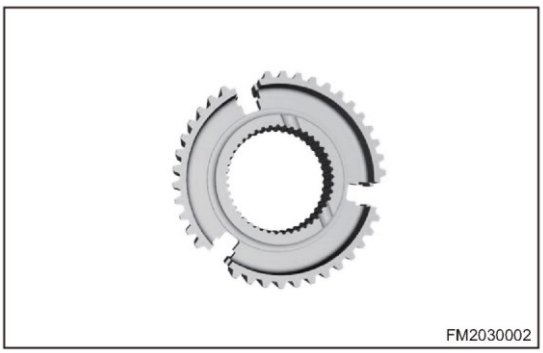
Внимание:
- После установки переднего подшипника вторичного вала проверьте, установлен ли он на место.
- После установки убедитесь в том, что на роликовом подшипнике и на обойме переднего подшипника вторичного вала нет повреждений.


FM2029002

Установка синхронизатора 1-й - 2-й передач

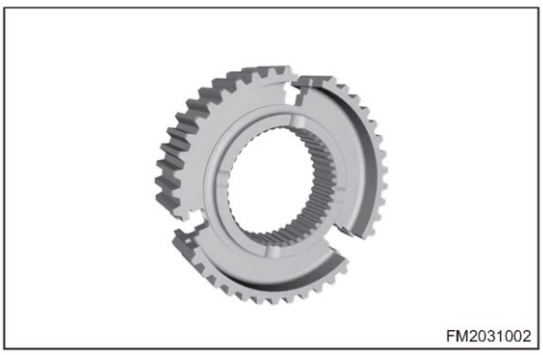
1. Пометьте торцевую поверхность ступицы синхронизатора 1/2 передач с двумя пазами для масла как сторону A.

Внимание:
- Сторона A ступицы и втулки шестерни направлена к ведомой шестерне 2-й передачи.

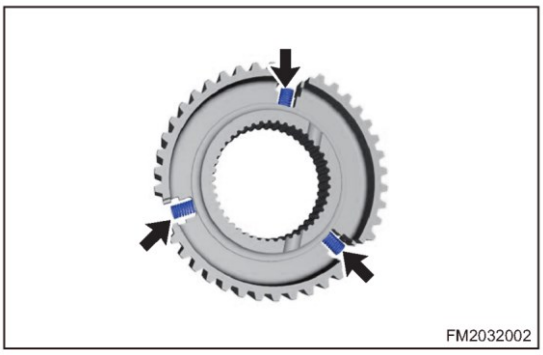

FM2030002

2. Пометьте торцевую поверхность ступицы синхронизатора 1/2 передач с четырьмя пазами для масла как сторону B.

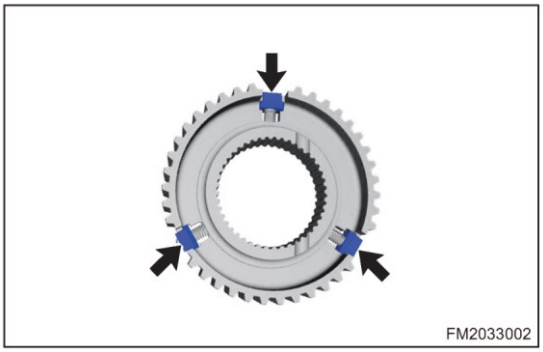
Внимание:
- Сторона B ступицы и втулки шестерни направлена в сторону ведомой шестерни 1-й передачи.


FM2031002

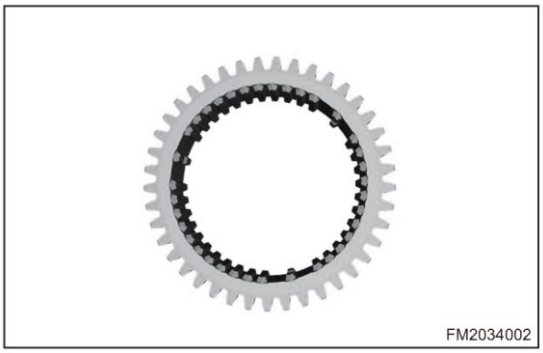
3. Установите 3 пружины в 3 гнезда для пружин (стрелки) ступицы синхронизатора.


FM2032002

4. Установите сухари синхронизатора и стальные шарики (стрелки) в ступицу.



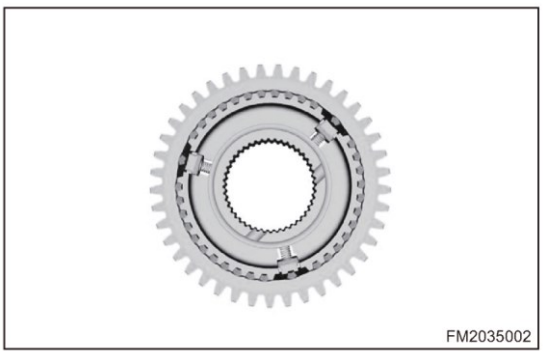
5. Торцевая поверхность муфты синхронизатора 1/2 передач с направлена в сторону шестерни 2-й передачи, а торцевая поверхность без зубьев – в сторону шестерни 1-й передачи.



6. Установка муфты синхронизатора 1/2 передач на ступицу синхронизатора.

Внимание:

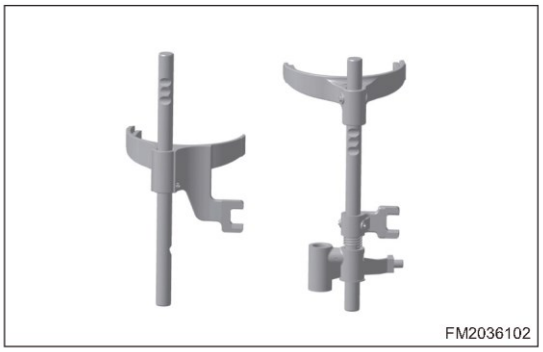
- Ступица и муфта синхронизатора 1/2 передач должны быть направлены в одну сторону.



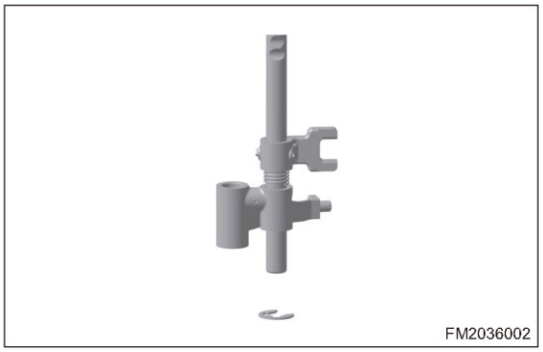
Узел вилок

Разборка

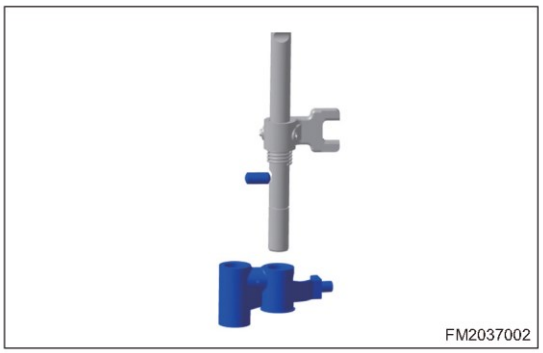
1. Для снятия вала вилки 3/4 передач вытяните его вверх.



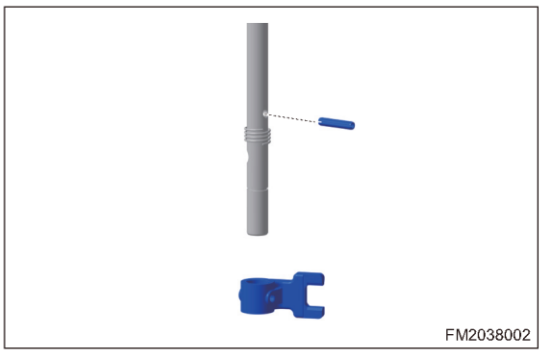
2. С помощью отвертки с плоским наконечником, обмотанным защитной лентой, вытащите стопорное кольцо штока вилки передачи заднего хода для ее снятия.



3. Снимите шток вилки передачи заднего хода, пружину и стопорный штифт.



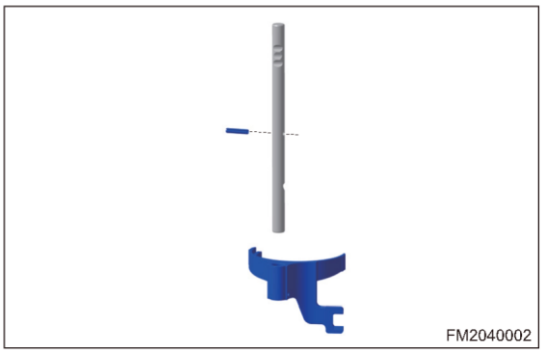
4. С помощью бородка и молотка выбейте пружинный штифт, вставленный в держатель вилки 5-й передачи/передачи заднего хода и шток вилки, и поверните держатель вилки 5-й передачи/передачи заднего хода для его снятия.



5. Для снятия вилки 5-й передачи с помощью бородка и молотка выбейте пружинный штифт крепления вилки 5-й передачи.



6. Для снятия вилки 3/4 передач с помощью бородка и молотка выбейте пружинный штифт и поверните вилку.



7. Для снятия вилки 1/2 передач с помощью бородка и молотка выбейте пружинный штифт и поверните вилку.



Проверка

1. Проверьте штоки вилок переключения передач на наличие избыточного износа и повреждений. При необходимости замените.
2. Проверьте вилки переключения передач на наличие избыточного износа и повреждений. При необходимости замените.

Установка

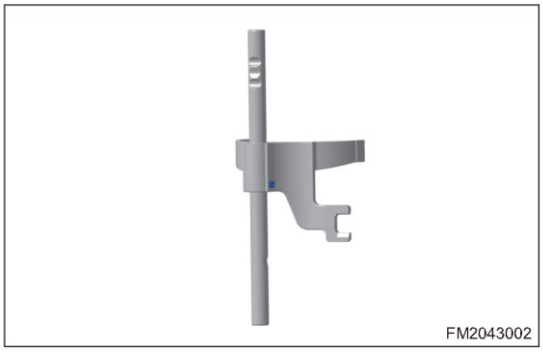
Предупреждение/Внимание/Указание

- При установке пружинного штифта забивайте его в отверстие скошенной стороной вперед.
- Шлиц штифта не должен быть обращен к штоку вилки.
- Шлиц штифта должен совпадать направлением оси штока вилки.
- Пружинный штифт вала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить новым.

1. Совместите вал вилки 1/2 передач с отверстием для пружинного этой вилки, затем при помощи молотка установите пружинный штифт в отверстие.



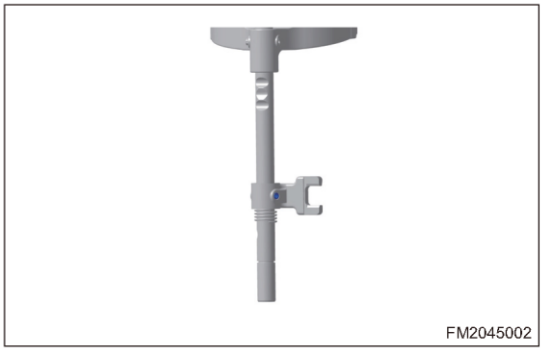
2. Совместите вал вилки 3/4 передач с отверстием для пружинного штифта этой вилки, затем при помощи молотка установите пружинный штифт в отверстие.



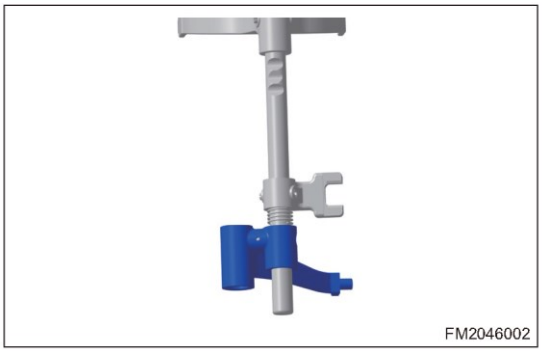
3. Установите вилку 5-й передачи на шток 5-й передачи/передачи заднего хода и совместите ее с отверстием для пружинного штифта этой вилки. Затем при помощи молотка установите пружинный штифт в отверстие.



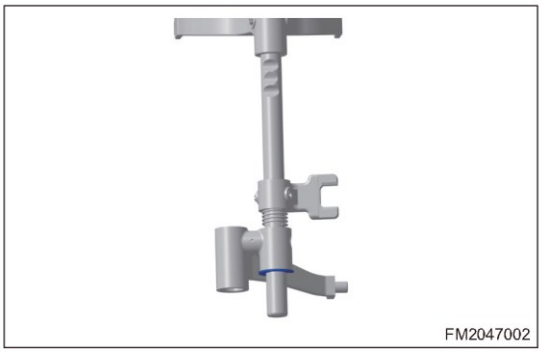
4. Установите держатель вилки на вал вилки 5-й и задней передач, который затем совмещается с отверстием для эластичного штифта в держателе вилки 5-й и задней передач, затем забейте пружинный штифт в отверстие.



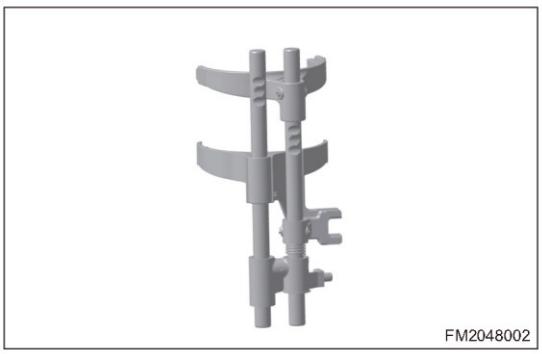
5. Установите стопорный штифт на штифт вилки передачи заднего хода, затем установите штифт вилки передачи заднего хода на шток вилки 5-й передачи/передачи заднего хода.


FM2046002

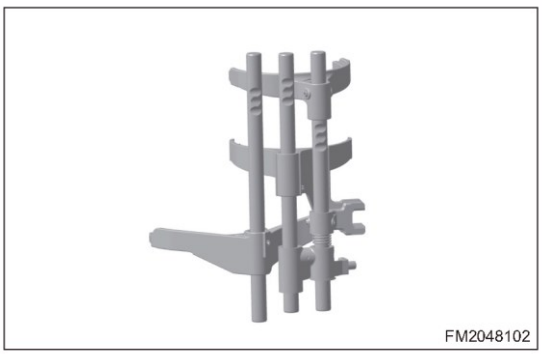
6. Установите стопорное кольцо штифта вилки передачи заднего хода на вал вилки 5-й передачи/передачи заднего хода.


FM2047002

7. Поверните шток вилки передачи заднего хода так, чтобы стопорный штифт перемещался в направлении штока вилки 5-й передачи/передачи заднего хода, затем установите шток вилки 3/4 передач.


FM2048002

8. Установите механизм вилок.

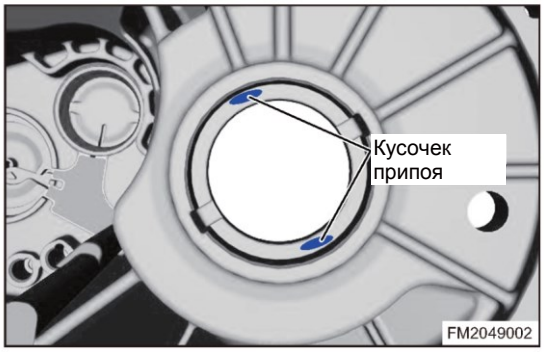

FM2048102

Подбор регулировочных шайб

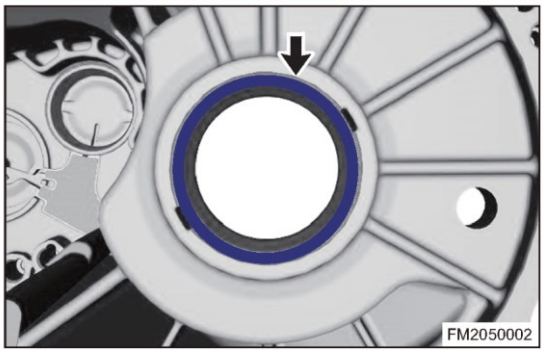
Подбор регулировочной шайбы заднего подшипника дифференциала

1. Установите кусочек припоя (или предохранитель) на основание регулировочной шайбы дифференциала (стрелка).

   Длина кусочка припоя (или предохранителя)
   10 мм
   Диаметр кусочка припоя (или предохранителя)
   1,6 мм



2. Установите задний подшипник дифференциала (стрелка) и прижимайте вниз задний подшипник дифференциала до тех пор, пока он не коснется кусочка припоя (или предохранителя).

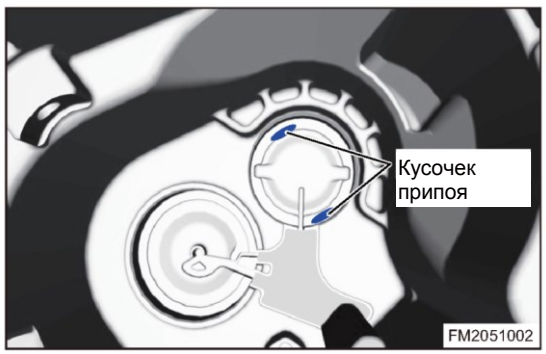


3. Установите дифференциал и картер сцепления и затяните болт заданным моментом. Если кусочек припоя (или предохранитель) расплющить невозможно, замените его более толстым кусочком припоя (или предохранителем), затем повторите этапы 1 и 2.
4. С помощью микрометра измерьте толщину расплющенного кусочка припоя (или предохранителя), затем подберите толщину устанавливаемой регулировочной шайбы.
   Толщина регулировочной шайбы (T + 0,05 мм) - (T + 0,166 мм)

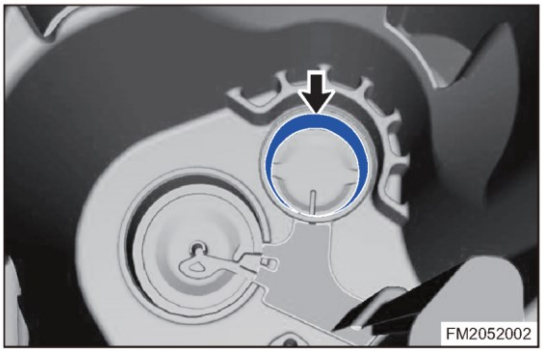
Подбор регулировочной шайбы заднего подшипника вторичного вала

1. Установите кусочек припоя (или предохранитель) на основание картера коробки передач для регулировочной шайбы вторичного вала.

   Длина кусочка припоя (или предохранителя)
   10 мм
   Диаметр кусочка припоя (или предохранителя)
   1,6 мм

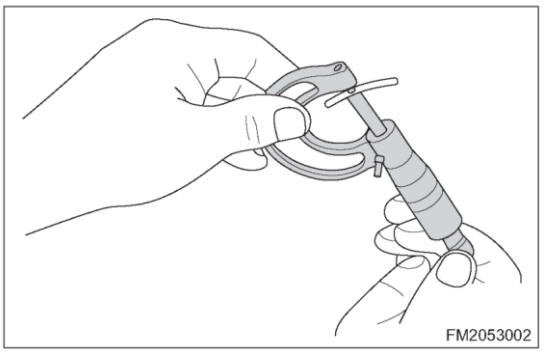


2. Установите наружное кольцо заднего подшипника вторичного вала (стрелка) и прижимайте это наружное кольцо вниз до тех пор, пока задний подшипник дифференциала не коснется кусочка припоя (или предохранителя).



3. Установите вторичный вал и картер сцепления и затяните болт заданным моментом. Если кусочек припоя (или предохранитель) расплющить невозможно, замените его более толстым кусочком припоя (или предохранителем), затем повторите этапы 1 и 2.
4. С помощью микрометра измерьте толщину расплющенного кусочка припоя (или предохранителя), затем подберите толщину устанавливаемой регулировочной шайбы.

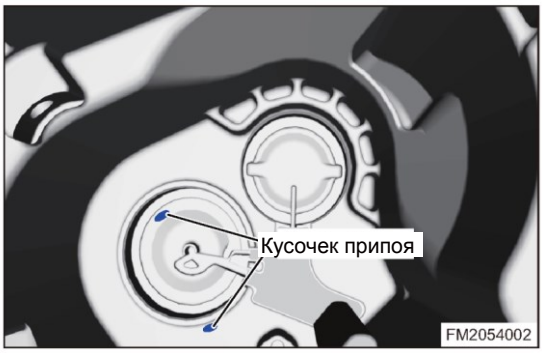
   Толщина регулировочной шайбы
   (T + 0,05 мм) - (T + +0,15 мм)



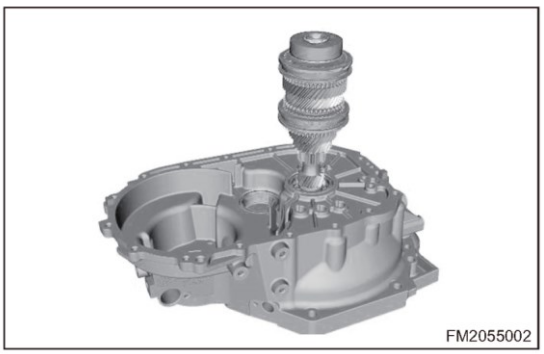
Подбор регулировочной шайбы заднего подшипника первичного вала

1. Установите кусочек припоя (или предохранитель) на основание картера коробки передач для регулировочной шайбы первичного вала.

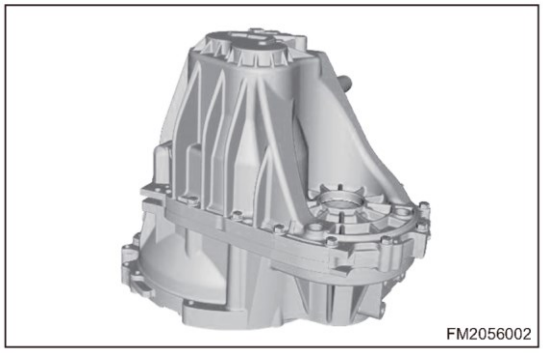
   Длина кусочка припоя (или предохранителя)
   10 мм
   Диаметр кусочка припоя (или предохранителя)
   1,6 мм



2. Установите первичный вал в картер сцепления.



3. Установите коробку дифференциала в картер сцепления и затяните болт заданным моментом. Если кусочек припоя (или предохранитель) расплющить невозможно, замените его более толстым кусочком припоя (или предохранителем), затем повторите этапы 1 и 2.



4. С помощью микрометра измерьте толщину расплющенного кусочка припоя (или предохранителя), затем подберите толщину устанавливаемой регулировочной шайбы.
   Толщина регулировочной шайбы
   (T + -0,01mm) - (T + -0,08мм)

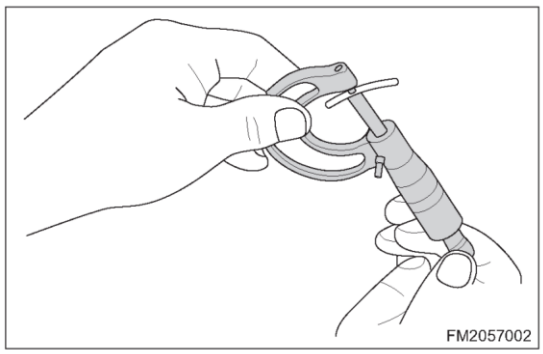


Таблица для подбора размеров регулировочных шайб

Детали, которые необходимо отрегулировать после снятия и установки	Задняя регулировочная шайба вторичного вала (регулировка) AA: 1,000 мм AB: 1,050 мм AC: 1,100 мм AD: 1,150 мм AE: 1,200 мм AF: 1,250 мм AG: 1,300 мм AH: 1,350 мм	Вторичный вал Картер коробки передач Картер сцепления Наружное кольцо переднего и заднего подшипника вторичного вала
	Шайба боковой шестерни дифференциала AA: 0,75 - 0,82 мм AB: 0,83 - 0,92 мм AC: 0,93 - 1,00 мм AD: 1,01 - 1,08 мм AE: 1,09 - 1,16 мм	Коробка дифференциала Боковая шестерня Сателлит
	Задняя регулировочная шайба дифференциала (регулировка) AA: 0,930 мм AB: 1,010 мм AC: 1,080 мм AD: 1,160 мм AE: 1,230 мм AF: 1,310 мм AG: 1,390 мм	Дифференциал/главная передача Картер коробки передач Картер сцепления Наружное кольцо переднего и заднего подшипника дифференциала
	Регулировочная шайба заднего подшипника первичного вала (регулировка) AA: 1,21 мм AB: 1,26 мм AC: 1,31 мм AD: 1,36 мм AE: 1,41 мм AF: 1,46 мм AG: 1,51 мм AH: 1,56 мм	Первичный вал Наружное кольцо переднего и заднего подшипника первичного вала Картер коробки передач Картер сцепления
	Переднее стопорное кольцо первичного/вторичного вала AA: 2,460 мм AB: 2,490 мм AC: 2,520 мм AD: 2,550 мм	Замена первичного/вторичного вала Синхронизатор 3/4-й передач/Синхронизатор 1/2 передач
	Заднее стопорное кольцо первичного вала AA: 2,44 мм AB: 2,48 мм AC: 2,52 мм AD: 2,56 мм AE: 2,60 мм AF: 2,64 мм	Замена первичного вала Ведущая шестерня 5-й передачи Синхронизатор 5-й передачи
	Заднее стопорное кольцо вторичного вала AA: 2,24 мм AB: 2,30 мм AC: 2,36 мм AD: 2,42 мм AE: 2,48 мм AF: 2,54 мм AG: 2,60 мм AH: 2,66 мм	Вторичный вал Ведомая шестерня 3-й передачи Ведомая шестерня 4-й передачи

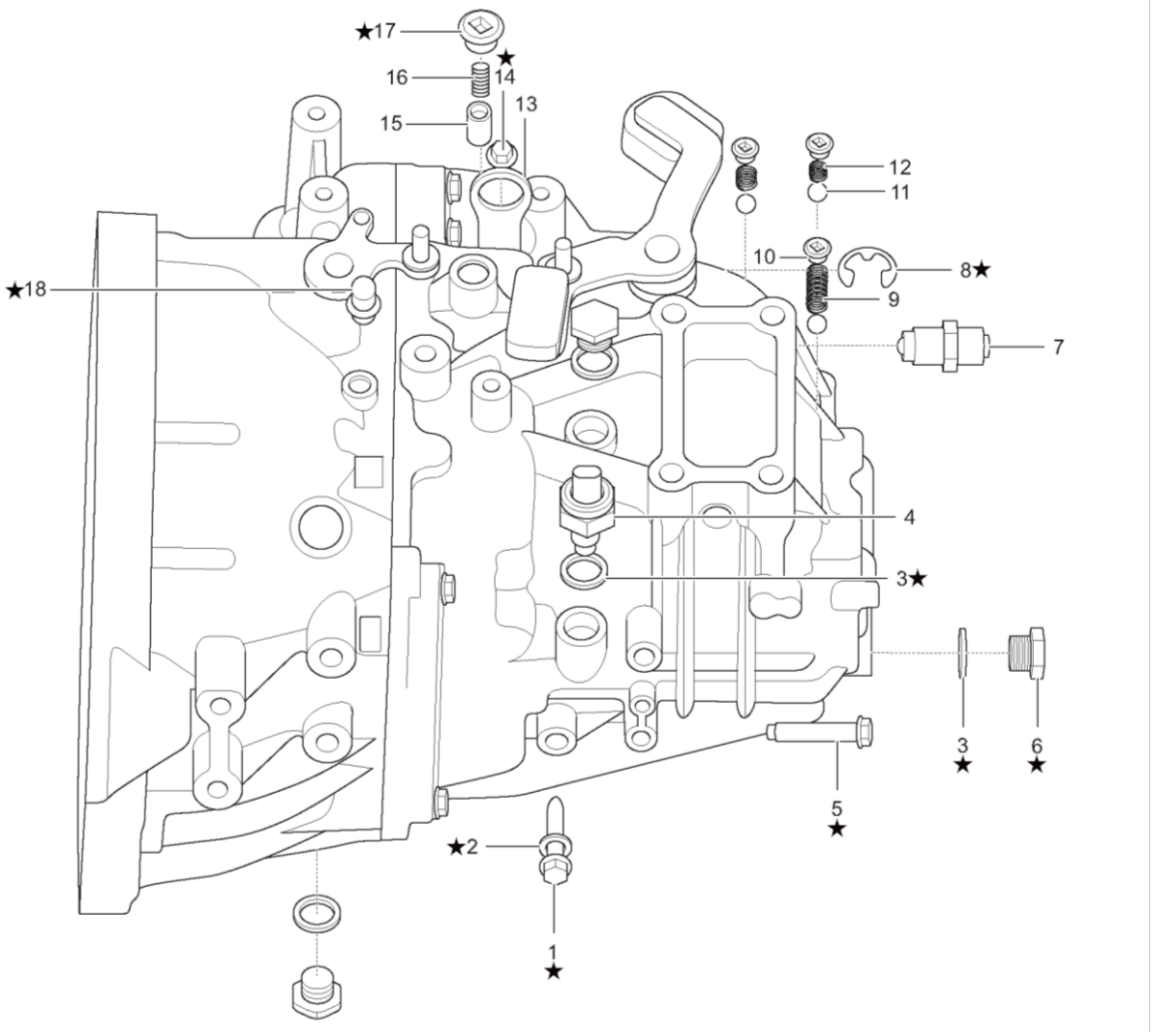
Коробка передач 621MHC/D

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 29-3
Описание 29-3
Картер коробки передач 29-4
Штоки вилок 29-5
Узел штока механизма выбора и переключения передач 29-6
Валы и оси 29-7
Картер сцепления 29-8
Узел первичного вала 29-9
Узел вторичного вала 29-11
Принцип действия 29-12
Технические данные 29-12
Правильное использование и техническое обслуживание коробки передач 29-13
Осевой зазор для каждой шестерни 29-13
Процедуру сборки и меры предосторожности при работе с коробкой передач 29-13
Инструменты 29-14
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 29-17
Таблица признаков неисправностей 29-17
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 29-19
Проверка уровня рабочей жидкости 29-19
Замена рабочей жидкости коробки передач 29-20
Слив трансмиссионного масла 29-20
Заполнение коробки передач трансмиссионным маслом 29-20
Сальники дифференциала 29-22
Снятие 29-22
Установка 29-22
Тросы выбора и переключения передач, механизм переключения передач передач 29-23
Снятие 29-23
Установка 29-25
Рычаг переключения передач и чехол 29-28
Снятие 29-28
Установка 29-28
Вариатор в сборе 29-29
Снятие 29-29
Разборка 29-31
Проверка промежуточной шестерни передачи заднего хода 29-45
Сборка 29-45
Первичный вал 29-65
Разборка 29-65
Сборка 29-71
Проверка узла первичного вала 29-80
Вторичный вал коробки передач 29-89
Разборка 29-89
Сборка 29-93
Проверка вторичного вала коробки передач . 29-100
Шток выбора и переключения передач 29-107
Снятие 29-107
Установка 29-108
Наружные компоненты коробки передач 29-112
Снятие 29-112
Установка 29-112

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

Наружные детали коробки передач



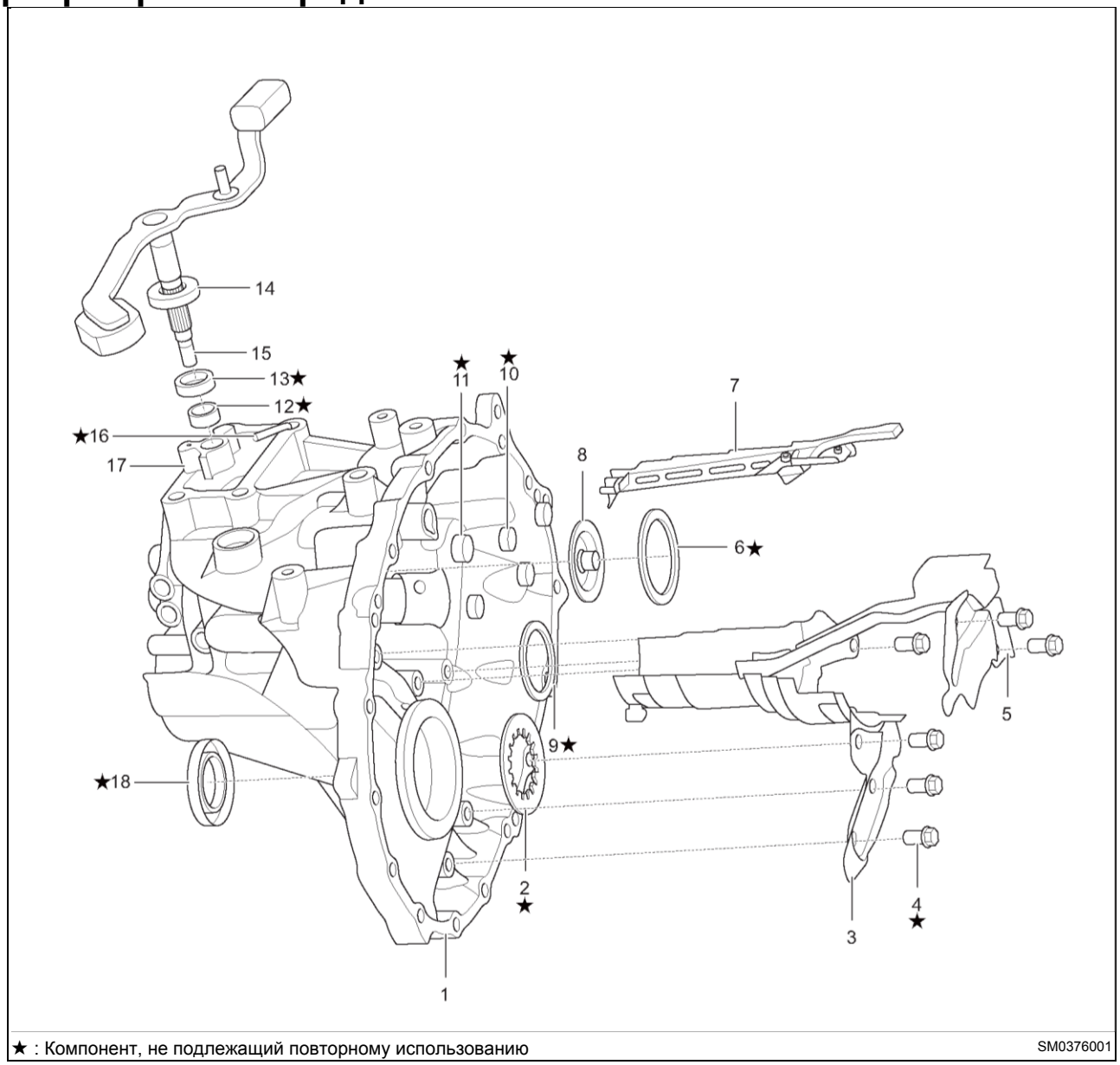
★ : Компонент, не подлежащий повторному использованию

SM0375001

1 - Фланцевый болт ★	2 - Шайба ★
3 - Шайба ★	4 - Выключатель фонаря заднего хода
5 - Фланцевый болт ★	6 - Болт с шестигранной головкой ★
7 - Комплект установочного механизма	8 - Е-образный фиксатор ★
9 - Самоблокирующаяся пружина	10 - Самоблокирующаяся заглушка
11 - Стальной шарик	12 - Самоблокирующаяся заглушка
13 - Подъемная проушина	14 - Фланцевый болт ★
15 - Штифт блокирующего стального шарика	16 - Пружина
17 - Заглушка с отверстием под шестигранный ключ ★	18 - Пробка сапуна ★

★ указывает на деталь, не подлежащую повторному использованию.

Картер коробки передач



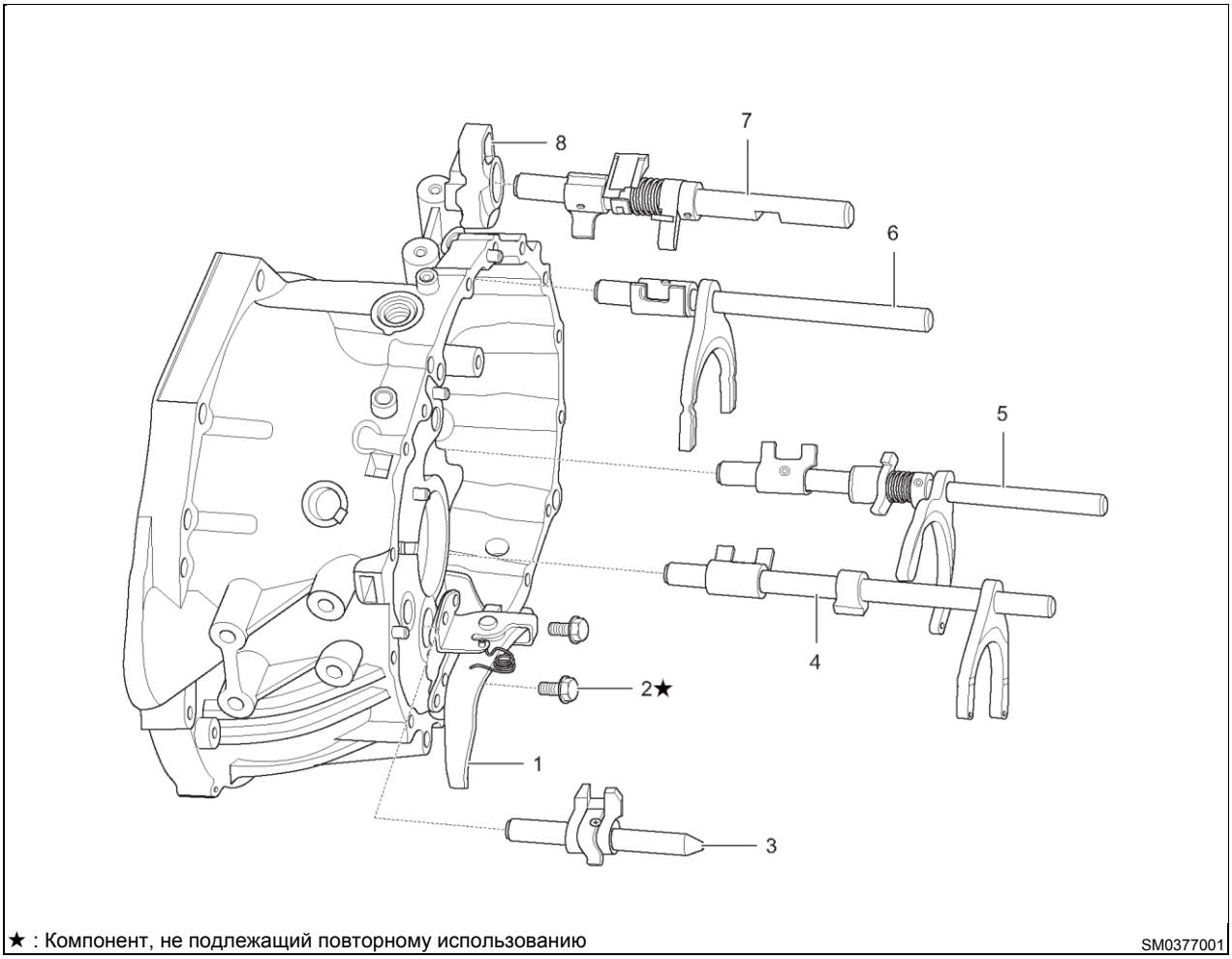
★ : Компонент, не подлежащий повторному использованию

SM0376001

1 - Картер коробки передач	2 - Регулировочная шайба ★
3 - Маслоотделитель	4 - Фланцевый болт ★
5 - Маслоотделитель	6 - Регулировочная шайба ★
7 - Направляющая для масла	8 - Сопло направляющей для масла первичного вала
9 - Регулировочная шайба ★	10 - Втулка ★
11 - Втулка ★	12 - Составная втулка ★
13 - S-образное уплотнение ★	14 - Дистанционная втулка
15 - Наружный рычаг переключения передач	16 - Пружинный цилиндрический штифт ★
17 - Направляющий блок переключения передач	18 - Сальник типа T ★

★ указывает на деталь, не подлежащую повторному использованию.

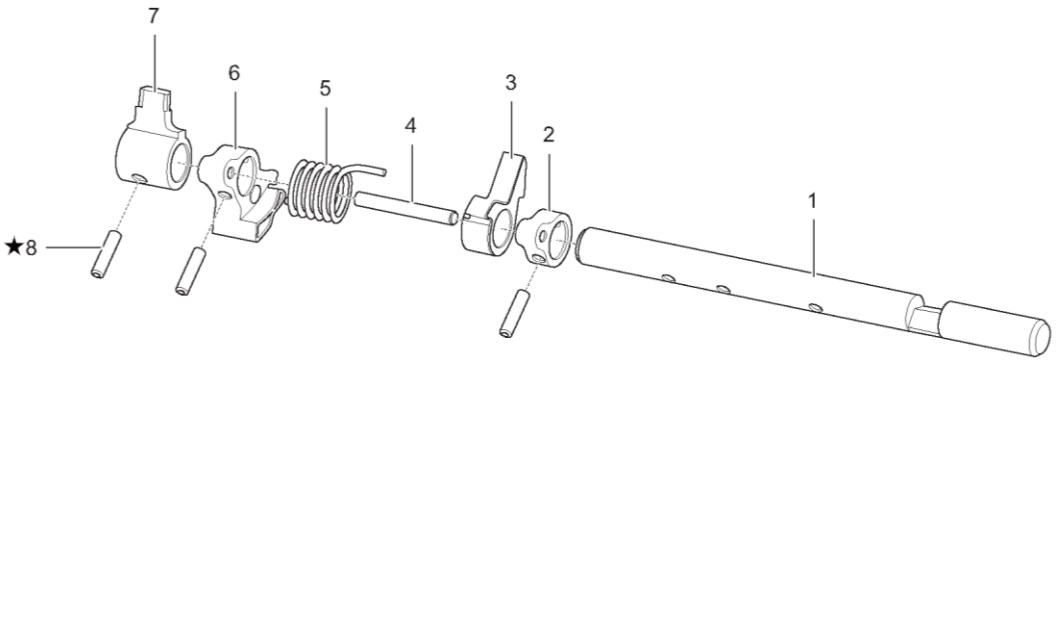
Штоки вилок



1 - Комплект кронштейна рычага передачи заднего хода	2 - Фланцевый болт ★
3 - Комплект вилки включения передачи заднего хода	4 - Узел штока вилки № 3
5 - Узел вала штока вилки № 2	6 - Узел вала вилки № 1
7 - Узел штока выбора и переключения передач	8 - Пластина крепления

★ указывает на деталь, не подлежащую повторному использованию.

Узел штока механизма выбора и переключения передач



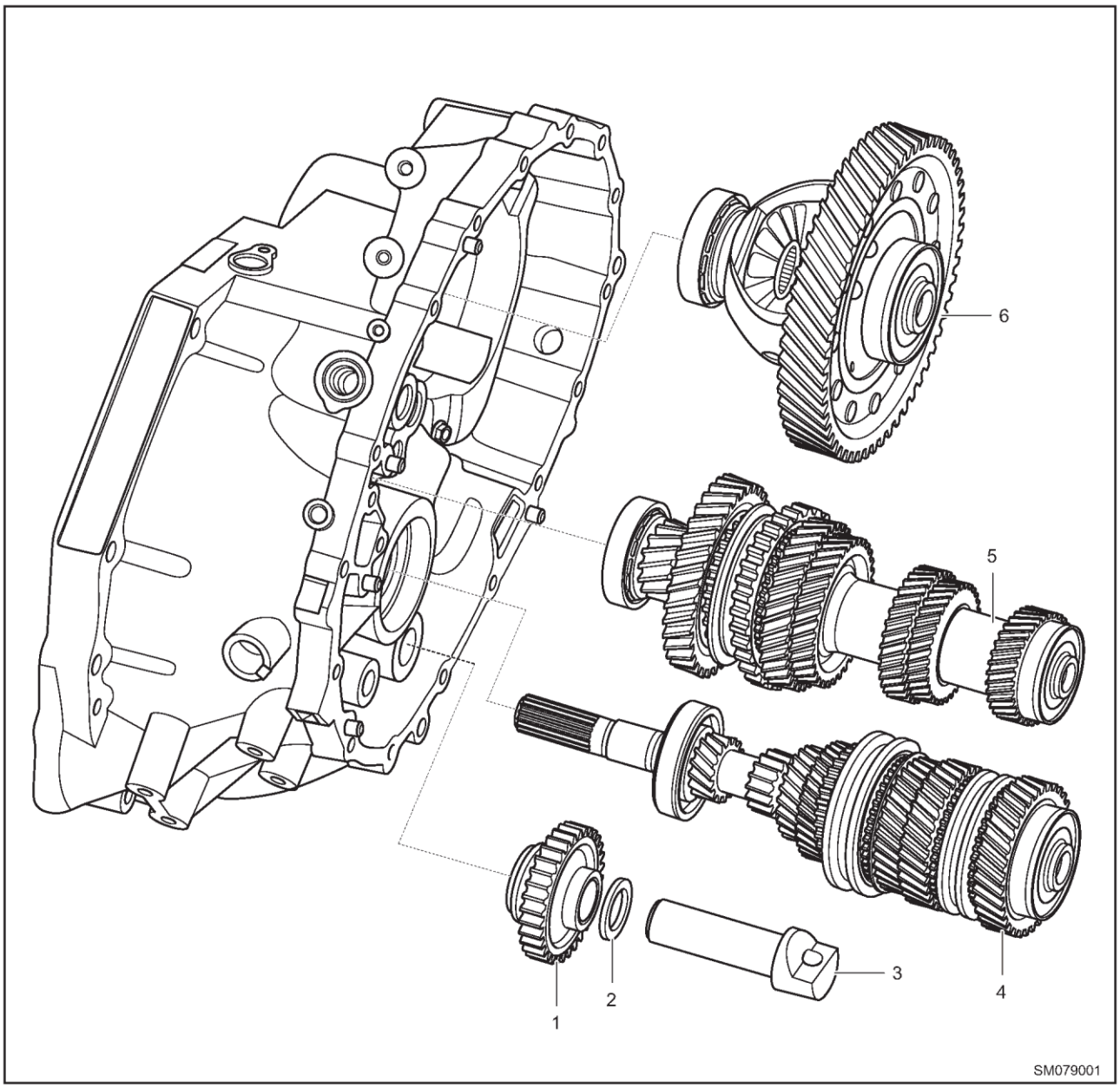
★ : Компонент, не подлежащий повторному использованию

SM0378001

1 - Шток механизма выбора и переключения передач	2 - Стопор механизма выбора передач
3 - Стопор механизма выбора и переключения передач	4 - Цилиндрический штифт
5 - Пружина кручения	6 - Внутренний рычаг переключения передач
7 - Блокирующий элемент	8 - Пружинный цилиндрический штифт ★

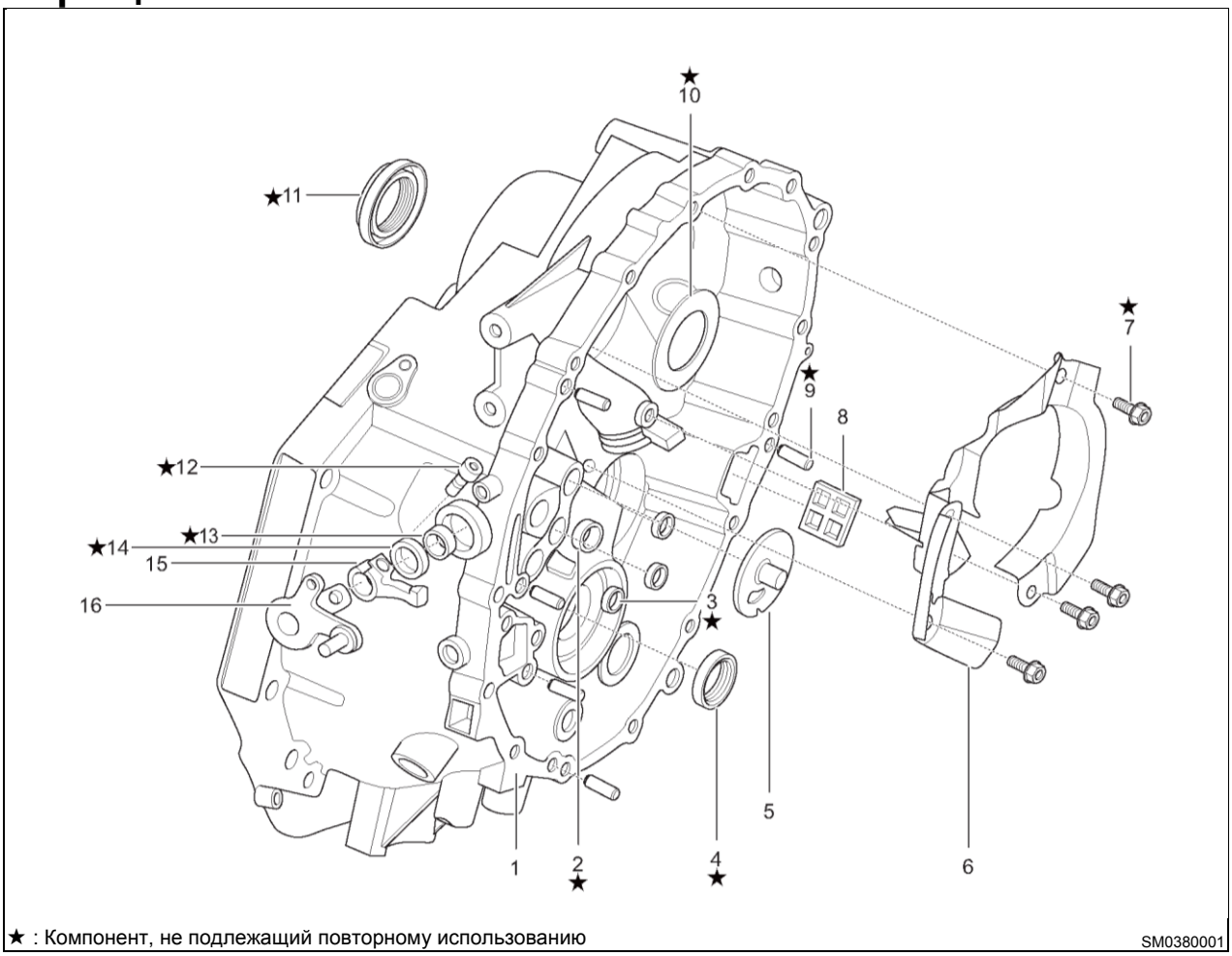
★ указывает на деталь, не подлежащую повторному использованию.

Валы и оси



1 - Комплект промежуточной шестерни передачи заднего хода	2 - Упорная шайба промежуточной шестерни
3 - Ось промежуточной шестерни передачи заднего хода	4 - Узел первичного вала
5 - Узел вторичного вала	6 - Узел дифференциала

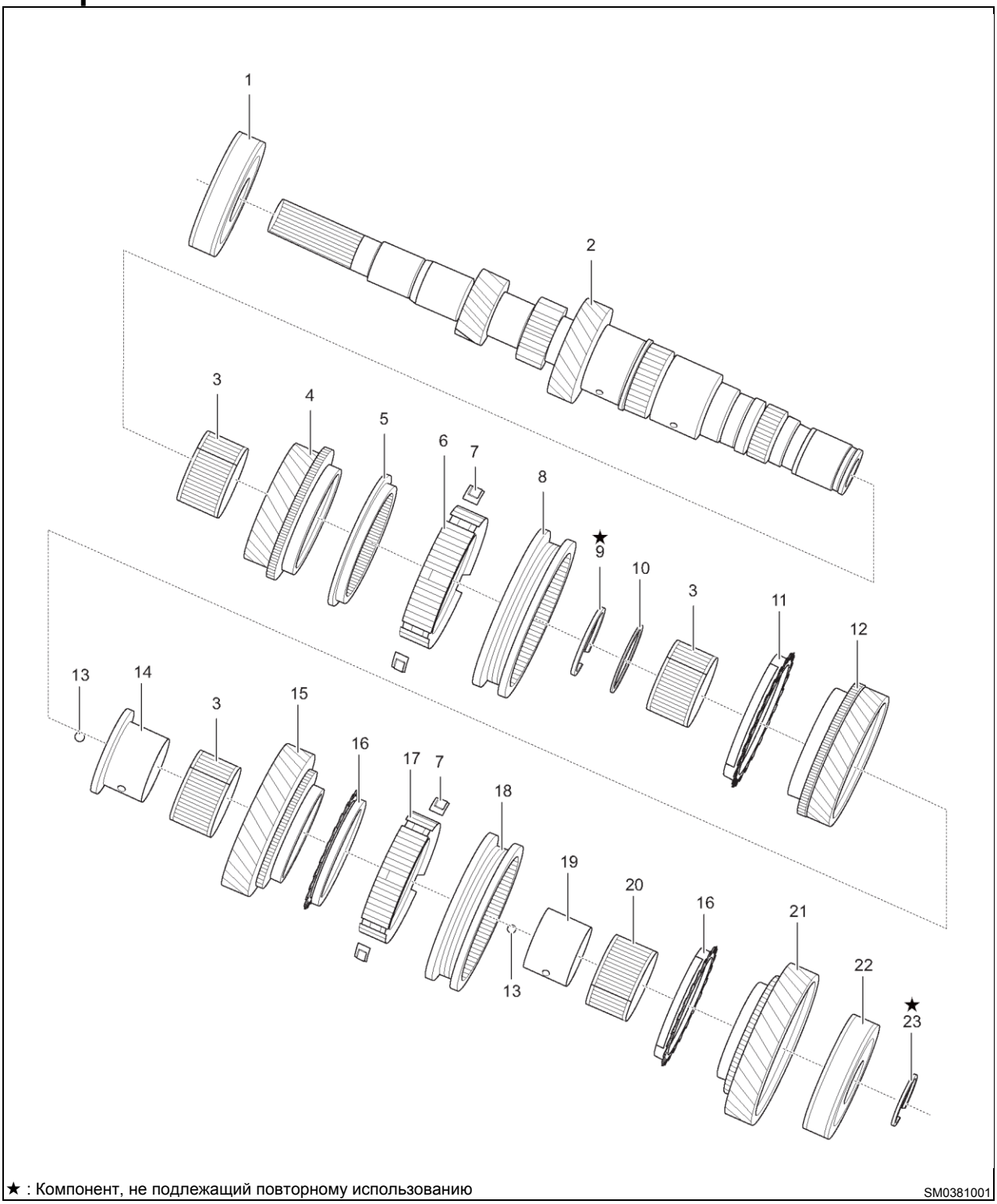
Картер сцепления



1 - Картер сцепления	2 - Втулка ★
3 - Втулка ★	4 - Сальник типа T ★
5 - Сопло направляющей для масла вторичного вала	6 - Маслоотделитель
7 - Фланцевый болт ★	8 - Магнит
9 - Цилиндрический штифт ★	10 - Маслоотражатель сальника ★
11 - Сальник типа T ★	12 - Болт с головкой под внутренний шестигранник ★
13 - Составная втулка ★	14 - S-образное уплотнение ★
15 - Внутренний рычаг выбора передач	16 - Наружный рычаг выбора передач

★ указывает на деталь, не подлежащую повторному использованию.

Узел первичного вала



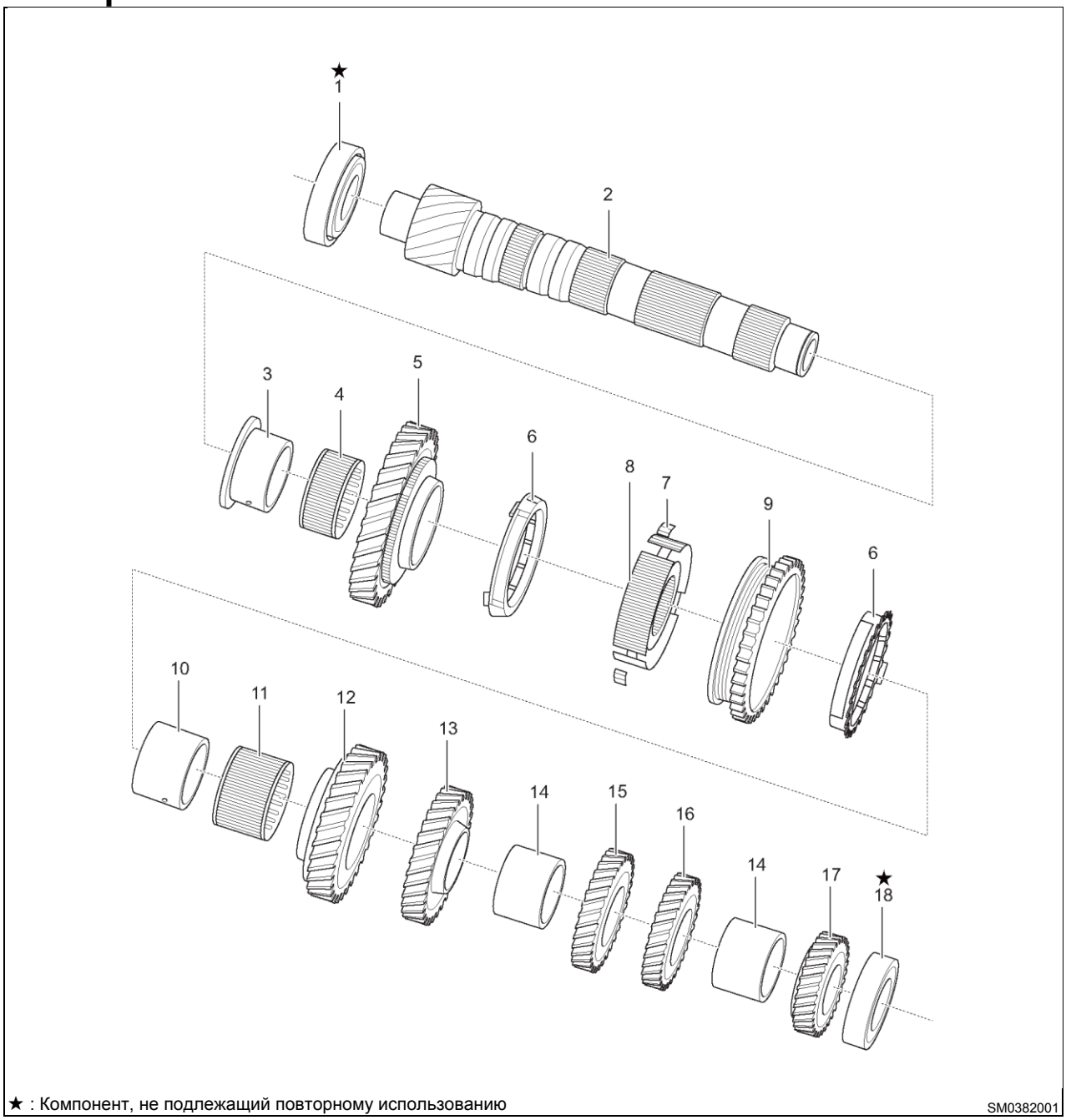
★ : Компонент, не подлежащий повторному использованию

SM0381001

1 - Передний подшипник первичного вала	2 - Первичный вал
3 - Игольчатый подшипник	4 - Комплект шестерни 3-й передачи
5 - Блокирующее кольцо синхронизатора № 3	6 - Ступица синхронизатора № 2
7 - Сухарь синхронизатора № 1	8 - Муфта синхронизатора № 2
9 - Фиксатор вала ★	10 - Дистанционная втулка
11 - Блокирующее кольцо синхронизатора № 4	12 - Комплект шестерни 4-й передачи
13 - Стальной шарик	14 - Втулка вала шестерни 5-й передачи
15 - Комплект шестерни 5-й передачи	16 - Блокирующее кольцо синхронизатора № 5
17 - Ступица синхронизатора № 3	18 - Муфта синхронизатора № 3
19 - Втулка вала шестерни 6-й передачи	20 - Игольчатый подшипник
21 - Комплект шестерни 6-й передачи	22 - Задний подшипник первичного вала
23 - Фиксатор вала ★	

★ указывает на деталь, не подлежащую повторному использованию.

Узел вторичного вала



1 - Передний подшипник вторичного вала ★	2 - Вторичный вал
3 - Втулка вала шестерни 1-й передачи	4 - Игольчатый подшипник
5 - Шестерня 1-й передачи	6 - Комплект синхронизатора № 1
7 - Сухарь синхронизатора № 1	8 - Ступица синхронизатора № 1
9 - Муфта синхронизатора № 1	10 - Втулка вала шестерни 2-й передачи
11 - Игольчатый подшипник	12 - Шестерня 2-й передачи
13 - Ведомая шестерня 3-й передачи	14 - Дистанционная втулка вторичного вала
15 - Ведомая шестерня 4-й передачи	16 - Ведомая шестерня 5-й передачи
17 - Ведомая шестерня 6-й передачи	18 - Передний подшипник вторичного вала ★

★ указывает на деталь, не подлежащую повторному использованию.

Принцип действия

Данная коробка передач имеет шесть передач переднего и одну передачу заднего хода, что обеспечивается с помощью трех комплектов синхронизаторов и двух валов (первичного вал и вторичного). Все передачи включаются обычным способом. Передача заднего хода реализована при помощи скользящей промежуточной шестерни. При переводе рычага коробки передач в положение, соответствующее конкретной передаче, передача включается с помощью ступицы передачи, обеспечивая таким образом передачу крутящего момента. Ведущая шестерня главной передачи, которая находится на вторичном валу, вращает ведомую шестерню главной передачи и дифференциал, от которого крутящий момент к колесам передается приводными валами. Для всех передач переднего хода используется механизм переключения с инерционными синхронизаторами, что обеспечивает плавное и легкое переключение и большой срок службы. Вилки переключения передач изготовлены из стального сплава с особым покрытием, обеспечивающим высокую стойкость к износу. Механизм переключения передач делает процесс переключения точным и простым за счет использования подпружиненных стальных шариков Кроме этого, для передачи заднего хода используется механизм предварительной синхронизации, что повышает комфорт и надежность.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления ведомой шестерни к коробке дифференциала	106 ± 6
Болт крепления маслоотделителем и картером сцепления	17 ± 6,8
Болт крепления маслоотделителя сцепления к картеру коробки передач	17 ± 6,8
Болт крепления узла маслоотделителя к картеру коробки передач	17 ± 6,8
Болт кронштейна рычага передачи заднего хода	17 ± 3,4
Болт крепления картера сцепления к картеру коробки передач	29,4 ± 5,9
Установочный болт между валом промежуточной шестерни передачи заднего хода и картером коробки передач	30 ± 9
Болт крепления внутреннего рычага выбора передач к наружному рычагу выбора передач	28 ± 5,6
Установочный болт между установочным механизмом и картером коробки передач	29,4 ± 8,8
Заглушка картера коробки передач с головкой под шестигранный ключ	24,5 ± 7,4
Самоблокирующаяся заглушка картера коробки передач	22,0 ± 6,6
Болт крепления заглушки с шестигранной головкой к картеру сцепления	39 ± 11
Болт крепления заглушки с шестигранной головкой картеру коробки передач	39 ± 11
Выключатель фонаря заднего хода	44 ± 8,8
Выключатель индикации нейтральной передачи х картер коробки передач	7 ± 2,8

Передаточные числа коробки передач 621MHA

Тип		Коробка передач 621MHC/D
Передача	1-я	3,538
	2-я	1,913
	3-я	1,310
	4-я	0,971
	5-я	0,818
	6-я	0,619
	З.Х.	3,333
	Передаточное число главной передачи	4,562

Правильное использование и техническое обслуживание коробки передач

Правильная эксплуатация коробки передач

1. Перемещайте рычаг переключения передач осторожно и не прикладывайте избыточных усилий.
2. Не начинайте движение с повышенных передач.
3. Во время движения не держите руку на рычаге переключения передач для предотвращения преждевременного износа вилки переключения передач.

Трансмиссионное масло

4. Выбор типа трансмиссионного масла

Тип рабочей жидкости	Вязкость	Заправочный объем
FUCHS GL - 4	75W - 90	2,5 ± 0,1 л

Зазоры после сборки блокирующих колец синхронизатора и комплекта шестерни

Передача	Зазор (мм)
1-я	1,385 ± 0,470
2-я	1,390 ± 0,470
3-я	1,180 ± 0,400
4-я	1,180 ± 0,400
5-я	1,130 ± 0,400
6-я	1,130 ± 0,400

Осевой зазор для каждой шестерни

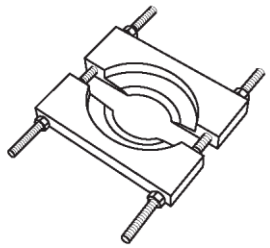
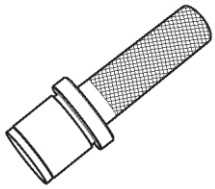
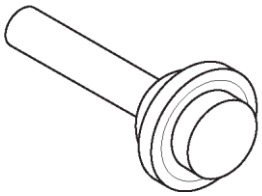
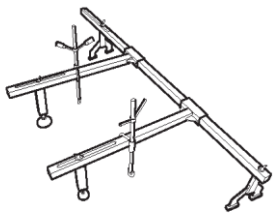
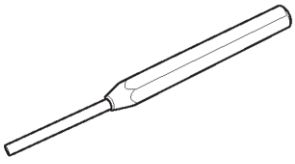
Передача	Осевой зазор (мм)
1-я	0,20 - 0,38
2-я	0,15 - 0,33
3-я	0,15 - 0,43
4-я	0,15 - 0,56
5-я	0,15 - 0,43
6-я	0,15 - 0,43

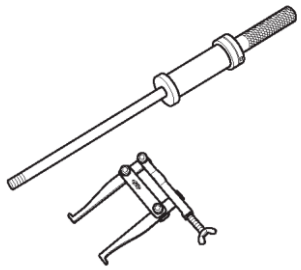
Процедуру сборки и меры предосторожности при работе с коробкой передач

1. Перед сборкой очистите (вымойте) все детали (за исключением резиновых деталей, прокладок, сальников и подшипников).
2. Различные сальники, стопорные кольца валов и пружинные штифты повторному использованию не подлежат.
3. Наносите масло на все трущиеся поверхности и на кромки сальников.
4. При сборке каждого подшипника не передавайте давление через тело качения.
5. При установке сальника не перекашивайте его.
6. При сборке комплекта синхронизатора необходимо постепенно раздвигать отверстие расширителя пружин на обеих сторонах.
7. При нахождении коробки передач в рабочем положении не должно быть утечек смазки.

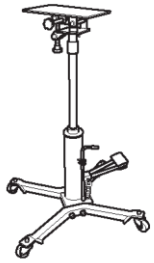
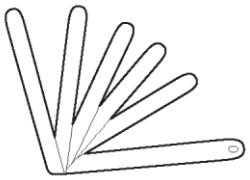
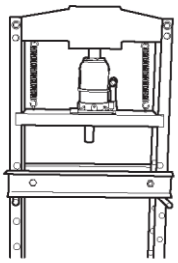
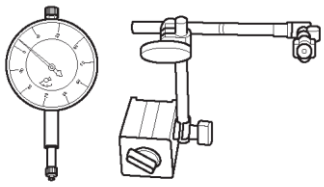
Инструменты

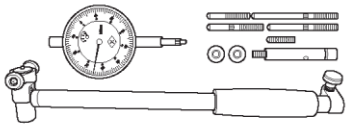
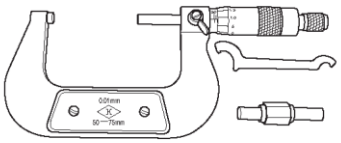
Специальные инструменты и приспособления

Наименование приспособления	№ детали	Изображение приспособления
Съемник подшипников	CH-30057	 011
Приспособление для установки сальника первичного вала	CH-30041	 008
Приспособление для установки сальника дифференциала	CH-30002	 009
Приспособление для вывешивания двигателя	CH-2005	 026
Бородок	CH-30040	 073

Наименование приспособления	№ детали	Изображение приспособления
Съемник и адаптер съемника	CH-30042 CH-30043	 059

Инструменты общего назначения

Наименование приспособления	Изображение приспособления
Стойка для агрегатов трансмиссии	 005
Плоский щуп	 060
Гидравлический пресс	 012
Стрелочный индикатор	 023

Наименование приспособления	Изображение приспособления
Прибор для измерения размеров отверстий цилиндров	 065
Микрометр	 064

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Шум	Уровень тормозной жидкости (слишком низкий)	Доведите уровень масла до заданного уровня
	Тип масла (неправильный)	Замените маслом, рекомендуемым Chery
	Подшипник выключения сцепления (изношен или поврежден)	Проверьте или замените
	Диск сцепления (изношен или поврежден)	Проверьте или замените
	Блокирующее кольцо синхронизатора (вторичный вал) (изношено или повреждено)	Замените
	Блокирующее кольцо синхронизатора (первичный вал) (изношено или повреждено)	Замените
	Шестерня (первичный вал) (изношена или повреждена)	Замените
	Шестерня (вторичный вал) (изношена или повреждена)	Замените
	Подшипник (первичный вал) (изношен или поврежден)	Замените
	Подшипник (вторичный вал) (изношен или поврежден)	Замените
	Подшипник (дифференциал) (изношен или поврежден)	Замените
Утечка масла	Уровень масла (высокий)	Скорректируйте уровень масла до заданного значения
	Шайба (повреждена)	Замените
	Сальник (изношен или поврежден)	Замените
Затрудненное переключение передач или невозможность переключения передач	Масло (несоответствующий тип)	Замените маслом, рекомендуемым Chery
	Сцепление (заедает)	Проверьте или отрегулируйте
	Узел штока механизма выбора и переключения передач (изношен или поврежден)	Проверьте или замените
	Трос управления (неисправность) (выбор)	Проверьте или отрегулируйте
	Трос управления (неисправность) (переключение)	Проверьте или отрегулируйте
	Вилка переключения передач (первичный вал) (изношена)	Замените
	Вилка переключения передач (вторичный вал) (изношена)	Замените
	Блокирующее кольцо синхронизатора (первичный вал) (изношено или повреждено)	Замените
	Блокирующее кольцо синхронизатора (вторичный вал) (изношено или повреждено)	Замените
	Пружина сухаря синхронизатора (первичный вал) (изношена или повреждена)	Замените сухарь синхронизатора
	Пружина сухаря синхронизатора (вторичный вал) (изношена или повреждена)	Замените сухарь синхронизатора
	Шестерня (первичный вал) (изношена или повреждена)	Замените
	Шестерня (вторичный вал) (изношена или повреждена)	Замените
	Муфта синхронизатора (первичный вал) (изношена или повреждена)	Замените
	Муфта синхронизатора (вторичный вал) (изношена или повреждена)	Замените
Самопроизвольное выключение передач или избыточные перемещения рычага переключения передач	Вилка переключения передач (первичный вал) (изношена)	Замените
	Вилка переключения передач (вторичный вал) (изношена)	Замените
	Муфта синхронизатора (первичный вал) (изношена или повреждена)	Замените
	Муфта синхронизатора (вторичный вал) (изношена или повреждена)	Замените
	Шестерня (первичный вал) (изношена или повреждена)	Замените
	Шестерня (вторичный вал) (изношена или повреждена)	Замените
	Подшипник (первичный вал) (изношен или поврежден)	Замените
	Подшипник (вторичный вал) (изношен или поврежден)	Замените

Внимание:

- Для гарантии качественного ремонта и обслуживания коробки передач выполняйте операции очень аккуратно и обеспечьте полную чистоту при работе с каждым компонентом.
- Выбирайте соответствующие инструменты или специальные приспособления.
- Коробка передач может работать нормально только при строгом соблюдении правил выполнения технического обслуживания в соответствии с техническими требованиями, предъявляемыми к сборке или регулировке.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Проверка уровня рабочей жидкости

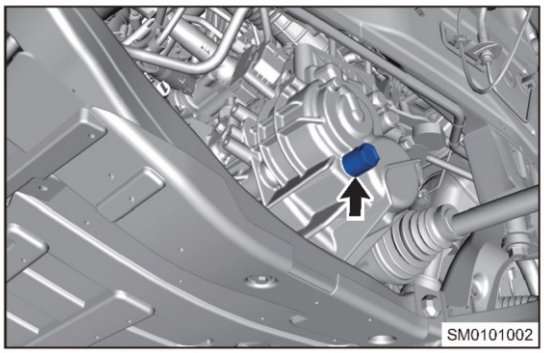
1. Установите автомобиль на подъемник и поднимите его.

Внимание:

• Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.

• При выполнении ремонта или проверки поднятого автомобиля убедитесь в том, что подъемник заблокирован.

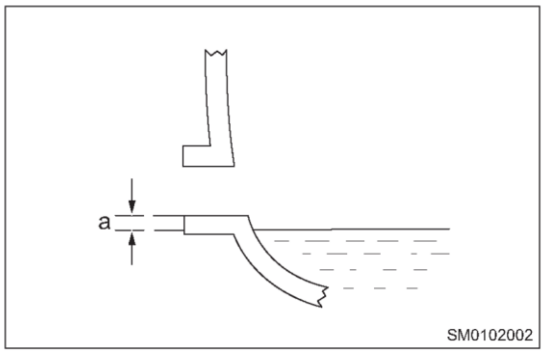
2. Снимите пробку заливного отверстия (стрелка) коробки передач с шайбой.



Внимание:

- Пробка заливного отверстия с шайбой коробки передач и ее шайба являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.

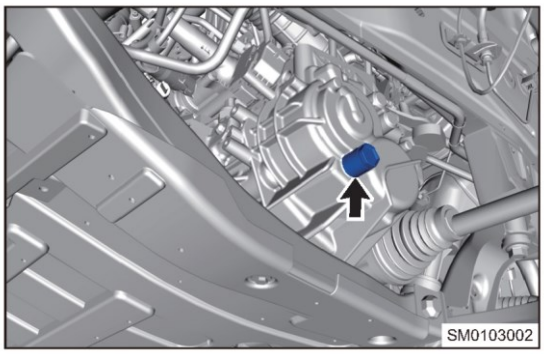
Убедитесь в том, что уровень масла находится на 0 - 5 мм ниже нижней кромки контрольного отверстия.



Внимание:

- Если уровень масла слишком низкий, проверьте наличие утечек масла.

4. Установите новую пробку заливного отверстия с новой шайбой (стрелка).



Момент затяжки

39 ± 11 Н·м

Замена рабочей жидкости коробки передач

Слив трансмиссионного масла

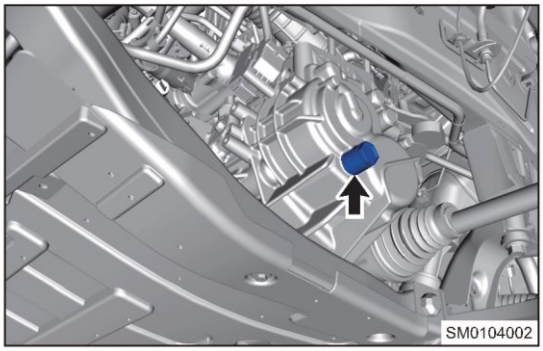
Предупреждение/Внимание/Указание:

- Заменяйте трансмиссионное масло только после остановки двигателя и остывания коробки передач.
- Перед установкой пробки сливного/контрольного отверстий замените их шайбы новыми.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Поднимите автомобиль на удобную высоту.
3. Подставьте подходящую емкость под сливное отверстие коробки передач.
4. С помощью подходящего ключа снимите пробку (стрелка) с шайбой контрольного отверстия.

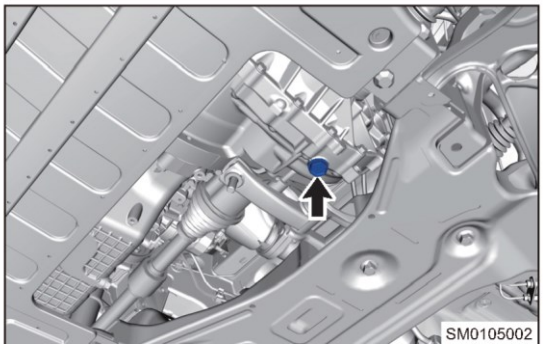
Внимание:

- Пробка контрольного ответстия с шайбой являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.



5. С помощью подходящего ключа снимите пробку сливного отверстия (стрелка) коробки передач с шайбой. Замените шайбу пробки сливного отверстия и после слива трансмиссионного масла установите пробку на место.

Момент затяжки
39 ± 11 Н·м



Внимание:

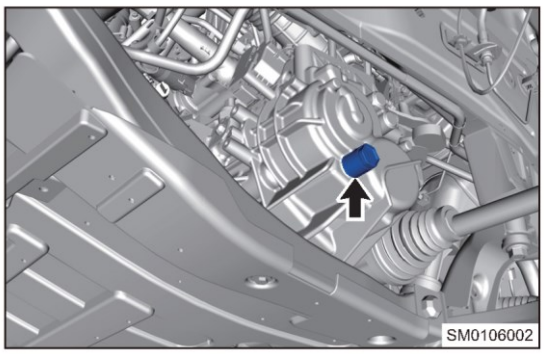
- Слитое трансмиссионное масло необходимо собирать в специальную емкость.
- Используйте только такое трансмиссионное масло, рекомендуемое компанией Chery Automobile Co., Ltd.
- Пробка сливного отверстия с шайбой являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.

Заполнение коробки передач трансмиссионным маслом

1. Убедитесь в том, что пробка сливного отверстия находится на месте и затянута.
2. С помощью накидной головки снимите пробку заливного отверстия (стрелка) и снимите шайбу пробки.

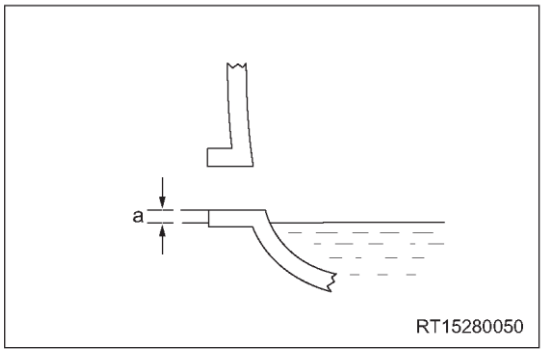
Внимание:

- Пробка заливного отверстия с шайбой являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.



3. Заливайте трансмиссионное масло через заливное отверстие до тех пор, пока уровень масла не будет на 0 - 5 мм ниже нижнего края контрольного отверстия.

Тип рабочей жидкости	Вязкость	Заправочный объем
FUCHS GL - 4	75 W - 90	2,5 ± 0,1 л



Внимание:

- Чрезмерно большое или чрезмерно малое количество масла может влиять на качество работы коробки передач.
- После долива масла совершите пробную поездку и затем проверьте уровень масла.

После залива масла замените шайбу пробки заливного отверстия и затяните пробку.

Момент затяжки

39 ± 11 Н·м

Сальники дифференциала

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Установите автомобиль на подъемник и поднимите его.

   Внимание:

   Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты. При выполнении ремонта или проверки поднятого автомобиля убедитесь в том, что подъемник заблокирован.

2. Слейте трансмиссионное масло.
   (a) Снимите пробку заливного отверстия с шайбой.

   Внимание:

   - Пробка заливного отверстия с шайбой являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.

   (b) Снимите пробку сливного отверстия коробки передач и ее шайбу, затем слейте трансмиссионное масло.

   Внимание:

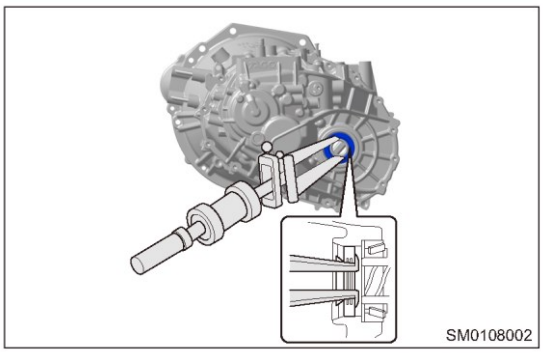
   - Слитое трансмиссионное масло необходимо собирать в специальную емкость.
   - Пробка сливного отверстия с шайбой являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.

   (c) Установите новую пробку сливного отверстия с шайбой.

   Момент затяжки 39 ± 11 Н·м
3. Снимите левое переднее колесо (См. стр. 37-7).
4. Снимите левый приводной вал (см. стр. 33-5).
5. С помощью специального приспособления снимите сальник левого приводного вала из коробки передач.

   Внимание:

   - Сальник приводного вала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.

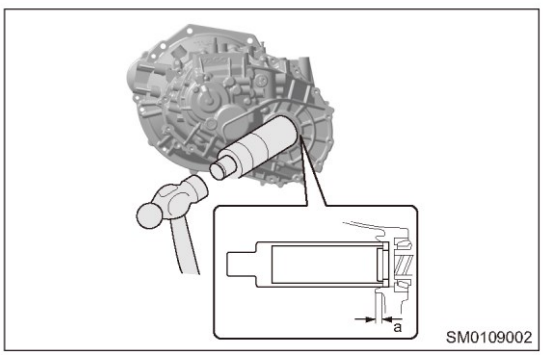


Установка

1. Нанесите универсальную смазку на рабочую кромку нового сальника.
2. С помощью специального приспособления и молотка установите сальник левого приводного вала в коробку передач.

   Внимание:

   - Не повредите рабочую кромку сальника при установке.
   - Сальник приводного вала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.



3. Остальные операции по установке выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.
4. Залейте рабочую жидкости

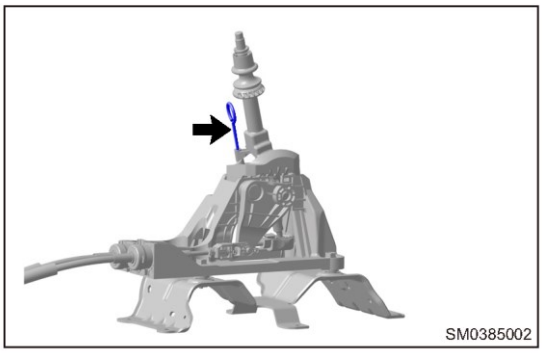
Тросы выбора и переключения передач, механизм переключения передач передач

Снятие

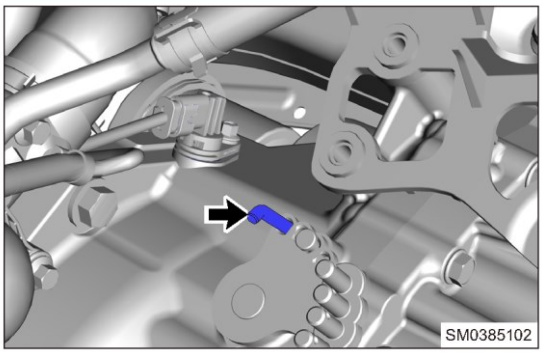
Предупреждение/Внимание/Указание:

- Установите механизм выбора и переключения передач в положение 1-й передачи и закрепите его установочным штифтом.
- Встаньте у моторного отсека, зажмите трос выбора передач на левой стороне (соединение меньшего размера) и зажмите трос переключения передач на правой стороне (соединение большего размера). Не перекрещивайте тросы.
- Отверстия 2 стопорных штифтов направлены в одну сторону, и их необходимо закрепить на месте.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
4. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
5. Снимите опорную площадку аккумуляторной батареи (см. стр. 26-10).
6. Поверните рукоятку рычага переключения передач против часовой стрелки относительно рычага и снимите ее (см. стр. 29-28).
7. Снимите чехол (см. стр. 29-28).
8. Снимите центральную консоль (см. стр. 63-7).
9. Установите рычаг переключения передач в положение 1-й передачи и установите установочный штифт.
   (a) Установите штифт (стрелка) механизма управления переключением передач.

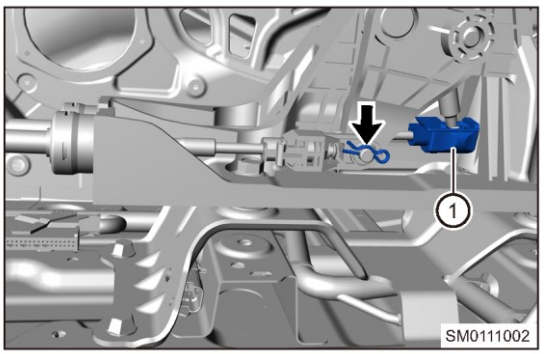


   (b) Установите штифт (стрелка) шестерни 1-й передачи коробки передач.

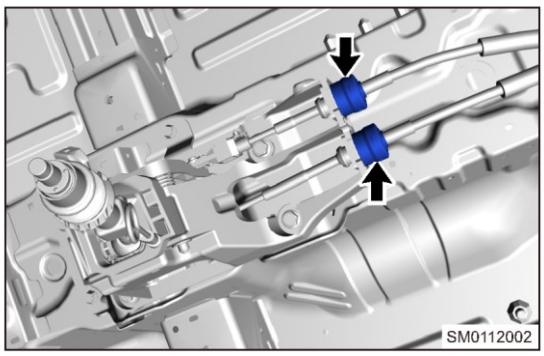


Снимите тросы выбора и переключения передач с механизма управления переключением передач.

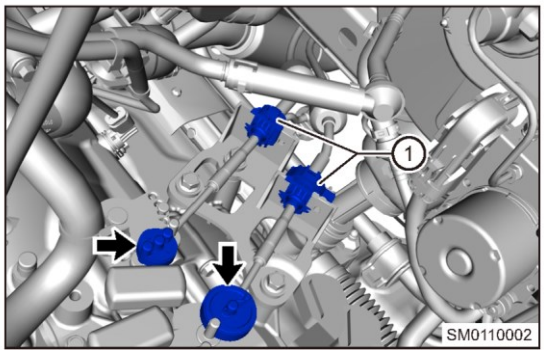
   (a) Отсоедините элемент (1), находящийся между соединителем троса переключения передач и рукояткой рычага переключения передач. Снимите шплинт (стрелка) крепления троса выбора передач к механизму переключения передач и поворотному рычагу выбора передач механизма переключения, затем отсоедините детали.



(b) Снимите демпферы (стрелки), установленные между тросом выбора и переключения передач и механизмом переключения передач.



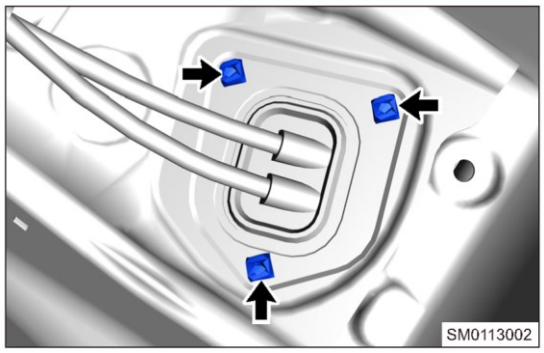
11. Отсоединение тросов выбора и переключения передач от коробки передач.
    (a) Снимите стопорный штифт и отсоедините трос (стрелка) переключения передач от поворотного рычага переключения передач. Снимите стопорный штифт и отсоедините трос (стрелка) выбора передач от поворотного рычага выбора передач коробки передач. Отсоедините демпферы (1) троса выбора и переключения передач от ограничительного отверстия кронштейна гибкого вала.



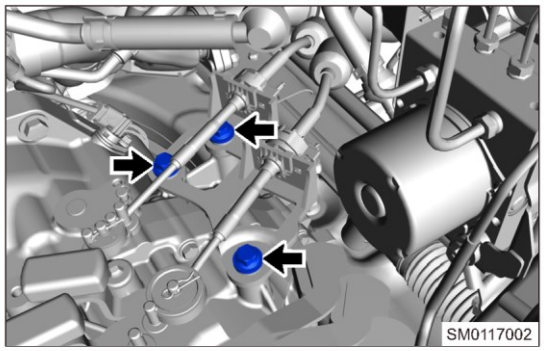
Внимание:
- При установке белые метки на обоих соединительных элементах направлены вниз (в сторону коробки передач).

12. Установите автомобиль на удобную высоту. Снимите 3 болта (стрелка) крепления тросов выбора и переключения передач к перегородке моторного отсека.

Момент затяжки
9 ± 1 Н·м

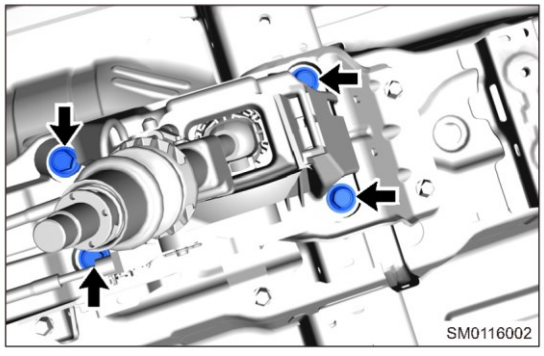


13. Снимите трос выбора и переключения передач с кузова.
14. Снимите 3 болта (стрелка) и плоские шайбы крепления троса к коробке передач.



15. Снимите 4 болта (стрелка) крепления механизма переключения передач к кузову. Затем снимите механизм переключения передач.

Момент затяжки
20 ± 3 Н·м



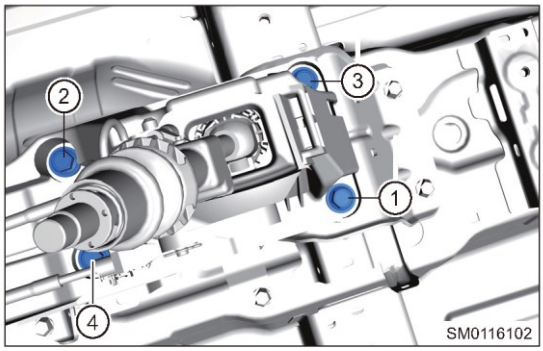
Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

- При установке тросов выбора и переключения передач убедитесь в том, что в коробке передач включена 1-я передача.
- Убедитесь в том, что регулировочный блок соединительного элемента троса выбора передач выдвинут, и держите его разблокированным до и после установки троса.
- НЕ перепутайте тросы выбора и переключения передач в процессе установки.
- Красный трос (трос переключения передач) и зеленый трос (трос выбора передач) должны проходить через нижнюю часть крестообразного выреза изолирующей подушки.
- Красный трос (трос переключения передач) пересекается с зеленым тросом (трос выбора передач), и красный трос находится в нижнем положении.

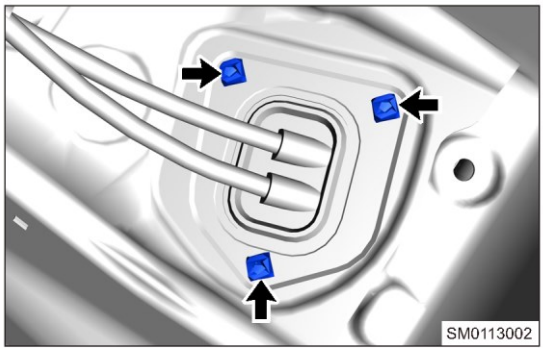
1. Закрепите механизм переключения передач на кузове, установите и затяните 4 крепежных болта (1, 2, 3 и 4).

   Момент затяжки
   20 ± 3 Н·м
   Последовательность установки
   (1) - (2) - (3) - (4)

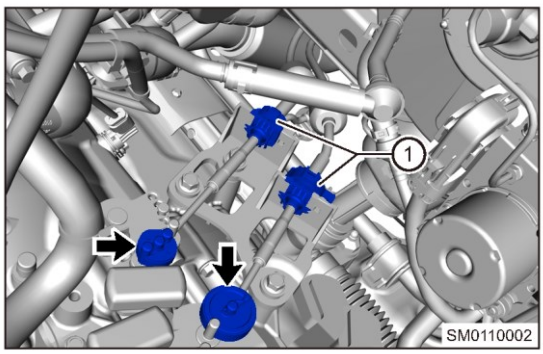


2. После подъема автомобиля на необходимую высоту пропустите трос выбора и переключения передач через паз в панели кузова под центральной консолью и вставьте его в необходимое положение в автомобиле снаружи.
3. Установите и заглушку узла троса выбора и переключения передач. Установите и затяните 3 болта (стрелки) и закрепите тросы выбора и переключения передач к перегородке моторного отсека.

   Момент затяжки
   9 ± 1 Н·м

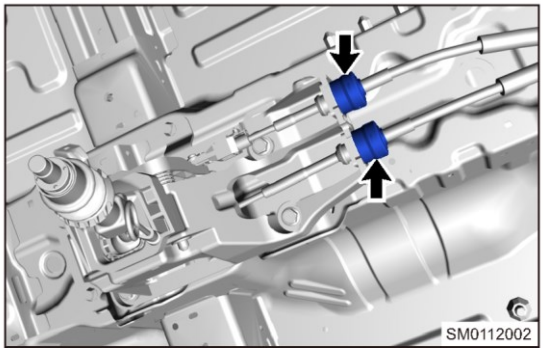


4. Установите кронштейн тросов выбора и переключения передач и 3 болта крепления.
5. Установите тросы выбора и переключения передач на коробку передач.
   (a) Установите демпферы тросов выбора и переключения передач в ограничительные отверстия кронштейна гибкого вала (1), затем установите соединитель тросов выбора и переключения передач на поворотный рычаг коробки передач и закрепите его стопорным штифтом (стрелка).



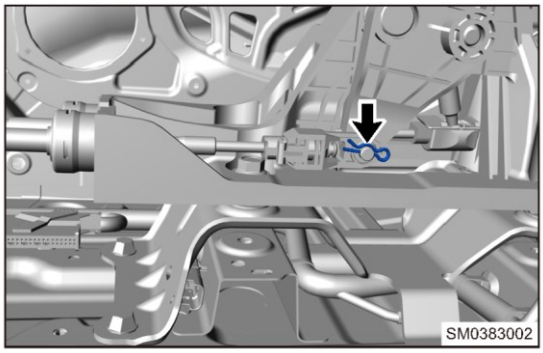
   Внимание:
   - При установке проходных втулок троса выбора и переключения передач на кронштейны убедитесь в том, что установочное устройство демпфера закреплено в отверстии кронштейнов.
   - При установке белые метки на обоих соединительных элементах направлены вниз (в сторону коробки передач).
6. Установка тросов выбора и переключения передач на механизм переключения передач.

(a) Установите проходные втулки тросов выбора и переключения передач (стрелки) в пазы механизма переключения передач.



(b) Выдвиньте регулировочный блок тросов выбора передач и держите его ненатянутым.

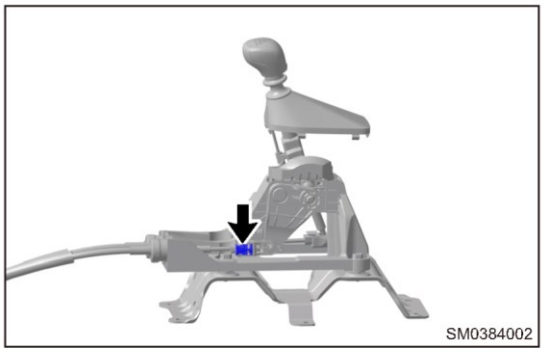
(c) Вытяните стопорный штифт троса выбора передач. Тяните соединитель троса выбора передач до тех пор, пока отверстие для штифта троса выбора передач не совместится с валом рычага выбора передач. Соедините трос и вал механизма, затем вставьте стопорный штифт (стрелка) в маленькое отверстие рычага выбора передач.



(d) Вставьте и закрепите регулировочный блок троса выбора передач.

(e) Снимите штифт (стрелка) механизма управления переключением 1-й передачи.

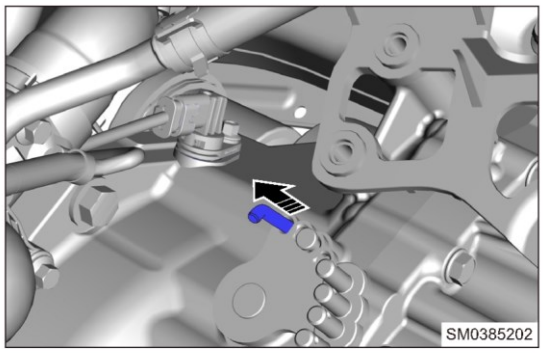
(f) Подсоедините троса переключения передач к рукоятке рычага переключения передач.



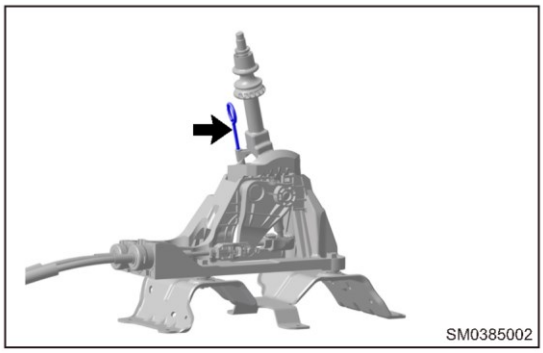
7. Снимите штифт (стрелка) шестерни 1-й передачи коробки передач.

Внимание:

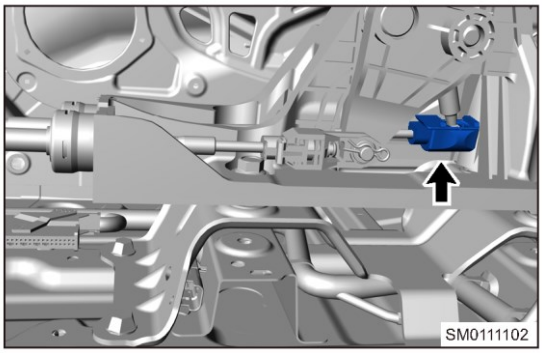
- Штифт шестерни 1-й передачи является металлическим штифтом (диаметр: 5,95° - 0,07 мм), который можно заказать на станции технического обслуживания или использовать металлический штифт с такими же характеристиками.



8. Снимите штифт (стрелка) шестерни 1-й передачи механизма управления переключением и установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.



9. Подсоедините трос переключения передач (стрелка) к рукоятке рычага переключения передач.



10. Установите поддон аккумуляторной батареи.
11. Установите воздушный фильтр в сборе.
12. Установите аккумуляторную батарею и подсоедините провода аккумуляторной батареи.

Рычаг переключения передач и чехол

Снятие

1. Снятие рычага переключения передач.
   (a)Поворачивайте рукоятку рычага переключения передач против часовой стрелки до тех пор, пока рычаг переключения передач не снимется.
2. Снимите чехол рычага переключения передач.
   (a)С помощью съемника для элементов отделки салона отделите чехол рычага переключения передач от центральной консоли.
   (b) Перемещайте чехол рычага переключения передач вверх до тех пор, пока он не отделится от ползуна механизма управления включением передачи заднего хода, затем снимите чехол рычага переключения передач.

Установка

1. Наденьте чехол на коническую поверхность рычага механизма управления переключением передач, затем закрепите чехол на центральной вертикально.
2. Поворачивайте рукоятку рычага переключения передач по часовой стрелке относительно рычага. Когда для перемещения рукоятки потребуется большое усилие и надпись на ручке будет располагаться прямо, прекратите перемещение рукоятки.
   Внимание:
   - Прикрепите чехол к центральной консоли.
   - Надпись на рукоятке рычага переключения передач должна быть направлена вперед.
   - После установки рукоятки рычага переключения передач поднимите рычаг до максимума, затем отпустите его и проверьте, не мешает ли рычагу внутренняя поверхность рукоятки. Выполните проверку не менее 5 раз и убедитесь в том, что рукоятка перемещается плавно.

Вариатор в сборе

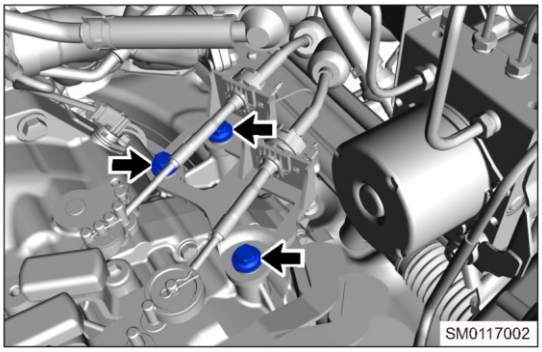
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

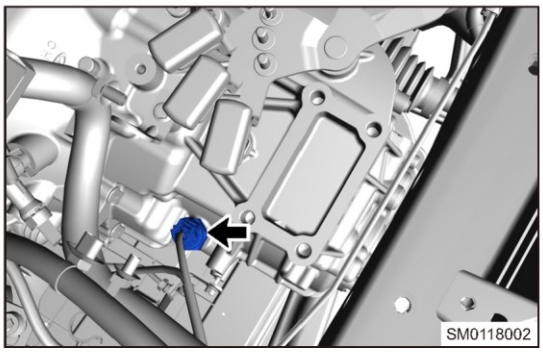
Внимание:

- Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
4. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
5. Снимите опорную площадку аккумуляторной батареи (см. стр. 26-10).
6. Снимите нижнюю защиту двигателя (см. стр. 43-15).
7. Снимите левое и правое передние колеса (см. стр. 37-7).
8. Слейте рабочую жидкость (см. стр. 31-141).
9. Снимите провод "массы", расположенный над картером коробки передач.
10. Снимите 3 болта (стрелки) крепления кронштейна тросов выбора и переключения передач к картеру коробки передач.

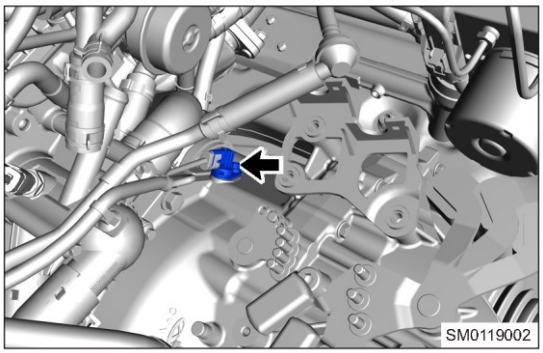


11. Отсоедините разъем (стрелка) выключателя фонаря заднего хода.

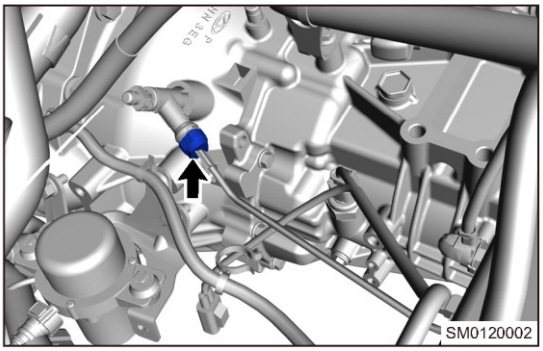


12. Снимите подводящую трубку турбокомпрессора (см. стр. 17-10).
13. Снимите вакуумный насос (См. стр. 45-47).
14. Снимите стартер (см. стр. 24-10).
15. Снимите датчик положения коленчатого вала.
    (a) Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала.

(b) Снимите болт (стрелка) крепления датчика положения коленчатого вала и сам датчик.



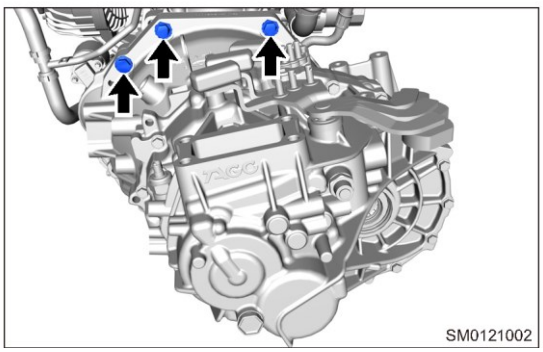
16. С помощью приспособления освободите фиксатор (стрелка) от узла подшипника выключения сцепления для отделения трубки гидропривода сцепления от коробки передач.



17. Снимите левое и правое передние колеса (см. стр. 37-7).
18. Снимите приводные валы (см. стр. 33-5).
19. Снимите левую продольную опору силового агрегата (см. стр. 36-18).
20. Снимите заднюю опору двигателя (см. стр. 08-49).
21. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
22. Снимите левую опору двигателя (См. стр. 08-50).
23. Снимите коробку передач.

(a) Снимите 3 крепежных болта (стрелки) с верхней части коробки передач.

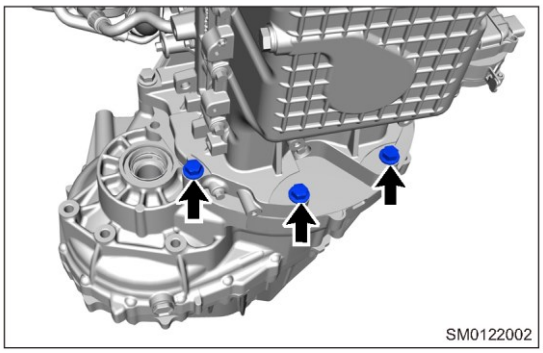
Момент затяжки
50 ± 5 Нм



(b) Поднимите автомобиль и обоприте коробку передач на стойку для агрегатов трансмиссии.

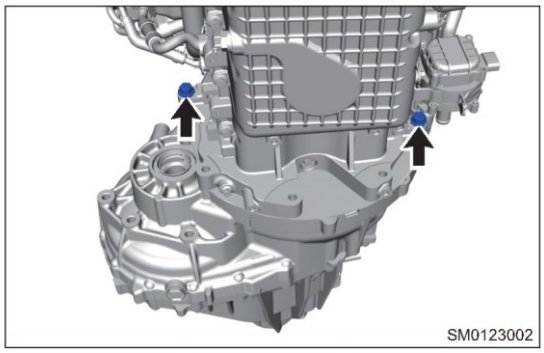
(c) Снимите 3 крепежных болта (стрелки) с нижней части коробки передач и снимите уплотнительную пластину.

Момент затяжки
60 ± 5 Н·м



(d) Снимите 2 болта (стрелки) крепления двигателя к коробке передач с обеих сторон.

Момент затяжки
60 ± 5 Н·м



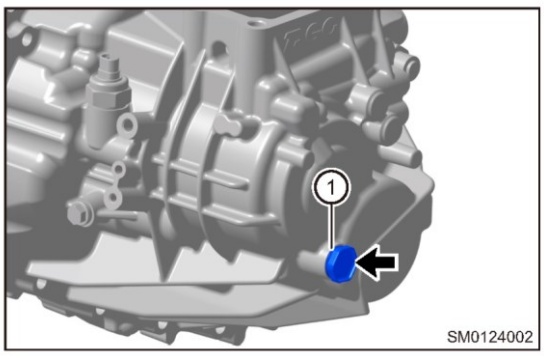
(e) Отведите коробку передач в сторону для ее отделения от двигателя.

Разборка

1. Снятие пробки заливного отверстия.

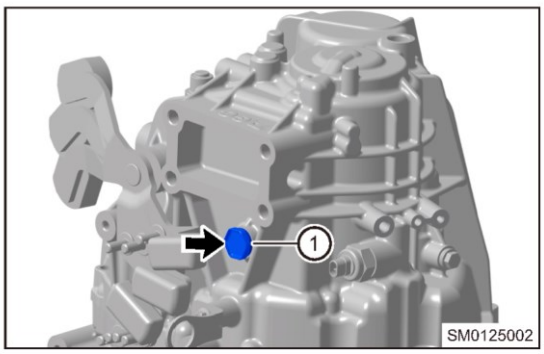
(a) Снимите пробку заливного отверстия (стрелка) и шайбу (1) с коробки передач.

Внимание:
- Пробка заливного отверстия с шайбой являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.



(b) Снимите пробку контрольного отверстия (стрелка) и шайбу (1) с картера коробки передач.

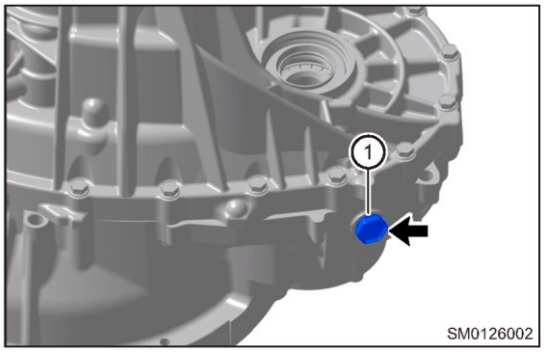
Внимание:
- Пробка контрольного ответстия с шайбой являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.



2. Снятие пробки сливного отверстия.

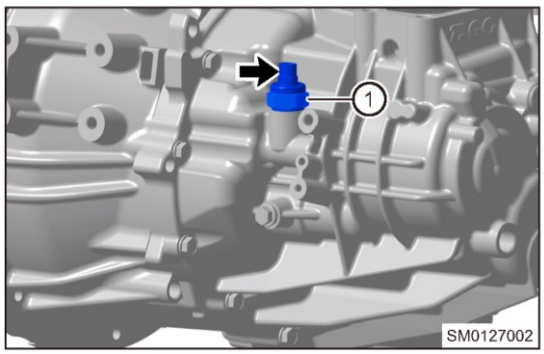
(a) Снимите пробку сливного отверстия (стрелка) и шайбу (1) с картера коробки передач.

Внимание:
- Пробка и шайба сливного отверстия являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.



3. Снятие выключателя фонаря заднего хода.

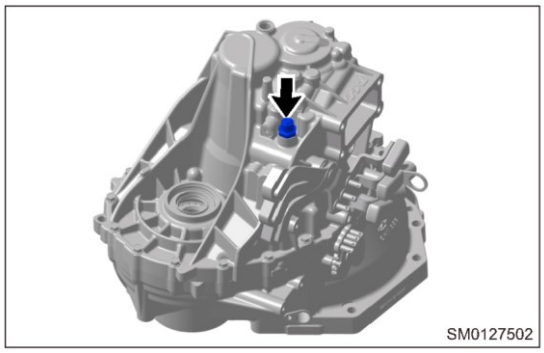
(a) С помощью приспособления снимите выключатель фонаря заднего хода (стрелка) и шайбу с картера коробки передач.



Внимание:
- Шайба выключателя фонаря заднего хода является деталью, не подлежащей повторному использованию, и после снятия ее необходимо заменить.

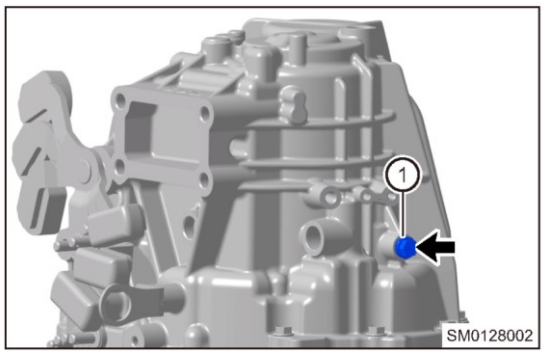
4. Снятие позиционирующего механизма.

(a) Снимите позиционирующий механизм (стрелка) с картера коробки передач.



5. Снятие болта оси промежуточной шестерни передачи заднего хода.

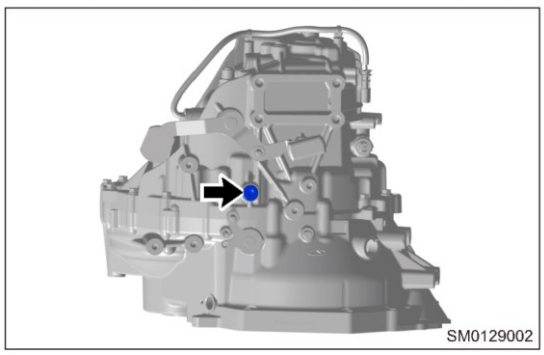
(a) Снимите болт (стрелка) оси промежуточной шестерни передачи заднего хода и шайбу (1) с картера коробки передач.



Внимание:
- Болт оси промежуточной шестерни передачи заднего хода и шайба болта являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.

3. Снятие штифта стального шарика.

(a) Снимите пробку (стрелка) с отверстием под шестигранный ключ с картера коробки передач.



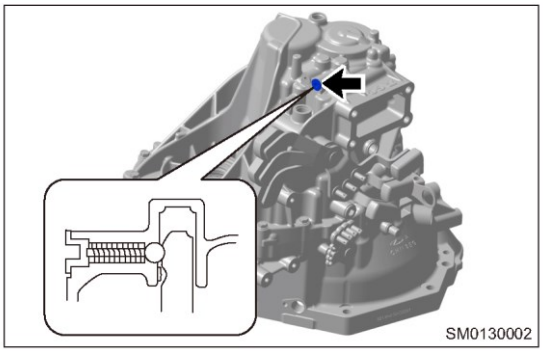
Внимание:
- Пробка с отверстием под шестигранный ключ является деталью, не подлежащей повторному использованию, и после снятия ее необходимо заменить.

(b) Извлеите пружину и штифт стального шарика из картера коробки передач.

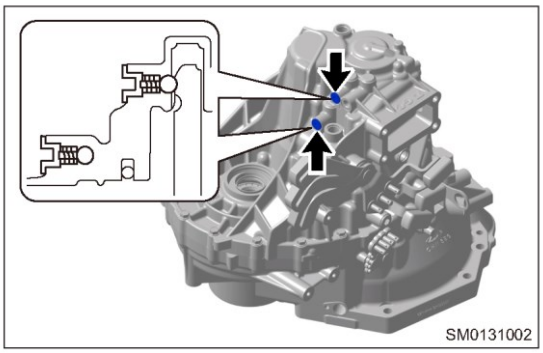
7. Снятие пробки механизма блокировки.

(a) Снимите пробку (стрелка) с картера коробки передач.

Внимание:
- Пробка механизма блокировки является деталью, не подлежащей повторному использованию, и после снятия ее необходимо заменить.



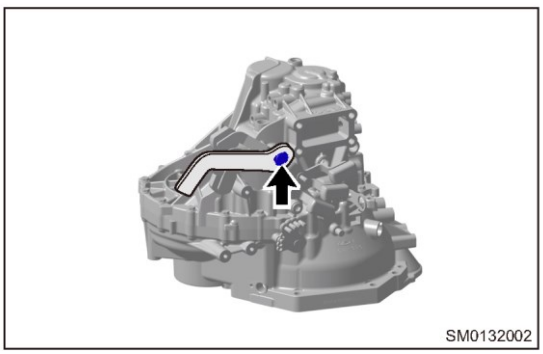
(b) Извлеките пружину и стальной шарик (стрелка) блокировка из картера коробки передач.



8. Снятие Е-образного фиксатора наружного рычага переключения передач.

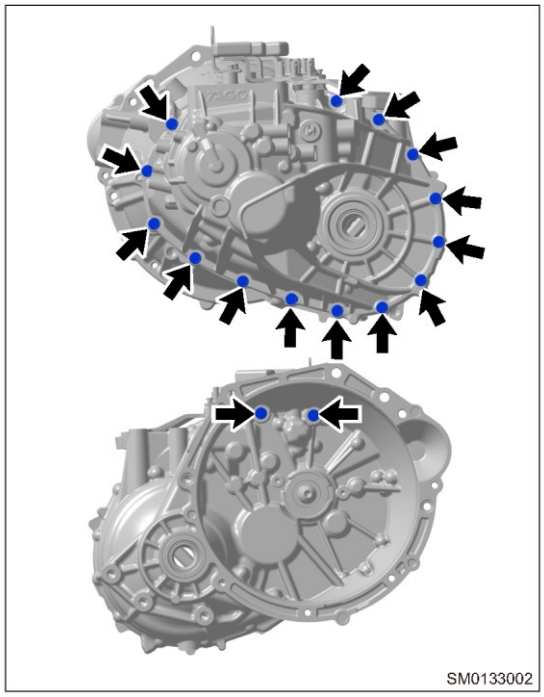
(a) Снимите Е-образный фиксатор (стрелка) с наружного рычага переключения передач.

Внимание:
- Е-образный фиксатор является деталью, не подлежащей повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.



9. Снятие картера коробки передач.

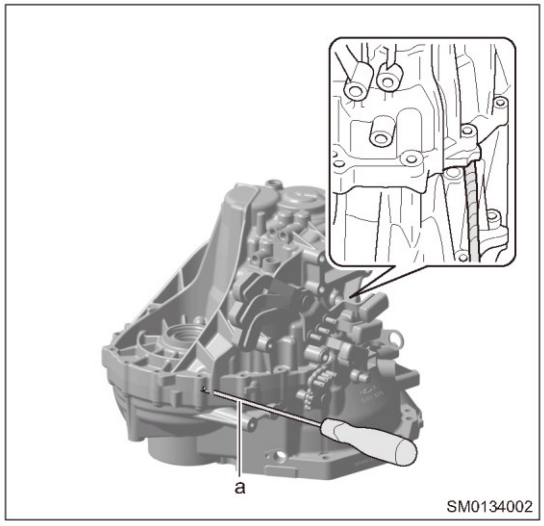
(a) Снимите 16 болтов (стрелки) крепления картера коробки передач.



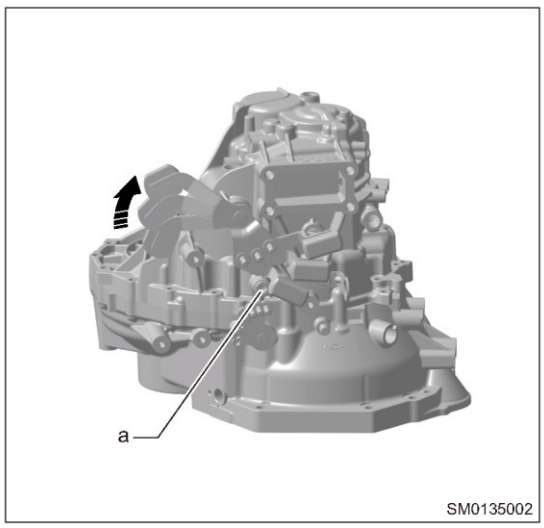
(b) С помощью отвертки (a), обмотанной защитной лентой, отделите картер коробки передач от картера сцепления.

Внимание:

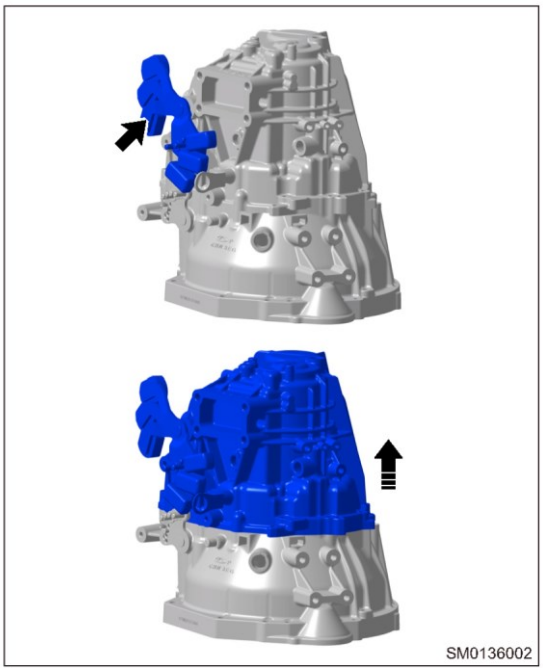
- НЕ повредите картеры коробки передач и картер сцепления.



(c) Поворачивайте наружный рычаг переключения передач по часовой стрелке до тех пор, пока он не коснется выступа (a).

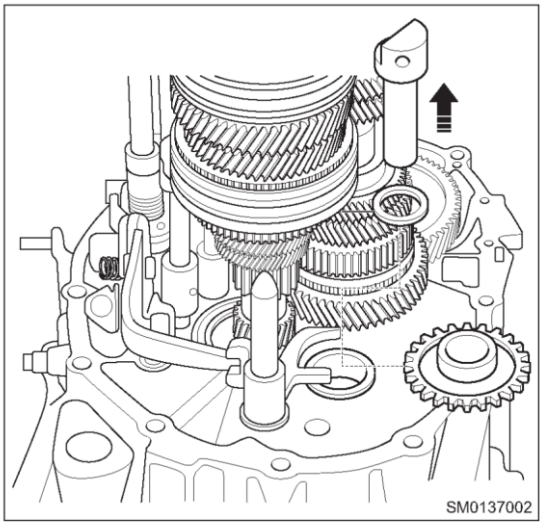


(d) Прижмите наружный рычаг переключения передач и снимите картер коробки передач.



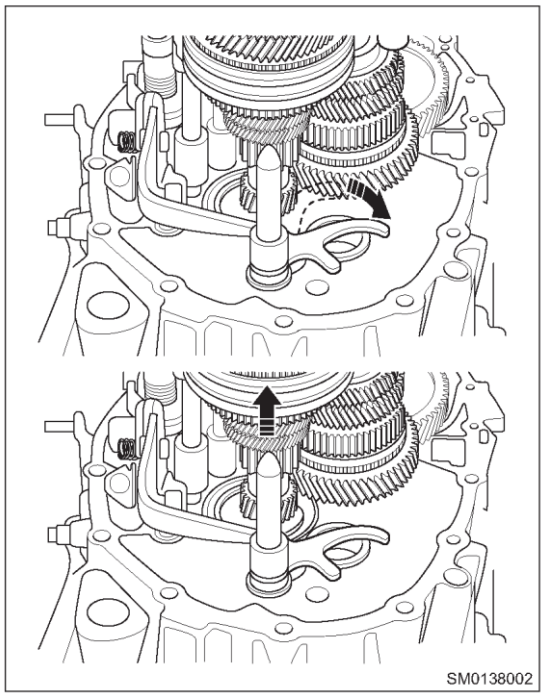
10. Снимите детали промежуточной шестерни передачи заднего хода.

(a) Снимите комплект промежуточной шестерни передачи заднего хода, опорную шайбу промежуточной шестерни и вал промежуточной шестерни передачи заднего хода с картера сцепления.



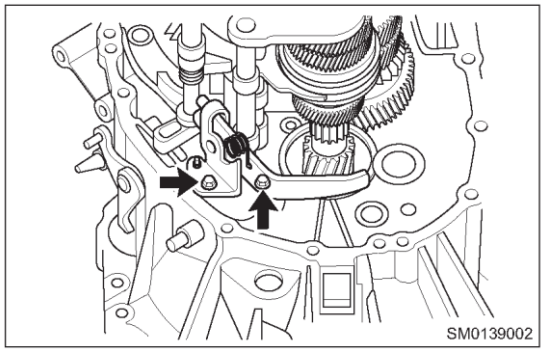
11. Снимите вилку передачи заднего хода в сборе.

(a) Поверните вилку передачи заднего хода по часовой стрелке и снимите ее с картера коробки передач.



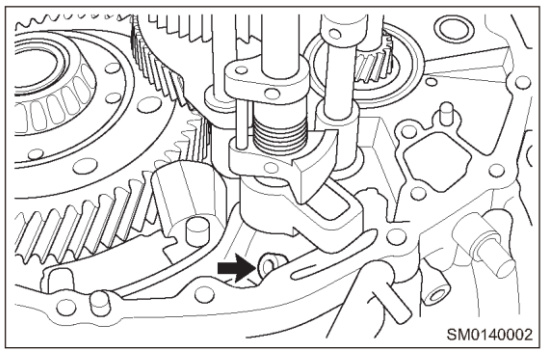
12. Снятие кронштейна рычага передачи заднего хода в сборе.

(a) Снимите 2 болта (стрелки) и кронштейна рычага передачи заднего хода в сборе с картера сцепления.



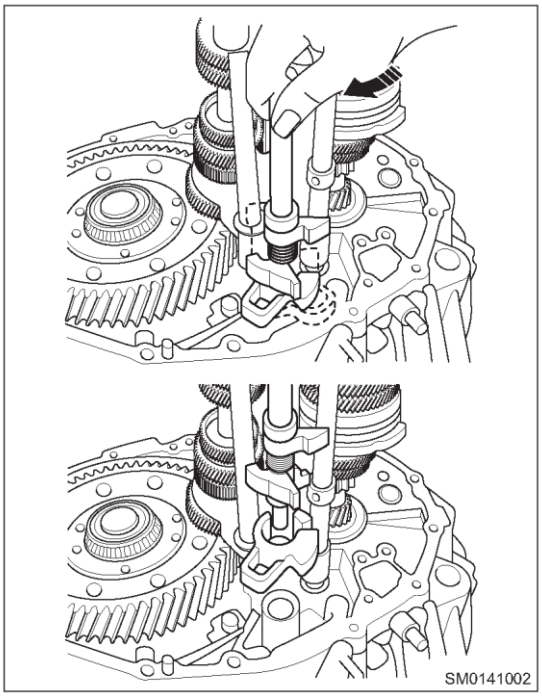
13. Снятие штока механизма выбора и переключения передач.

(a) С помощью шестигранного ключа снимите болт (стрелка) крепления внутреннего рычага выбора передач.



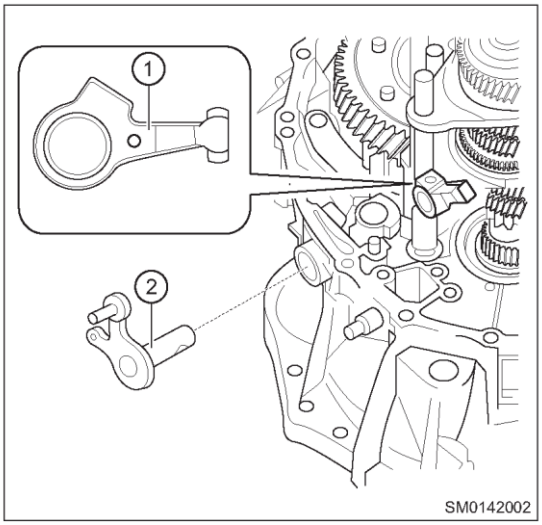
(b) Поверните узел штока механизма выбора и переключения передач по часовой стрелке и снимите его с картера сцепления.

(c) Снимите стопорную пластину с картера сцепления.



14. Снятие наружного рычаг выбора передач.

(a) Снимите наружный (1) и внутренний (2) рычаги выбора передач с картера сцепления.

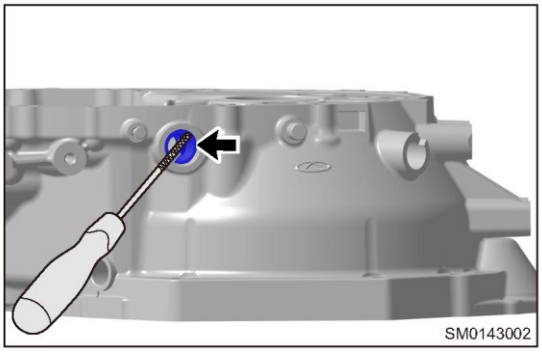


15. Снятие сальника наружного рычага выбора передач.

(a) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, снимите сальник наружного рычага выбора передач (стрелка) с картера сцепления.

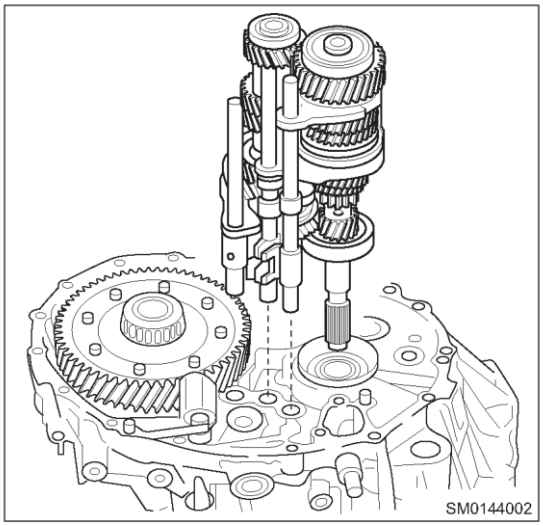
Внимание:

- НЕ повредите посадочную поверхность.
- Сальник наружного рычага выбора передач является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.



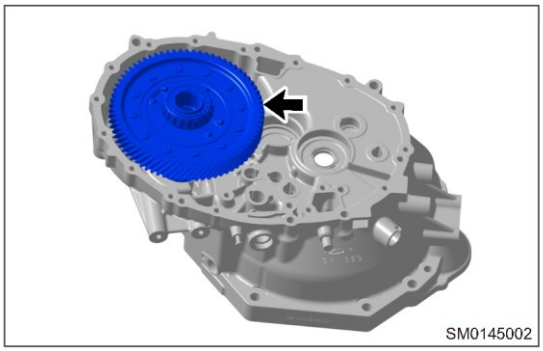
16. Снятие валов в сборе.

(a) Извлеките узел первичного вала, узел вторичного вала, узел шток вилки № 1, узел штока вилки № 2 и узел штока вилки № 3 из картера сцепления.



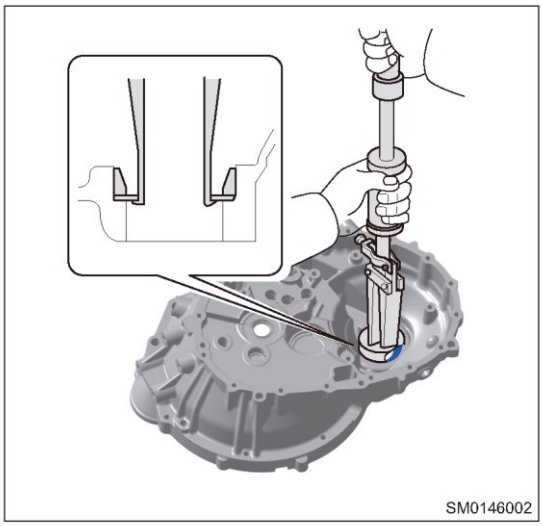
17. Снятие дифференциала.

(a) Снимите дифференциал (стрелка) с картера сцепления.

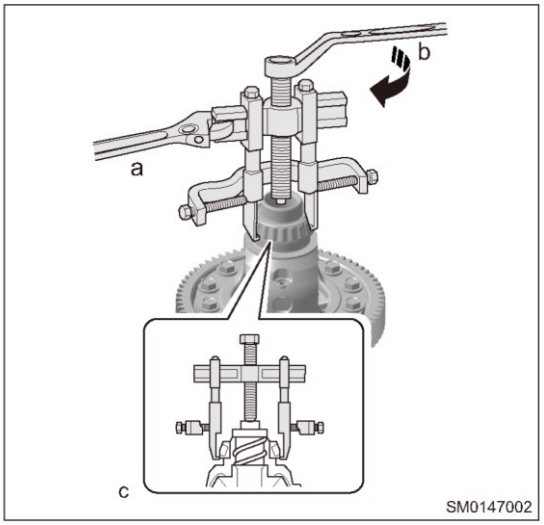


18. Снятие наружного кольца правого подшипника дифференциала.

(a) С помощью специального приспособления извлеките наружное кольцо правого подшипника дифференциала и маслоотражатель сальника из картера сцепления.

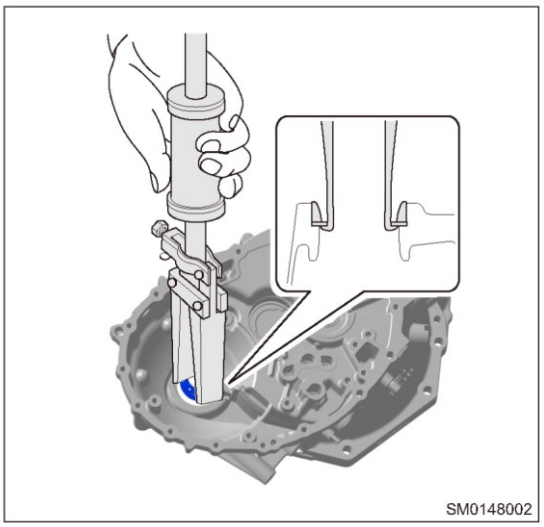


(b) С помощью специальных приспособлений закрепите (a) и поверните (b) внутреннее кольцо правого подшипника для его снятия из узла дифференциала.

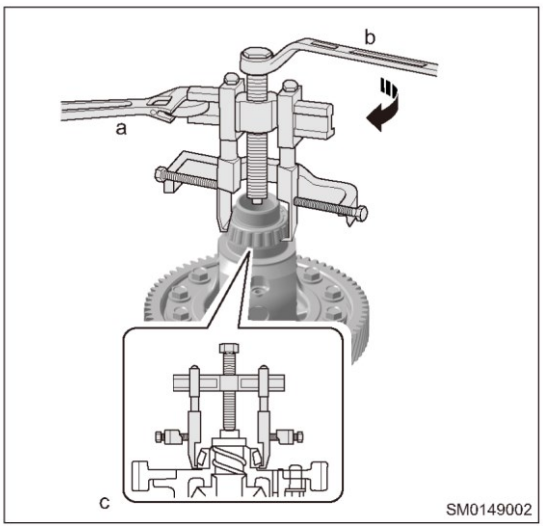


19. Снятие наружного кольца левого подшипника дифференциала.

(a) С помощью специального приспособления извлеките наружное кольцо левого подшипника дифференциала и регулировочную шайбу из картера сцепления.

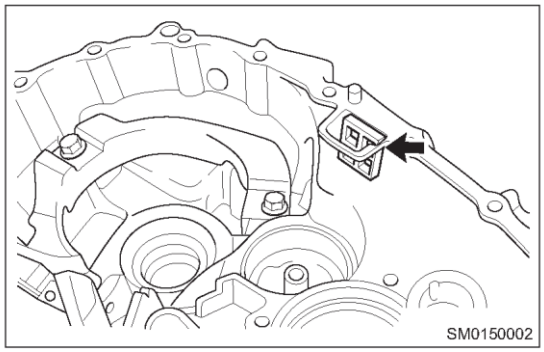


(b) С помощью специальных приспособлений закрепите (a) и поверните (b) внутреннее кольцо левого подшипника для его снятия из дифференциала.



20. Снятие магнита коробки передач.

(a) Снимите с картера сцепления магнит (стрелка).

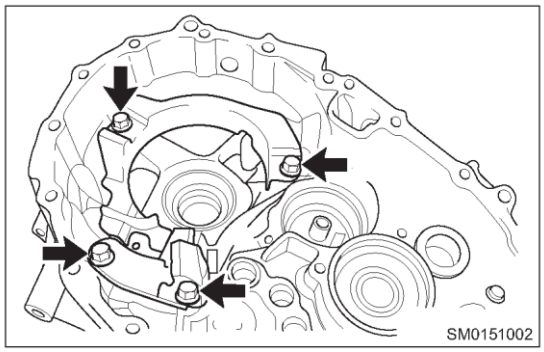


21. Снятие маслоотделителя с картера сцепления.

(a) Снимите 4 болта (стрелки) крепления маслоотделителя картера сцепления и сам маслоотделитель.

Внимание:

- Четыре 4 болта крепления маслоотделителя являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.

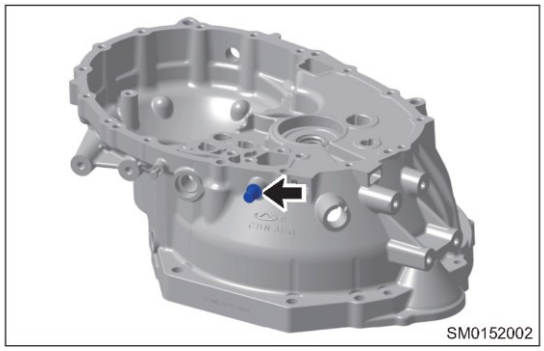


22. Снятие пробки сапуна.

(a) Снимите пробку сапуна (стрелка) с картера сцепления.

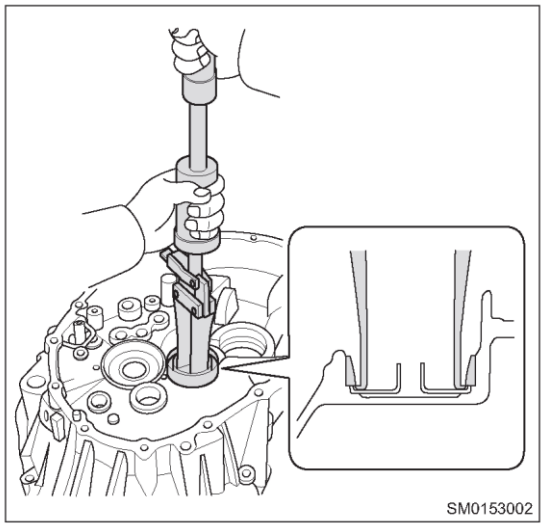
Внимание:

- Пробка сапуна является деталью, не подлежащей повторному использованию, и после снятия ее необходимо заменить.

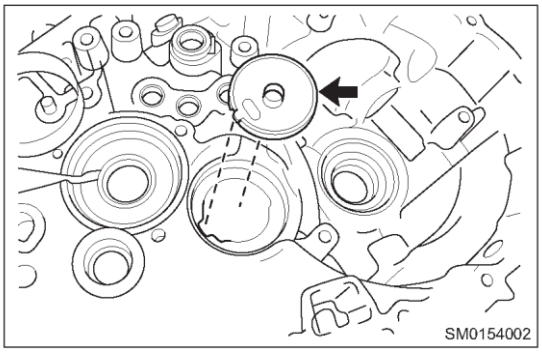


23. Снятие наружного кольца переднего подшипника вторичного вала.

(a) С помощью специального приспособления извлеките наружное кольцо переднего подшипника вторичного вала из картера сцепления.



(b) Снимите сопло направляющей для масла вторичного вала с картера сцепления.

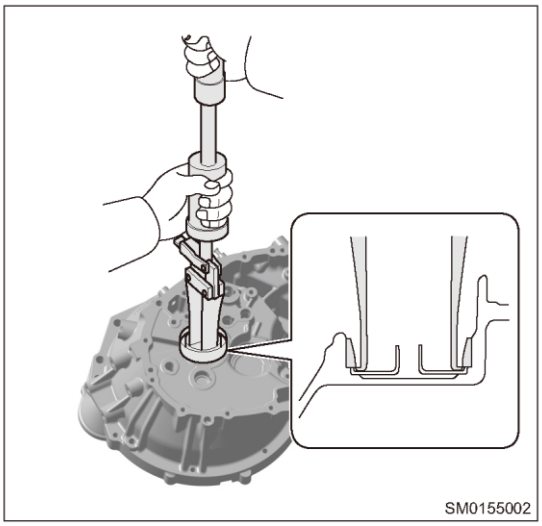


24. Снятие сальника первичного вала.

(a) С помощью специального приспособления и молотка снимите сальник первичного вала с картера сцепления.

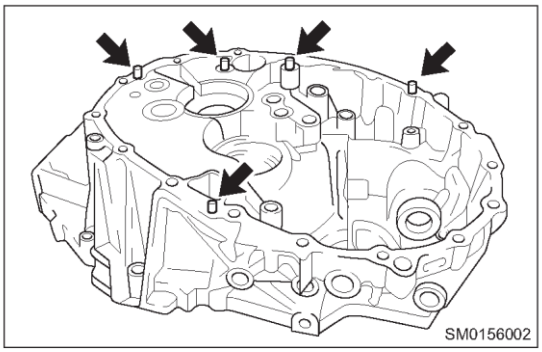
Внимание:

- Сальник первичного вала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.



25. Снятие установочных штифтов.

(a) Извлеките 5 установочных штифтов (стрелки) из картера сцепления.

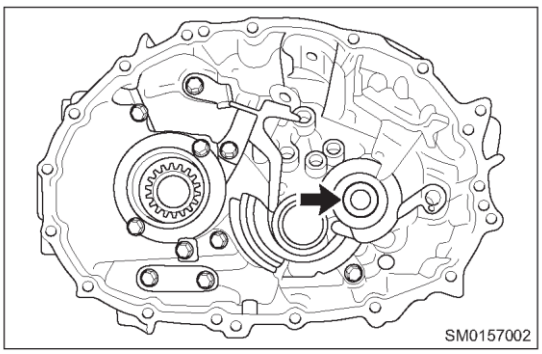


26. Снятие регулировочной шайбы первичного вала.

(a) Снимите регулировочную шайбу первичного вала (стрелка) с картера коробки передач.

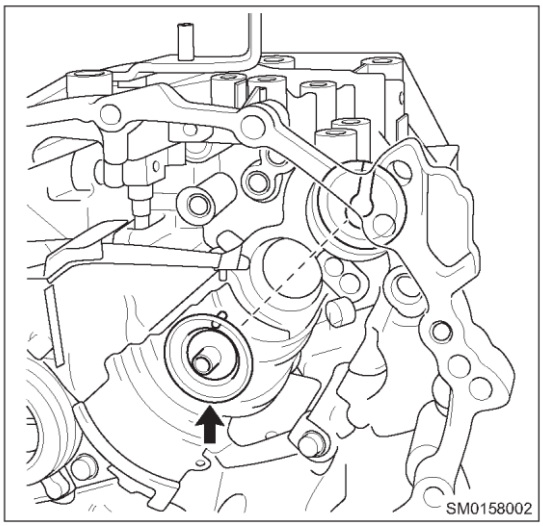
Внимание:

- Регулировочная шайба является деталью, не подлежащей повторному использованию, и после снятия ее необходимо заменить.



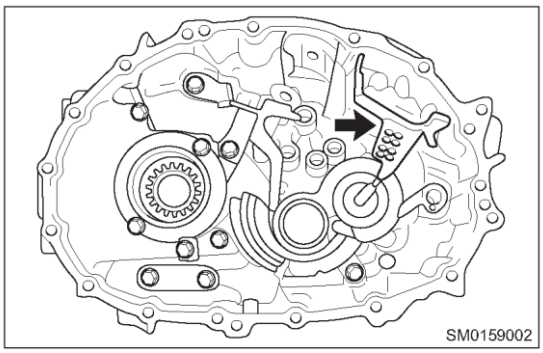
27. Снятие сопла направляющей для масла первичного вала.

(a) Снимите сопло масляной трубки первичного вала (стрелка) из картера коробки передач.



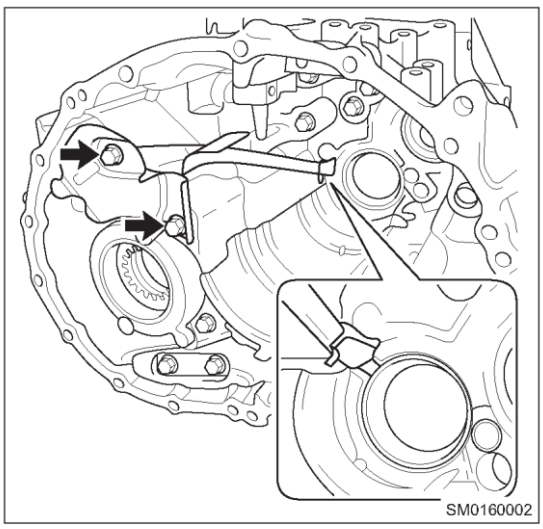
28. Снятие масляной трубки.

(a) Снимите масляную трубку (стрелка) с картера коробки передач.



29. Снятие маслоотделителя.

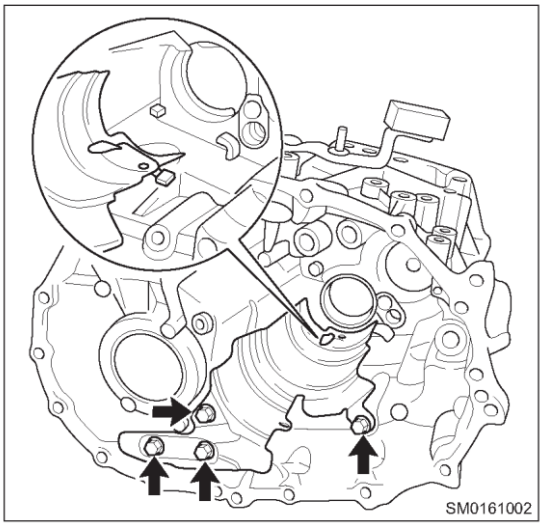
(a) Снимите 2 болта (стрелки) и маслоотделитель с картера коробки передач.



30. Снятие маслоотделителя в сборе.

(a) Снимите 4 болта (стрелки) и маслоотделитель в сборе с картера коробки передач.

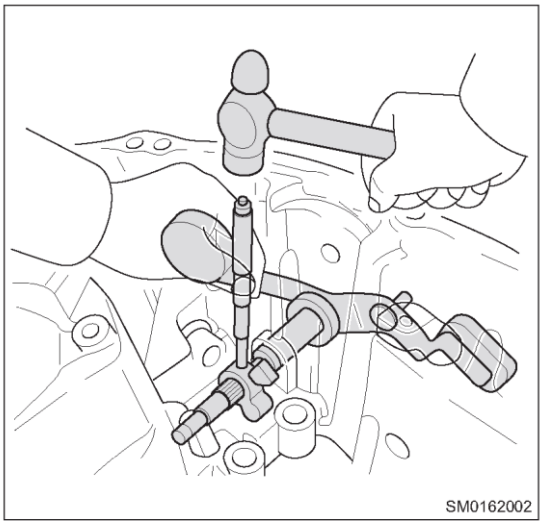
Внимание:
- Четыре 4 болта крепления маслоотделителя являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.



31. Снятие наружного рычага переключения передач.

(a) С помощью бородка с наконечником диаметром 5 мм и молотка выбейте подпружиненный цилиндрический штифт из направляющего блока механизма переключения передач.

Внимание:
- При снятии подпружиненного цилиндрического штифта он должен быть совмещен с установочным отверстием установочного механизма.
- • Подпружиненный цилиндрический штифт является деталью, не подлежащей повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.

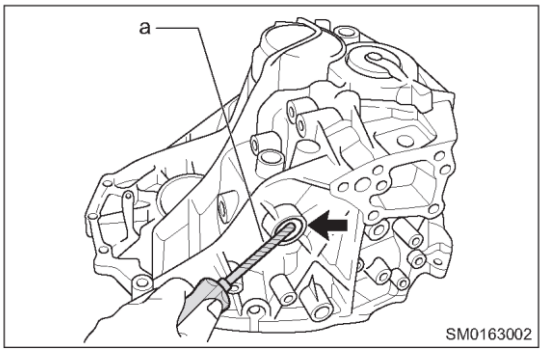


(b) Снимите направляющий блок механизма переключения передач, дистанционную втулку и наружный рычаг переключения передач с картера коробки передач.

32. Снятие сальника наружного рычага переключения передач.

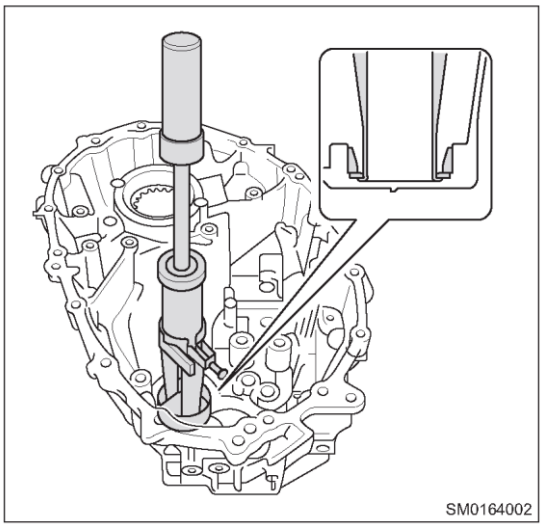
(a) С помощью отвертки (a), обмотанной защитной лентой, извлеките сальник наружного рычага переключения передач (стрелка) из картера коробки передач.

Внимание:
- НЕ повредите посадочную поверхность.
- Сальник наружного рычага переключения передач является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.



33. Снятие наружного кольца заднего подшипника вторичного вала.

(a) С помощью специального приспособления извлеките наружное кольцо заднего подшипника вторичного вала и регулировочную шайбу из картера коробки передач.

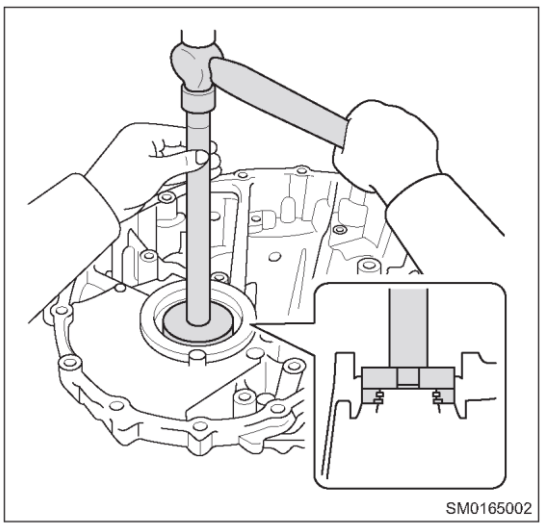


34. Снятие сальника дифференциала (левый).

(a) С помощью специального приспособления и молотка извлеките сальник дифференциала из картера коробки передач.

Внимание:

- Сальник дифференциала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.

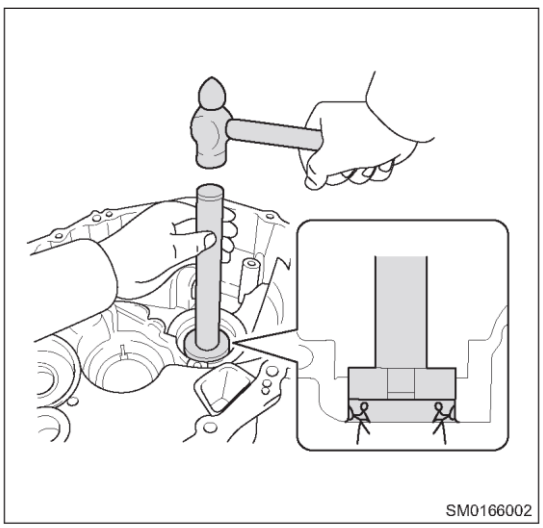


35. Снятие сальника дифференциала (правый).

(a) С помощью специального приспособления и молотка извлеките сальник дифференциала из картера коробки передач.

Внимание:

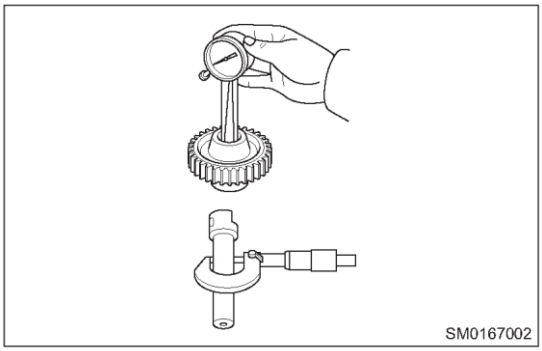
- Сальник дифференциала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.



Проверка промежуточной шестерни передачи заднего хода

1. С помощью плоского щупа проверьте промежуточную шестерню передачи заднего хода в сборе.
   Номинальный внутренний диаметр
   25,056 - 25,074 мм
   Максимальный внутренний диаметр
   25,074 мм
   Если внутренний диаметр превышает максимальное значение, замените промежуточную шестерню передачи заднего хода в сборе.
2. С помощью микрометра проверьте вал промежуточной шестерни передачи заднего хода.

   Номинальный наружный диаметр
   24,984 - 25,000 мм
   Минимально допустимый наружный диаметр
   24,984 мм
   Если наружный диаметр меньше минимального значения, замените вал промежуточной шестерни передачи заднего хода.



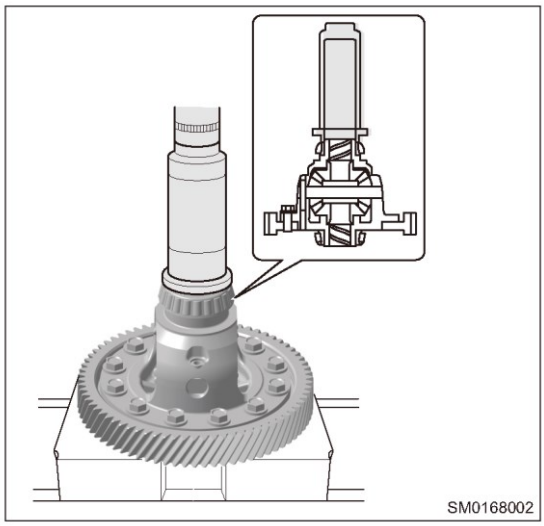
Сборка

Предупреждение/Внимание/Указание:

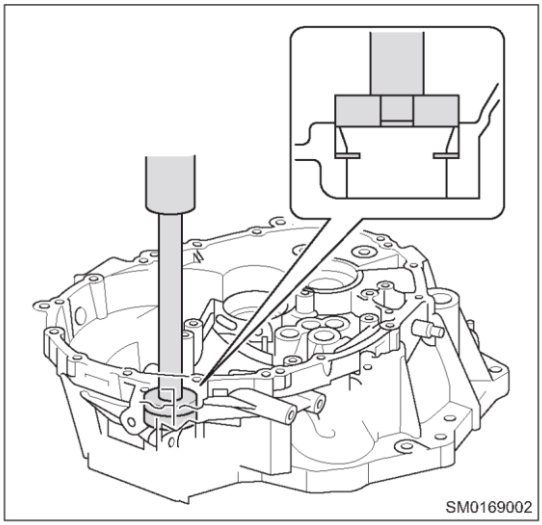
Внимание:

- Перед сборкой деталей вымойте и очистите их.
- Удалите с сопрягаемых поверхностей картеров остатки герметика.
- Убедитесь в том, что на сопрягаемых поверхностях картеров нет следов масла, затем равномерно нанесите слой герметика.
- Убедитесь в том, что на сопрягаемой поверхности корпуса механизма переключения передач нет следов масла, затем равномерно нанесите слой герметика.
- Затяните болты заданным моментом.

1. Установка внутреннего кольца правого подшипника дифференциала.
   (a) С помощью специального приспособления и пресса установите новое внутреннее кольцо правого подшипника дифференциала на узел дифференциала.

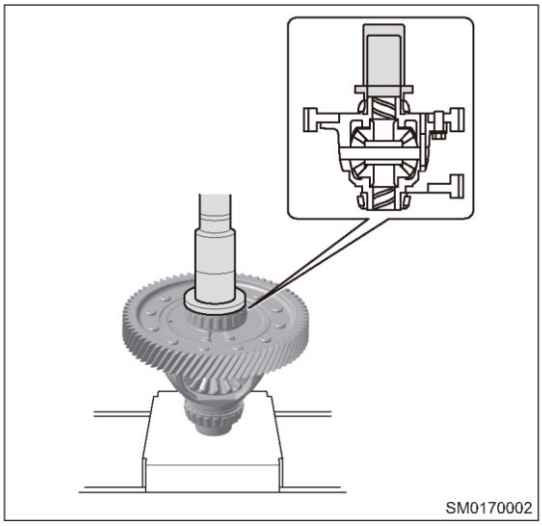


(b) С помощью специального приспособления и пресса установите маслоотражатель сальника вместе с наружным кольцом правого подшипника дифференциала в картер сцепления.

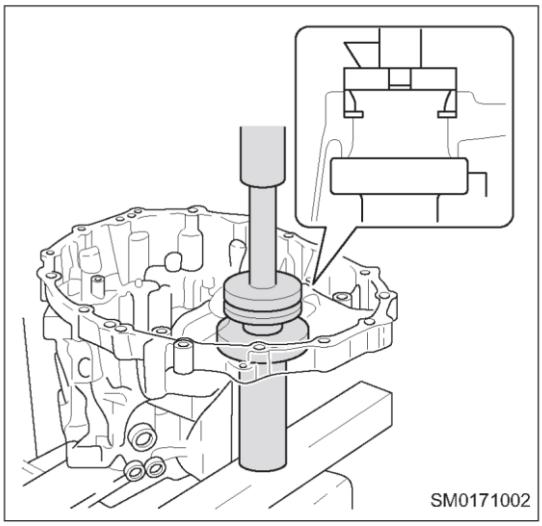


2. Установка внутреннего кольца левого подшипника дифференциала.

(a) С помощью специального приспособления и пресса установите новое внутреннее кольцо левого подшипника дифференциала в дифференциал.

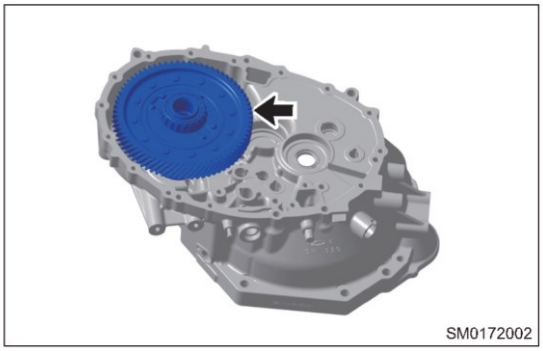


(b) С помощью специального приспособления и пресса установите регулировочную шайбу вместе с наружным кольцом левого подшипника дифференциала в картер сцепления.



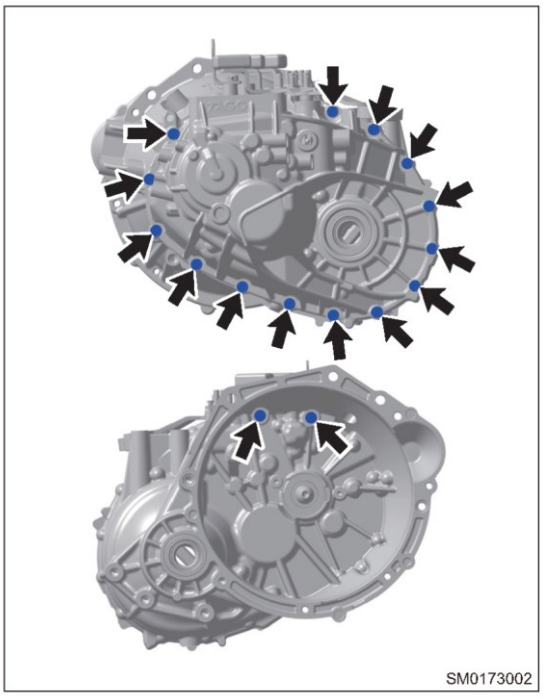
3. Регулировка преднатяга подшипника дифференциала.

(a) Нанесите трансмиссионное масло дифференциал (стрелка) и установите его в картер сцепления.

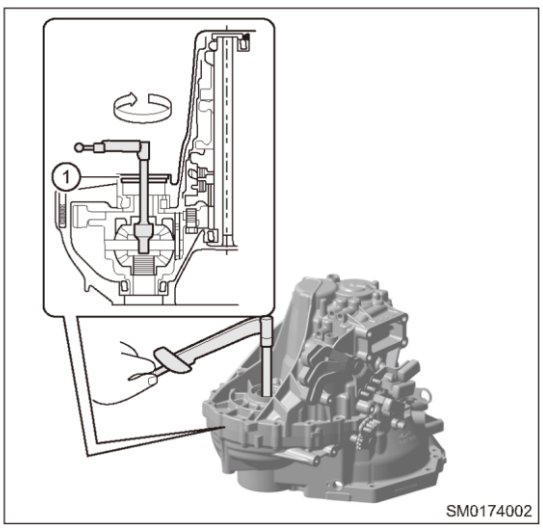


(b) Установите картер коробки передач и 16 болтов его крепления (стрелки).

Момент затяжки
29,4 ± 5,9 Н·м



(c) С помощью специального приспособления и динамометрического ключа проверните узел дифференциала 2-3 раза по часовой и против часовой стрелки, чтобы нормально установился подшипник.



(d) С помощью специального приспособления и динамометрического ключа измерьте преднатяг.

Преднатяг нового подшипника
0,98 - 1,69 Н·м

Преднатяг подшипника, бывшего в употреблении
0,795 - 1,372 Н·м

Если преднатяг отличается от указанных значений, замените регулировочную шайбу шайбой другой толщины, которая может обеспечить преднатяг в указанном диапазоне значений.

Метка	Толщина (мм)	Метка	Толщина (мм)
10	2,100	26	2,500
11	2,125	27	2,525
12	2,150	28	2,550
13	2,175	29	2,575
14	2,200	30	2,600
15	2,225	31	2,625
16	2,250	32	2,650
17	2,275	33	2,675
18	2,300	34	2,700
19	2,325	35	2,725
20	2,350	36	2,750
21	2,375	37	2,775
22	2,400	38	2,800
23	2,425	39	2,825
24	2,450		

Внимание:

- Для увеличения преднатяга выбирайте регулировочную шайбу большей толщины, для уменьшения преднатяга - шайбу меньшей толщины.
- В процессе регулировки делайте записи, поскольку при регулировке преднатяга подшипника вторичного вала необходимо учитывать величину момента сопротивления вращению.

(e) Снимите 16 болтов крепления с коробки передач и разделите картеры сцепления и коробки передач.

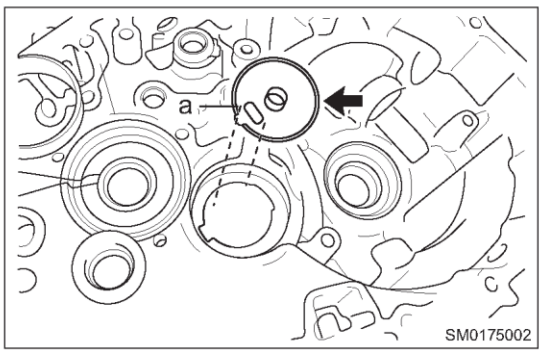
(f) Снимите узел дифференциала из картера сцепления.

4. Установка наружного кольца переднего подшипника вторичного вала.

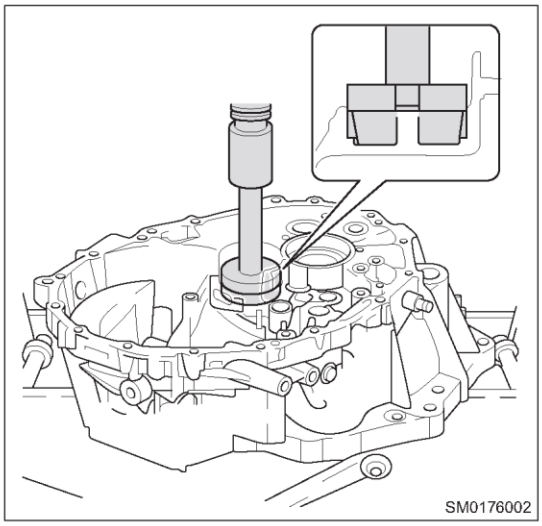
(a) Установите распылитель масляной трубки вторичного вала в картер сцепления.

Внимание:

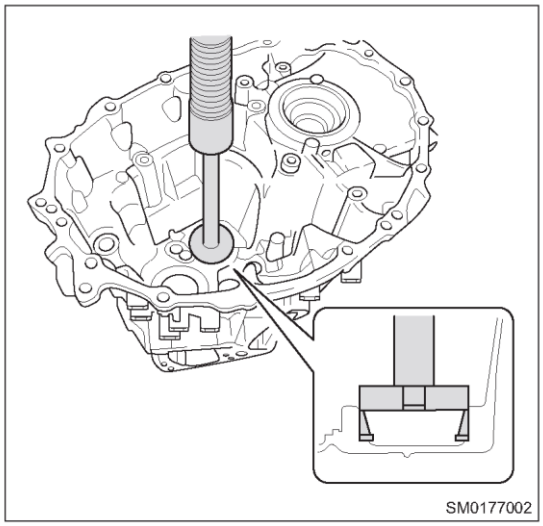
- Совместите выступ (a) масляной трубки вторичного вала с выемкой в картере сцепления.



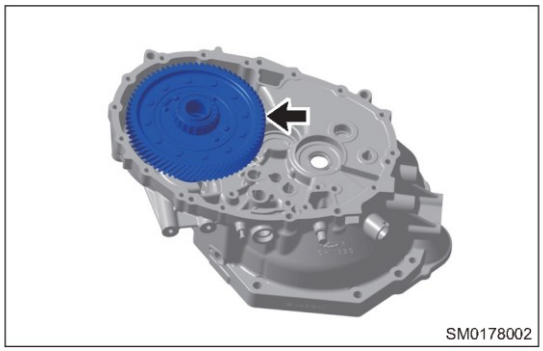
(b) С помощью специального приспособления и пресса установите новое наружное кольцо переднего подшипника вторичного вала в картер сцепления.



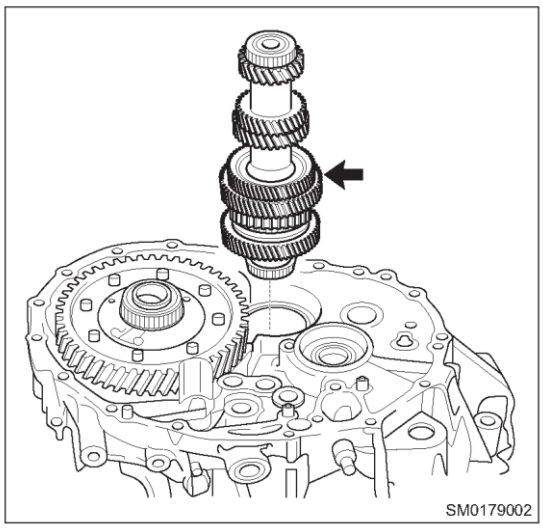
5. Установка наружного кольца заднего подшипника вторичного вала.
   (a) С помощью специального приспособления и пресса установите регулировочную шайбу и новое наружное кольцо заднего подшипника вторичного вала в картер коробки передач.



6. Регулировка преднатяга подшипника вторичного вала.
   (a) Нанесите трансмиссионное масло на коробку дифференциала (стрелка) и установите его в картер сцепления.

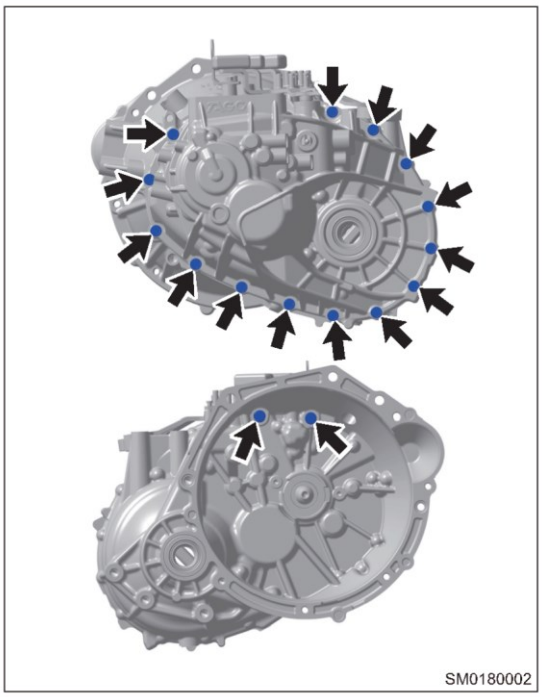


   (b) Нанесите трансмиссионное масло на вторичный вал (стрелка) и установите его в картер сцепления.

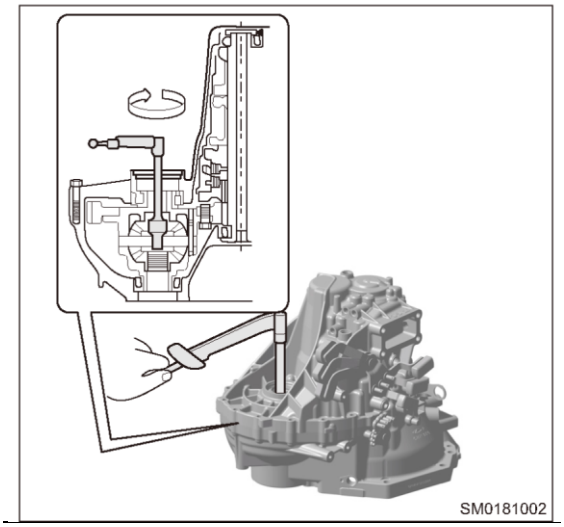


(c) Установите картер коробки передач и 16 болтов его крепления (стрелки).

Момент затяжки
29,4 ± 5,9 Н·м


SM0180002

(c) С помощью специального приспособления и динамометрического ключа проверните узел дифференциала 2-3 раза по часовой стрелке и против часовой стрелки, чтобы нормально установился подшипник.


SM0181002

(d) С помощью специального приспособления и динамометрического ключа измерьте преднатяг.
Преднатяг нового подшипника 0,98 - 1,69 Н·м
Преднатяг подшипника, бывшего в употреблении
0,795 - 1,372 Н·м
Если преднатяг отличается от указанных значений, замените регулировочную шайбу шайбой другой толщины, которая может обеспечить преднатяг в указанном диапазоне значений.

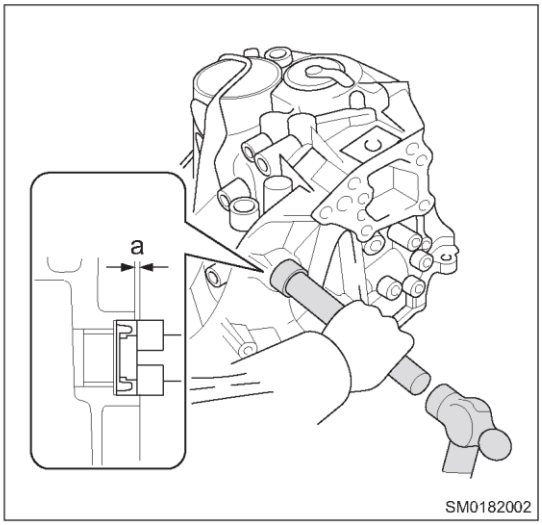
Метка	Толщина (мм)	Метка	Толщина (мм)
50	1,750	72	2,300
51	1,775	73	2,325
52	1,800	74	2,350
53	1,825	75	2,375
54	1,850	76	2,400
55	1,875	77	2,425
56	1,900	78	2,450
57	1,925	79	2,475

Метка	Толщина (мм)	Метка	Толщина (мм)
58	1,950	80	2,500
59	1,975	81	2,525
60	2,000	82	2,550
61	2,025	83	2,575
62	2,050	84	2,600
63	2,075	85	2,625
64	2,100	86	2,650
65	2,125	87	2,675
66	2,150	88	2,700
67	2,175	89	2,725
68	2,200	80	2,750
69	2,225	91	2,775
70	2,250		

Внимание:

- Для увеличения преднатяга выбирайте регулировочную шайбу большей толщины, для уменьшения преднатяга - шайбу меньшей толщины.

7. Установка сальника наружного рычага переключения передач.
   (a) С помощью специального приспособления и молотка установите новый сальник наружного рычага переключения передач в картер коробки передач.
   Номинальная глубина
   0,5 - 1,0 мм
   (b) Нанесите универсальную смазку на кромку сальника наружного рычага переключения передач.

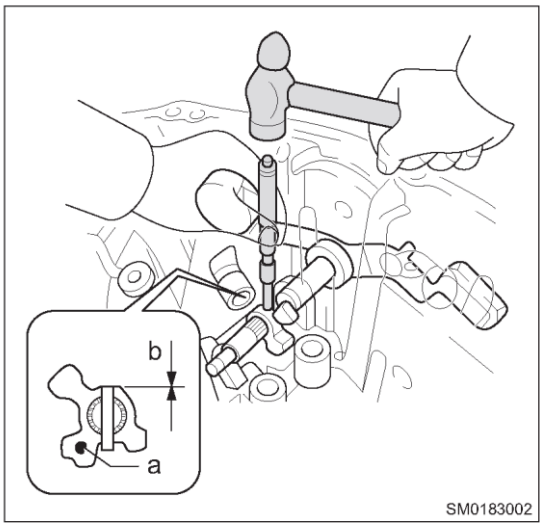


8. Установите наружный рычаг переключения передач.

(a) Установите направляющий блок механизма переключения передач, дистанционную втулку и наружный рычаг переключения передач в картер коробки передач и закрепите их подпружиненным цилиндрическим штифтом.

Номинальная глубина
- 0,5 - 0,5 мм

Внимание:
- Установите направляющий блок механизма переключения передач так, чтобы его метка была направлена в сторону от картера коробки передач.



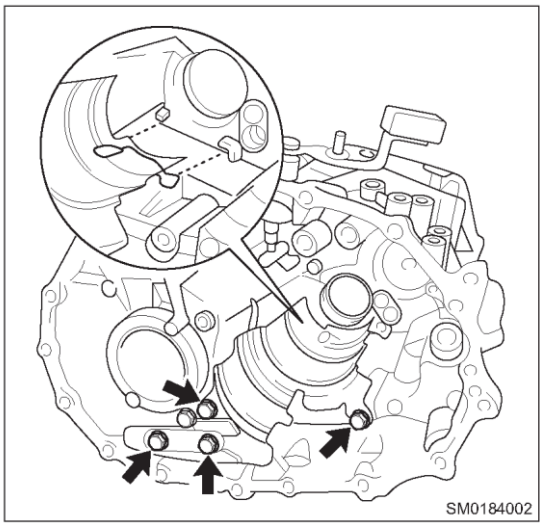
(b) С помощью бородка с наконечником диаметром 5 мм и молотка зафиксируйте крепите направляющий блок механизма переключения передач и наружный рычаг подпружиненым цилиндрическим штифтом.

9. Установите маслоотделитель в сборе.

(a) Установите маслоотделитель в сборе в картер коробки передач, затем установите 4 болта крепления (стрелки).

Момент затяжки
17 ± 6,8 Н·м

Внимание:
- Убедитесь в том, что уплотнительная заглушка на конце маслоотделителя установилась в канавке картера коробки передач.
- Четыре болта крепления маслоотделителя являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.

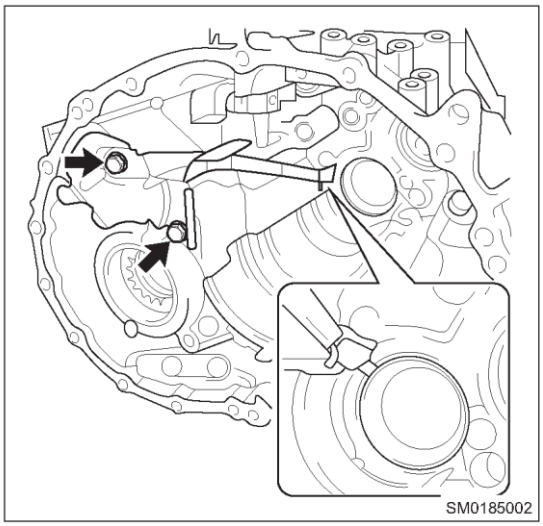


10. Установка маслоотделителя.

(a) Установите маслоотделитель в сборе в картер коробки передач, затем установите 2 болта крепления (стрелки).

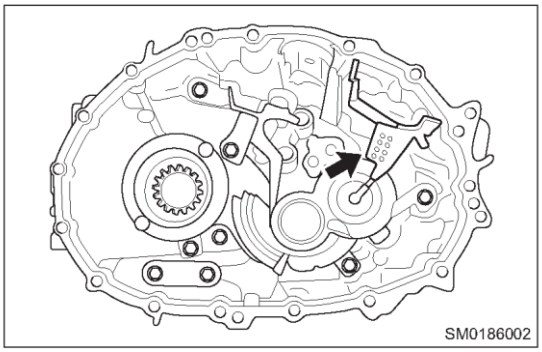
Момент затяжки
17 ± 6,8 Н·м

Внимание:
- Убедитесь в том, что уплотнительная заглушка на конце маслоотделителя установилась в канавке картера коробки передач.
- Два болта крепления маслоотделителя являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.



11. Установка масляного канала

(a) Установите масляный канал (стрелка) в картер коробки передач.

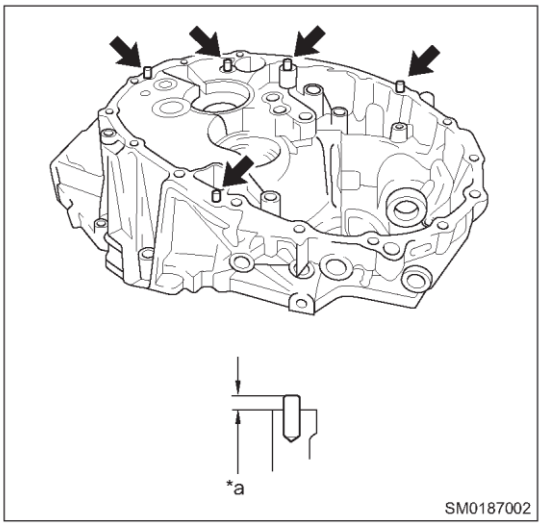


12. Установка установочных штифтов.

(a) С помощью резинового молотка установите 5 новых установочных штифтов (стрелки) в картер сцепления так, чтобы они выступали на определенную высоту.

Величина выступания
8,5 - 9,5 мм

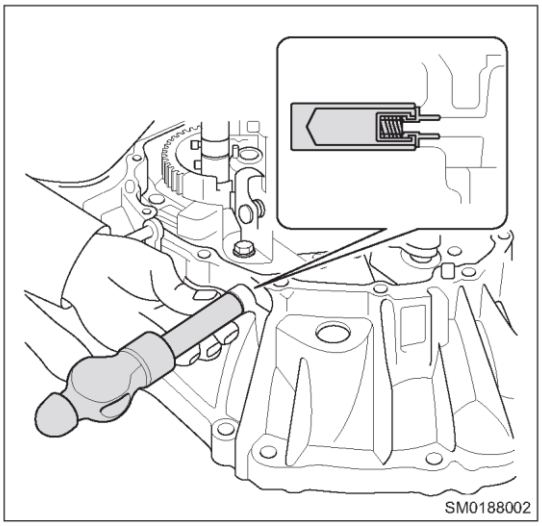
Внимание:
- Цилиндрический штифт является деталью, не подлежащей повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.



13. Установка пробки сапуна.

(a) С помощью специального приспособления и молотка установите пробку сапуна в картер сцепления.

Внимание:
- Пробка сапуна является деталью, не подлежащей повторному использованию, и после снятия ее необходимо заменить.

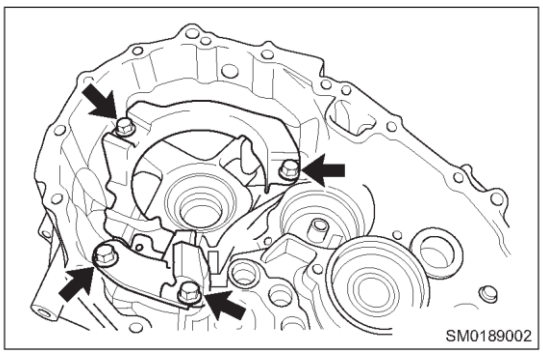


14. Установка маслоотделителя.

(a) Установите маслоотделитель на картер сцепления и закрепите его 4 болтами.

Момент затяжки
17 ± 6,8 Н·м

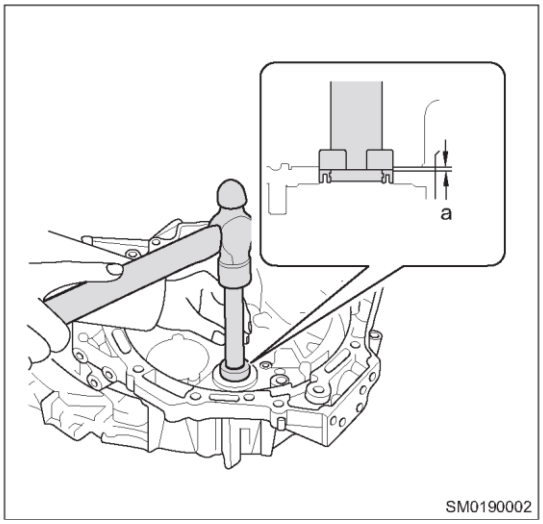
Внимание:
- Четыре 4 болта крепления маслоотделителя являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.



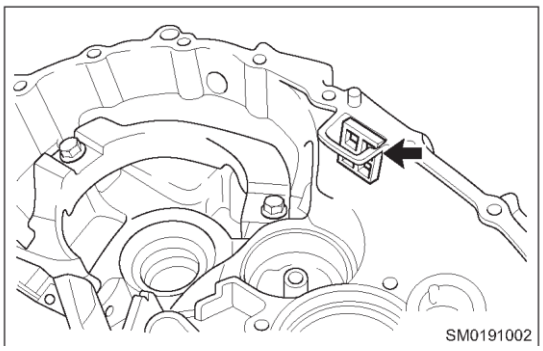
3. Установка сальника первичного вала.
   (a) Нанесите универсальную смазку на рабочую кромку сальника первичного вала.
   (b) С помощью специального приспособления и молотка установите новый сальник первичного вала в картер сцепления.

Номинальная глубина
1,0 - 2,0 мм

Внимание:
- Сальник первичного вала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.



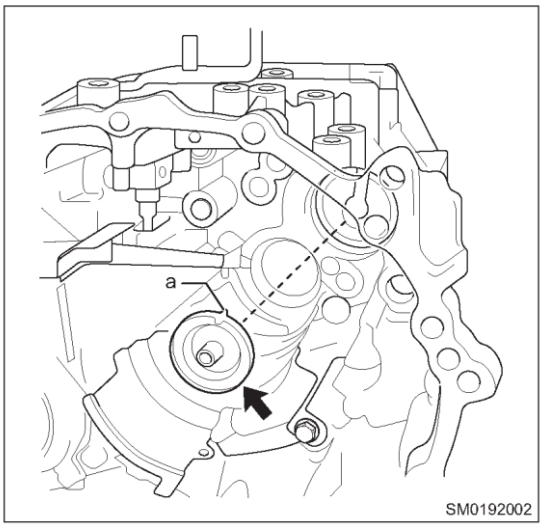
16. Установка магнита.
   (a) Очистите магнит (стрелка) и установите его в картер сцепления.



17. Установка сопла направляющей для масла первичного вала.

(a) Установите распылитель масла первичного вала (стрелка) в картер коробки передач.

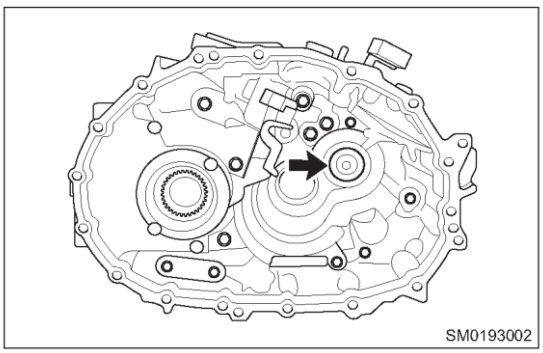
Внимание:
- Вставьте выступ распылителя масла первичного вала в канавку картера коробки передач.



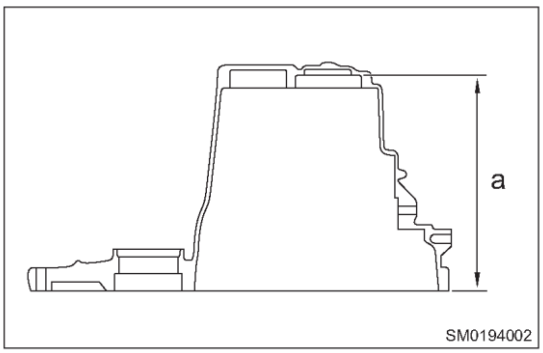
18. Установка регулировочной шайбы.

(a) Установите регулировочную шайбу (стрелка) в картер коробки передач.

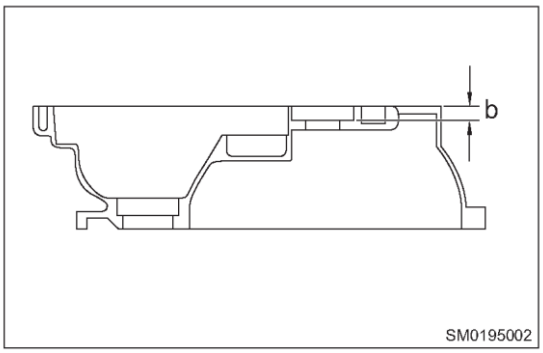
Внимание:
- Для предотвращения выпадения регулировочной шайбы из картера коробки передач нанесите на нее универсальную смазку.
- Регулировочная шайба является деталью, не подлежащей повторному использованию, и после снятия ее необходимо заменить.
- Подберите регулировочную шайбу необходимой толщины.



(b) Измерьте расстояние (размер a) между сопрягаемой поверхностью картера коробки передач и установочной поверхностью регулировочной шайбы.



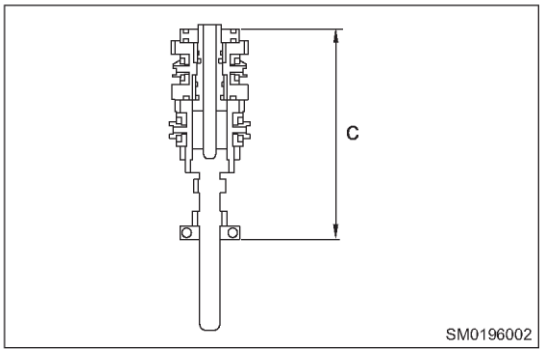
(c) Измерьте расстояние (размер b) между сопрягаемой поверхностью картера сцепления и установочной поверхностью правого подшипника первичного вала.



(d) Измерьте расстояние (размер c) между двумя подшипниками первичного вала.

Внимание:

- Измерения выполняйте при отсутствии осевого зазора для каждого подшипника.



(e) Рассчитайте значение толщины регулировочной шайбы с помощью следующей формулы и подберите регулировочную шайбу, которая сможет обеспечить требуемое значение преднатяга.

Формула

(Размер a + размер b) - размер c - толщина регулировочной шайбы = 0,02 - 0,14 мм

Подбор регулировочной шайбы

Метка	Толщина (мм)	Метка	Толщина (мм)
08	1,30	14	1,60
09	1,35	15	1,62
10	1,40	16	1,70
11	1,45	17	1,75
12	1,50	18	1,80

Если преднатяг не соответствует указанному значению, установите регулировочную шайбу другой толщины.

(f) Нанесите универсальную смазку на регулировочную шайбу и установите ее в картер коробки передач.

Внимание:

- НЕ наносите универсальную смазку в канавку для масла.
- Перед установкой очистите регулировочную шайбу.

19. Установка сальника наружного рычага выбора передач.

(a) Нанесите универсальную смазку на кромку сальника наружного рычага выбора передач.

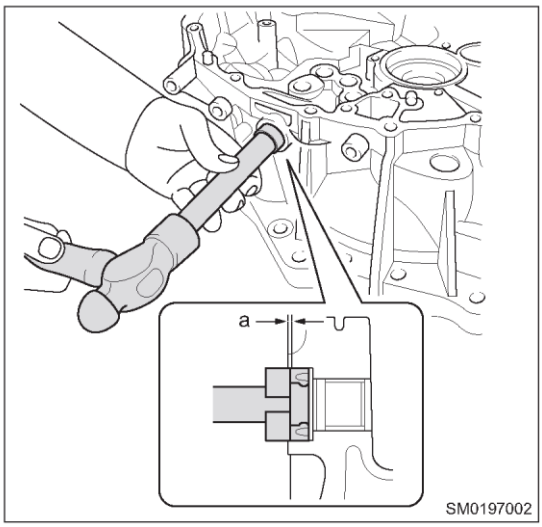
(b) С помощью специального приспособления и молотка установите новый сальник наружного рычага выбора передач в картер сцепления.

Номинальная глубина

0,5 - 1,0 мм

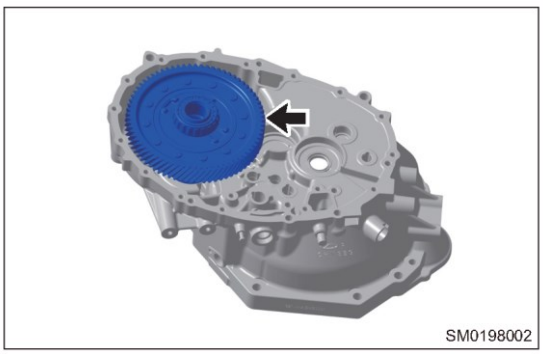
Внимание:

- Сальник наружного рычага выбора передач является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.



20. Установка дифференциала в сборе.

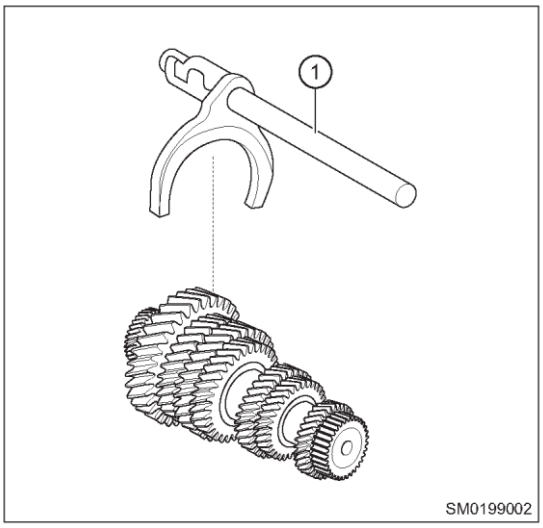
(a) Нанесите трансмиссионное масло на коробку дифференциала (стрелка) и установите его в картер сцепления.



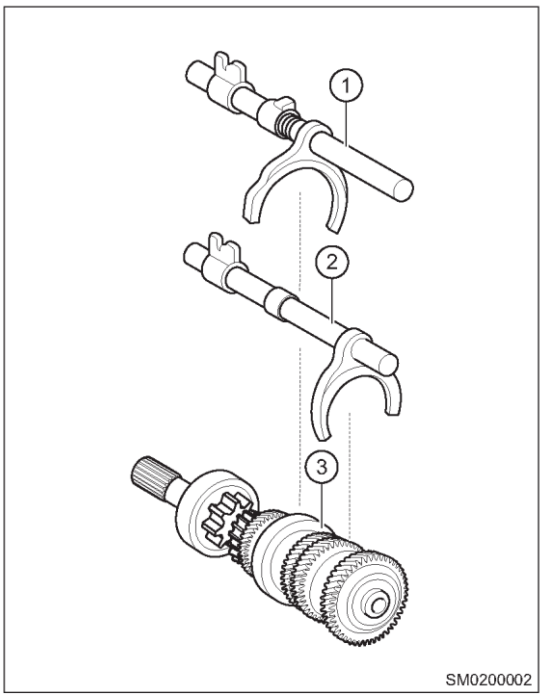
21. Установка узла вилок и штоков

(a) Нанесите трансмиссионное масло на все движущиеся и вращающиеся детали.

(b) Нанесите трансмиссионное масло на узел штока вилки № 1 и установите его на вторичный вал.

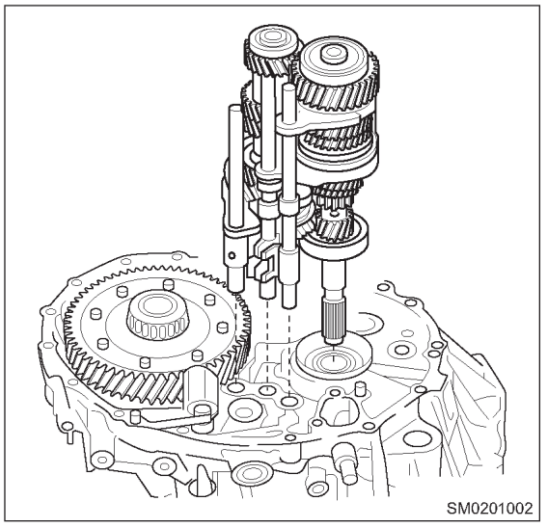


(c) Нанесите трансмиссионное масло на узел штока вилки № 2 (1) и узел штока вилки № 3 (2), затем установите их на вторичный вал (3).



(d) Временно установите вторичный и первичный валы в сборе, узел штока вилки № 1, узел штока вилки № 2 и узел вала вилки № 3.

(e) Установите вторичный и первичный валы в сборе, узел штока вилки № 1, узел штока вилки № 2 и узел штока вилки № 3 в картер сцепления.

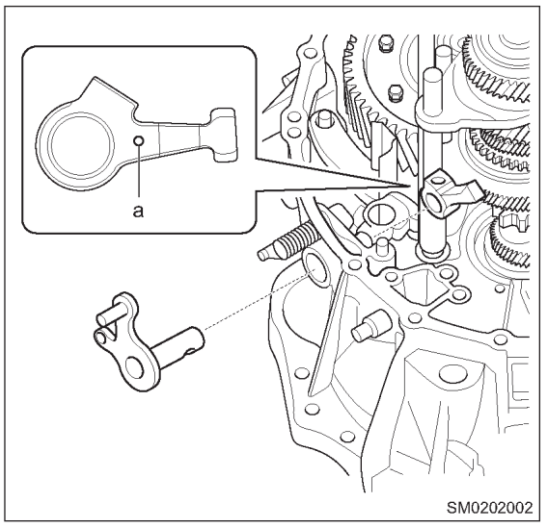


22. Установка наружного рычага выбора передач.

(a) Установите наружный рычаг выбора передач и внутренний рычаг выбора передач в картер сцепления.

Внимание:

- Установите внутренний рычаг выбора передач так, чтобы его метка была направлена наружу от картера сцепления.

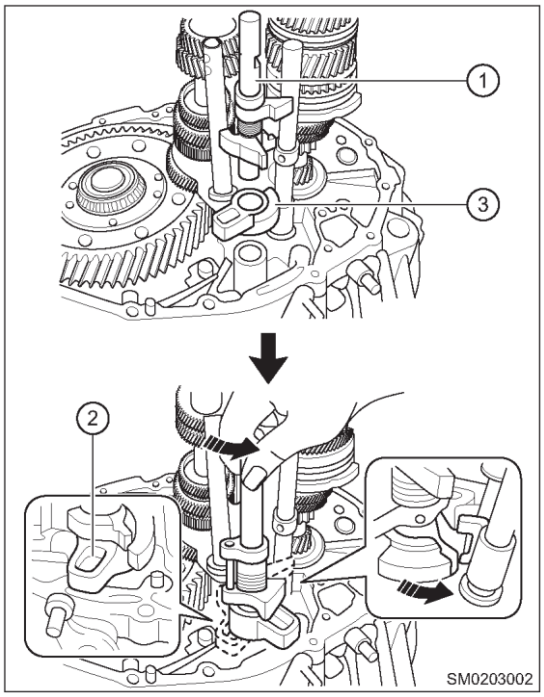


23. Установка штока механизма выбора и переключения передач.

(a) Поверните шток механизма выбора и переключения передач (1) и пластину крепления (3) против часовой стрелки, затем установите их в картер сцепления.

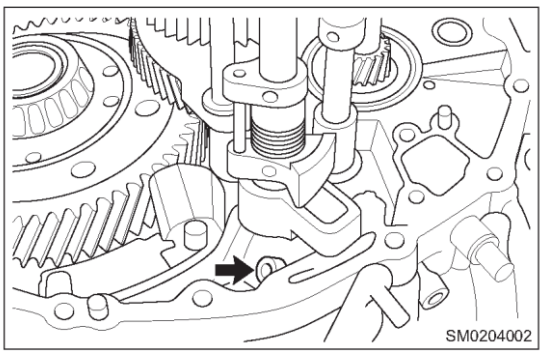
Внимание:

- Убедитесь в том, что при установке внутренний рычаг выбора передач (2) соединен с крепежной пластиной.



(b) С помощью шестигранного ключа размером 6 мм установите болт (стрелка) и закрепите внутренний и наружный рычаги выбора передач.

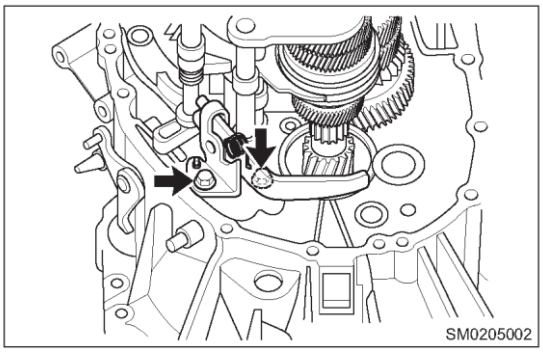
Момент затяжки
28 ± 5,6 Н·м



24. Установка кронштейна рычага передачи заднего хода в сборе.

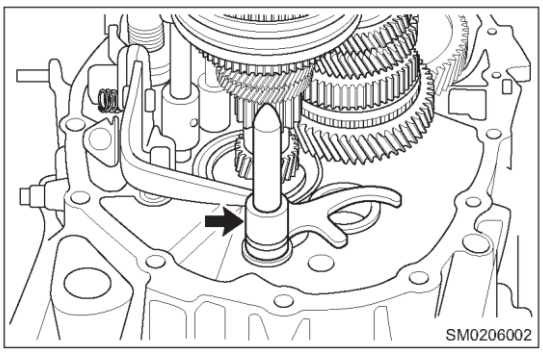
(a) Установите кронштейн рычага передачи заднего хода в сборе в картер сцепления и закрепите его болтами (стрелки).

Момент затяжки
17 ± 3,4 Н·м



25. Установка вилки передачи заднего хода в сборе.

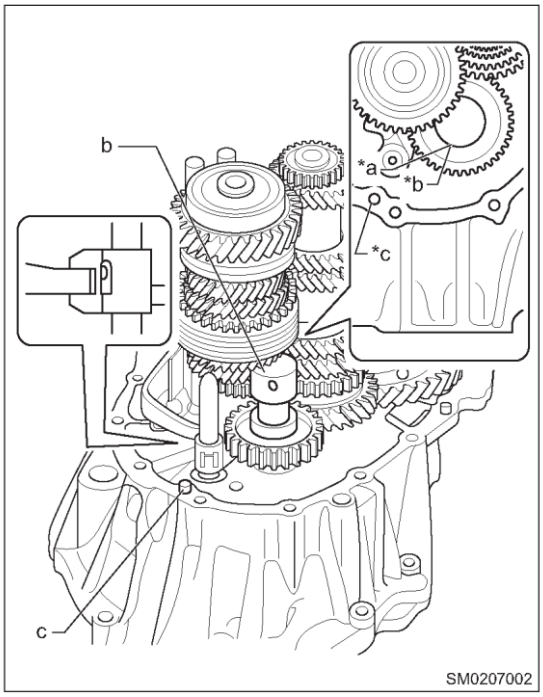
(a) Нанесите трансмиссионное масло на комплект вилки передачи заднего хода (стрелка) и установите его в картер сцепления.



26.Установка промежуточной шестерни передачи заднего хода.

(a) Как показано на рисунке, нанесите трансмиссионное масло на промежуточную шестерню передачи заднего хода, упорную шайбу и вал промежуточной шестерни передачи заднего хода. Затем установите их в картер сцепления.

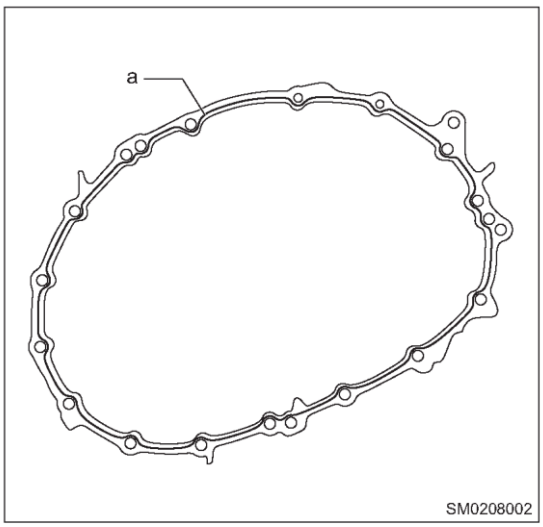
Внимание:
- Убедитесь в том, что плоская метка (a) на валу промежуточной шестерни передачи заднего хода совмещена с установочным штифтом (c) на картере сцепления.
- Поднимите край кронштейна рычага передачи заднего хода и установите его на вилку передачи заднего хода.



27. Установка картера коробки передач.

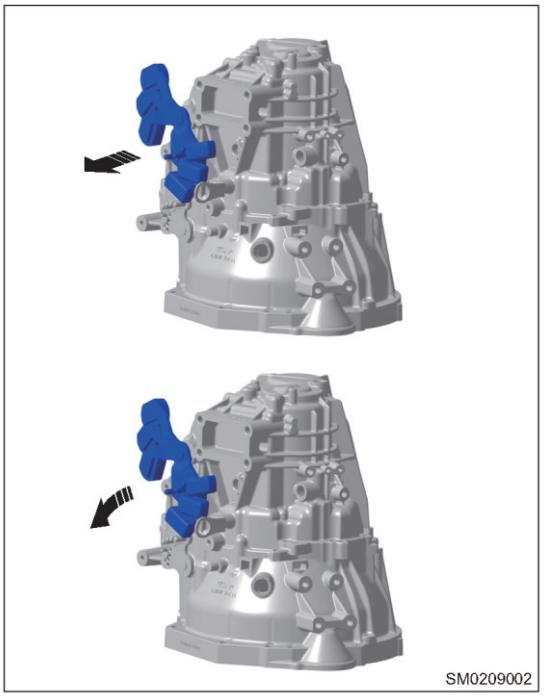
(a) Как показано на рисунке, нанесите герметик на сопрягаемую поверхность (a) коробки передач и картера сцепления.

Внимание:
- Удалите масло с контактных поверхностей.
- Установите детали в течение 10 минут после нанесения герметика. В противном случае потребуется удалить герметик и нанести его еще раз.



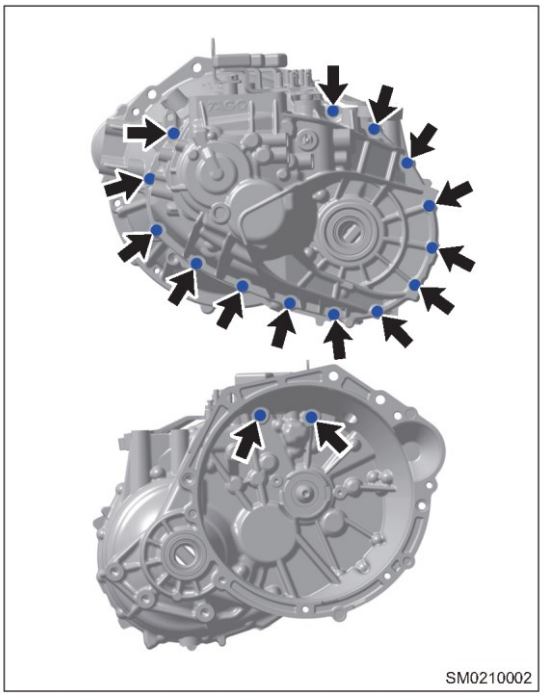
(b) Прижмите наружный рычаг переключения передач и временно установите картер коробки передач.

(c) Вытяните наружный рычаг переключения передач и поверните его против часовой стрелки.


SM0209002

(d) Установите картер коробки передач и 16 болтов его крепления (стрелки).

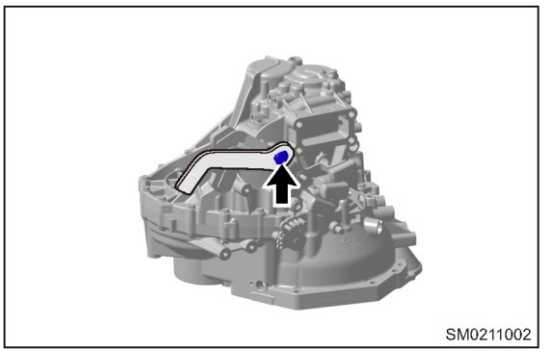
Момент затяжки
29,4 ± 5,9 Н·м


SM0210002

28. Установка Е-образного фиксатора наружного рычага переключения передач.

(a) Установите Е-образный фиксатор (стрелка) на наружный рычаг переключения передач.

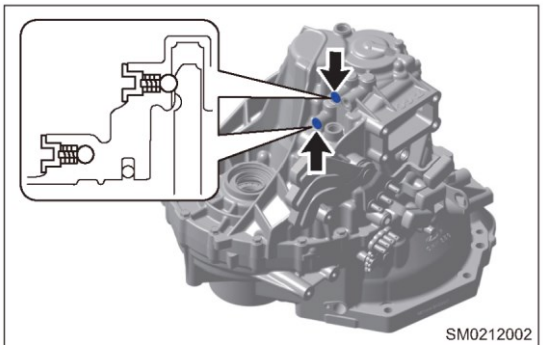
Внимание:
- Е-образный фиксатор является деталью, не подлежащей повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.


SM0211002

29. Установка заглушки блокирующего штифта.

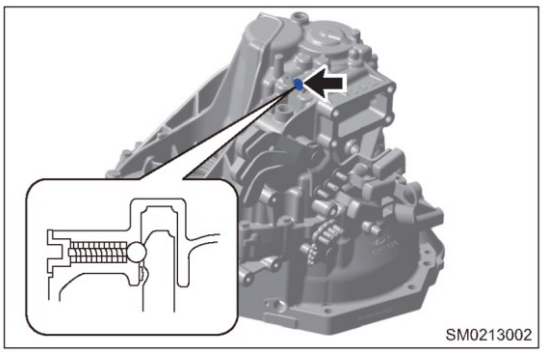
(a) Установите 2 стальных шарика и 2 пружины в картер коробки передач.
(b) С помощью шестигранного ключа установите 2 заглушки (стрелки) в картер коробки передач.

Момент затяжки
22,0 ± 6,6 Н·м
Внимание:
- Будьте осторожны, чтобы не уронить стальной шарик внутрь коробки передач.


SM0212002

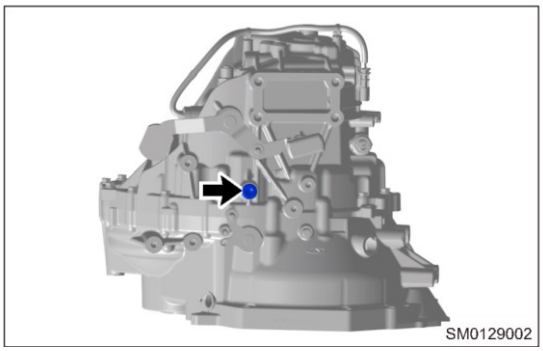
(c) Установите 1 стальной шарик и 1 пружину в картер коробки передач.
(d) С помощью шестигранного ключа установите 1 пробку (стрелка) в картер коробки передач.

Момент затяжки
22,0 ± 6,6 Н·м
Внимание:
- Будьте осторожны, чтобы не уронить стальной шарик внутрь коробки передач.


SM0213002

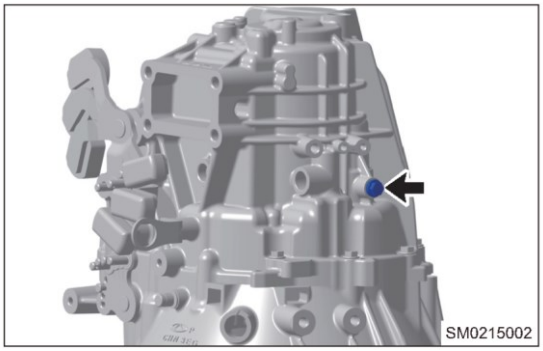
30. Установка штифта стопорного стального шарика.
(a) Установите штифт стопорного стального шарика и пружину в картер коробки передач.
(b) С помощью подходящего ключа инструмента установите заглушку с отверстием под шестигранный ключ (стрелка) в картер коробки передач.

Момент затяжки
24,5 ± 7,4 Н·м


SM0129002

31. Установка болта крепления промежуточной шестерни передачи заднего хода.
(a) Установите новые шайбу и болт (стрелка) крепления оси промежуточной шестерни передачи заднего хода на картер коробки передач.

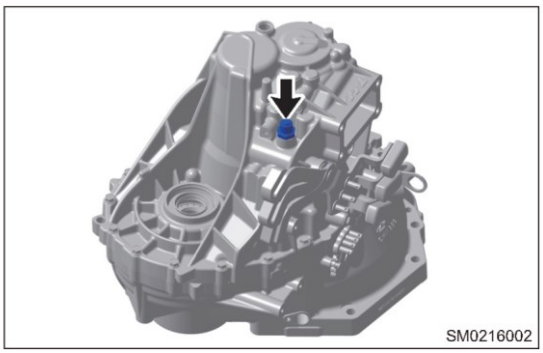
Момент затяжки
30 ± 9 Н·м
Внимание:
- Болт оси промежуточной шестерни передачи заднего хода и шайба болта являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.


SM0215002

32. Установка позиционирующего механизма в сборе.

(a) Установите позиционирующий механизм (стрелка) в картер коробки передач.

Момент затяжки
29,4 ± 8,8 Н·м

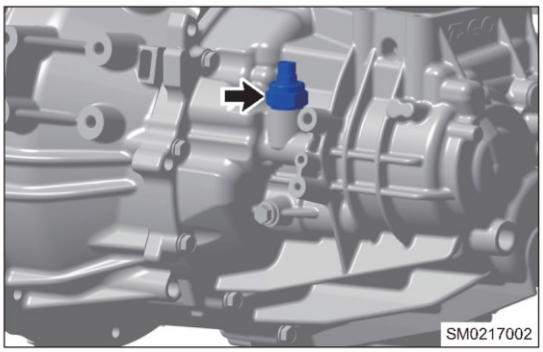


33. Установка выключателя фонаря заднего хода.

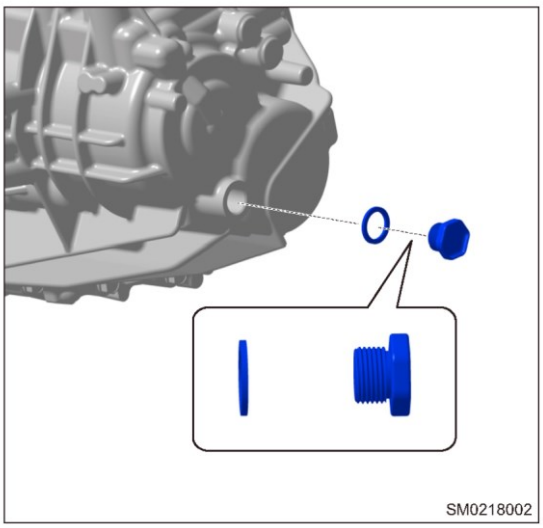
(a) С помощью подходящего ключа установите выключатель (стрелка) с новой шайбой фонаря заднего хода в картер коробки передач.

Момент затяжки
44 ± 8.8 Н·м

Внимание:
- Шайба выключателя фонаря заднего хода является деталью, не подлежащей повторному использованию, и после снятия ее необходимо заменить.



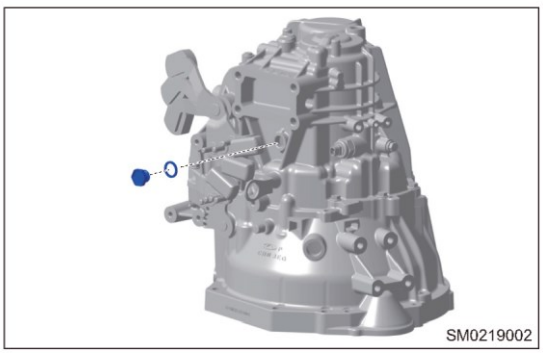
34. Установка пробки сливного и контрольного отверстий.



(a) Установите 2 новые пробки с отверстиями под шестигранный ключ в картер коробки передач.

Момент затяжки
39 ± 11 Н·м

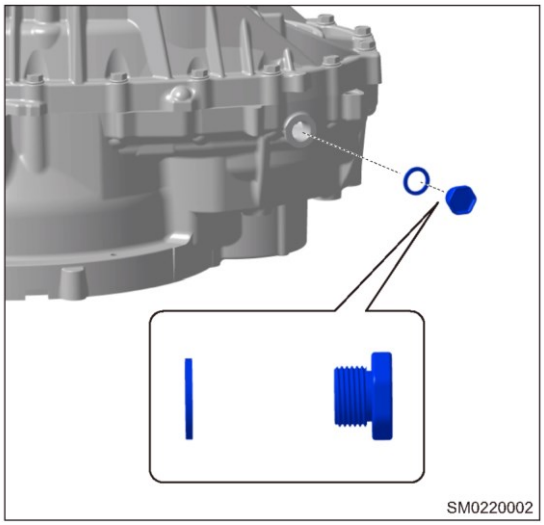
Внимание:
- Пробки сливного и контрольного отверстий являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.



35. Установка пробки сливного отверстия.

(a) Установите новую пробку заливного отверстия с новой шайбой в картер сцепления.

Момент затяжки
39 ± 11 Н·м
Внимание:
- Пробка и шайба сливного отверстия являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.

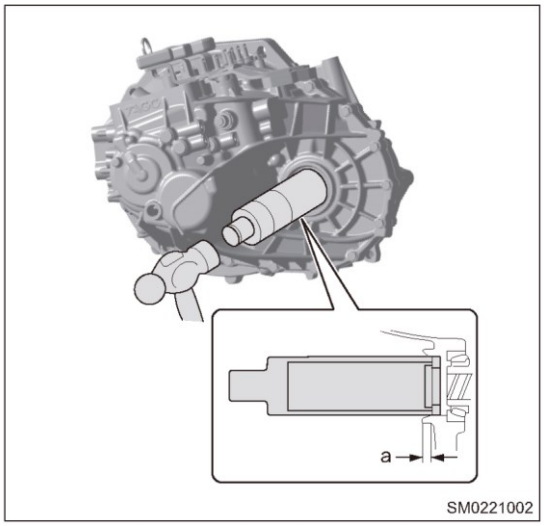


34. Установка сальника дифференциала (левый).

(a) Нанесите универсальную смазку на рабочую кромку сальника.

(b) С помощью специального приспособления и молотка установите новый сальник дифференциала в картер коробки передач.

Номинальная глубина
9,6 - 10,2 мм
Внимание:
- НЕ повредите кромку сальника.
- Сальник дифференциала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.

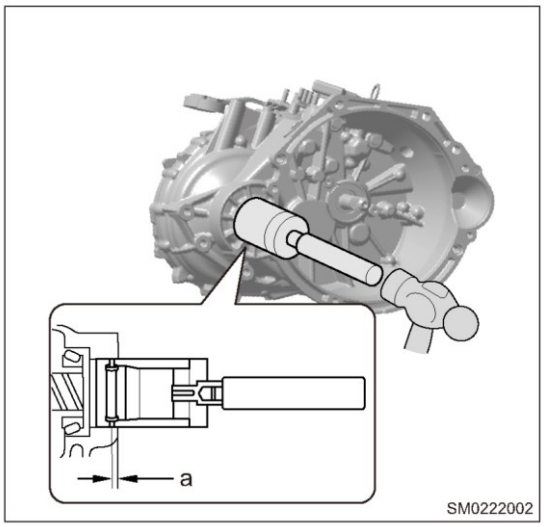


37. Установка сальника дифференциала (правый).

(a) Нанесите универсальную смазку на рабочую кромку сальника.

(b) С помощью специального приспособления и молотка установите новый сальник дифференциала в картер коробки передач.

Номинальная глубина
3,9 - 4,5 мм
Внимание:
- НЕ повредите кромку сальника.
- Сальник дифференциала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.



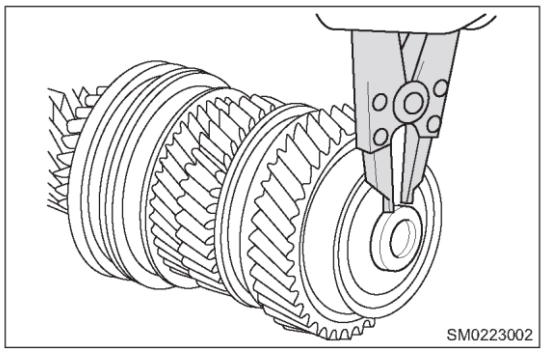
Первичный вал

Разборка

1. Снятие стопорного кольца вала.

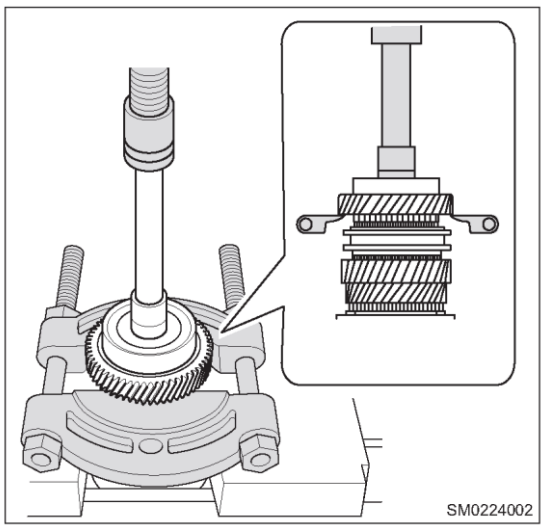
   (a) С помощью съемника для стопорных колец снимите стопорное кольцо с заднего подшипника первичного вала.

   Внимание:
   - Стопорное кольцо первичного вала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.



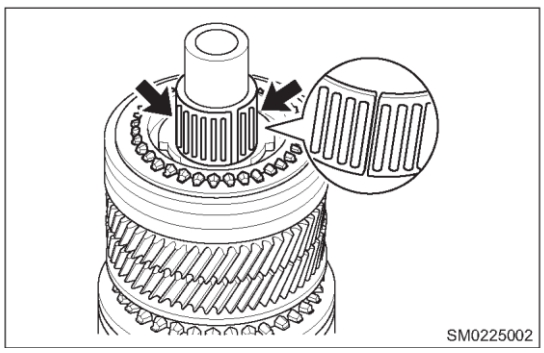
2. Снятие шестерни 6-й передачи в сборе.

   (a) С помощью специального приспособления и пресса снимите задний подшипник первичного вала и шестерню 6-й передачи в сборе с первичного вала.



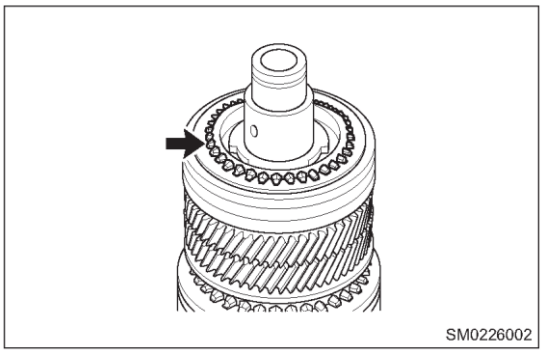
3. Снятие игольчатого подшипника шестерни 6-й передачи.

   (a) Снимите игольчатый подшипник шестерни 6-й передачи (стрелка) с втулки вала шестерни 6-й передачи.



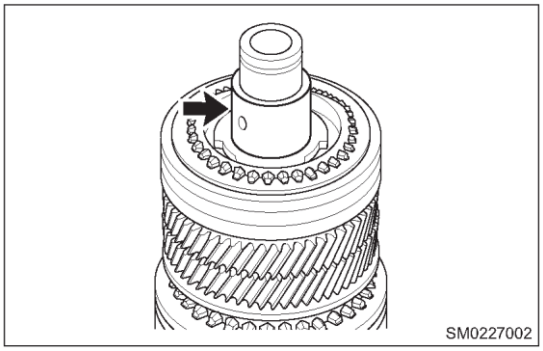
4. Снятие блокирующего кольца синхронизатора № 5 (сторона шестерни 6-й передачи).

(a) Снимите блокирующее кольцо синхронизатора № 5 (сторона шестерни 6-й передачи) (стрелка) со ступицы синхронизатора № 3.



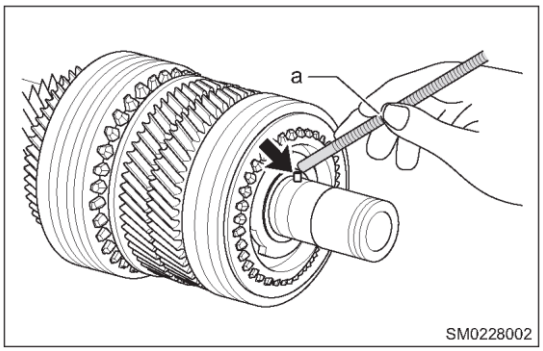
5. Снятие втулки вала шестерни 6-й передачи.

(a) Снимите втулку вала шестерни 6-й передачи (стрелка) с первичного вала.



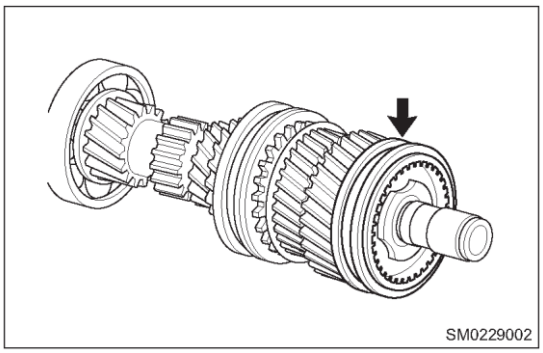
6. Снимите стопорный шарик втулки вала шестерни 6-й передачи.

(a) С помощью магнитного захвата (a) снимите стопорный шарик втулки вала шестерни 6-й передачи (стрелка) из первичного вала.



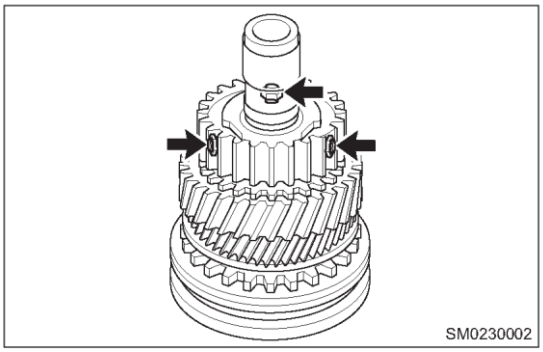
7. Снятие муфты синхронизатора № 3.

(a) Снимите муфту синхронизатора № 3 (стрелка) со ступицы синхронизатора № 3.



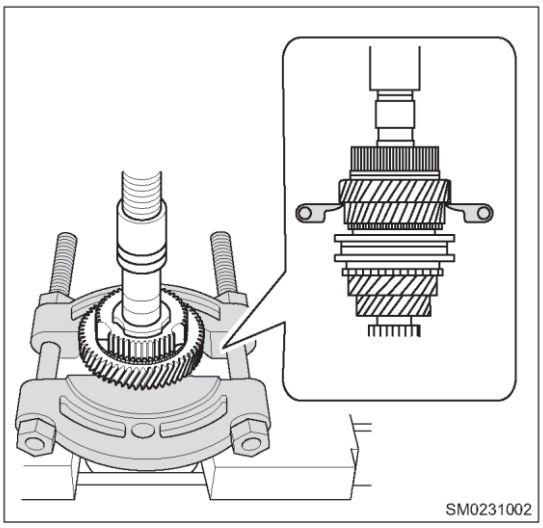
8. Снятие сухарей синхронизатора.

(a) Снимите 3 сухаря синхронизатора (стрелки) со ступицы синхронизатора № 3.



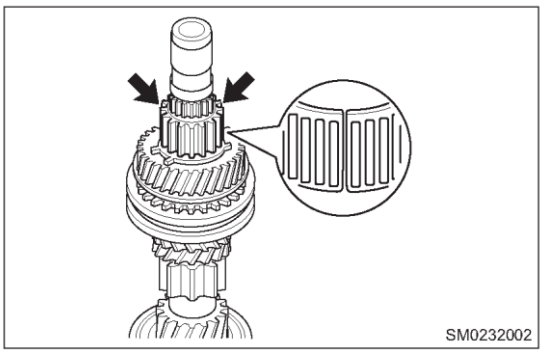
9. Снятие шестерни 5-й передачи в сборе.

(a) С помощью специального приспособления и пресса снимите ступицу синхронизатора № 3, блокирующее кольцо синхронизатора № 3 (сторона шестерни 5-й передачи) и шестерню 5-й передачи в сборе с первичного вала.



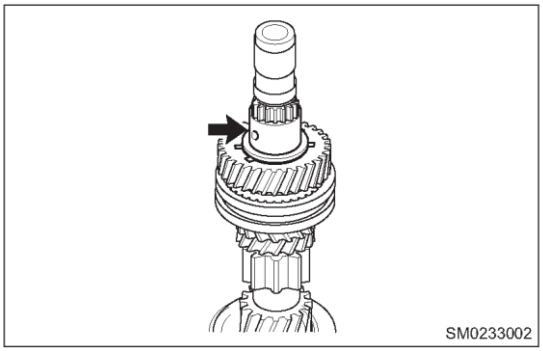
10. Снятие игольчатого подшипника шестерни 5-й передачи.

(a) Снимите игольчатый подшипник шестерни 5-й передачи (стрелка) с втулки вала шестерни 5-й передачи.



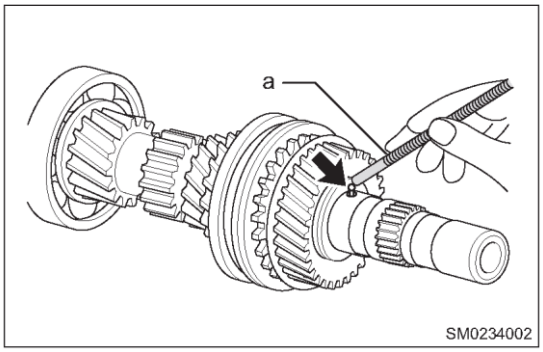
11. Снятие втулки вала шестерни 5-й передачи.

(a) Снимите втулку вала шестерни 5-й передачи (стрелка) с первичного вала.



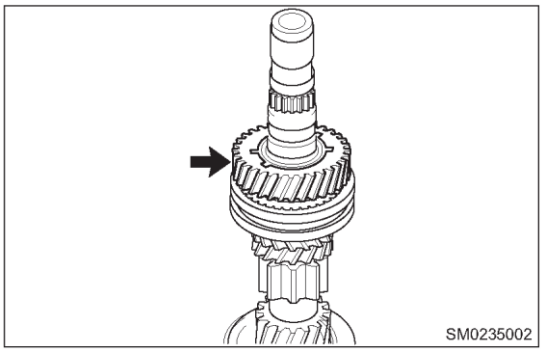
12. Снятие стопорного шарика втулки вала шестерни 5-й передачи.

(a) С помощью магнитного захвата (a) снимите стопорный шарик втулки вала шестерни 5-й передачи (стрелка) с первичного вала.



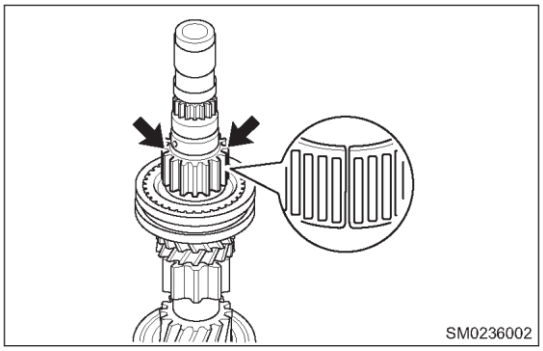
13. Снятие шестерни 4-й передачи в сборе.

(a) Снимите шестерню 4-й передачи (стрелка) в сборе с первичного вала.



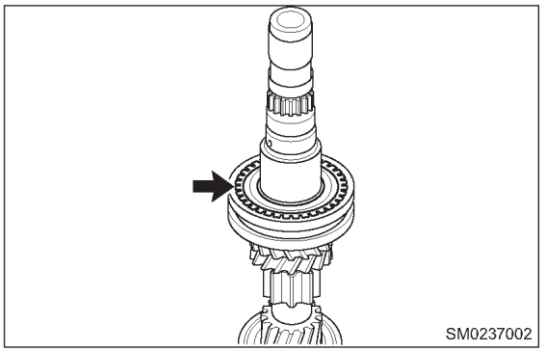
14. Снятие игольчатого подшипника шестерни 4-й передачи.

(a) Снимите игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи (стрелка) с первичного вала.



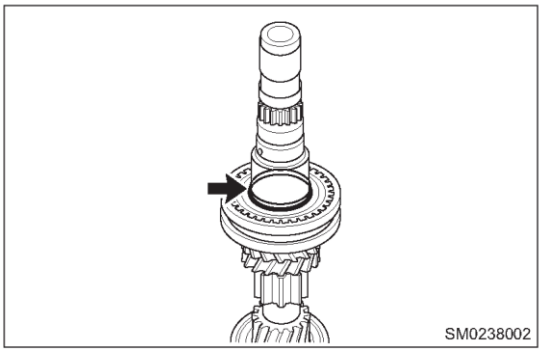
15. Снятие блокирующего кольца синхронизатора № 2.

(a) Снимите блокирующее кольцо синхронизатора № 2 (стрелка) со ступицы синхронизатора № 2.



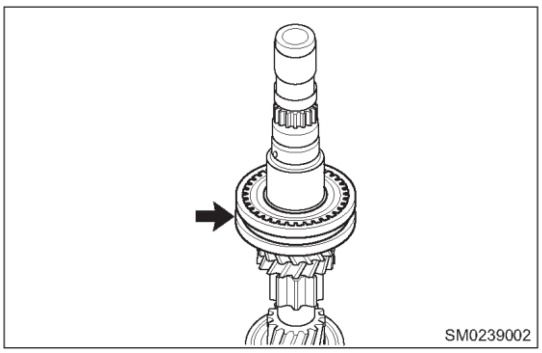
16. Снятие дистанционной втулки.

(a) Снимите дистанционную втулку (стрелка) со ступицы синхронизатора № 2.



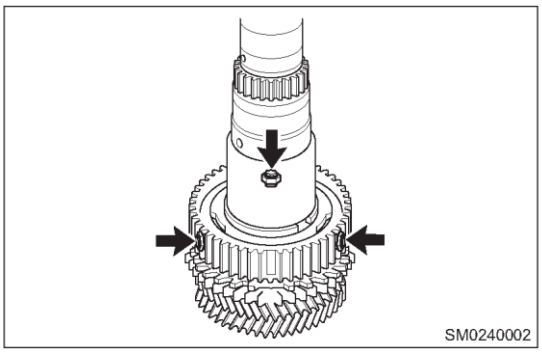
17. Снятие муфты синхронизатора № 2.

(a) Снимите муфту синхронизатора № 2 (стрелка) со ступицы синхронизатора № 2.



18. Снятие сухарей синхронизатора.

(a) Снимите 3 сухаря синхронизатора (стрелки) со ступицы синхронизатора № 2.

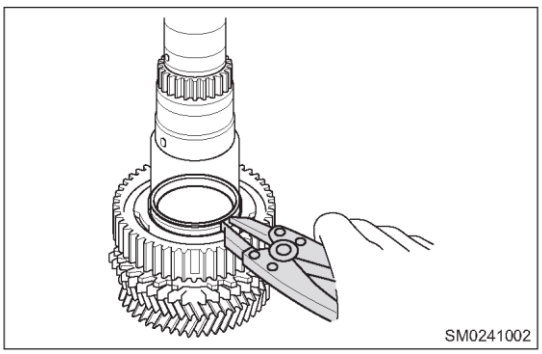


19. Снятие стопорного кольца вала.

(a) С помощью съемника для стопорных колец снимите стопорное кольцо со ступицы синхронизатора № 2.

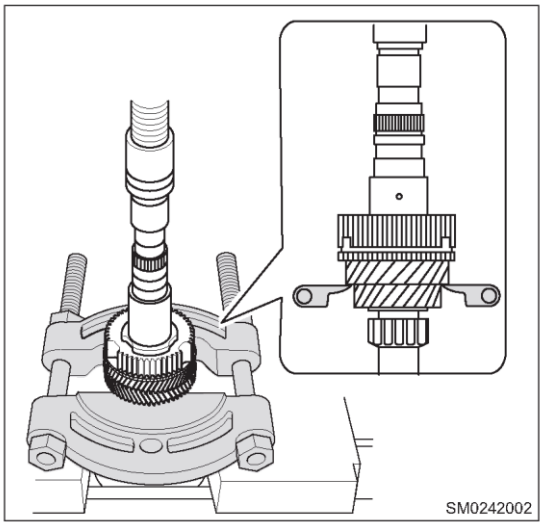
Внимание:

- Стопорное кольцо первичного вала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.



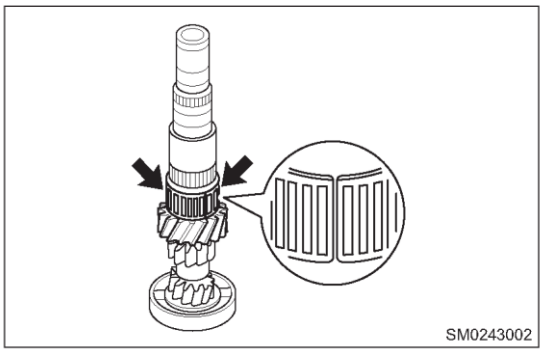
20. Снятие шестерни 3-й передачи в сборе.

(a) С помощью специального приспособления и пресса снимите ступицу синхронизатора № 2, блокирующее кольцо синхронизатора № 2 и шестерню 3-й передачи в сборе с первичного вала.



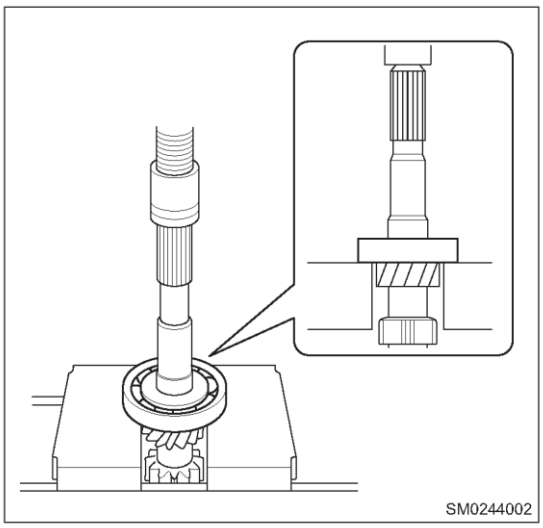
21. Снятие игольчатого подшипника шестерни 3-й передачи.

(a) Снимите игольчатый подшипник шестерни 3-й передачи (стрелка) с первичного вала.



22. Снятие переднего подшипника первичного вала.

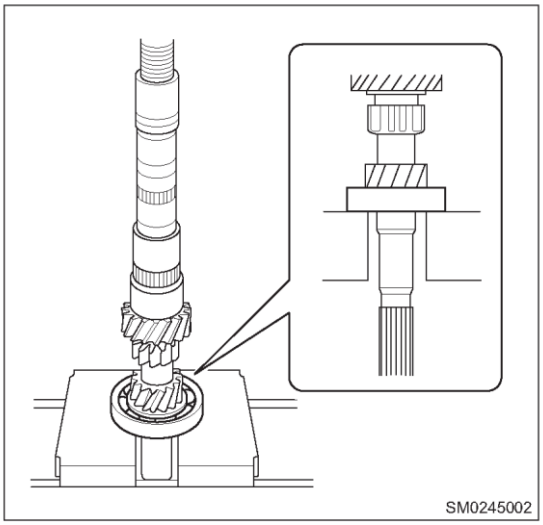
(a) С помощью пресса снимите передний подшипник с первичного вала.



Сборка

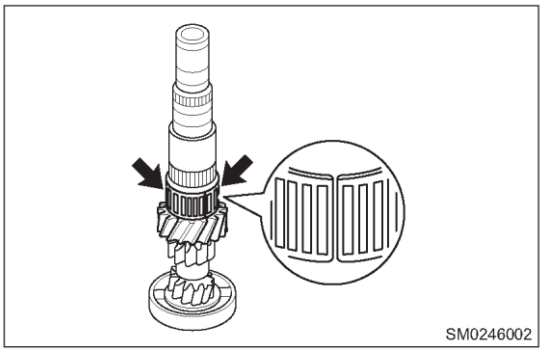
1. Установка переднего подшипника первичного вала.

   (a) С помощью пресса установите передний подшипник первичного вала на первичный вал.



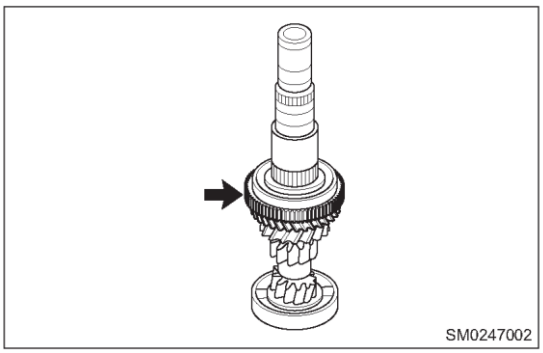
2. Установка игольчатого подшипника шестерни 3-й передачи.

   (a) Нанесите трансмиссионное масло на игольчатый подшипник шестерни 3-й передачи (стрелка) и установите его на первичный вал.



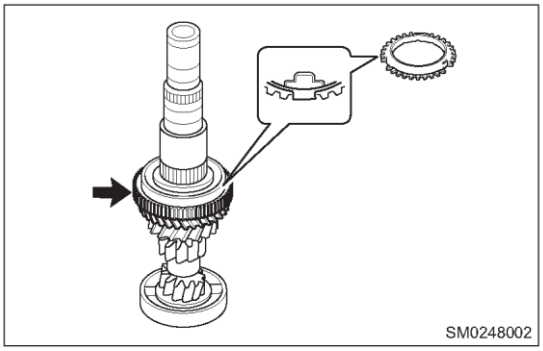
3. Установка шестерни 3-й передачи в сборе.

   (a) Нанесите трансмиссионное масло на шестерню 3-й передачи в сборе (стрелка) и установите его на первичный вал.

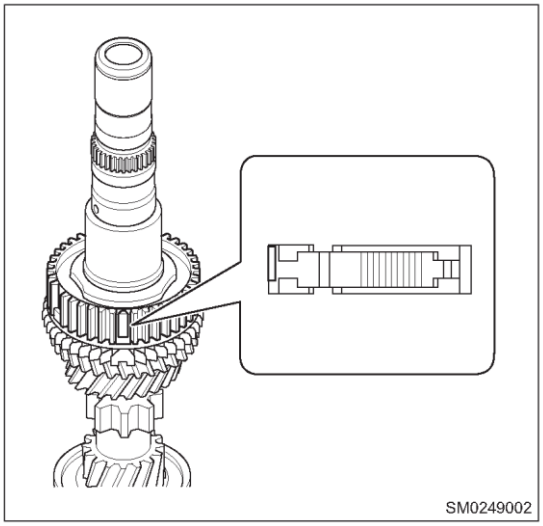


4. Установка блокирующего кольца синхронизатора № 2.

   (a) Нанесите трансмиссионное масло на блокирующее кольцо синхронизатора № 2 (стрелка) и установите его на шестерню 3-й передачи.

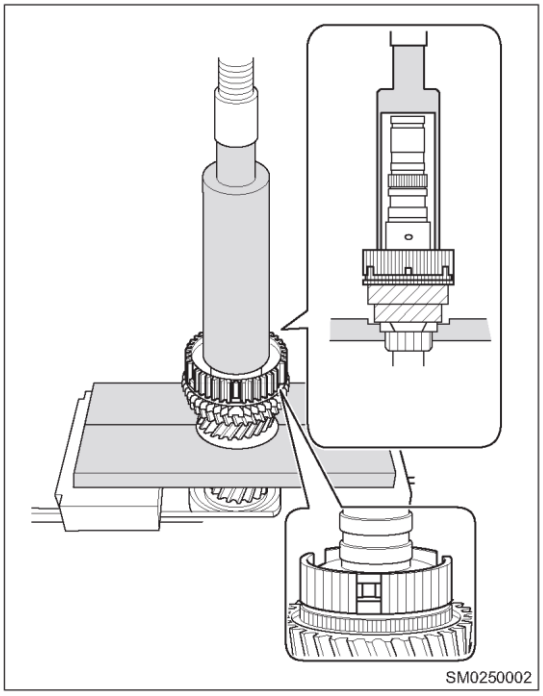


5. Установка ступицы синхронизатора № 2.
   (a) Нанесите трансмиссионное масло на ступицу синхронизатора № 2 и установите ее на первичный вал.



   (b) С помощью специального приспособления и пресса установите ступицу синхронизатора № 2 на первичный вал.

Внимание:
- При установке ступицы синхронизатора № 2 совместите выступ блокирующего кольца синхронизатора № 2 с меткой ступицы синхронизатора № 2.

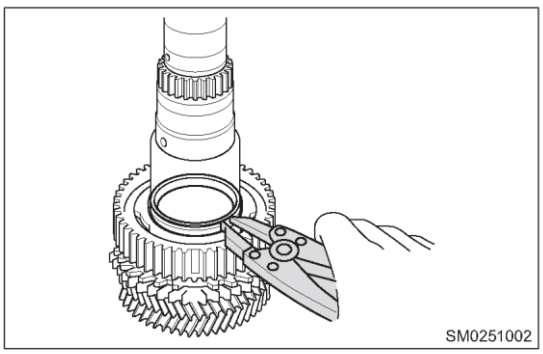


6. Установка стопорного кольца.
   (a) Выберите новое стопорное кольцо, которое обеспечивает минимальный осевой зазор.

Номинальный зазор
Менее 0,1 мм

   (b) С помощью съемника стопорных колец установите новое стопорное кольцо крепления вала.

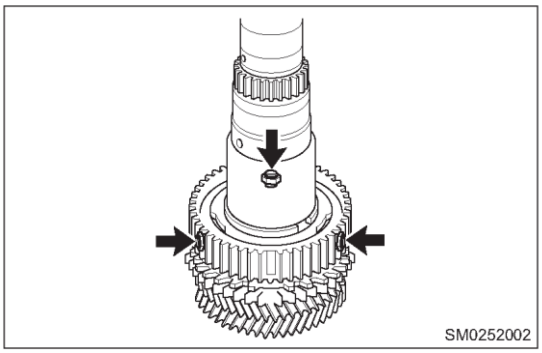
Метка	Толщина (мм)	Метка	Толщина (мм)
0	2,27	4	2,47
1	2,32	5	2,52
2	2,37	6	2,57
3	2,42	7	2,62



Внимание:
- Убедитесь в том, что стопорное кольцо правильно, поскольку его легко раздвинуть.

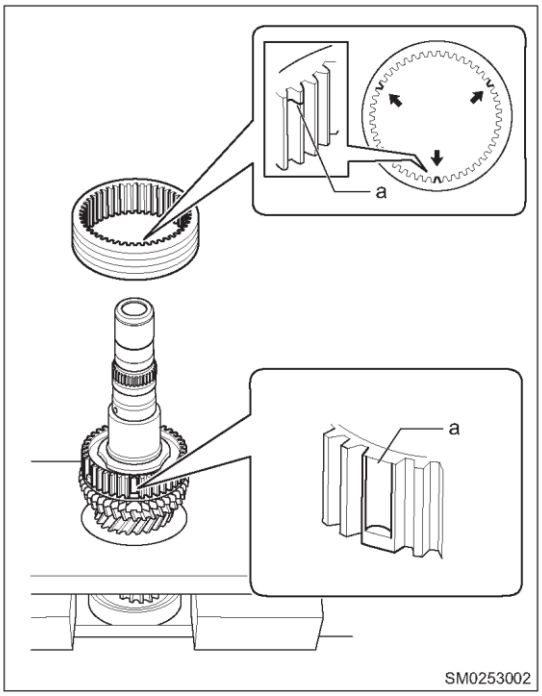
- НЕ повредите поверхность канавку под стопорное кольцо.
- Стопорное кольцо первичного вала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.

7. Установка сухарей синхронизатора.
   (a) Установите 3 сухаря синхронизатора (стрелки) на ступицу синхронизатора № 2.

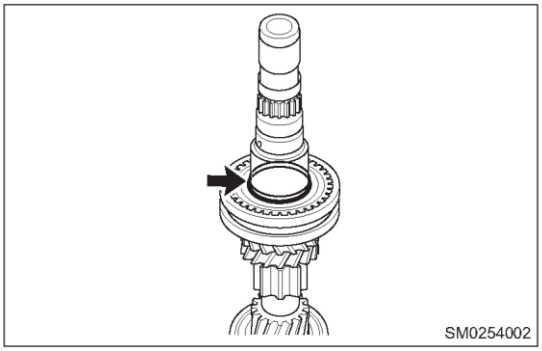


8. Установка муфты синхронизатора № 2.
   (a) Нанесите трансмиссионное масло на муфту синхронизатора № 2 и установите ее на ступицу синхронизатора № 2.

   Внимание:
   - При установке ступицы синхронизатора № 2 совместите ее участок с отсутствующим зубом с меткой (a) ступицы синхронизатора № 2.

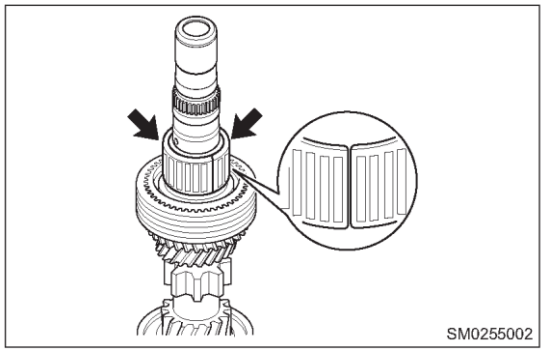


9. Установка дистанционой втулки.
   (a) Установите дистанционную втулку (стрелка) на ступицу синхронизатора № 2.



10. Установка игольчатого подшипника шестерни 4-й передачи.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи и дистанционную втулку и установите игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи (стрелка) на первичный вал.

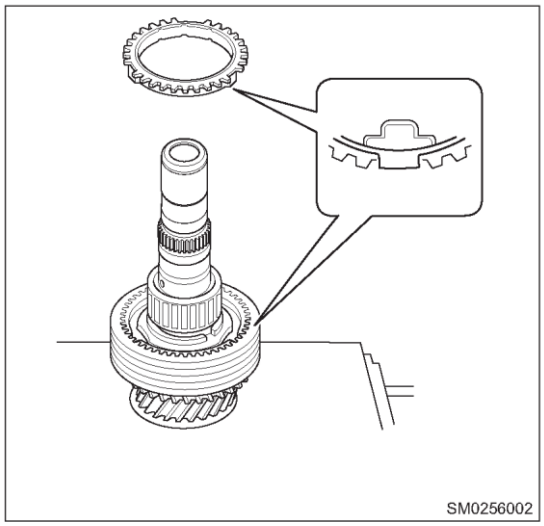


11. Установка блокирующего кольца синхронизатора № 2.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на блокирующее кольцо синхронизатора № 2 и установите его на ступицу синхронизатора № 2.

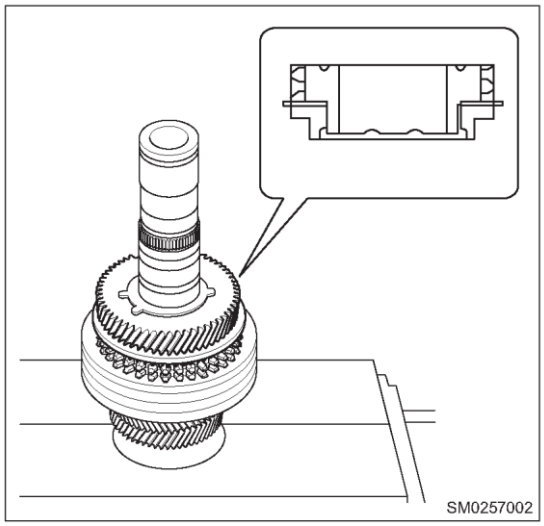
Внимание:

- При установке блокирующего кольца синхронизатора № 2 совместите его выступ с меткой ступицы синхронизатора № 2.



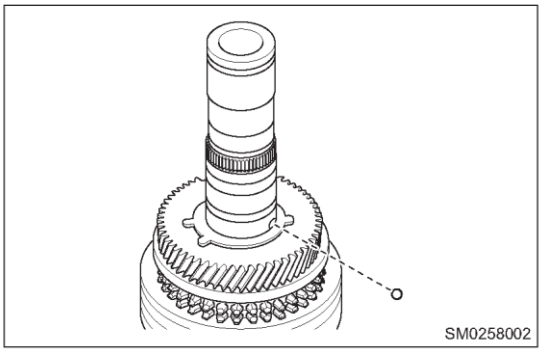
12. Установка шестерни 4-й передачи в сборе.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на шестерню 4-й передачи (стрелка) и установите его на первичный вал.



13. Установка стопорного шарика втулки вала шестерни 5-й передачи.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на шарик и установите его на первичный вал.

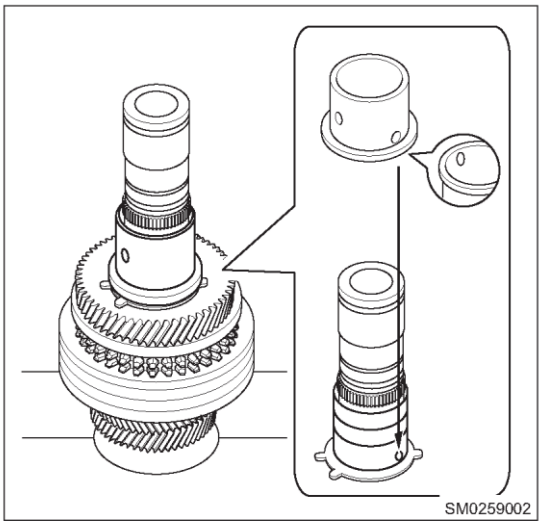


14. Установка втулки вала шестерни 5-й передачи.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на втулку вала шестерни 5-й передачи и установите ее на первичный вал.

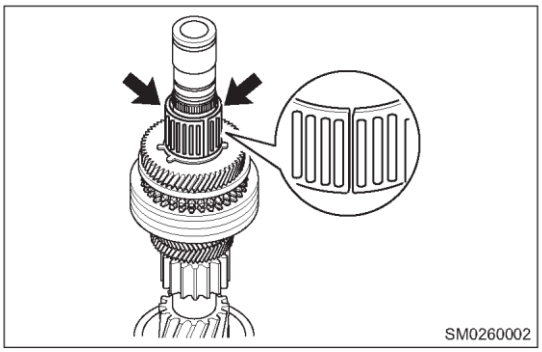
Внимание:

- Совместите выемку во втулке вала шестерни 5-й передачи с шариком.



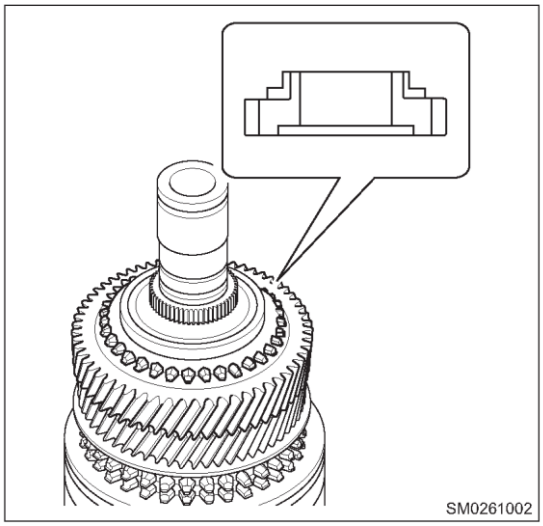
15. Установка игольчатого подшипника шестерни 5-й передачи.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на игольчатый подшипник шестерни 5-й передачи (стрелка) и установите его на втулку вала шестерни 5-й передачи.



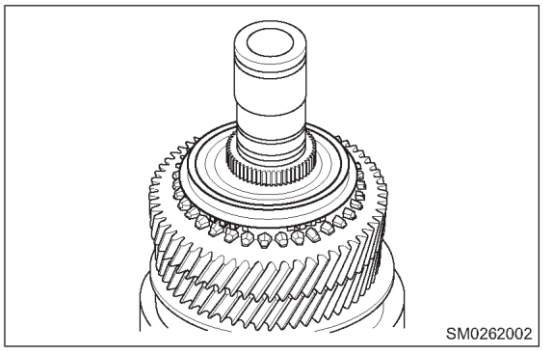
16. Установка шестерни 5-й передачи в сборе.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на шестерни 5-й передачи (стрелка) и установите его на первичный вал.



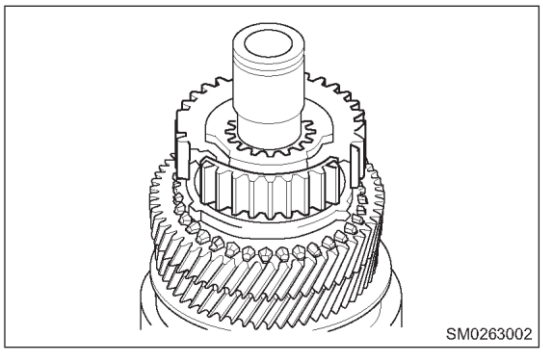
17. Установка блокирующего кольца синхронизатора № 3 (сторона шестерни 5-й передачи).

(a) Нанесите трансмиссионное масло на блокирующее кольцо синхронизатора № 3 и установите его на комплект шестерни 5-й передачи.



18. Установка ступицы синхронизатора № 3.

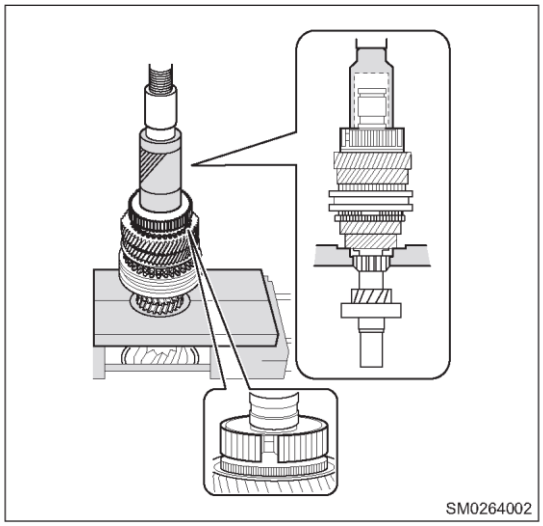
(a) Нанесите трансмиссионное масло на ступицу синхронизатора № 3 и установите ее на первичный вал.



(b) С помощью специального приспособления и пресса установите ступицу синхронизатора № 3 на первичный вал.

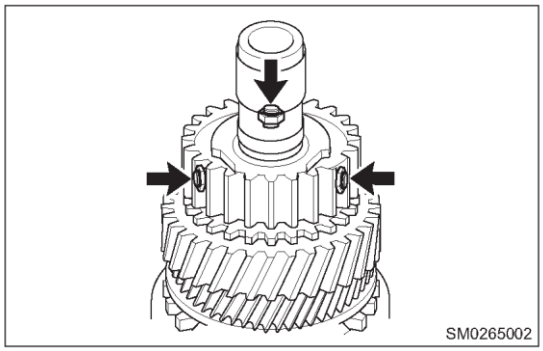
Внимание:

- При установке ступицы синхронизатора № 3 совместите выступ блокирующего кольца синхронизатора № 3 (сторона шестерни 5-й передачи) с меткой ступицы синхронизатора № 3.



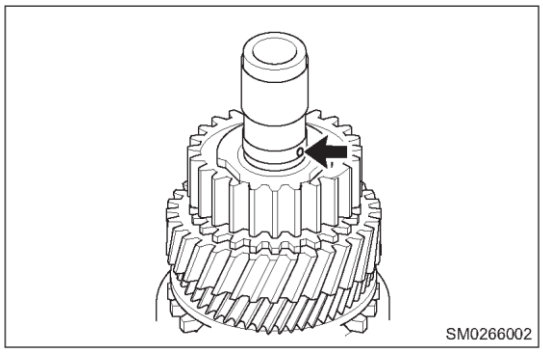
19. Установка сухарей синхронизатора.

(a) Установите 3 сухаря синхронизатора (стрелки) на ступицу синхронизатора № 3.



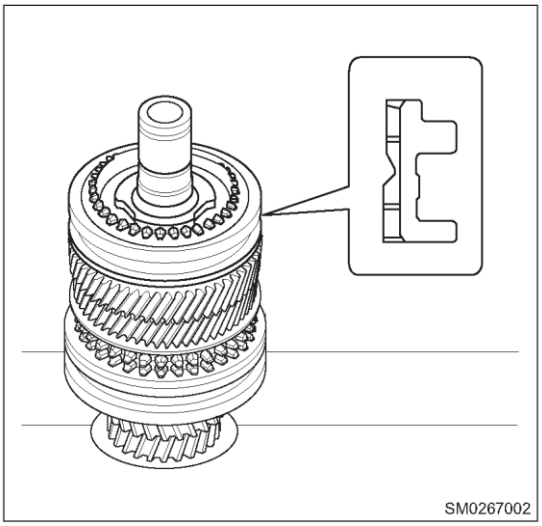
20. Установка стопорного шарика втулки вала шестерни 6-й передачи.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на шарик (стрелка) и установите его на первичный вал.



21. Установка муфты синхронизатора № 3.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на муфту синхронизатора № 3 и установите ее на ступицу синхронизатора № 3.

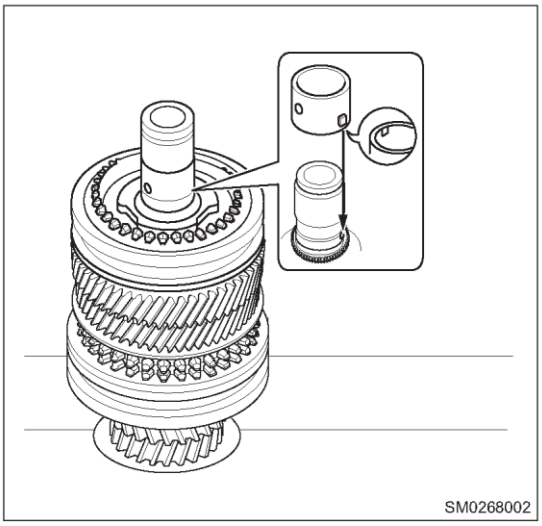


22. Установка втулки вала шестерни 6-й передачи.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на втулку вала шестерни 6-й передачи и установите ее на первичный вал.

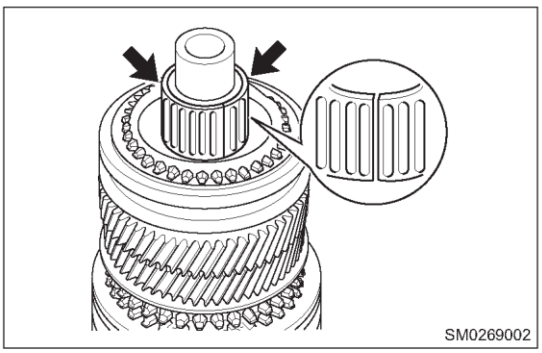
Внимание:

- Совместите выемку во втулке вала шестерни 6-й передачи с шариком.



23. Установка игольчатого подшипника шестерни 6-й передачи.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на игольчатый подшипник шестерни 6-й передачи (стрелка) и установите его на втулку вала шестерни 6-й передачи.

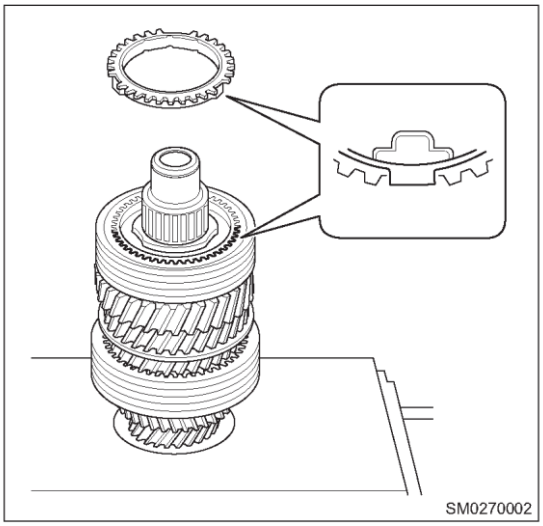


24. Установка блокирующеего кольца синхронизатора № 3 (сторона шестерни 6-й передачи).

(a) Нанесите трансмиссионное масло на блокирующее кольцо синхронизатора № 3 и установите его на комплект шестерни 6-й передачи.

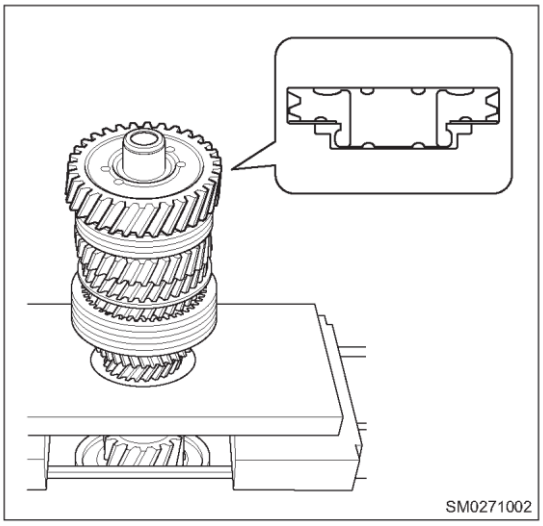
Внимание:

- При установке блокирующего кольца синхронизатора № 3 (сторона шестерни 6-й передачи) совместите его выступ с меткой ступицы синхронизатора № 3.



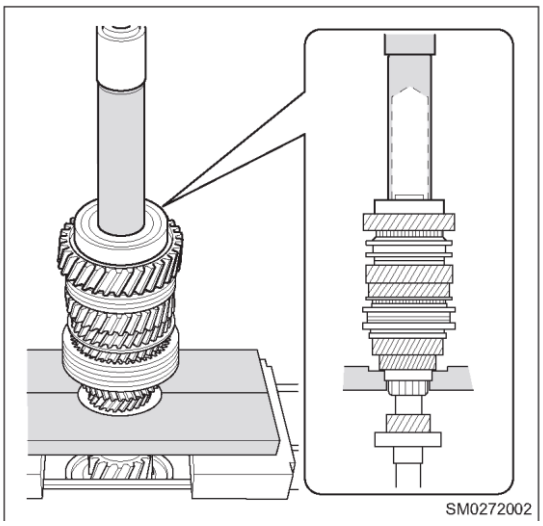
25. Установите шестерню 6-й передачи в сборе.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на шестерню 6-й передачи и установите его на первичный вал.



26. Установка заднего подшипника первичного вала.

(b) Используя специальное приспособление и пресс, установите задний подшипник первичного вала на первичный вал.

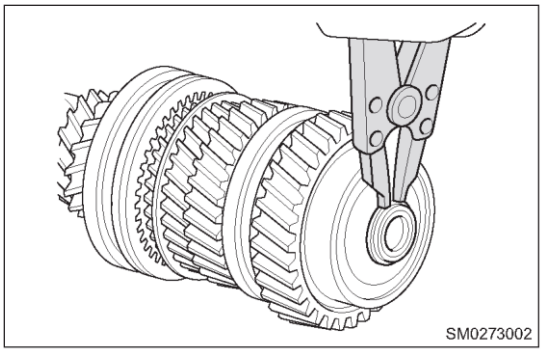


27. Установка стопорного кольца.

(a) Выберите новое стопорное кольцо, которое обеспечивает минимальный осевой зазор.

Номинальный зазор
Менее 0,1 мм

Метка	Толщина (мм)	Метка	Толщина (мм)	Метка	Толщина (мм)
A	1,65	F	1,90	L - Голубой	2,15
B	1,70	G - Зеленый	1,95	M	2,20
C	1,75	H	2,00	N	2,25
D	1,80	J	2,05	P	2,30
(E) Выпуск	1,85	K	2,10		


SM0273002

(b) С помощью съемника стопорных колец установите новое стопорное кольцо крепления вала.

Внимание:

- Убедитесь в том, что стопорное кольцо установлено правильно, поскольку его легко раздвинуть.
- Стопорное кольцо первичного вала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.

Проверка узла первичного вала

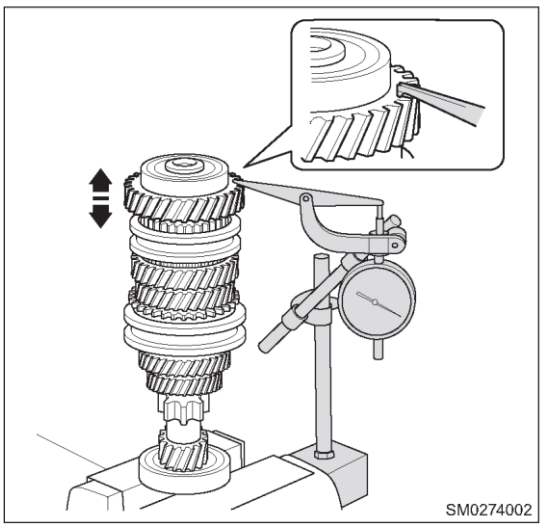
1. Проверка осевого зазора шестерни 6-й передачи.

(a) С помощью стрелочного индикатора измерьте осевой зазор шестерни 6-й передачи.

Номинальный зазор
0,15 - 0,43 мм

Максимально допустимый зазор
0,43 мм

Если зазор превышает максимально допустимую величину, замените ступицу синхронизатора № 3, шестерню 6-й передачи или первичный вал в сборе.


SM0274002

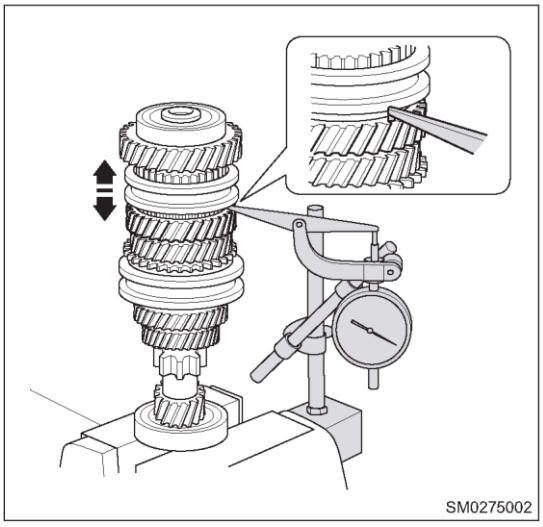
2. Проверка осевого зазора шестерни 5-й передачи.

(a) С помощью стрелочного индикатора измерьте осевой зазор шестерни 5-й передачи.

Номинальный зазор
0,15 - 0,43 мм

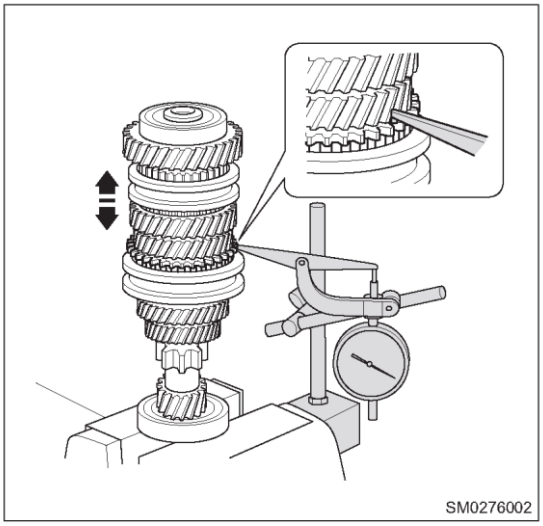
Максимально допустимый зазор
0,43 мм

Если зазор превышает максимально допустимую величину, замените ступицу синхронизатора № 3, шестерню 5-й передачи или первичный вал в сборе.


SM0275002

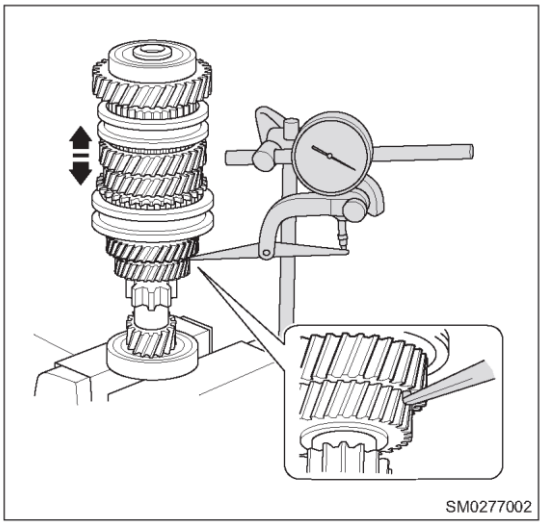
3. Проверка осевого зазора шестерни 4-й передачи.
   (a) С помощью стрелочного индикатора измерьте осевой зазор шестерни 4-й передачи.

Номинальный зазор
0,15 - 0,56 мм
Максимально допустимый зазор
0,56 мм
Если зазор превышает максимально допустимую величину, замените ступицу синхронизатора № 2, шестерню 4-й передачи или первичный вал в сборе.



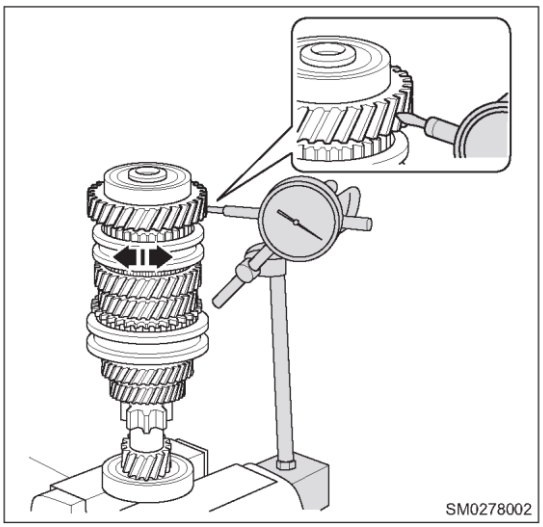
4. Проверка осевого зазора шестерни 3-й передачи.
   (a) С помощью стрелочного индикатора измерьте осевой зазор шестерни 3-й передачи.

Номинальный зазор
0,15 - 0,43 мм
Максимально допустимый зазор
0,43 мм
Если зазор превышает максимально допустимую величину, замените ступицу синхронизатора № 2, шестерню 3-й передачи или первичный вал в сборе.



5. Проверка радиального зазора шестерни 6-й передачи.
   (a) С помощью стрелочного индикатора измерьте радиальный зазор шестерни 6-й передачи между шестерней 6-й передачи в сборе и первичным валом.

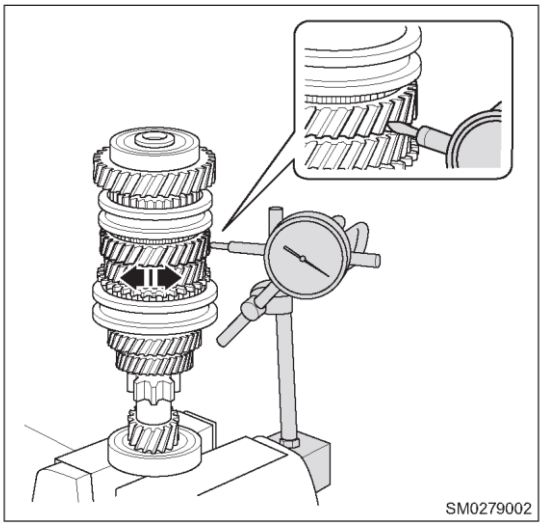
Номинальный зазор
0,009 - 0,045 мм
Максимально допустимый зазор
0,045 мм
Если зазор превышает максимально допустимую величину, замените подшипник шестерни 6-й передачи, втулку шестерни 6-й передачи или первичный вал.



6. Проверка радиального зазора шестерни 5-й передачи.

(a) С помощью стрелочного индикатора измерьте радиальный зазор шестерни 5-й передачи между шестерней 5-й передачи в сборе и первичным валом.

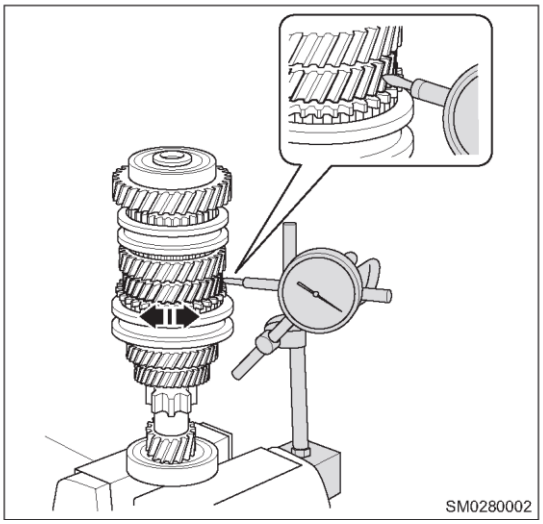
Номинальный зазор
0,009 - 0,045 мм
Максимально допустимый зазор
0,045 мм
Если зазор превышает максимально допустимую величину, замените шестерню 5-й передачи, игольчатый подшипник шестерни 5-й передачи, втулку шестерни 5-й передачи или первичный вал.



7. Проверка радиального зазора шестерни 4-й передачи в сборе.

(a) С помощью стрелочного индикатора измерьте радиальный зазор шестерни 4-й передачи между шестерней 4-й передачи в сборе и первичным валом.

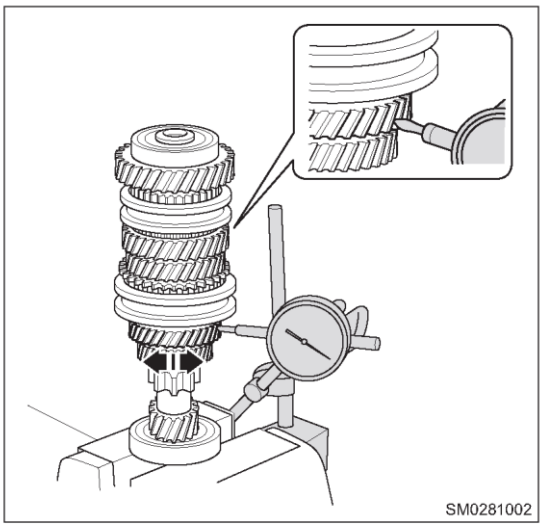
Номинальный зазор
0,009 - 0,050 мм
Максимально допустимый зазор
0,050 мм
Если зазор превышает максимально допустимую величину, замените шестерню 4-й передачи, игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи, втулку шестерни 4-й передачи или первичный вал.



8. Проверка радиального зазора шестерни 3-й передачи.

(a) С помощью стрелочного индикатора измерьте радиальный зазор шестерни 3-й передачи в сборе между шестерней 3-й передачи и первичным валом.

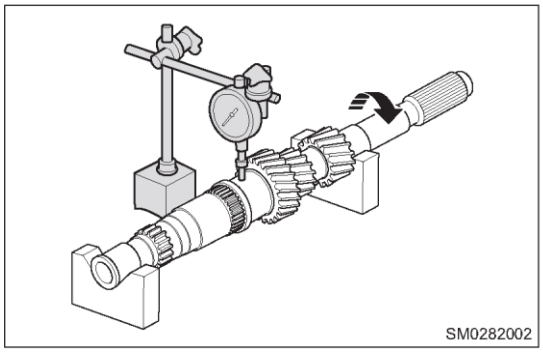
Номинальный зазор
0,009 - 0,050 мм
Максимально допустимый зазор
0,050 мм
Если зазор превышает максимально допустимую величину, замените шестерню 3-й передачи, игольчатый подшипник шестерни 3-й передачи, втулку шестерни 3-й передачи или первичный вал.



9. Проверка первичного вала.

(a) С помощью стрелочного индикатора проверьте биение первичного вала.

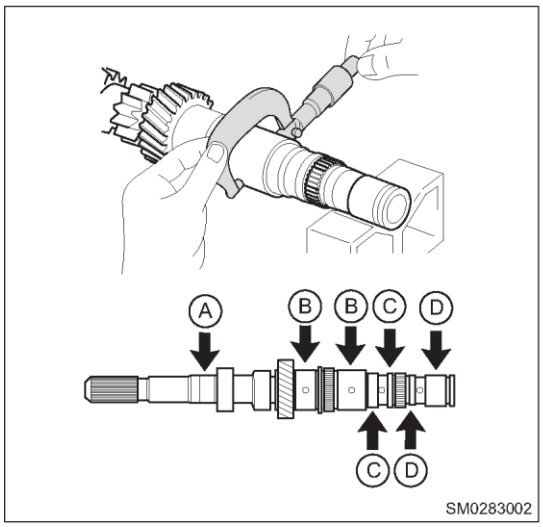
Максимальное биение
0,03 мм
Если биение превышает максимально допустимую величину, замените первичный вал.


SM0282002

(b) С помощью микрометра измерьте наружный диаметр шейки первичного вала в определенных местах.

Место	Номинальный наружный диаметр	Минимально допустимый наружный диаметр
A	25,002 - 25,017 мм	25,002 мм
B	37,485 - 37,500 мм	37,485 мм
C	31,690 - 31,700 мм	31,690 мм
D	27,990 - 28,000 мм	27,990 мм

Если наружный диаметр в каком-то месте меньше минимально допустимого значения, замените первичный вал.

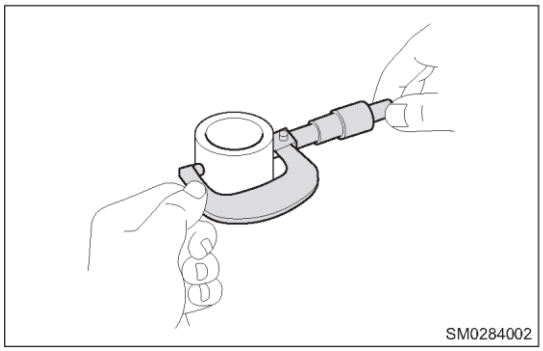


SM0283002

10. Проверка втулки шестерни 6-й передачи.

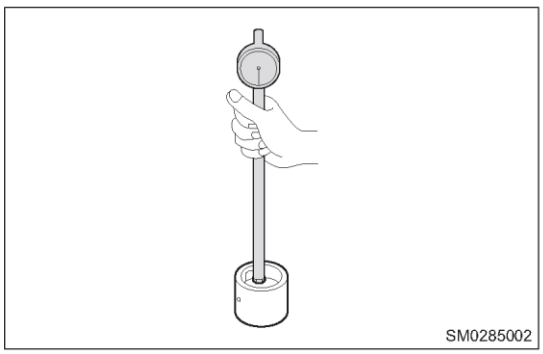
(a) С помощью микрометра измерьте наружный диаметр втулки шестерни 6-й передачи.

Номинальный наружный диаметр
35,09 - 35,10 мм
Минимально допустимый наружный диаметр
35,09 мм
Если наружный диаметр меньше минимально допустимого значения, замените втулку шестерни 6-й передачи.


SM0284002

(a) С помощью нутромера для измерения диаметра отверстий цилиндров измерьте внутренний диаметр втулки шестерни 6-й передачи.

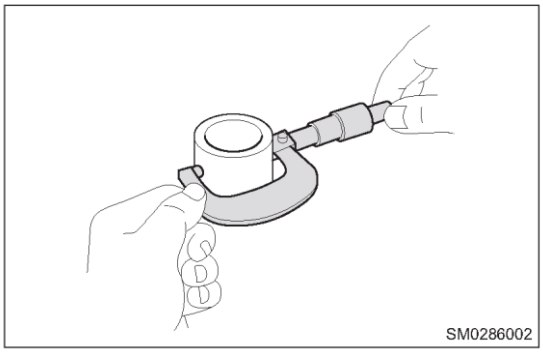
Номинальный внутренний диаметр
28,005 - 28,020 мм
Максимально допустимый внутренний диаметр
28,020 мм
Если внутренний диаметр превышает максимально допустимую величину, замените втулку шестерни 6-й передачи.


SM0285002

11. Проверка втулки шестерни 5-й передачи.

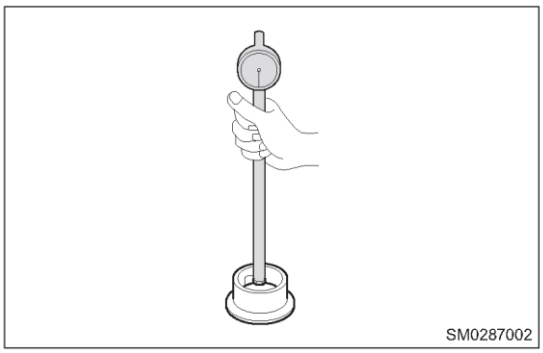
(a) С помощью микрометра измерьте наружный диаметр втулки шестерни 5-й передачи.

Номинальный наружный диаметр
37,49 - 37,50 мм
Минимально допустимый наружный диаметр
37,49 мм
Если наружный диаметр меньше минимально допустимого значения, замените втулку шестерни 5-й передачи.


SM0286002

(b) С помощью нутромера для измерения диаметра отверстий цилиндров измерьте внутренний диаметр втулки шестерни 5-й передачи.

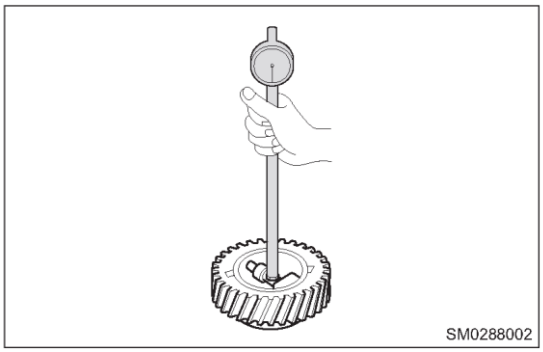
Номинальный внутренний диаметр
31,705 - 31,720 мм
Максимально допустимый внутренний диаметр
31,720 мм
Если внутренний диаметр превышает максимально допустимую величину, замените втулку шестерни 5-й передачи.


SM0287002

12. Проверка шестерни 6-й передачи в сборе.

(a) С помощью нутромера для измерения диаметра отверстий цилиндров измерьте внутренний диаметр шестерни 6-й передачи.

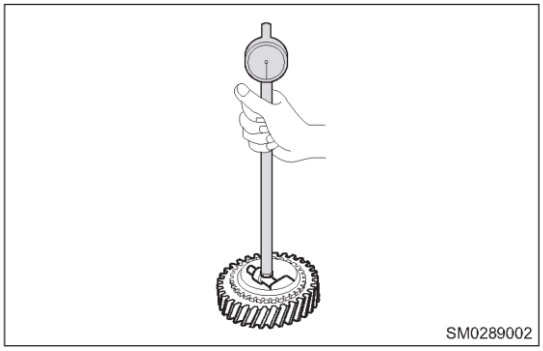
Номинальный внутренний диаметр
40,109 - 40,125 мм
Максимально допустимый внутренний диаметр
40,125 мм
Если внутренний диаметр превышает максимально допустимое значение, замените шестерню 6-й передачи в сборе.


SM0288002

12. Проверка шестерни 5-й передачи в сборе.

(a) С помощью нутромера для измерения диаметра отверстий цилиндров измерьте внутренний диаметр втулки шестерни 5-й передачи.

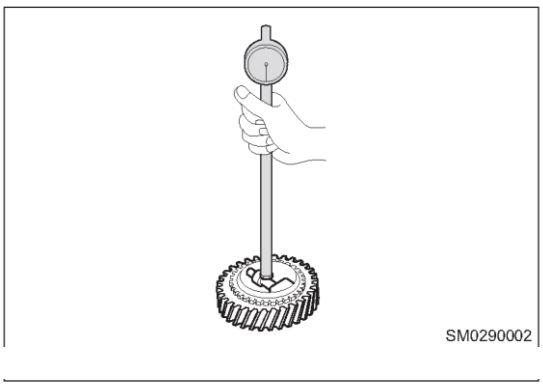
Номинальный внутренний диаметр
42,509 - 42,525 мм
Максимально допустимый внутренний диаметр
42,525 мм
Если внутренний диаметр превышает максимально допустимое значение, замените шестерню 5-й передачи в сборе.


SM0289002

14. Проверка шестерни 4-й передачи в сборе.

(a) С помощью нутромера для измерения диаметра отверстий цилиндров измерьте внутренний диаметр шестерни 4-й передачи.

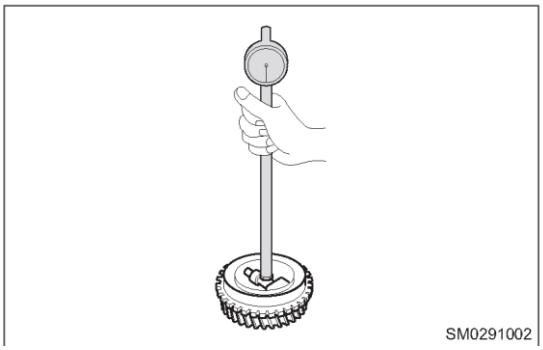
Номинальный внутренний диаметр
42,509 - 42,525 мм
Максимально допустимый внутренний диаметр
42,525 мм
Если внутренний диаметр превышает максимально допустимое значение, замените шестерню 4-й передачи в сборе.



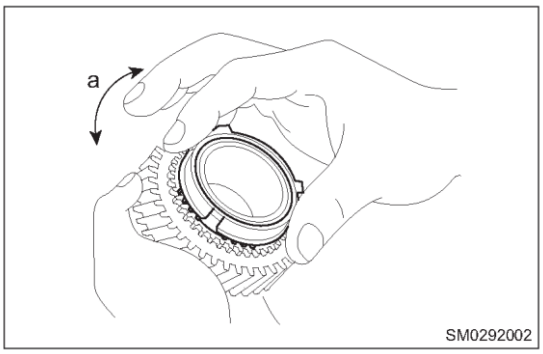
15. Проверка шестерни 3-й передачи в сборе.

(a) С помощью нутромера для измерения диаметра отверстий цилиндров измерьте внутренний диаметр шестерни 3-й передачи.

Номинальный внутренний диаметр
42,509 - 42,525 мм
Максимально допустимый внутренний диаметр
42,525 мм
Если внутренний диаметр превышает максимально допустимое значение, замените шестерню 3-й передачи в сборе.

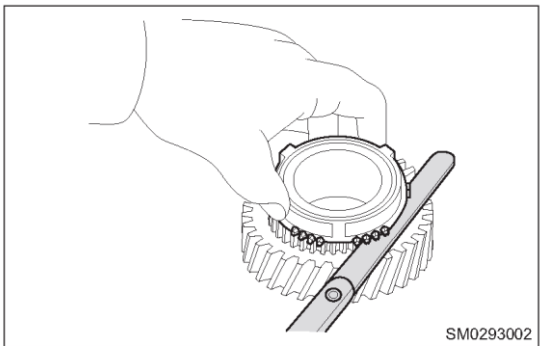


16. Проверка блокирующего кольца синхронизатора № 3.
(a) Проверьте наличие износа и повреждений.
(b) Нанесите трансмиссионное масло на конус шестерни 5-й передачи.
(c) Поверните блокирующее кольцо синхронизатора № 3 в одном направлении, одновременно прижимая его внутрь конуса шестерни 5-й передачи.
(d) Убедитесь в том, что блокирующее кольцо блокируется. Если блокирующее кольцо синхронизатора № 3 не блокируется замените его.



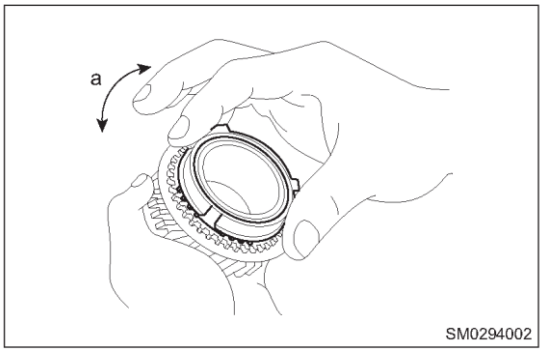
(e) С помощью плоского щупа измерьте зазор между блокирующим кольцом синхронизатора № 3 и концом шестерни со шлицами.

Номинальный зазор
0,73 - 1,53 мм
Минимально допусимый зазор
0,73 мм
Если зазор меньше минимально допустимого значения, замените блокирующее кольцо синхронизатора № 5.



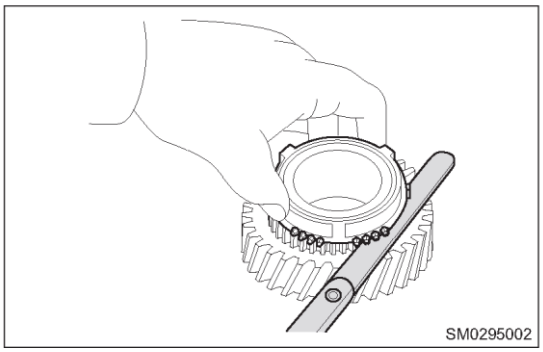
17. Проверка блокирующего кольца синхронизатора №4.
(a) Проверьте наличие износа и повреждений.
(b) Нанесите трансмиссионное масло на конус шестерни 4-й передачи.
(c) Поверните блокирующее кольцо синхронизатора № 4 в одном направлении, одновременно прижимая его внутрь конуса шестерни 4-й передачи.

(d) Убедитесь в том, что блокирующее кольцо блокируется. Если блокирующее кольцо синхронизатора № 4 не блокируется, замените его.

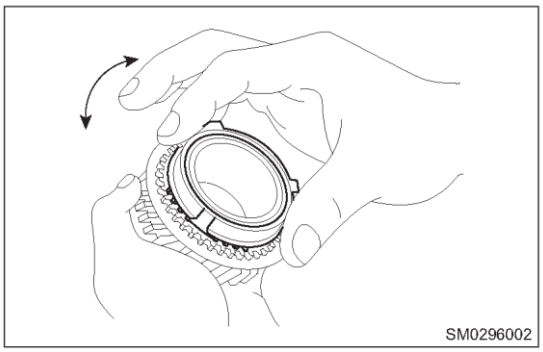


(e) С помощью плоского щупа измерьте зазор между блокирующем кольцом синхронизатора № 4 и концом шестерни со шлицами.

Номинальный зазор
0,78 - 1,58 мм
Минимально допусимый зазор
0,78 мм
Если зазор меньше минимально допустимого значения, замените блокирующее кольцо синхронизатора № 4.

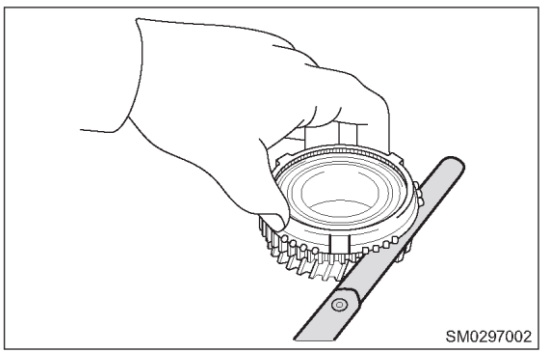


18. Проверка блокирующего кольца синхронизатора № 3.
(a) Проверьте наличие износа и повреждений.
(b) Нанесите трансмиссионное масло на конус шестерни 3-й передачи.
(c) Поверните блокирующее кольцо синхронизатора № 3 в одном направлении, одновременно прижимая его внутрь конуса шестерни 3-й передачи.
(d) Убедитесь в том, что блокирующее кольцо блокируется. Если блокирующее кольцо синхронизатора № 3 не блокируется замените его.



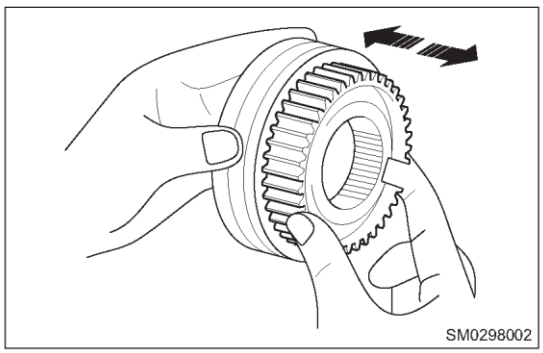
(e) С помощью плоского щупа измерьте зазор между блокирующим кольцом синхронизатора № 3 и концом шестерни со шлицами.

Номинальный зазор
0,78 - 1,58 мм
Минимально допусимый зазор
0,78 мм
Если зазор меньше минимально допустимого значения, замените блокирующее кольцо синхронизатора № 3.



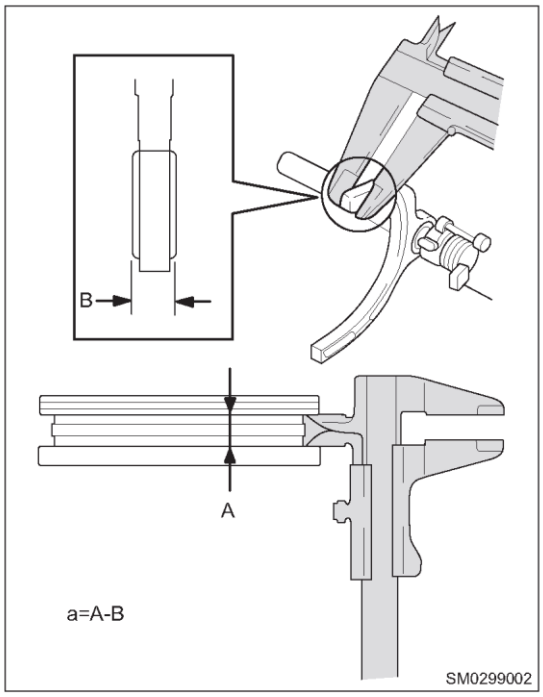
19. Проверка муфты синхронизатора № 2.
(a) Проверьте условия скольжения между муфтой синхронизатора № 2 и ступицей синхронизатора № 2.

(b) Убедитесь в том, что края шлицев муфты синхронизатора № 2 не изношены.



(c) С помощью штангенциркуля измерьте ширину (A) канавки для вилки муфты синхронизатора № 2 и толщину (B) выступа вилки шткоа вилки № 2, затем рассчитайте зазор.

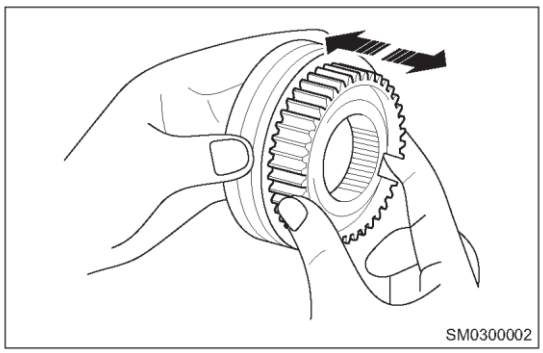
Номинальный зазор: (A) - (B)
0,1 - 0,5 мм
Если зазор отличается от указанных значений, замените муфту синхронизатора № 2 и узел - штока вилки № 2.



20. Проверка муфты синхронизатора № 3.

(a) Проверьте условия скольжения между муфтой синхронизатора № 3 и ступицей синхронизатора № 3.

(b) Убедитесь в том, что края шлицев муфты синхронизатора № 3 не изношены.

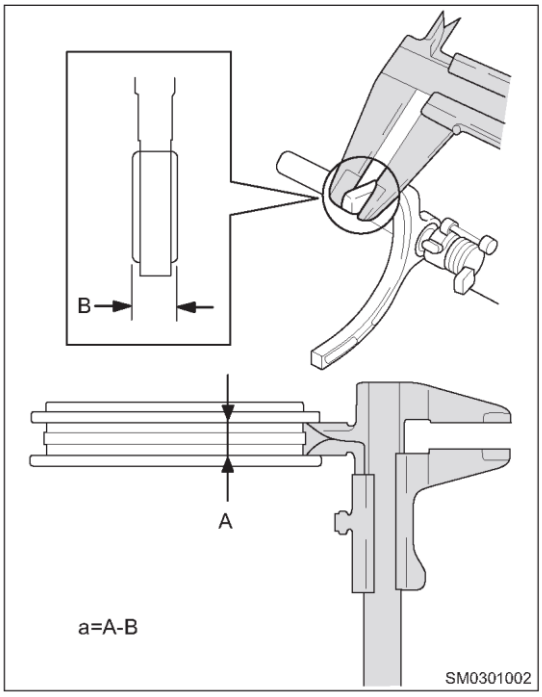


(c) С помощью штангенциркуля измерьте ширину (A) канавки для вилки сцепления синхронизатора № 3 и толщину (B) выступа вилки вала вилки № 3, затем рассчитайте зазор.

Номинальный зазор: (A) - (B)

0,1 - 0,5 мм

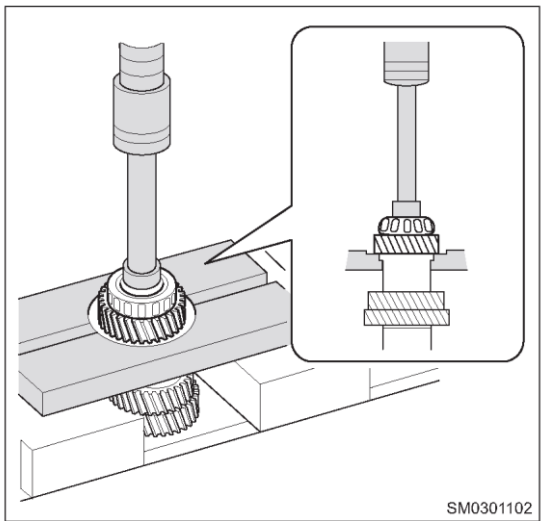
Если зазор отличается от указанных значений, замените муфту синхронизатора № 3 и узел вала вилки № 3.



Вторичный вал коробки передач

Разборка

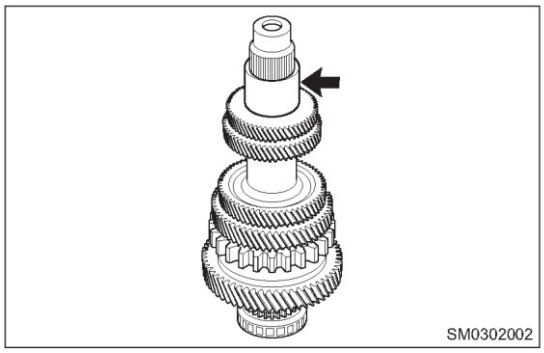
1. Снимите ведомую шестерню 6-й передачи.
   (a) Используя специальное приспособление и пресс, снимите задний подшипник вторичного вала и ведомую шестерню 6-й передачи со вторичного вала.



Внимание:

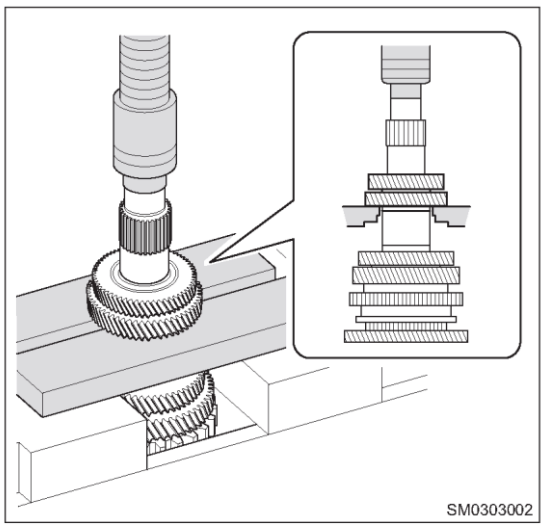
- Задний подшипник вторичного вала после снятия использоваться не может повторно не может. Его необходимо заменить.

2. Снятие дистанционной втулки со вторичного вала.
   (a) Снимите дистанционную втулку (стрелка) со вторичного вала.



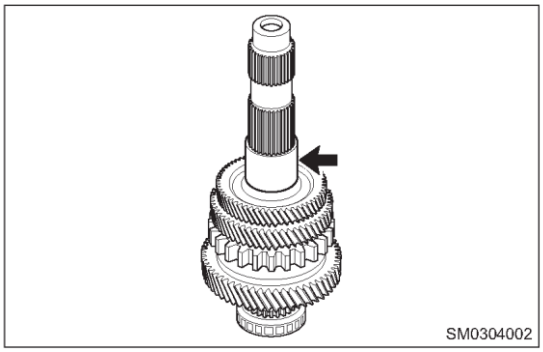
Снимите ведомые шестерни 5-й и 4-й передач.

(a) Используя специальное приспособление и пресс снимите ведомые шестерни 5-й и 4-й передач со вторичного вала.



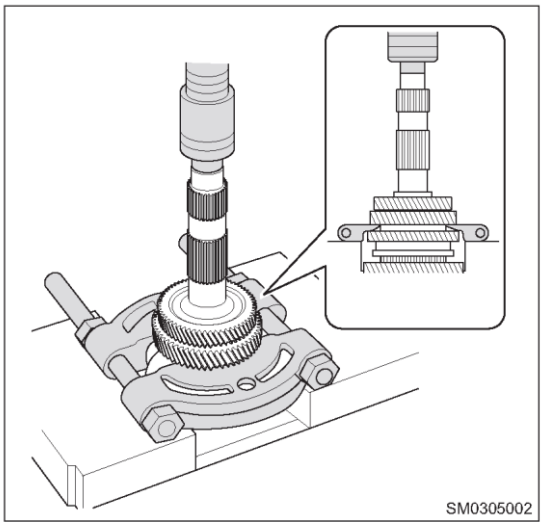
4. Снятие вторичного вала.

(a) Снимите втулку (стрелка) со вторичного вала.



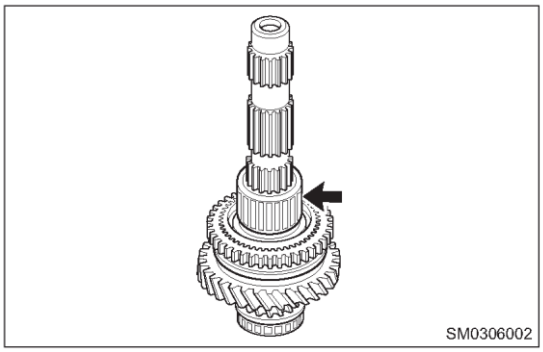
5. Снимите шестерни 3-й и 2-й передач.

(a) Используя специальное приспособление и пресс, снимите шестерни 3-й и 2-й передач со вторичного вала.



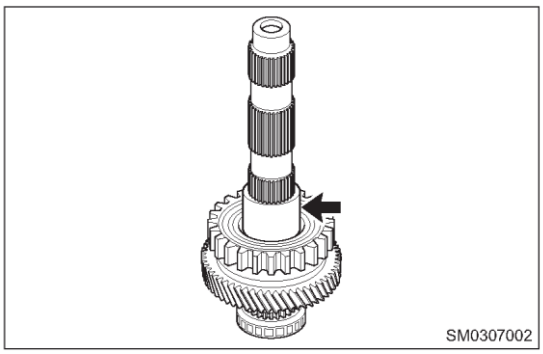
6. Снятие роликового подшипника шестерни 2-й передачи.

(a) Снимите игольчатый подшипник (стрелка) шестерни 2-й передачи со втулки шестерни.



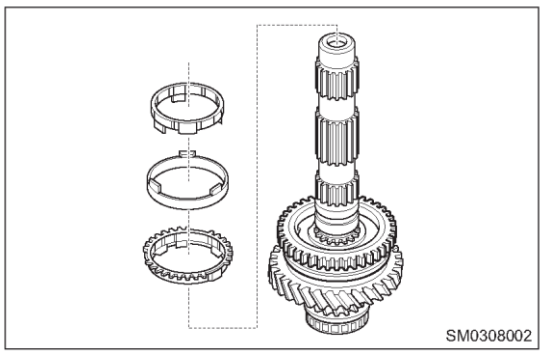
7. Снятие с вала втулки шестерни 2-й передачи.

(a) Снимите втулку шестерни 2-й передачи (стрелка) со вторичного вала.



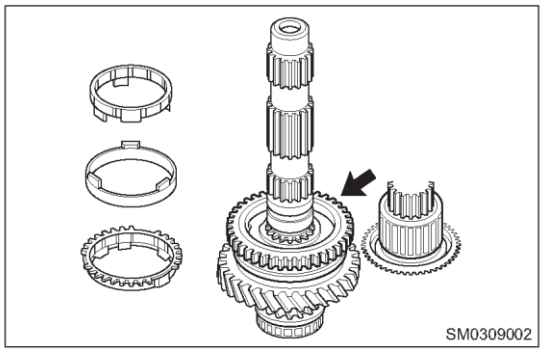
8. Снятие комплекта колец синхронизатора 1-й передачи (со стороны шестерни 2-й передачи).

(a) Снимите комплект колец синхронизатора 1-й передачи (со стороны шестерни 2-й передачи) со ступицы шестерни № 1.



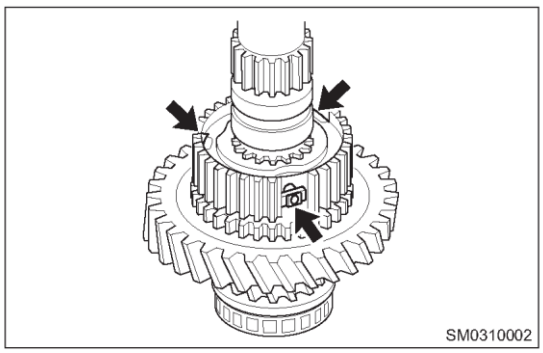
9. Снятие муфты синхронизатора № 1.

(a) Снимите муфту синхронизатора № 1 (стрелка) со ступицы синхронизатора № 1.



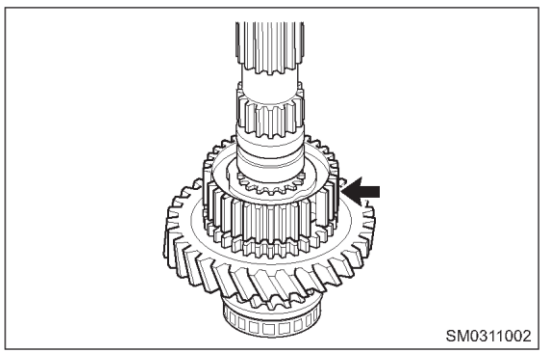
10. Снятие сухарей синхронизатора.

(a) Снимите три сухаря синхронизатора (стрелка) со ступицы синхронизатора первой передачи.



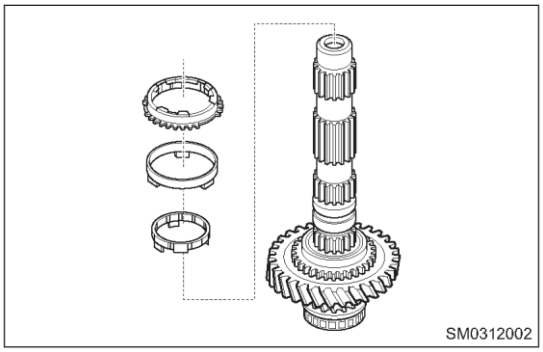
11. Снятие ступицы синхронизатора № 1.

(a) Снимите ступицу синхронизатора № 1 (стрелкой) со вторичного вала.



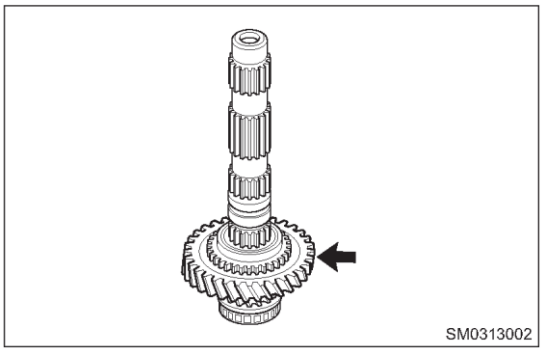
12. Снятие комплекта колец синхронизатора № 1 (со стороны 1-й передачи).

(a) Снимите комплект колец синхронизатора передач № 1 (со стороны шестерни 1-й передачи) со ступицы шестерни синхронизатора № 1.



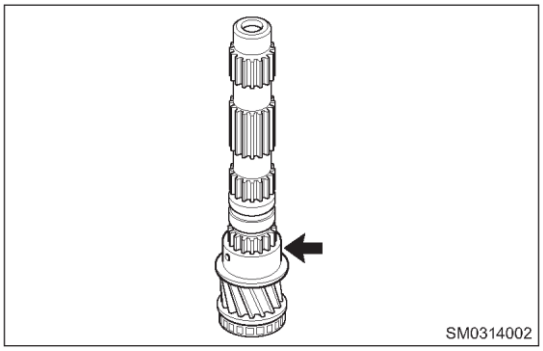
13. Снятие шестерни 1-й передачи.

Снимите шестерню 1-й передач (стрелка) со вторичного вала.



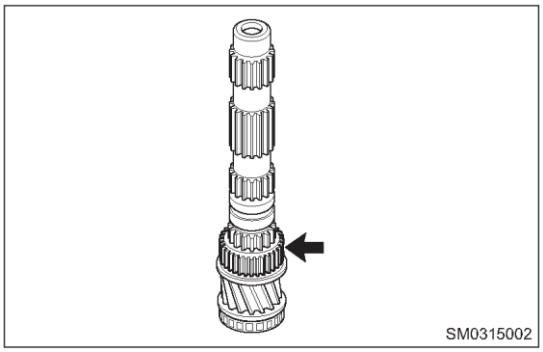
14. Снятие игольчатого подшипника шестерни 1-й передачи.

(a) Снимите игольчатый подшипник (стрелка) шестерни 1-й передач с втулки шестерни 1-й передачи.



15. Снятие втулки шестерни 1-й передачи.

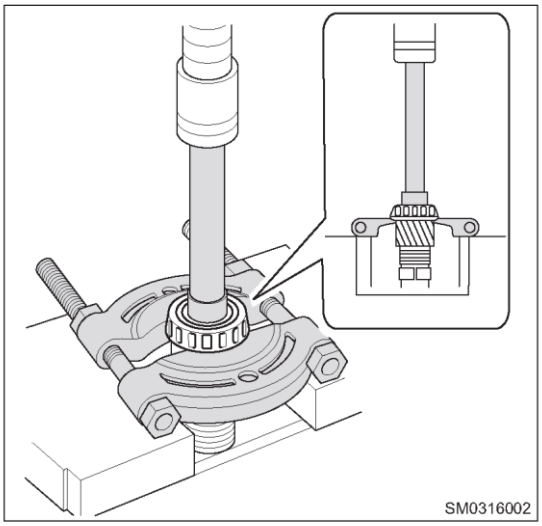
(a) Снимите втулку (стрелка) шестерни 1-й передачи со вторичного вала.



16. Снятие переднего подшипника вторичного вала.

(a) Используя специальное приспособление и пресс, снимите передний подшипник со вторичного вала.

Внимание:
- Передний подшипник вторичного вала после снятия использоваться не может. Его необходимо заменить.

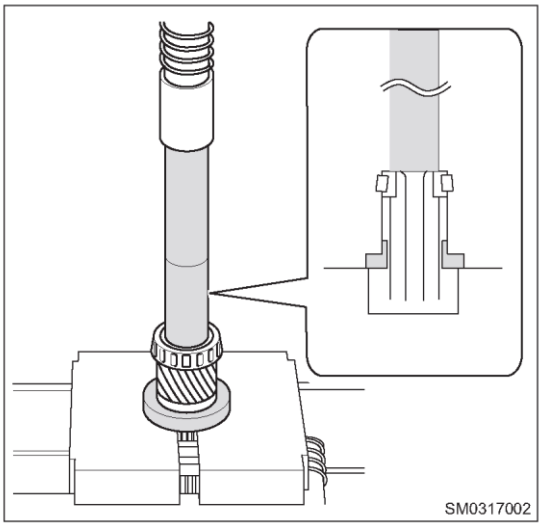


Сборка

1. Установка внутреннее кольцо переднего подшипника вторичного вала.

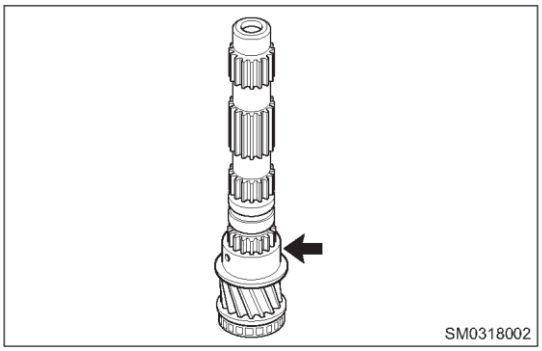
(a) Используя специальное приспособление и пресс, установите новое внутреннее кольцо переднего подшипника на вторичный вал.

Внимание:
- Передний подшипник вторичного вала после снятия использоваться не может. Его необходимо заменить.



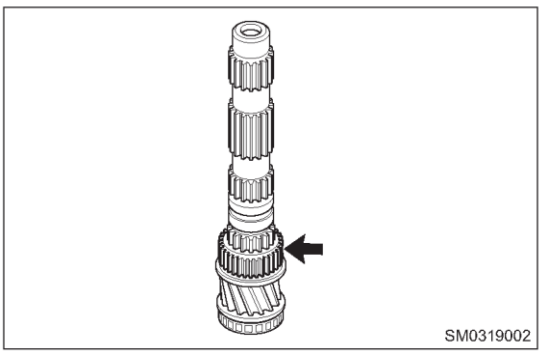
2. Установка втулки шестерни 1-й передачи

(a) Нанесите трансмиссионное масло на втулку шестерни 1-й передачи (показанную стрелкой) и установите ее на вторичный вал.



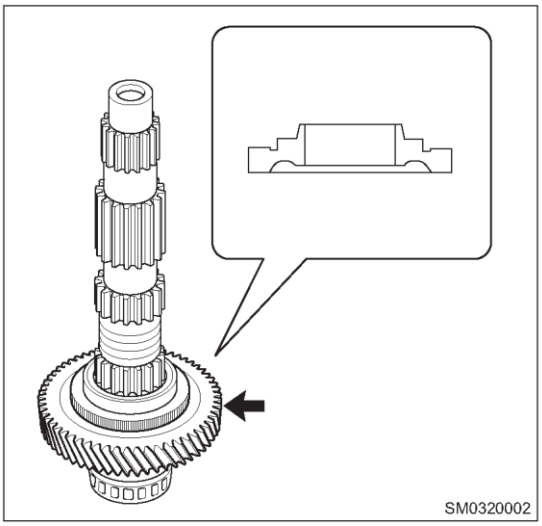
3. Установка игольчатого подшипника шестерни 1-й передачи.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на игольчатый подшипник шестерни 1-й передачи (стрелка) и установите его на вторичный вал.



4. Установка шестерни 1-й передачи.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на шестерню 1-й передачи (стрелка) и установите ее на вторичный вал.

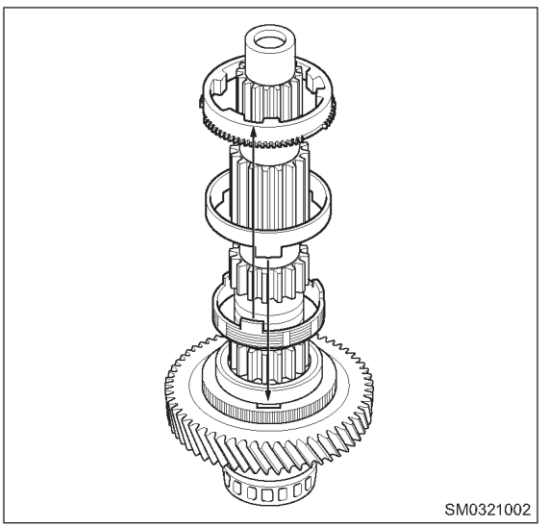


5. Установка комплекта блокирующих колец синхронизатора 1-й передачи (на стороне 1-й передачи).

(a) Нанесите трансмиссионное масло на конус шестерни 1-й передачи и комплект синхронизатора (внутреннее кольцо, среднее кольцо и наружное кольцо) и установите внутреннее кольцо, среднее и наружное кольцо синхронизаторов шестерни 1-й передачи

Внимание:

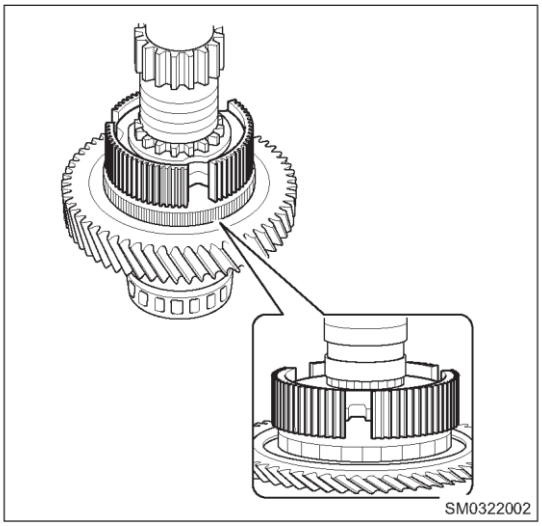
- Установите зубья среднего кольца в канавки шестерни 1-й передачи.
- Перед тем как устанавливать наружное кольцо, совместите выступ внутреннего кольца с канавкой наружного кольца.



3. Установка ступицы синхронизатора 1-й передачи.

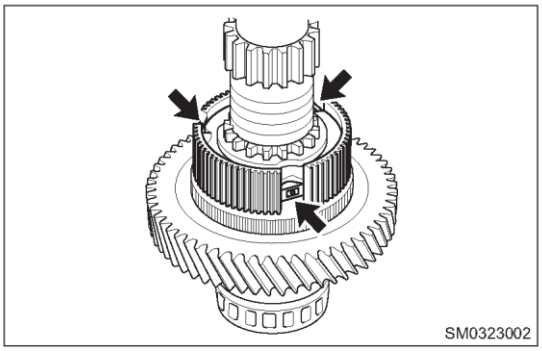
(a) Установите ступицу синхронизатора шестерни 1-й передачи на вторичный вал.

Внимание:
- Совместите выемку ступицы синхронизатора с выступом на наружном кольце.



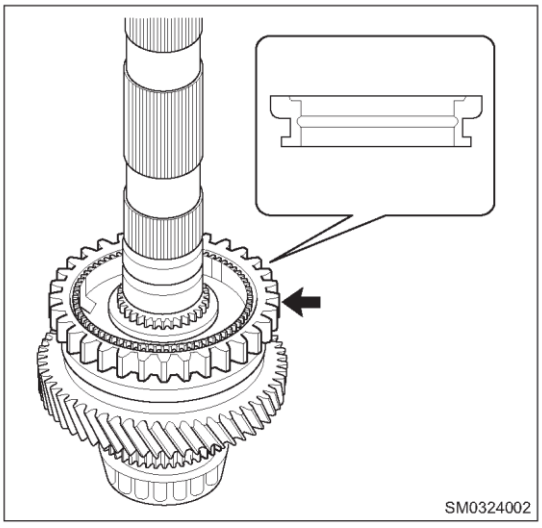
7. Установка сухарей синхронизатора.

(a) Установите сухарь синхронизатора 3 (стрелка) на ступицу синхронизатора шестерни 1-й передачи.



8. Установка муфты синхронизатора шестерни 1-й передачи.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на муфту синхронизатора 1-й передачи и ступицу синхронизатора 1-й передачи. Установите муфту (стрелка) на ступицу.



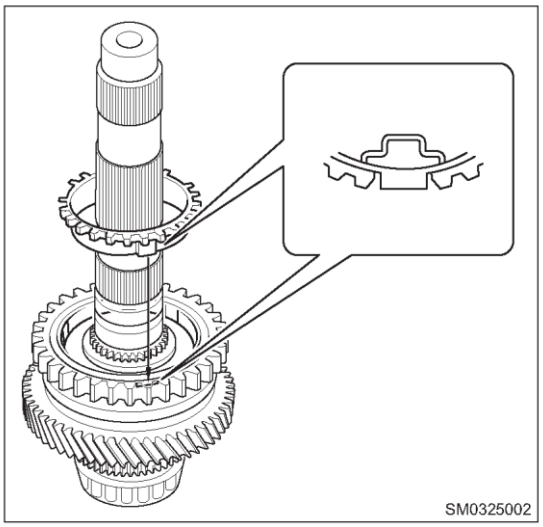
9. Установка комплекта блокирующих колец синхронизатора передачи № 1 (со стороны 2-й передачи).

(a) Нанесите трансмиссионное масло на комплект блокирующих колец шестерни синхронизатора 1-й передачи (внутреннее кольцо, среднее кольцо и наружное кольцо).

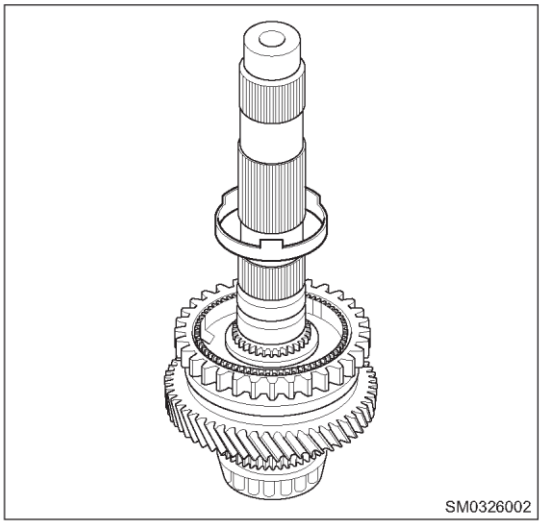
(b) Установите наружное кольцо на ступицу синхронизатора 1-й передачи.

Внимание:

- Перед установкой наружного кольца совместите выступ наружного кольца с выемкой на ступице шестерни синхронизатора 1-й передачи.



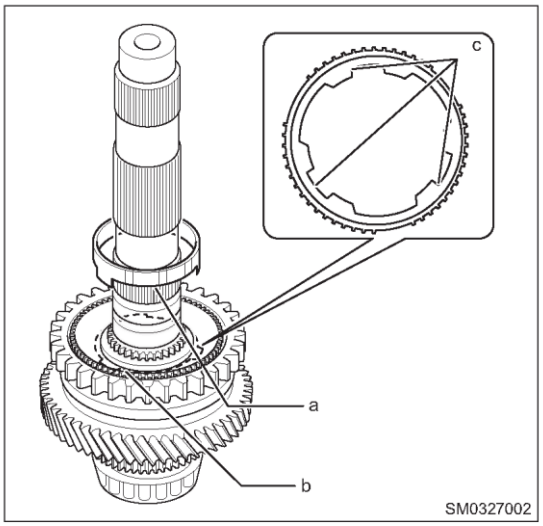
(c) Установите среднее кольцо на наружное кольцо.



(d) Установите внутреннее кольцо на среднее кольцо.

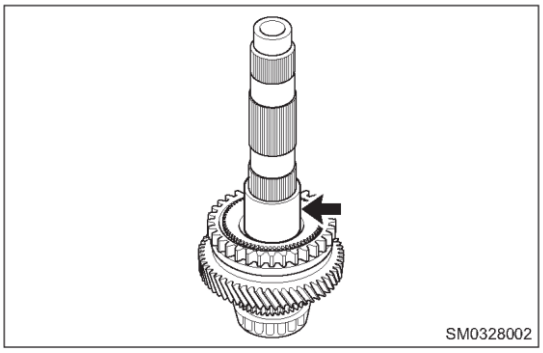
Внимание:

- Совместите выемку (c) наружного кольца (b) с выступом внутреннего кольца перед установкой внутреннего кольца (a).

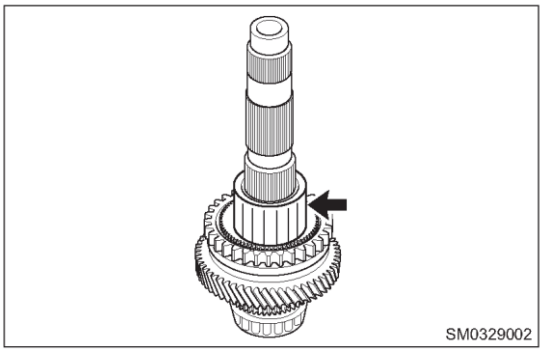


10. Установите на вал втулку шестерни 2-й передачи.

(a) Нанесите трансмиссионное масло на втулку (стрелка) шестерни 2-й передачи и установите ее на вторичный вал.

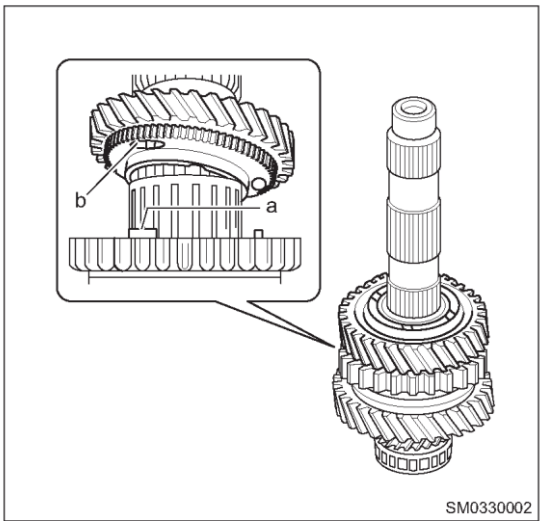


11. Установите игольчатый подшипник шестерни 2-й передачи.
    (a) Нанесите трансмиссионное масло на игольчатый подшипник шестерни 2-й передачи (стрелка) и установите его на вторичный вал.



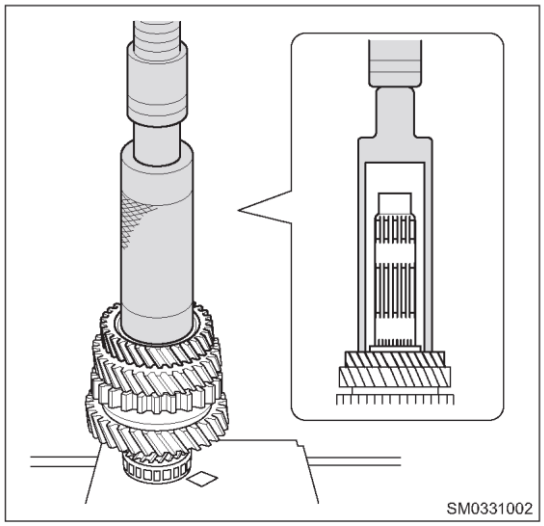
12. Установка шестерни 2-й передачи.
    (a) Нанесите трансмиссионное масло шестерню 2-й передачи и установите ее на вторичный вал.

    Внимание:
    - Совместите выступ (a) среднего кольца с выемкой (b) шестерни 2-й передачи перед установкой шестерни 2-й передачи.



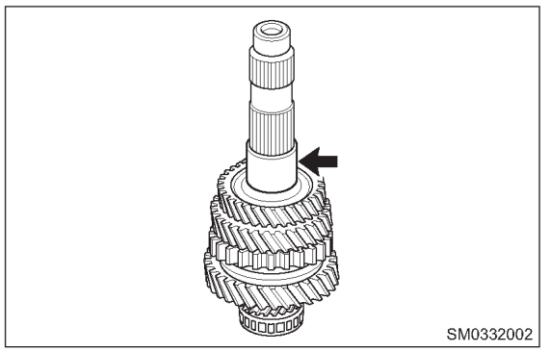
13. Установка ведомой шестерни 3-й передачи.

(a) Используя специальное приспособление и пресс, установите ведомую шестерню 3-й передачи на вторичный вал.



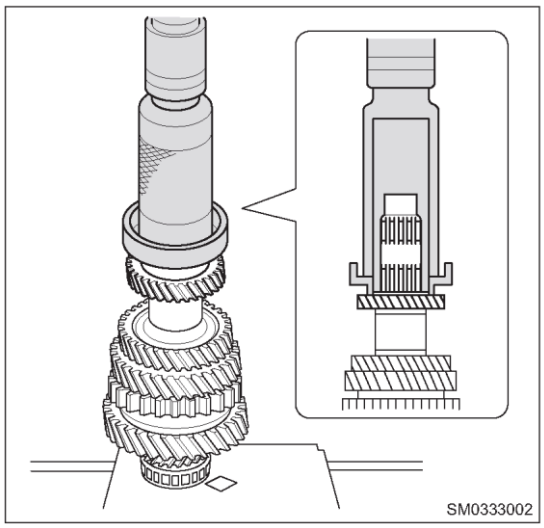
14. Установка дистанционной втулки вторичного вала.

(a) Установите дистанционную втулку (стрелка) на вторичный вал.



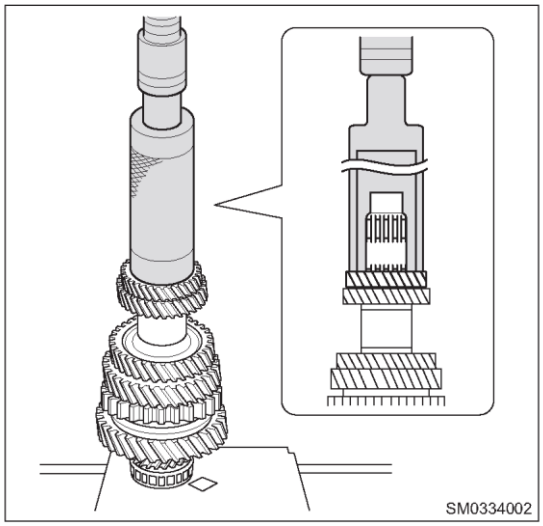
15. Установка ведомой шестерни 4-й передачи.

(a) Используя специальное приспособление и пресс установите ведомую шестерню 4-й передачи на вторичный вал.



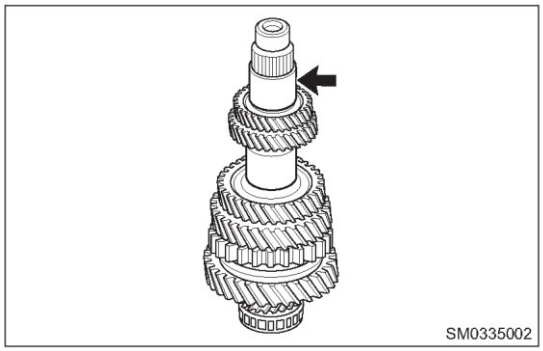
16. Установка ведомой шестерни 5-й передачи.

(a) Используя специальное приспособление и пресс установите ведомую шестерню 5-й передачи на вторичный вал.



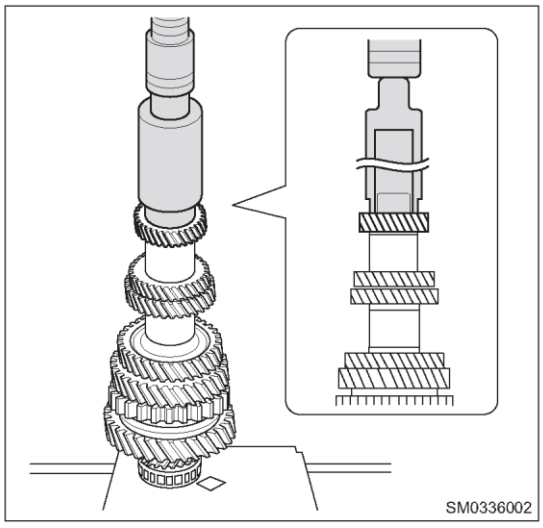
17. Установка дистанционной втулки вторичного вала.

(a) Установите дистанционную втулку (стрелка) на вторичный вал.



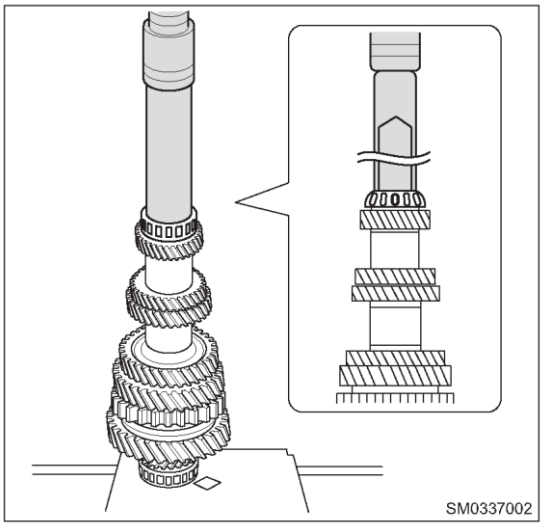
18. Установка ведомой шестерни 6-й передачи.

(a) Используя специальное приспособление и пресс, установите ведомую шестерню 6-й передачи на вторичный вал.



19. Установка заднего подшипника вторичного вала.

(a) Используя специальное приспособление и пресс, установите новый задний подшипник на вторичный вал.

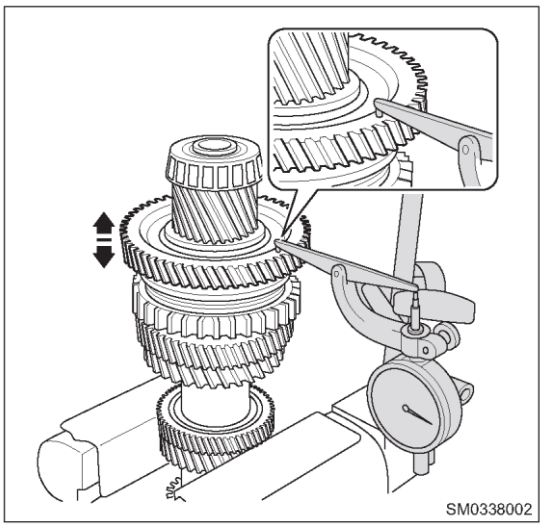


Внимание:

- Задний подшипник вторичного вала после снятия использоваться не может повторно не может. Его необходимо заменить.

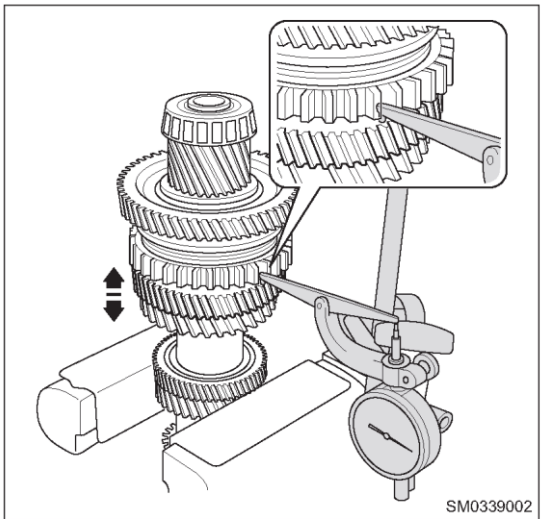
Проверка вторичного вала коробки передач

1. Проверка осевого зазора шестерни 1-й передачи.
   (a) Проверьте осевой зазор шестерни 1-й передачи.



Номинальный зазор
0,20 - 0,38 мм
Максимально допустимый зазор
0,38 мм
Если зазор превышает максимально допустимую величину, замените ступицу синхронизатора, втулку или шестерню 1-й передачи.

2. Измерение осевого зазора шестерни 2-й передачи с помощью стрелочного индикатора.
   (a) С помощью стрелочного индикатора измерьте осевой зазор шестерни 2-й передачи.

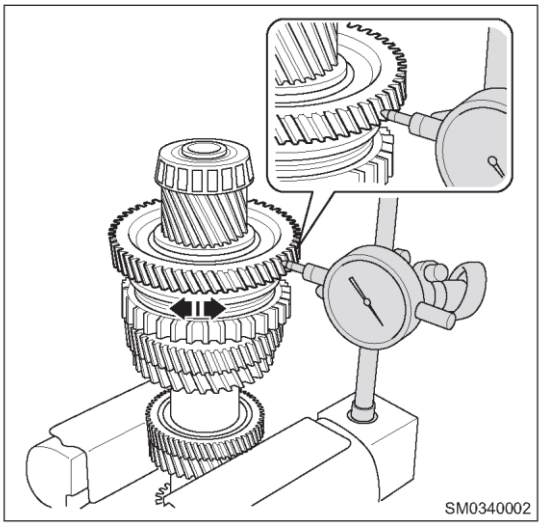


Номинальный зазор
0,15 - 0,33 мм
Максимально допустимый зазор
0,33 мм
Если зазор превышает максимально допустимую величину, замените ступицу синхронизатора № 1, втулку шестерни 2-й передачи, шестерню 2-й или 3-й передач.

3. Измерение радиального зазора шестерни 1-й передачи с помощью стрелочного индикатора.

(a) С помощью стрелочного индикатора измерьте радиальный зазор шестерни 1-й передачи.

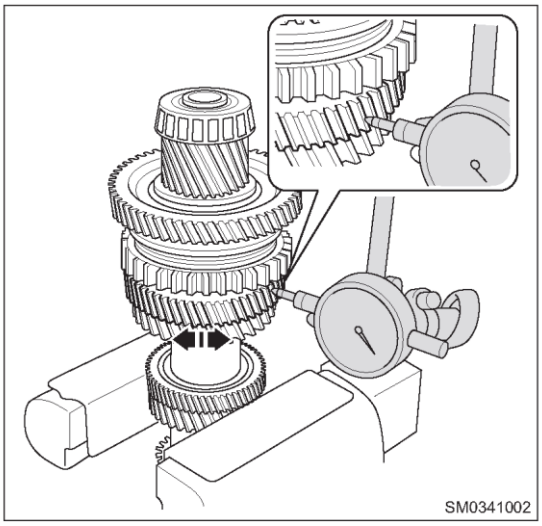
Номинальный зазор
0,009 - 0,047 мм
Максимально допустимый зазор
0,047 мм
Если зазор превышает максимально допустимую величину, замените шестерню 1-й передачи, игольчатый подшипник шестерни 1-й передачи или вторичный вал.



4. Проверка радиального зазора шестерни 2-й передачи.

(a) С помощью стрелочного индикатора измерьте радиальный зазор шестерни 2-й передачи.

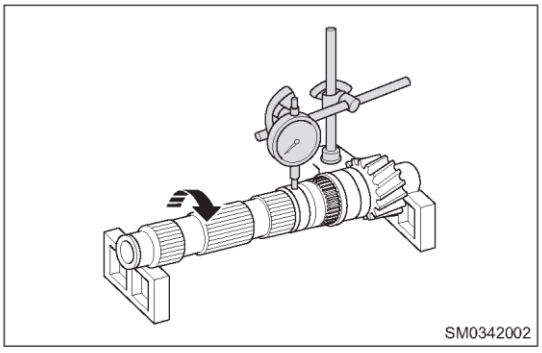
Номинальный зазор
0,009 - 0,047 мм
Максимально допустимый зазор
0,047 мм
Если зазор превышает максимально допустимую величину, замените шестерню 2-й передачи, игольчатый подшипник шестерни 2-й передачи или вторичный вал.



5. Проверка вторичного вала.

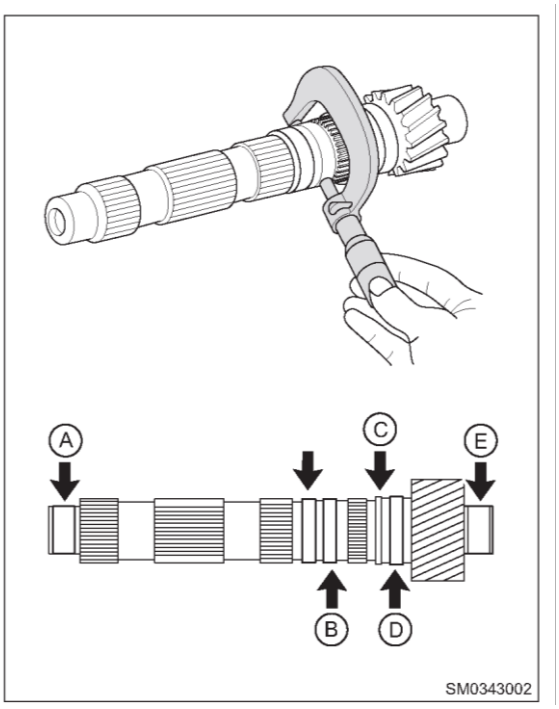
(a) С помощью стрелочного индикатора и двух V-образных призм проверьте радиальное биение вторичного вала.

Максимальное биение
0,03 мм
Если биение превышает максимально допустимую величину, замените вторичный вал.



С помощью микрометра измерьте наружный диаметр шейки вторичного вала в указанных местах.

Место	Номинальный наружный диаметр	Минимально допустимый наружный диаметр
A	30,002 - 30,017 мм	30,002 мм
B	37,990 - 38,000 мм	37,990 мм
C	40,790 - 40,800 мм	40,790 мм
D	40,790 - 40,800 мм	40,790 мм
E	28,002 - 28,017 мм	28,002 мм

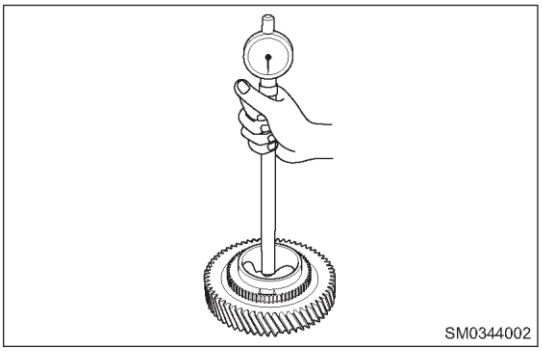


Если наружный диаметр в каком-либо месте меньше минимально допустимого, замените вторичный вал.

6. Проверка шестерни 1-й передачи.

(a) С помощью нутромера для измерения диаметра цилиндров измерьте внутренний диаметр
шестерни 1-й передачи.

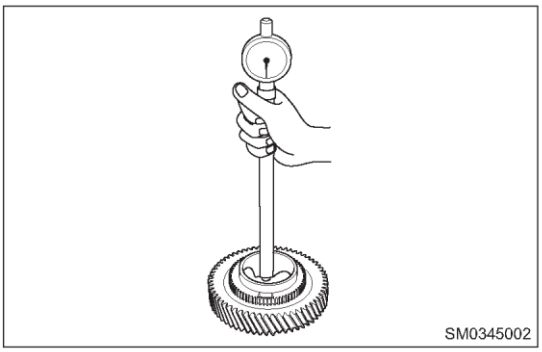
Номинальный внутренний диаметр
52,909 - 52,925 мм
Максимально допустимый внутренний диаметр
52,925 мм
Если внутренний диаметр превышает максимально допустимую величину, замените шестерню 1-й передачи.



7. Проверка шестерни 2-й передачи.

(a) С помощью нутромера для измерения диаметра цилиндров измерьте внутренний диаметр шестерни 2-й передачи.

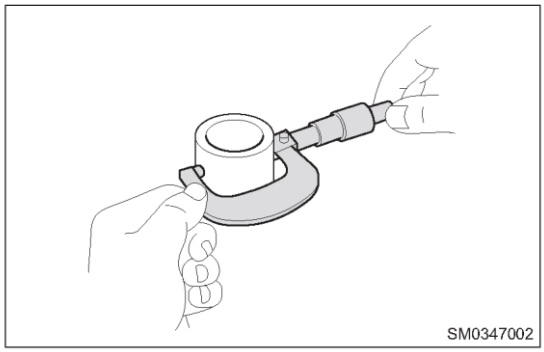
Номинальный внутренний диаметр
52,909 - 52,925 мм
Максимально допустимый внутренний диаметр
52,925 мм
Если внутренний диаметр превышает максимально допустимую величину, замените шестерню 2-й передачи.



8. Проверка втулки шестерни 1-й передачи.

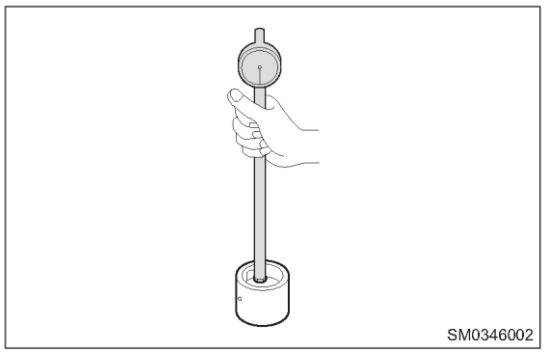
(a) С помощью микрометра измерьте наружный диаметр втулки шестерни 1-й передачи.

Номинальный наружный диаметр
47,89 - 47,90 мм
Минимально допустимый наружный диаметр
47,89 мм
• Если наружный диаметр меньше минимально допустимого значения, замените втулку шестерни 1-й передачи.



(a) С помощью нутромера для измерения диаметра цилиндров измерьте внутренний диаметр втулки шестерни 1-й передачи.

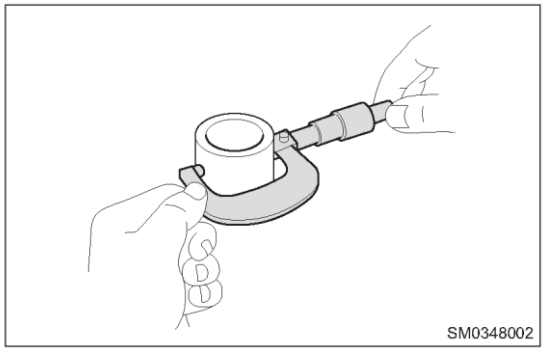
Номинальный внутренний диаметр
40,805 - 40,820 мм
Максимально допустимый внутренний диаметр
40,820 мм
Если внутренний диаметр превышает максимально допустимую величину, замените втулку вала 1-й передачи.



9. Проверка втулки шестерни 2-й передачи.

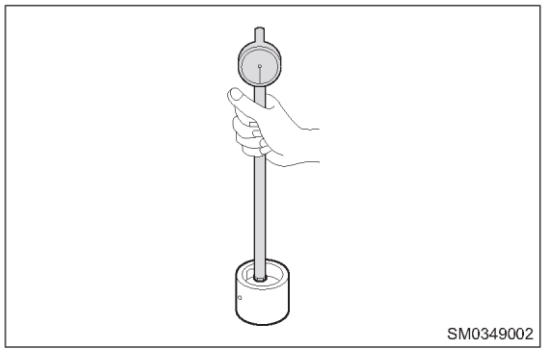
(a) С помощью микрометра измерьте наружный диаметр втулки шестерни 2-й передачи.

Номинальный наружный диаметр
47,89 - 47,90 мм
Минимально допустимый наружный диаметр
47,89 мм
Если наружный диаметр меньше минимально допустимого значения, замените втулку шестерни 2-й передачи.



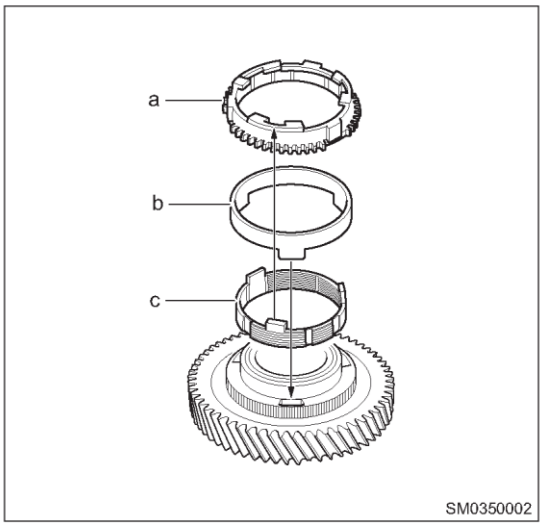
(b) С помощью нутромера для измерения диаметра цилиндров измерьте внутренний диаметр втулки шестерни 2-й передачи.

Номинальный внутренний диаметр
38,005 - 38,020 мм
Максимально допустимый внутренний диаметр
38,020 мм
Если внутренний диаметр превышает максимально допустимую величину, замените втулку шестерни 2-й передачи.

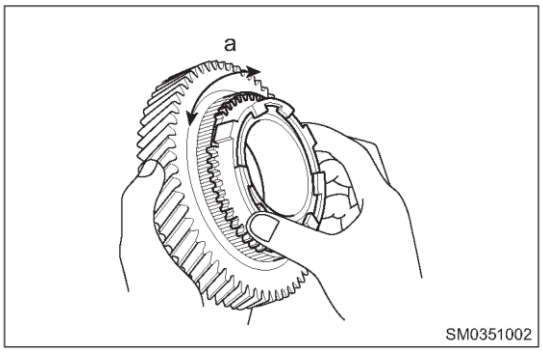


10. Проверка комплекта колец синхронизатора передачи № 1 (со стороны шестерни 1-й передачи).
(a) Нанесите трансмиссионное масло на 1-й конус синхронизатора 1-й передачи (внутреннее, среднее и наружное кольца) синхронизатора 1-й передачи.

(b) Установите внутреннее кольцо (a) на шестерню 1-й передачи.
(c) Установите среднее кольцо (b) на шестерню 1-й передачи.
(d) Установите наружное кольцо (c) на шестерню 1-й передачи.

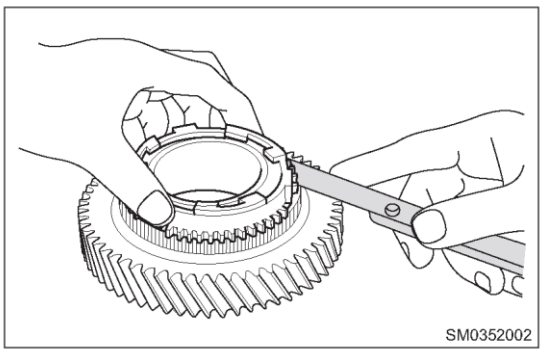


(e) Проверьте наличие износа и повреждений.
(f) Поверните комплект колец синхронизатора 1-й передачи (внутреннее, среднее и наружное кольцо) в одном направлении, прижимая его к конусу шестерни 1-й передачи.
(g) Убедитесь в том, что комплект колец синхронизатора (внутреннее, среднее и наружное кольца) заблокирован. Если комплект колец синхронизатора (внутреннее, среднее и наружное кольцо) заблокирован. не заблокирован, замените его.



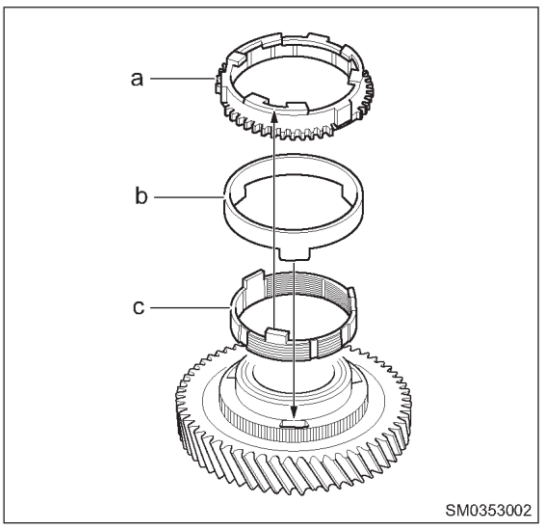
(h) С помощью щупа измерьте зазор между комплектом колец синхронизатора (внутреннее, среднее и наружное кольцо) и концом шлицев.

Номинальный зазор
0,915 - 1,855 мм
Минимально допустимый зазор
0,915 мм
Если зазор меньше, чем минимально допустимый, замените комплект колец шестерни 1-й передачи (внутреннее, среднее и наружное кольца).

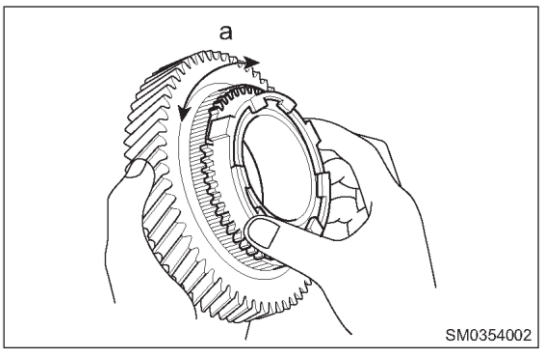


11. Проверка комплекта колец синхронизатора шестерни 1-й передачи (со стороны 2-й передачи).
(a) Нанесите трансмиссионное масло на конус шестерни 2-й передачи и кольца (внутреннее, среднее, и наружное кольца) синхронизатора 1-й передачи.

(b) Установите внутреннее кольцо (a) на шестерню 2-й передачи.
(c) Установите среднее кольцо (b) на шестерню 2-й передачи.
(d) Установите наружное кольцо (c) на шестерню 2-й передачи.

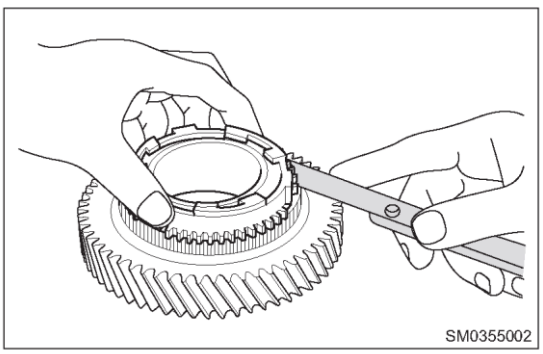


(e) Проверьте наличие износа и повреждений.
(f) Поверните комплект колец синхронизатора шестерни 1-й передачи (внутреннее, среднее и наружное кольца) в одном направлении, прижимая их к конусу шестерни 2-й передачи.
(g) Убедитесь в том, что комплект колец синхронизатора (внутреннее, среднее и наружное кольца) заблокирован. Если комплект колец синхронизатора (внутреннее, среднее и наружное кольцо) заблокирован. не заблокирован, замените его.



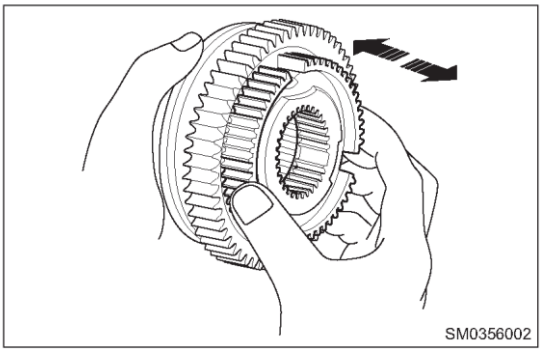
(h) С помощью щупа измерьте зазор между комплектом колец синхронизатора (внутреннее, среднее и наружное кольцо) и концом шлицев.

Номинальный зазор
0,92 - 1,86 мм
Минимально допустимый зазор
0,92 мм
Если зазор меньше, чем минимально допустимый, замените комплект колец шестерни 1-й передачи (внутреннее, среднее и наружное кольца).



12. Проверка муфты синхронизатора 1-й передачи.
(a) Проверьте плавность скольжения (стрелка) муфты синхронизатора 1-й передачи относительно ступицы синхронизатора 1-й передачи.

(b) Убедитесь в том, что края со шлицами муфты синхронизатора 1-й передачи не изношены.

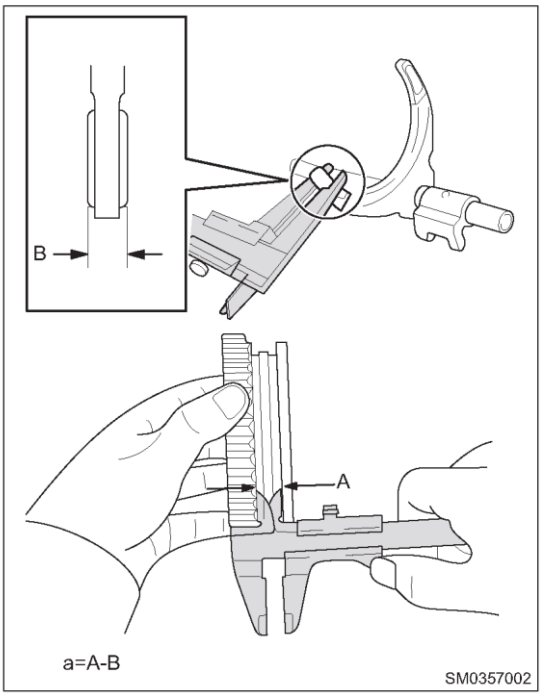


(c) С помощью штангенциркуля измерьте ширину (A) канавки синхронизатора 1-№ передачи и толщину (B) выступа переключающей вилки штока № 1, затем вычислите зазор.

Номинальный зазор: (A) - (B)

0,1 - 0,5 мм

Если зазор не соответствует указанному, замените муфту синхронизатора 1-й передачи вилку в сборе со штоком № 1.

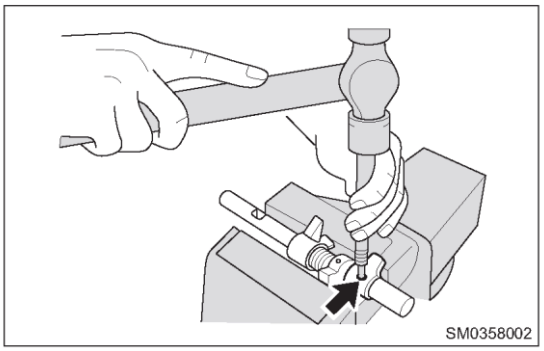


Шток выбора и переключения передач

Снятие

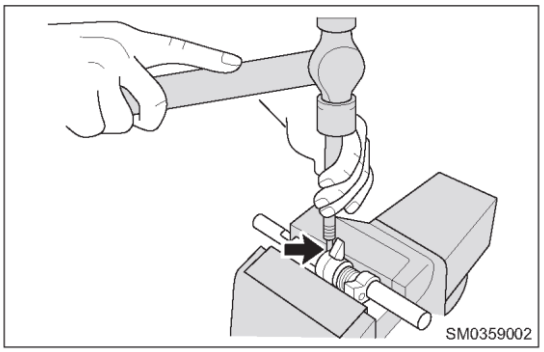
1. Снятие механизма блокировки.
   (a) С помощью 5-мм бородка и молотка выбейте цилиндрический подпружиненный штифт и внутренние детали (стрелка) из механизма блокировки из штока выбора и переключения передач.

   Внимание:
   - Подпружиненный штифт штока выбора и переключения передач повторному использованию не подлежит, замените его.



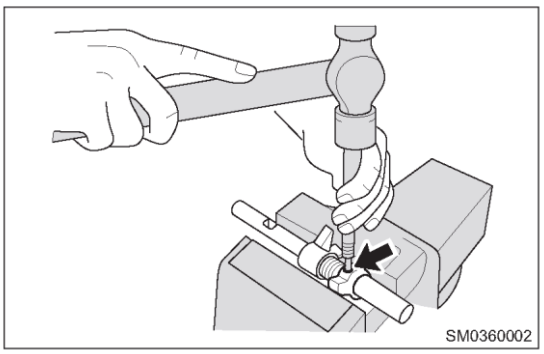
2. Снятие установочного штифта.
   (a) С помощью 5 мм выколотки и молотка выбейте цилиндрическую гибкую шпильку (стрелкой) из блока ограничения выбора.

   Внимание:
   - Подпружиненный штифт штока выбора и переключения передач повторному использованию не подлежит, замените его.

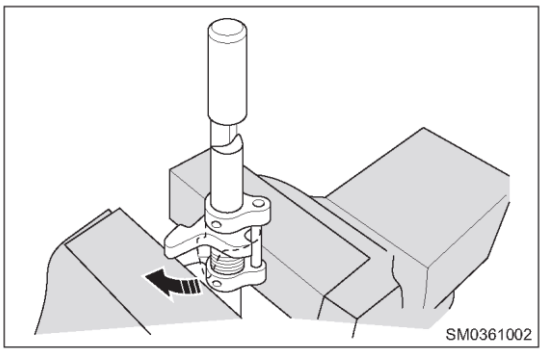


   (b) С помощью 5-мм бородка и молотка выбейте цилиндрическую гибкую шпильку (стрелка) из внутреннего рычага переключения передач.

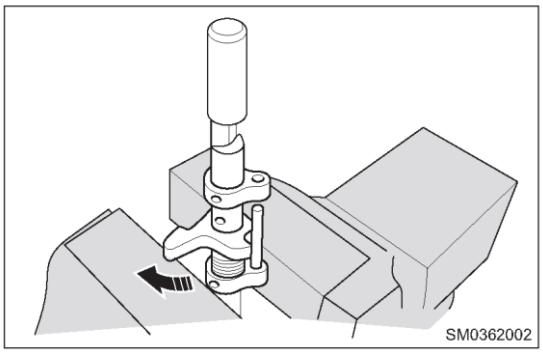
   Внимание:
   - Подпружиненный штифт штока выбора и переключения передач повторному использованию не подлежит, замените его.



   (c) Вращайте блок выбора и переключения передач по часовой стрелке.

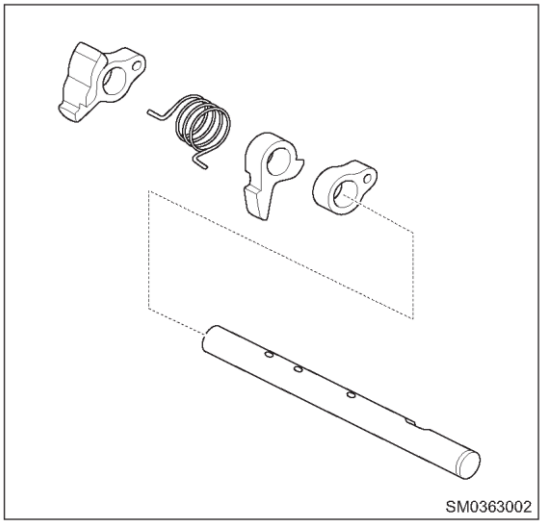


(d) Переместите вверх блок ограничения выбора и снимите прямой штифт с внутреннего рычага переключения передач.



3. Снятие блока ограничения выбора передач.

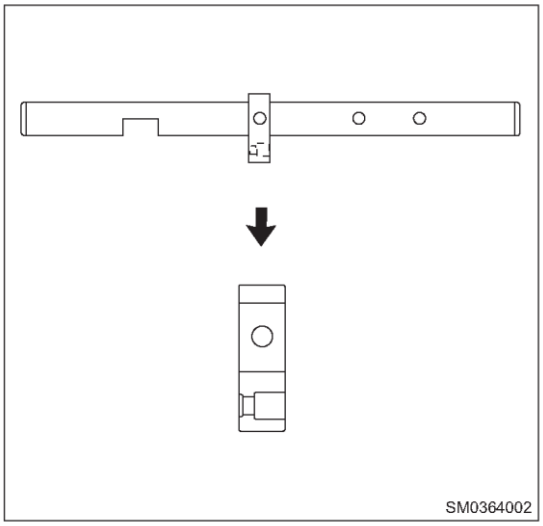
(a) Снимите внутренний рычаг переключения передач, торсионную пружину, блок выбора и переключения передач и блок ограничения выбора со штока выбора и переключения передач.



Установка

1. Установка блока ограничения выбора передач.

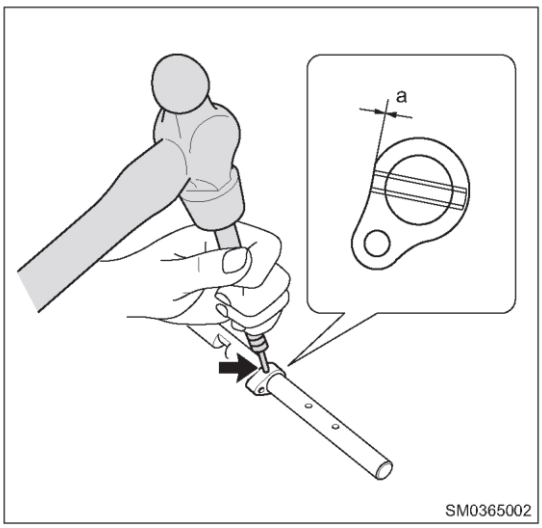
(a) Нанесите трансмиссионное масло на блок ограничения выбора и установите его в направлении стрелки, как показано на рисунке.



(a) С помощью 5-мм бородка и молотка установите цилиндрический подпружиненный штифт и установите блок ограничения на вал выбора и переключения передач.

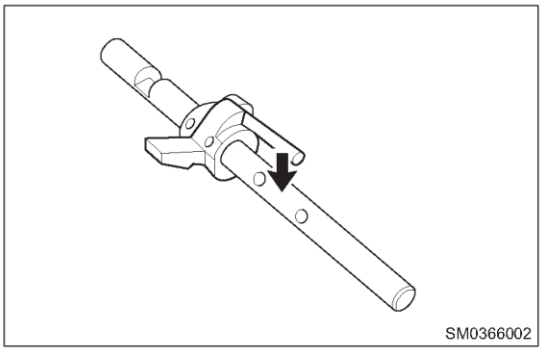
Номинальная глубина
-0,2 - 0,8 мм

Внимание:
- Подпружиненный штифт штока выбора и переключения передач повторному использованию не подлежит, замените его.

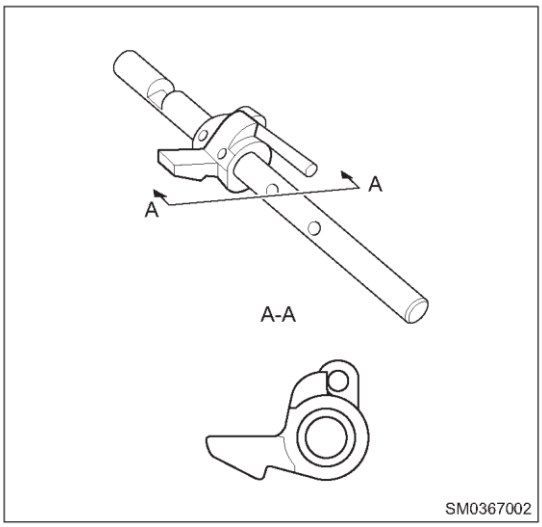


2. Установите штифт.

(a) Установите штифт (стрелка) на блок выбора ограничения выбора передач.

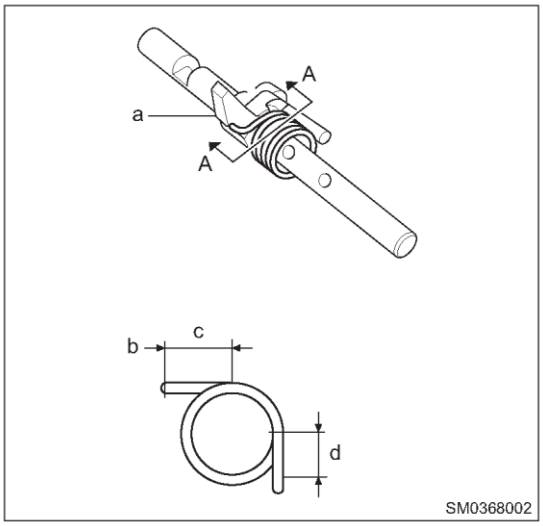


(a) нанесите трансмиссионное масло на блок выбора и переключения передач и установите его, как показано на рисунке.



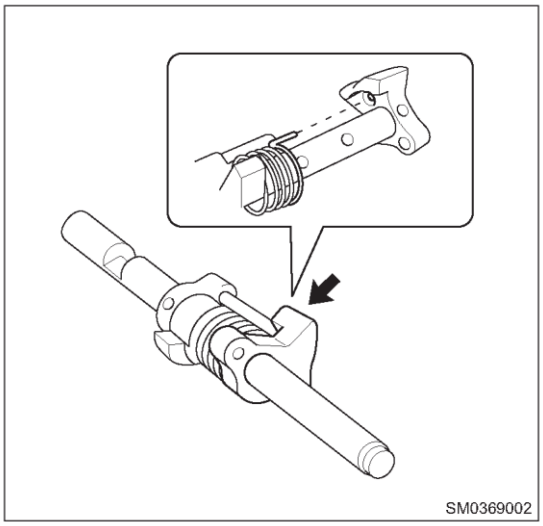
(c) Установите торсионную скручивания, как показано на рисунке.

(1)a: Изогнутый ус
(2)b: Со стороны изогнутого уса
(3)c: 14,5 - 15,5 мм
(4)d: 8,3 - 9,3 мм



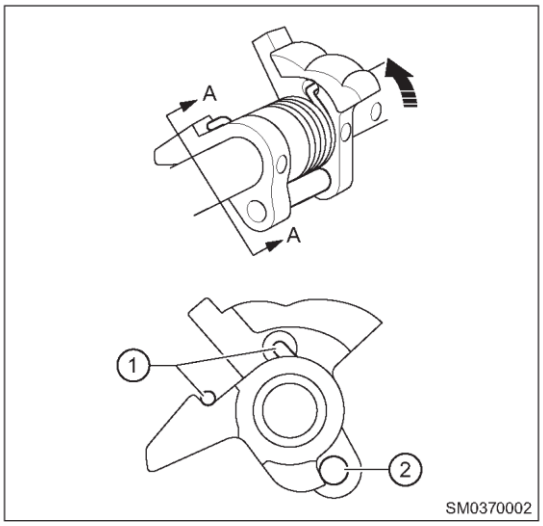
(d) Нанесите трансмиссионное масло на внутренний рычаг переключения передач и установите его в направлении стрелки, как показано на рисунке.

Внимание:
- Вставьте пружину скручивания в установочное отверстие внутреннего рычага переключения передач.



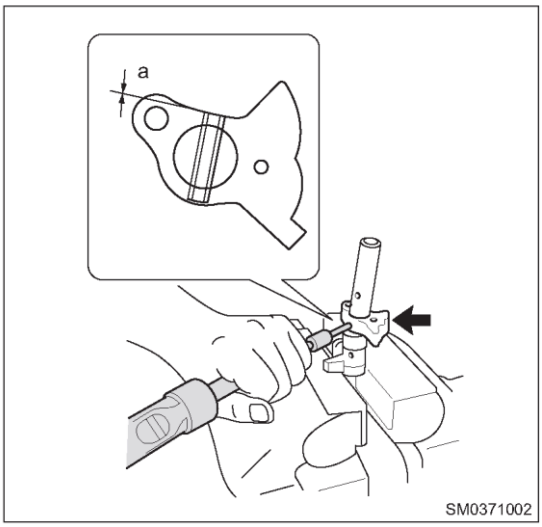
(e) Поверните внутренний рычаг переключения передач против часовой стрелки, чтобы совместить его с отверстием для установки штифта.

(1): Пружина скручивания
(2): Штифт



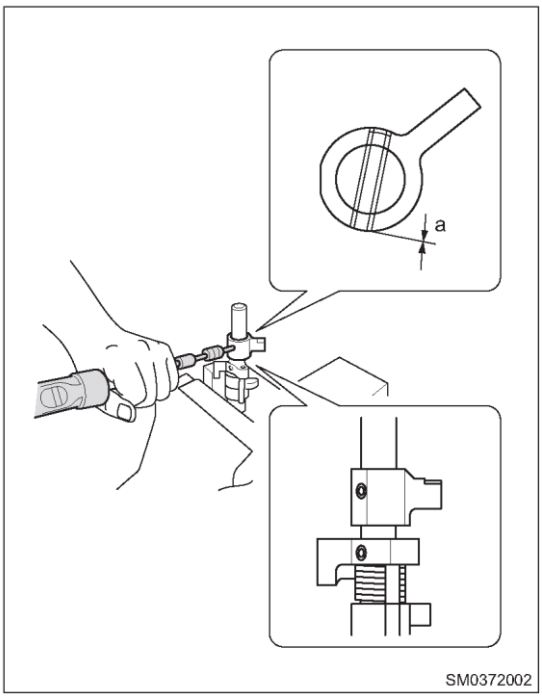
(a) С помощью 5-мм бородка и молотка установите цилиндрический подпружиненный штифт и внутренний рычаг переключения передач (стрелка) на шток выбора и переключения передач.

Номинальная глубина
-0,2 - 0,8 мм
Внимание:
- Подпружиненный штифт штока выбора и переключения передач повторному использованию не подлежит, замените его.



3. Установка механизма блокировки.
   (a) Нанесите трансмиссионное масло на детали механизма.
   (b) С помощью 5-мм выколотки и молотка установите цилиндрический штифт и механизм ограничения на шток выбора и переключения передач.

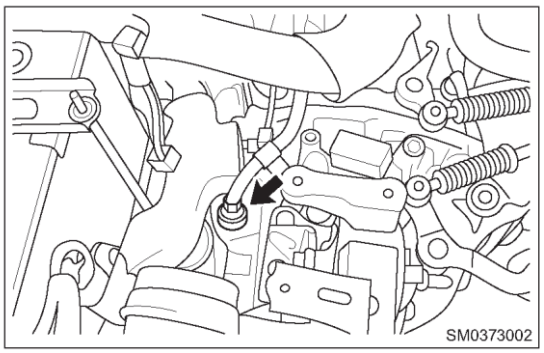
Номинальная глубина (a)
0 - 0,6 мм
Внимание:
- Подпружиненный штифт штока выбора и переключения передач повторному использованию не подлежит, замените его.



Наружные компоненты коробки передач

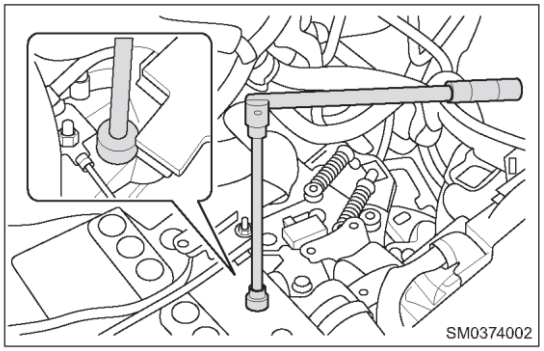
Снятие

1. Снятие разъема выключателя фонаря заднего хода.
   (a) Снимите с коробки передач разъем (стрелка) выключателя фонарей заднего хода.



2. Снятие выключателя фонарей заднего хода.
   (a) Снимите выключатель фонарей заднего хода и шайбу болта с коробки передач.

   Внимание:
   - Шайба выключателя фонаря заднего хода является деталью, не подлежащей повторному использованию, и после снятия ее необходимо заменить.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Момент затяжки
   44 ± 8.8 Н·м
   Внимание:
   Перед установкой нанесите на резьбу выключателя герметик для резьбы.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ QR019CHA

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 30-3

- **Описание 30-3**
- **Гидротрансформатор 30-6**
- **Датчик оборотов 30-7**
- **Датчик давления рабочей жидкости 30-7**
- **Расположение контактов блока TCU 30-7**
- **Насос рабочей жидкости 30-8**
- **Блок управляющих клапанов 30-8**
- **Датчик положения рычага селектора 30-9**
- **Электромагнитный клапан управления давлением рабочей жидкости 30-9**
- **Электромагнитный клапан управления давлением в муфте блокировки 30-9**
- **Электромагнитный клапан управления давлением рабочей жидкости в гидротрансформаторе 30-9**
- **Электромагнитный клапан блокировки переключения передач 30-10**
- **Переключатель передач в ручном режиме 30-10**
- **Блок управления коробкой передач 30-10**
- **Логика системы управления 30-11**
- **Технические данные 30-11**
- **Правильное использование и техническое обслуживание коробки передач 30-12**
- **Инструменты 30-13**
- **Электрическая схема 30-14**

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 30-18

- **Проверка и удаления диагностических кодов ..30-18**
- **Таблица признаков неисправностей 30-18**
- **P0880 ..... 30-24**
- **P0881 ..... 30-24**
- **P0882 ..... 30-24**
- **P0883 ..... 30-24**
- **Проверка цепей "массы" 30-28**
- **P0715 ..... 30-30**
- **P0716 ..... 30-30**
- **P0717 ..... 30-30**
- **P0718 ..... 30-30**
- **P0705 ..... 30-35**
- **P0706 ..... 30-35**
- **P0707 ..... 30-35**
- **P0708 ..... 30-35**
- **P0709 ..... 30-35**
- **P0720 ..... 30-41**
- **P1745 ..... 30-41**
- **P0730 ..... 30-45**
- **P0791 ..... 30-47**
- **P0792 ..... 30-47**
- **P0811 ..... 30-51**
- **P081E 30-51**
- **P0894 ..... 30-51**
- **P0842 ..... 30-53**
- **P0843 ..... 30-53**
- **P0847 ..... 30-57**
- **P0848 ..... 30-57**
- **P0890 ..... 30-61**
- **P0891 ..... 30-61**
- **P0900 ..... 30-65**
- **P0902 ..... 30-65**
- **P0903 ..... 30-65**
- **P0928 ..... 30-70**
- **P0930 ..... 30-70**
- **P0931 ..... 30-70**
- **P0937 ..... 30-75**
- **P0938 ..... 30-75**
- **P0939 ..... 30-75**
- **P0940 ..... 30-75**
- **P0941 ..... 30-75**
- **P0960 ..... 30-79**
- **P0962 ..... 30-79**
- **P0963 ..... 30-79**
- **P0964 ..... 30-83**
- **P0966 ..... 30-83**
- **P0967 ..... 30-83**
- **P0968 ..... 30-87**
- **P0970 ..... 30-87**
- **P0971 ..... 30-87**
- **P2797 ..... 30-91**
- **P2798 ..... 30-91**
- **P0740 ..... 30-93**
- **P0742 ..... 30-93**
- **P1811 ..... 30-97**
- **U0100 ..... 30-101**
- **U0401 ..... 30-101**
- **U0121 ..... 30-104**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 30-107

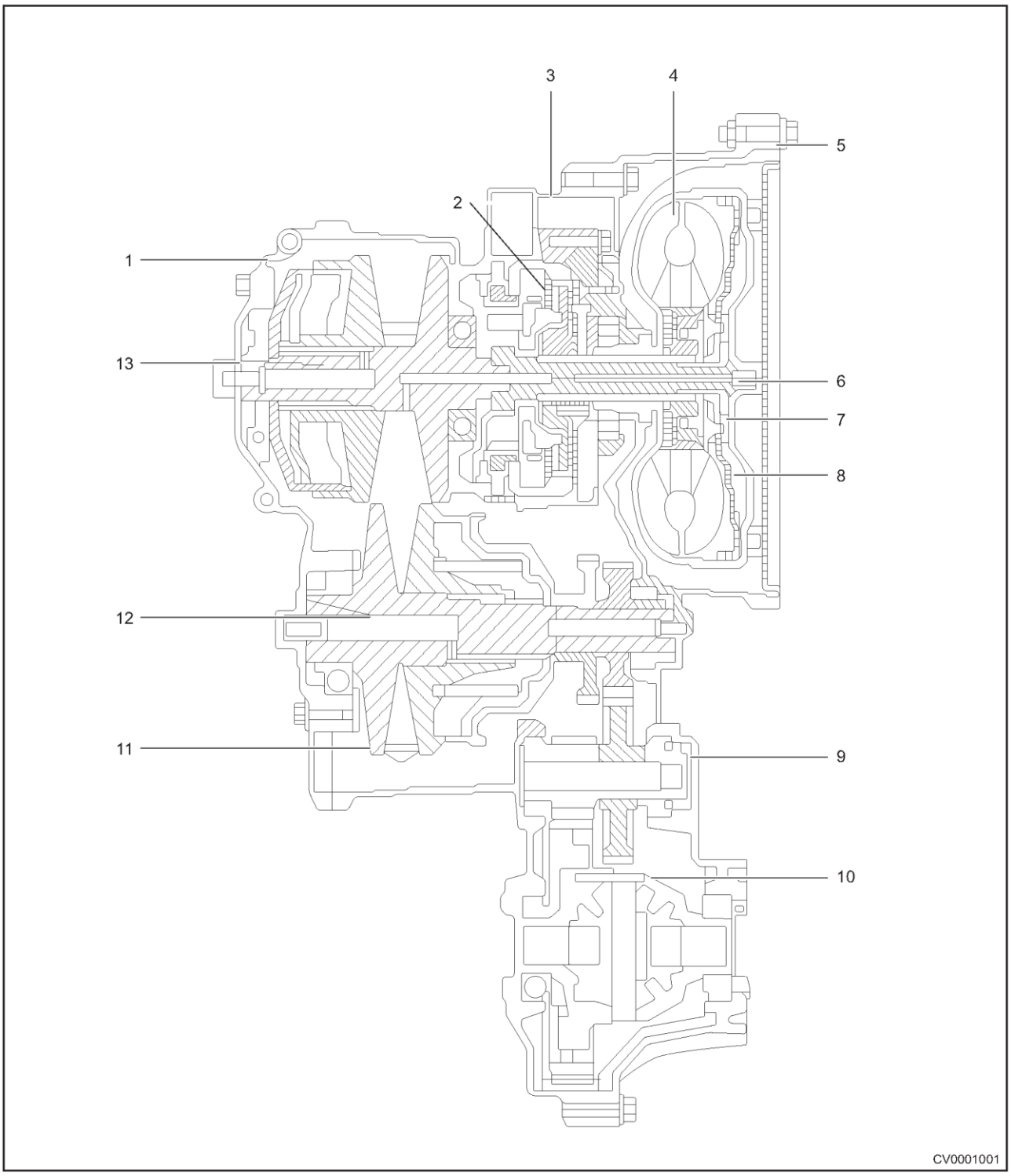
- **Рабочая жидкость 30-107**
  - Проверка уровня рабочей жидкости 30-107
- **Слив/залив рабочей жидкости 30-108**
  - Снятие 30-108
- **Сальники дифференциала 30-109**
  - Снятие 30-109
  - Установка 30-109
- **Трос привода переключения передач 30-110**
  - Снятие 30-110

Шланг системы охлаждения 30-111
Снятие 30-111
Установка 30-111
Разъем датчика оборотов 30-112
Снятие 30-112
Установка 30-112
Разъем датчика давления рабочей жидкости . 30-113
Снятие 30-113
Установка 30-113
Разъем датчика положения рычага селектора 30-114
Снятие 30-114
Установка 30-114
Главный разъем жгута проводов 30-115
Снятие 30-115
Установка 30-115
Разъем блока TCU 30-116
Снятие 30-116
Установка 30-116
Блок управления коробкой передач 30-117
Снятие 30-117
Установка 30-117
Картер управляющего блока клапанов 30-118
Снятие 30-118
Установка 30-118
Блок управляющих клапанов 30-119
Снятие 30-119
Установка 30-120
Блок управления механизмом выбора режимов . 30-121
Снятие 30-121
Установка 30-121
Вариатор в сборе 30-122
Снятие 30-122
Установка 30-126
Внутренние компоненты коробки передач 30-127
Снятие 30-127
Установка 30-131
Проверка 30-131
Датчик давления рабочей жидкости 30-132
Снятие 30-132
Установка 30-132
Датчик оборотов 30-133
Снятие 30-133
Установка 30-133
Датчик положения рычага селектора 30-134
Снятие 30-134
Установка 30-134

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

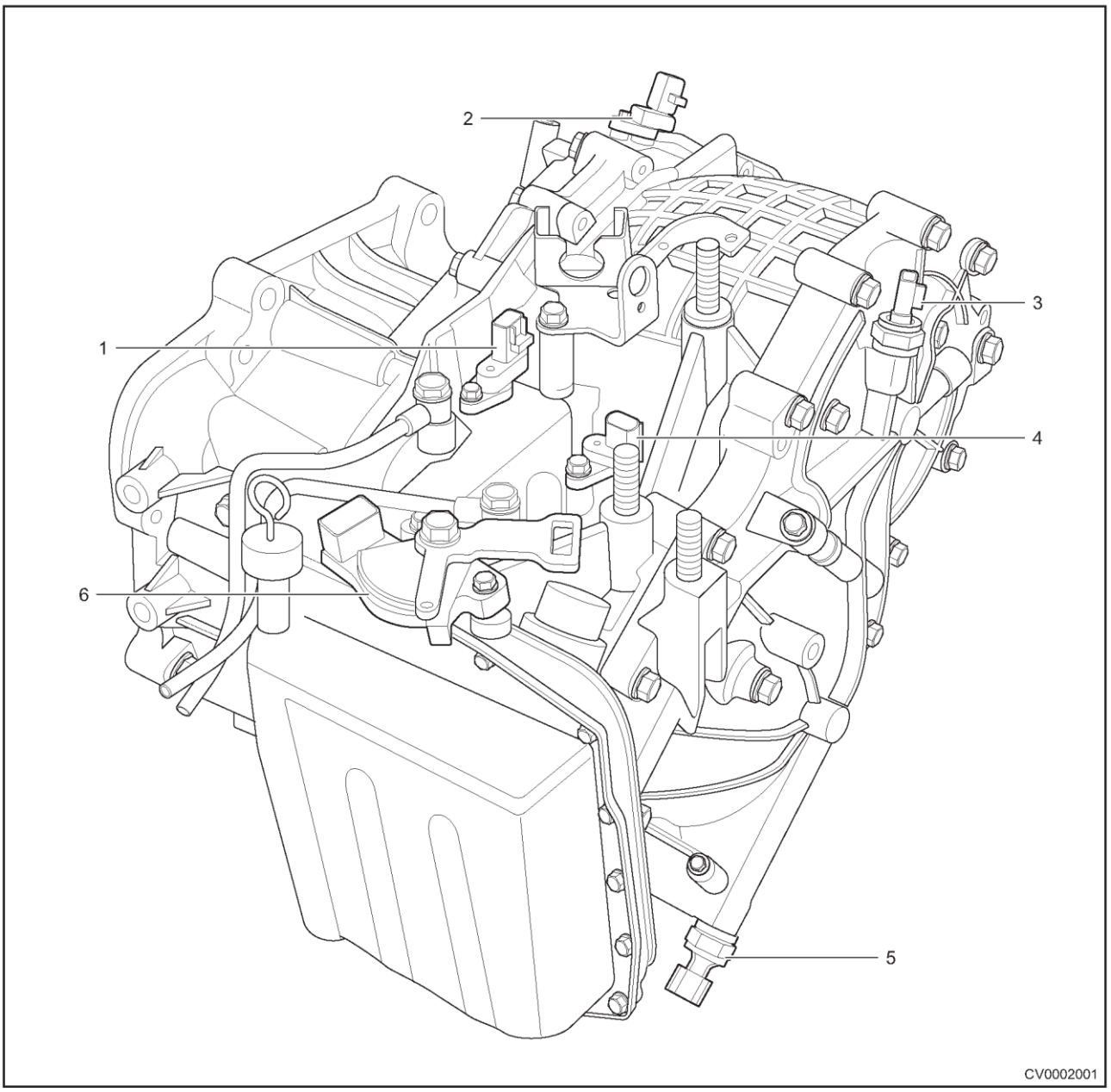
Конструкция коробки передач



1 - Задняя часть коробки передач	2 - Фрикционная муфта передач переднего хода
3 - Картер корбки передач	4 - Гидротрансформатор
5 - Картер гидротрансформатора	6 - Входной вал
7 - Упорная шайба	8 - Насос рабочей жидкости

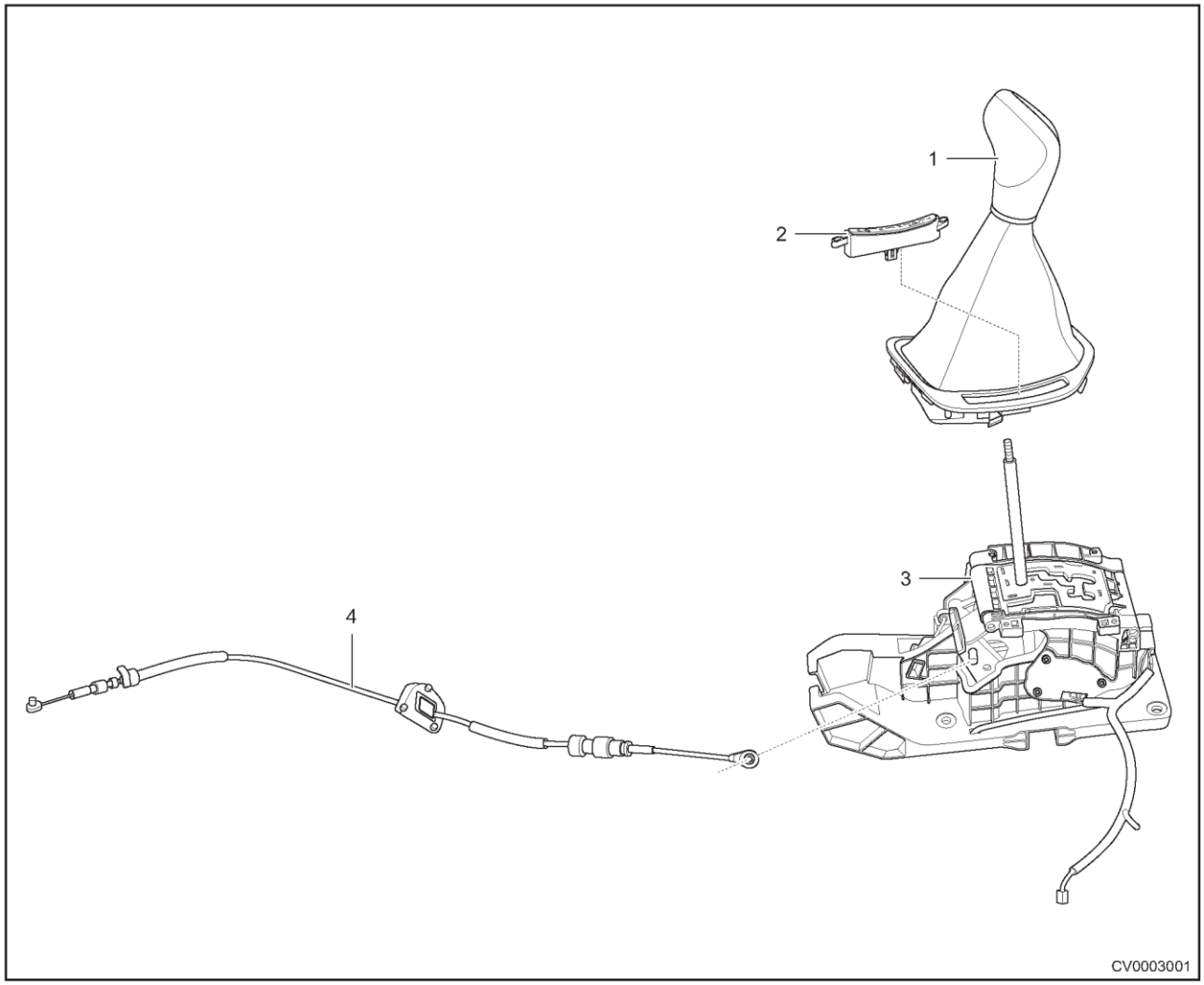
9 - Выходной вал	10 - Главная передача/дифференциал
11 - Стальная лента	12 - Вал выходного шкива
13 - Вал входного шкива	

Электронные компоненты



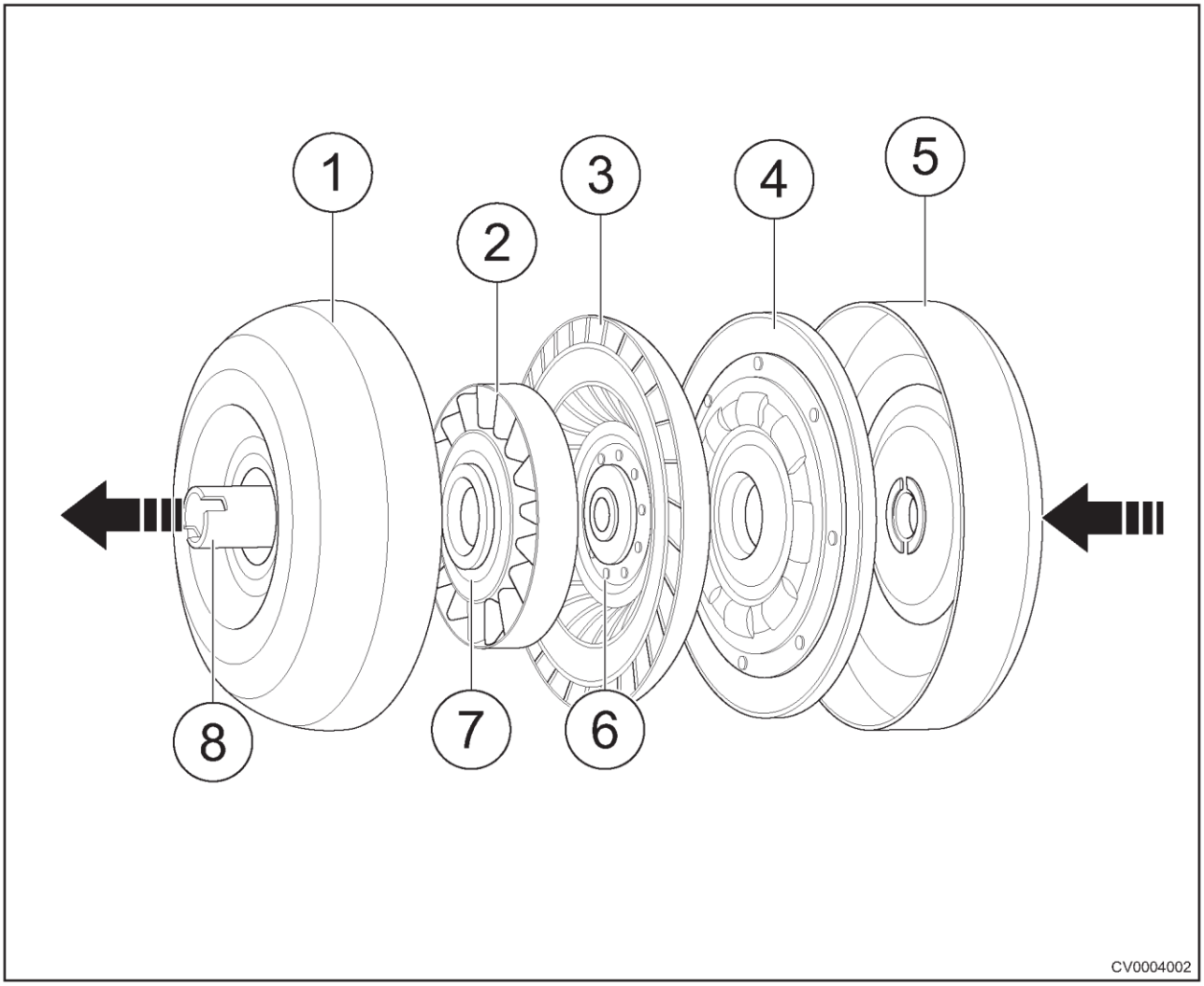
1 - Датчик оборотов турбины	2 - Датчик оборотов выходного вала
3 - Датчик давления рабочей жидкости выходного вала	4 - Датчик оборотов входного вала
5 - Датчик давления рабочей жидкости входного вала	6 - Датчик положения рычага селектора

Механизм переключения передач



1 - Рычаг селектора	2 - Панель индикации передачи
3 - Механизм переключения передач передач	4 - Трос привода переключения передач

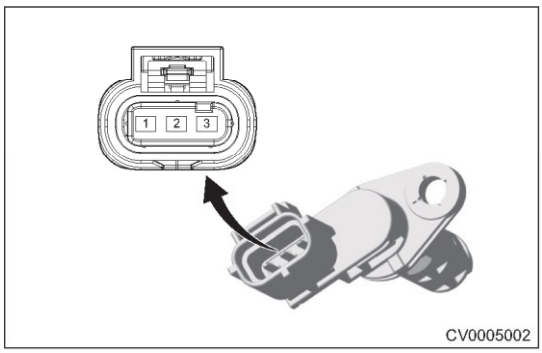
Гидротрансформатор



1 - Насосное колесо	2 - Турбинное колесо
3 - Передняя часть картера	4 - Ведущий диск
5 - Реактор и муфта свободного хода	6 - Муфта блокироки
7 - Ступица	8 - Ведущий вал

Датчик оборотов

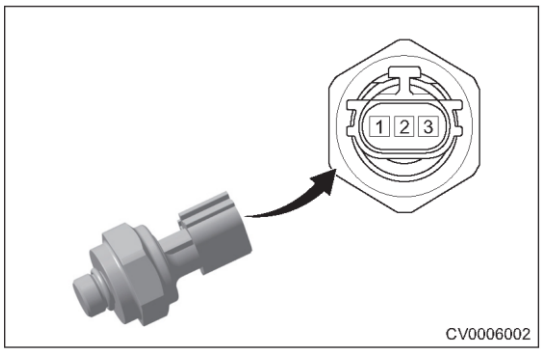
Контакты	Назначение
1	«Масса»
2	Сигнал
3	Питание



Коробка передач 019CHA – бесступенчатая трансмиссия (вариатор) с тремя датчиками оборотов.

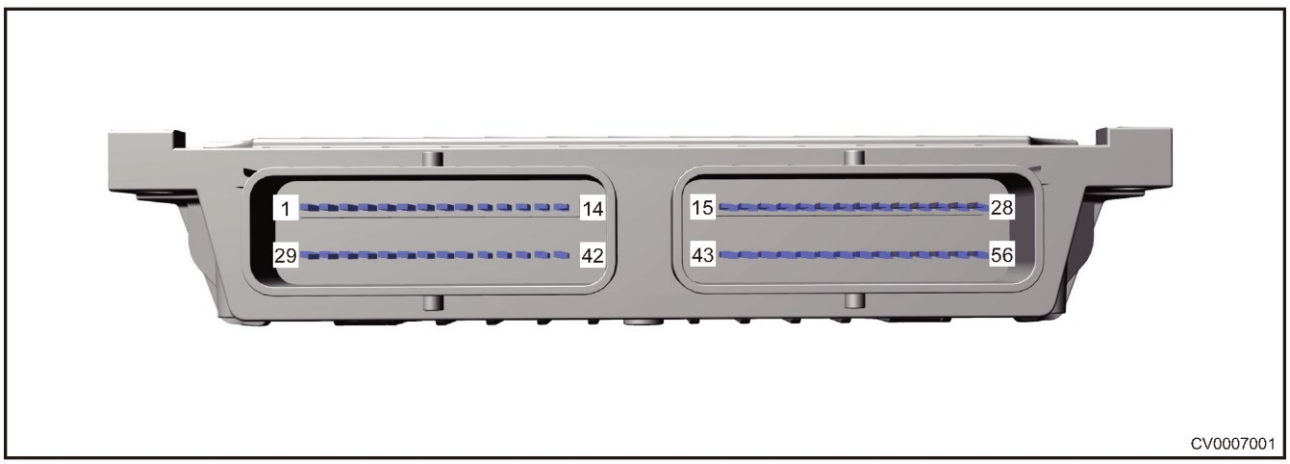
Датчик давления рабочей жидкости

Контакты	Назначение
1	«Масса»
2	Сигнал
3	Питание



В коробке передач 019CHA бесступенчатая используется два датчика давления рабочей жидкости (для входного и выходного валов).

Расположение контактов блока TCU

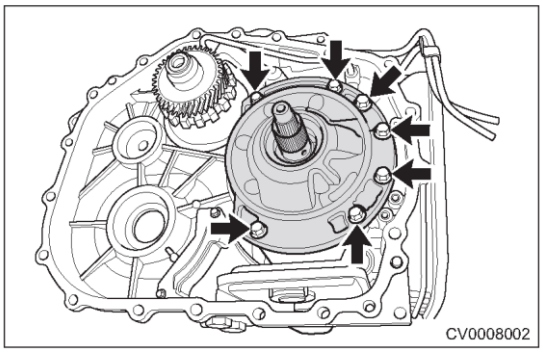


Контакты	Назначение	Контакты	Назначение
1	Резерв	29	Резерв
2	Резерв	30	Положение "P", блокировка электромагнитного клапана
3	Обратная связь подачи электропитания к электромагнитному клапану	31	Управление главным реле
4	Резерв	32	Управление электромагнитным клапаном муфты
5	Переключатель режима "Winter"	33	Управление электромагнитным клапаном гидротрансформатора
6	Выключатель тормоза 1	34	Клапан управления давлением выходного вала

Контакты	Назначение	Контакты	Назначение
7	Выключатель тормоза 2	35	Клапан управления давлением входного вала
8	Питание датчика давления входного вала	36	Питание датчика давления выходного вала
9	Резерв	37	Резерв
10	"Масса" датчика давления входного вала	38	Резерв
11	Сигнал датчика давления входного вала	39	Резерв
12	Сигнал датчика давления выходного вала	40	Резерв
13	"Масса" датчика давления выходного вала	41	CAN High
14	Выключатель передачи заднего хода	42	CAN Low
15	Датчик положения P	43	Выключатель переключений "вверх"
16	Датчик положения N	44	Выключатель переключений "вниз"
17	Дачтик D	45	Переключатель передач в ручном режиме
18	Датчик понижающей передачи	46	Главный переключатель
19	"Масса" датчика скорости выходного вала	47	Сигнал датчика температуры рабочей жидкости
20	"Масса" датчика температуры рабочей жидкости	48	Резерв
21	"Масса" датчика оборотов турбины	49	Обратная связь по питанию датчика положения рычага селектора
22	Сигнал датчика оборотов турбинны	50	Сигнал датчика оборотов выходного вала
23	"Масса" датчика оборотов входного вала	51	Сигнал датчика оборотов входного вала
24	«Масса»	52	Резерв
25	«Масса»	53	Резерв
26	«Масса»	54	Питание датчика оборотов выходного вала
27	Питание датчика давления входного вала	55	Питание датчика оборотов турбины
28	Главный переключатель	56	Питание

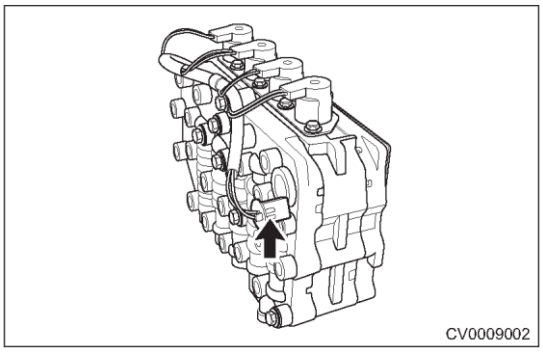
Насос рабочей жидкости

В коробке передач 019CHA используется современный роторный насос рабочей жидкости. Отличается простотой конструкции, компактностью, плавностью в работе, эффективностью долговечностью, бесшумностью и т.д.



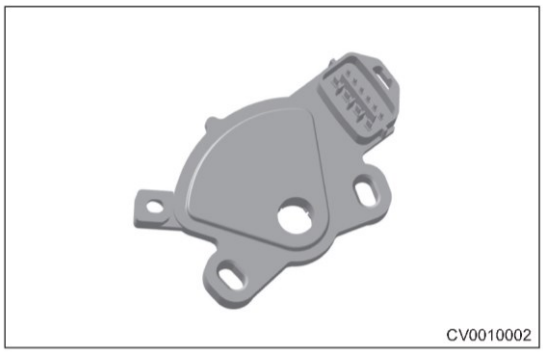
Блок управляющих клапанов

Блок управляющих клапанов вариатора (стрелка) 019CHA отличается разъемной конструкцией, компактностью, надежностью, малыми потерями, быстрыми откликами и т.д.



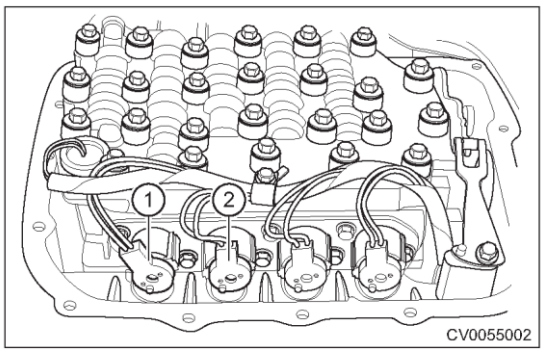
Датчик положения рычага селектора

Датчик положения рычага селектора передачи посылает сигнал о положении рычага селектора
В блок управления коробкой передач (TCU), который затем осуществляет управление передачами с учетом сигналов, получаемых от других устройств.



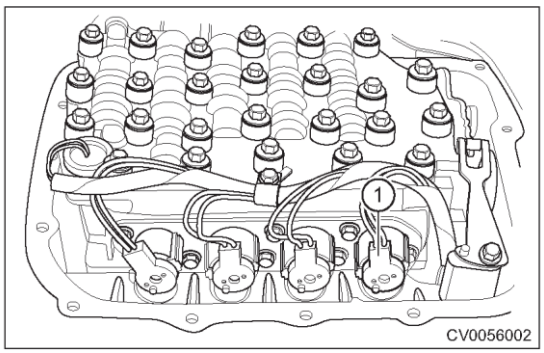
Электромагнитный клапан управления давлением рабочей жидкости

Электромагнитные клапаны (1) и (2) управления давлением рабочей жидкости входного и выходного валов в зоне шкивов устанавливаются в картере блока управляющих клапанов. Блок
управления коробкой передач получает сигналы от педали акселератора, рычага селектора и сигналы скорости. Затем блок управления коробкой передач посылает запрос к электромагнитному клапану управления давлением рабочей жидкостью для изменения передаточного отношения вариатора.



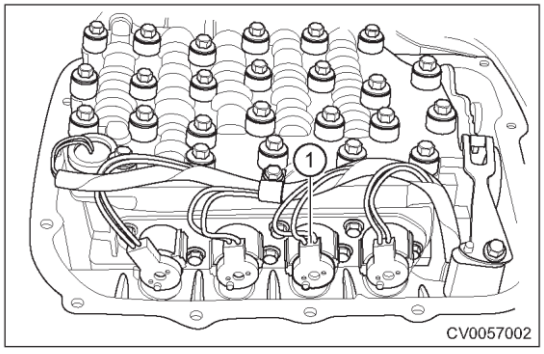
Электромагнитный клапан управления давлением в муфте блокировки

Электромагнитный клапан управления давлением сцепления (1) устанавливается в картере блока управляющих клапанов. Блок управления коробкой передач получает сигналы от педали акселератора, рычага селектора и сигналы скорости. Затем блок управления подает команду электромагнитному клапану управления давлением в муфте блокировки для изменения состояния муфты.



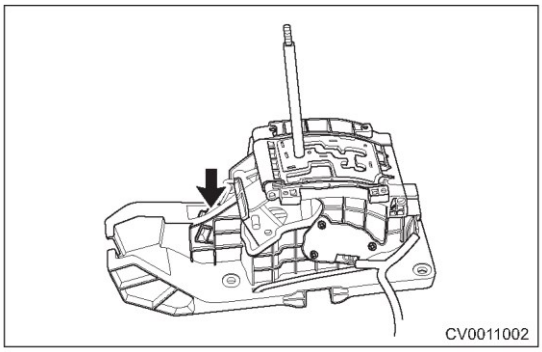
Электромагнитный клапан управления давлением рабочей жидкости в гидротрансформаторе

Электромагнитный клапан (1) управления давлением рабочей жидкости гидротрансформатора устанавливается в картере блока управляющих клапанов. Блок управления коробкой передач получает сигналы от педали акселератора, рычага селектора и сигналы скорости. Затем он подает команду для управления электромагнитным клапаном управления давлением рабочей жидкости в гидротрансформаторе для блокировки гидротрансформатора.



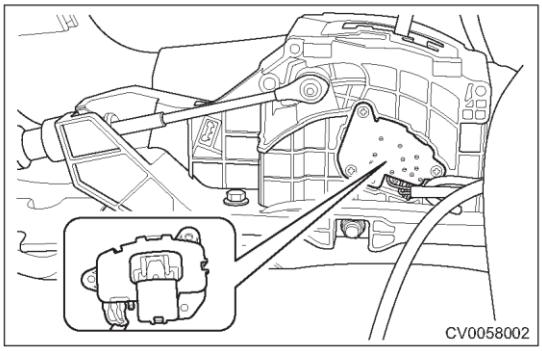
Электромагнитный клапан блокировки переключения передач

Электромагнитный клапан блокировки переключения передач (стрелка) устанавливается в механизме управления переключением передач. Перед выводом рычага селектора из положения "P" необходимо полностью нажать педаль тормоза. Выключатель зажигания должен находиться в положении "Вкл".



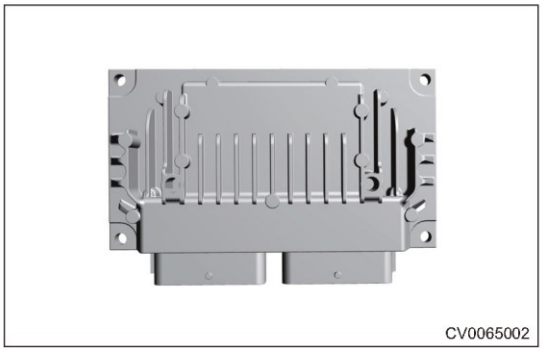
Переключатель передач в ручном режиме

При неподвижном автомобиле или в движении можно переводить рычаг селектора из режима "M" (ручное переключение) в режим "D" (автоматическое переключение). На панели механизма переключения передач есть два символа: "+" и "-" для режима "M", указывающие на включение повышенных или пониженных передач в ручном режиме.

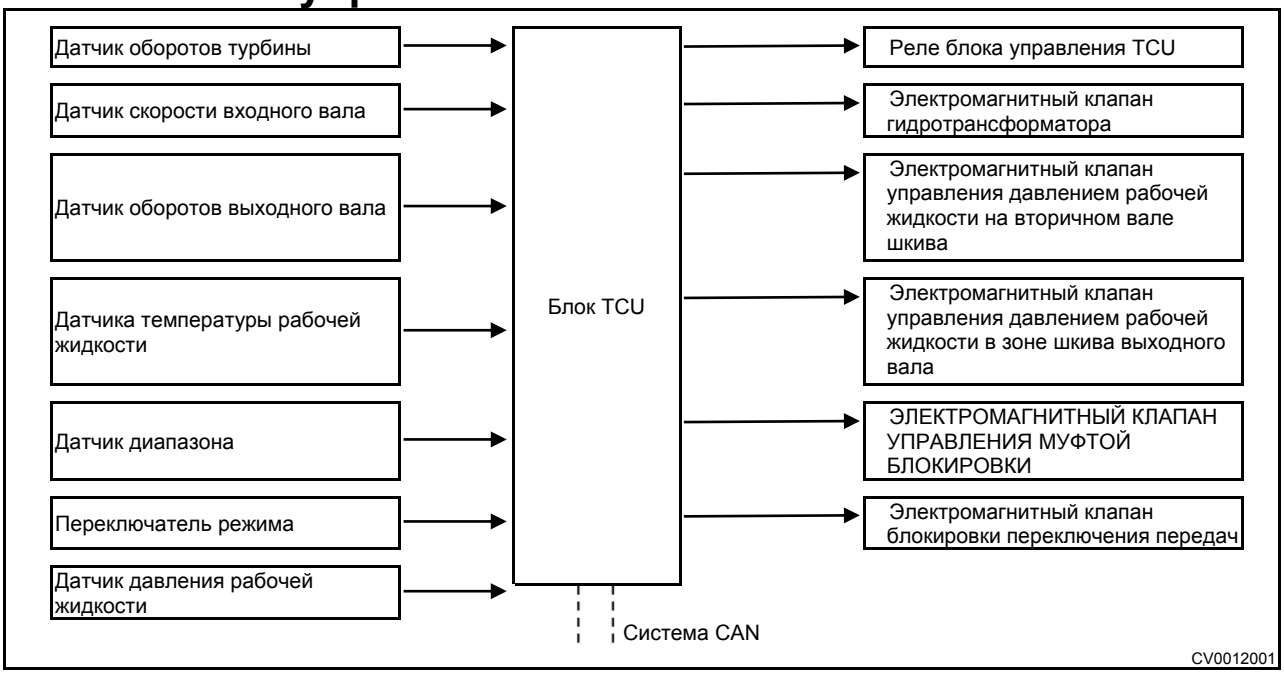


Блок управления коробкой передач

Блок управления коробкой передач крепится к усилителию водосточного желоба. Он принимает входные сигналы переключателей и датчиков и управляет переключением передач и электромагнитными клапанам. Передаточное отношение изменяется при помощи электронной системы управления. Блок управления коробкой передач обрабатывает входные сигналы и управляет гидравликой вариатора с помощью получаемой информации.



Логика системы управления



Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Пробка сливного отверстия	29–34
Болт крепления датчика оборотов первичного вала	10–12
Болт крепления датчика оборотов вторичного вала	10–12
Болт крепления датчика вращения турбинного колеса	10–12
Датчик давления рабочей жидкости в зоне первичного вала	15–22
Датчик давления рабочей жидкости в зоне вторичного вала	15–22
Гайка крепления троса к рычагу селектора	16–20
Болт крепления блока управляющих клапанов	10–12
Болт крепления переключателя индикации диапазона	10–12
Гайка крепления рычага селектора	18–25
Болт крепления электронного блока TCU	6 - 8
Болт крепления жгута проводов "массы" коробки передач	18–22
Болт крепления двигателя к верхней части вариатора	75–85
Болт крепления пылезащитного экрана	45–55
Болт крепления маховика к гидротрансформатору.	50–60
Болт крепления вариатора к передней части двигателя	75–85
Болт крепления вариатора к двигателю	75–85
Болт крепления блока управляющих клапанов	8–10
Болт крепления радиатора рабочей жидкости коробки передач	22–28
Болт крепления механизма управления переключением передач	18–22
Болт крепления пылезащитного чехла троса переключения передач	8–10

Правильное использование и техническое обслуживание коробки передач

Правильная эксплуатация коробки передач

1. Из положения P рычаг селектора выводите в положения для движения (D или R), когда двигатель работает на холостом ходу. Нажмите педаль тормоза и выключите стояночный тормоз. После этого можно начинать движение.
2. Когда обороты двигателя превышают обороты холостого хода, не переводите рычаг селектора из положений N или P в положения для движения (D или R).
3. После полной остановки автомобиля установите рычаг селектора в положение P и активируйте стояночный тормоз.
4. На автомобилях с автоматической коробкой передач нельзя включить зажигание или запустить их тяговой силой (или толканием). В случае питания от аккумуляторной батареи для пуска автомобиля необходимы пусковые провода для запуска двигателя от внешнего источника, которые нужно подсоединять к достаточно мощной аккумуляторной батарее.
5. Когда трогание и переключения передач происходят неплавно, в следующих случаях следует выполнить самоадаптацию вариатора.
   (a) В начале эксплуатации нового автомобиля
   (b) При замене блока TCU новым
   (c) После капитального ремонта вариатора
6. Специальные операции при выполнении самоадаптации:
   (a) Установите рычаг селектора в положение P или N
   (b) Запустите двигатель
   (c) Дайте ему поработать 2 минуты
   (d) Самоадаптация закончена

Внимание:

Для наибольшего эффекта коробкой передач при разных условиях вождения необходимо выполнять самоадаптацию при высокой, низкой и нормальной температуре.

1. Рабочая жидкость

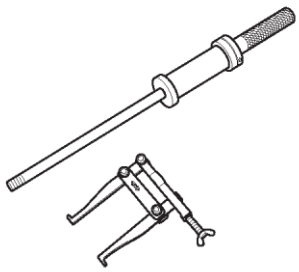
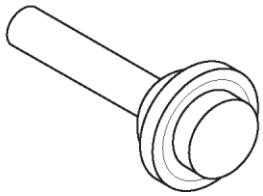
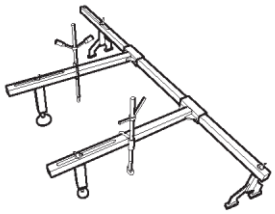
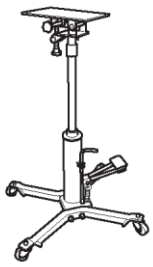
Тип рабочей жидкости	Заправочный объем
ATF SP III	8 л

Внимание:

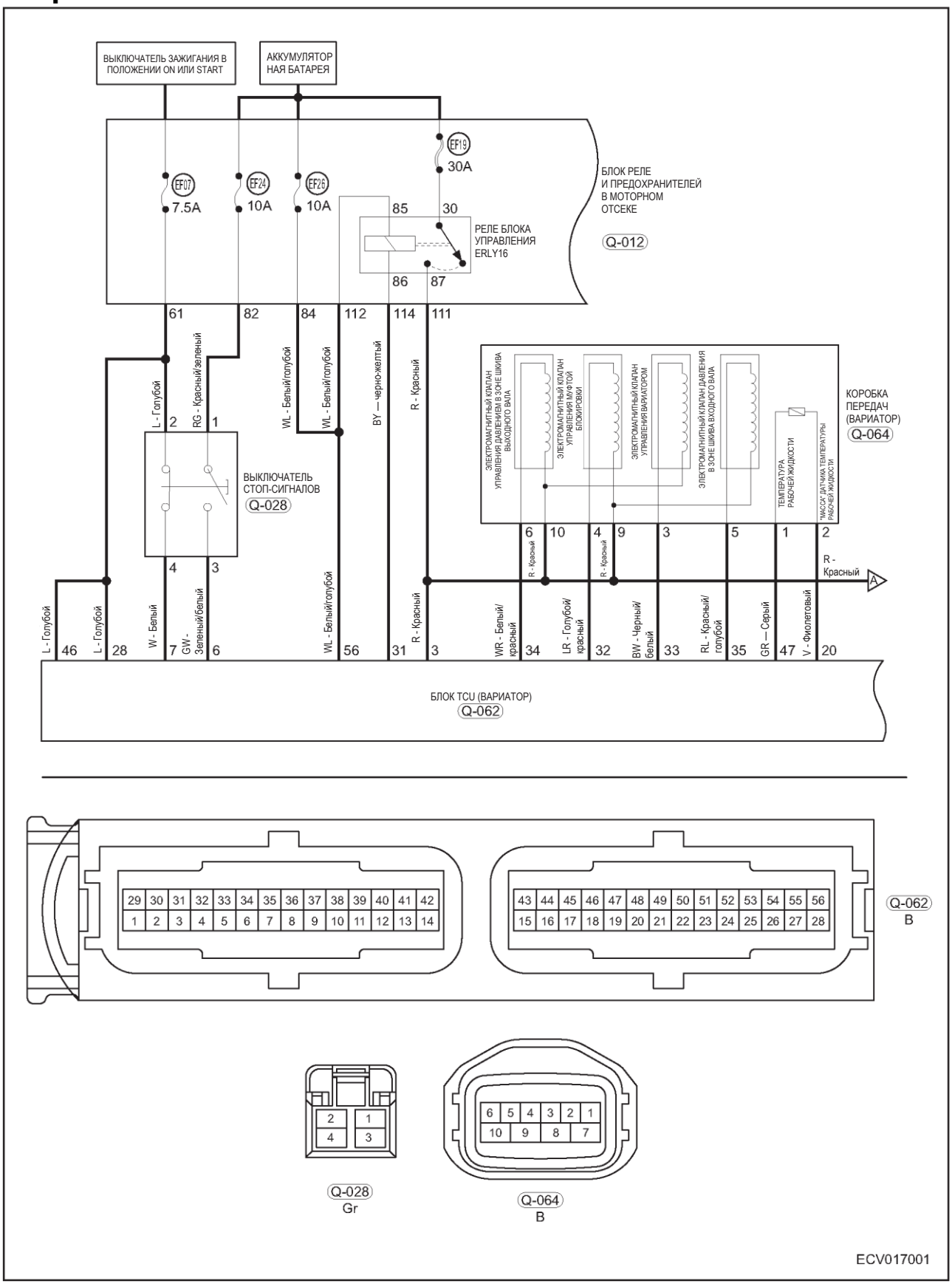
Никогда не используйте другие рабочие жидкости. Повреждения из-за применения другой рабочей жидкости гарантией не покрываются.

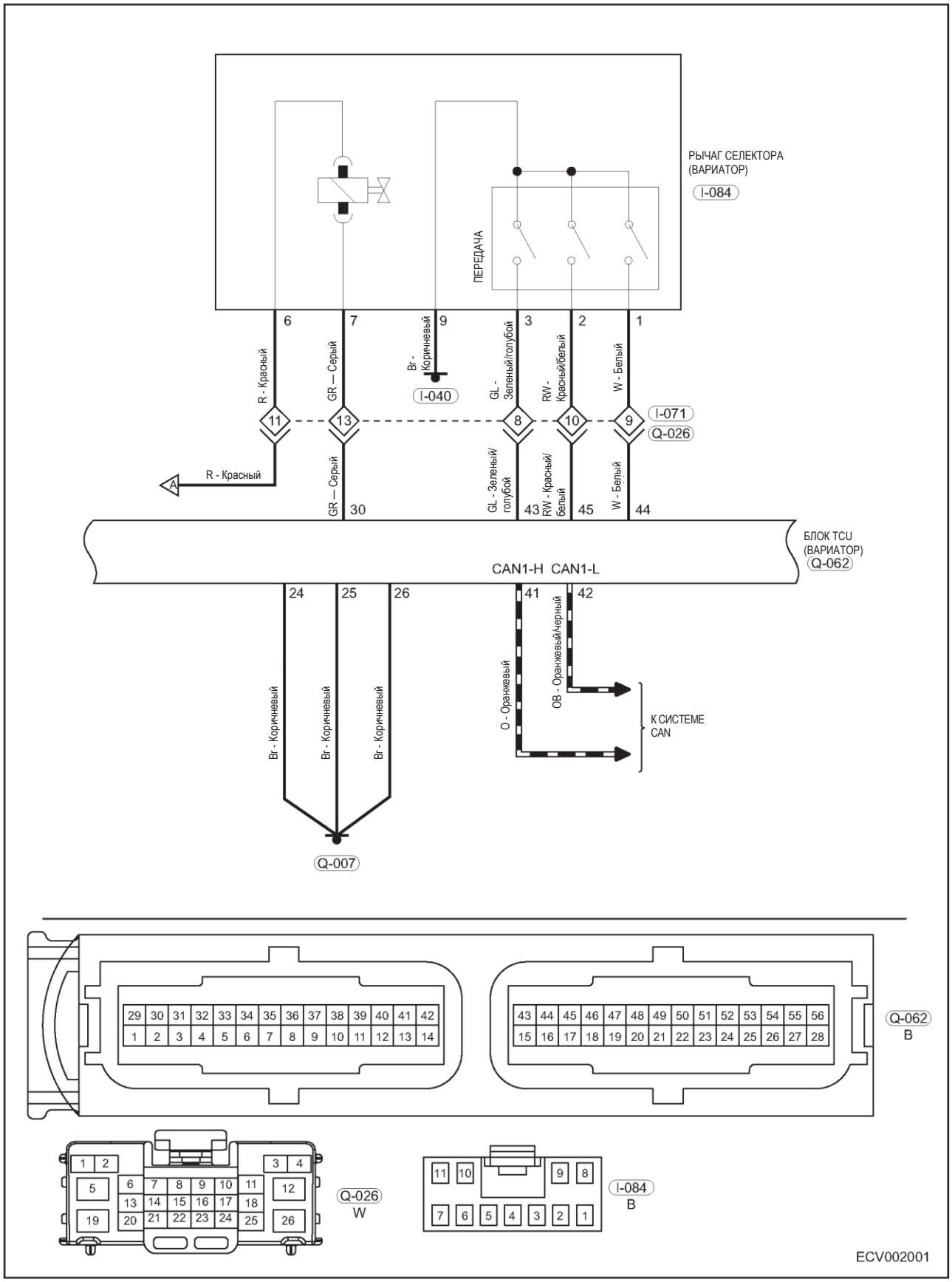
Инструменты

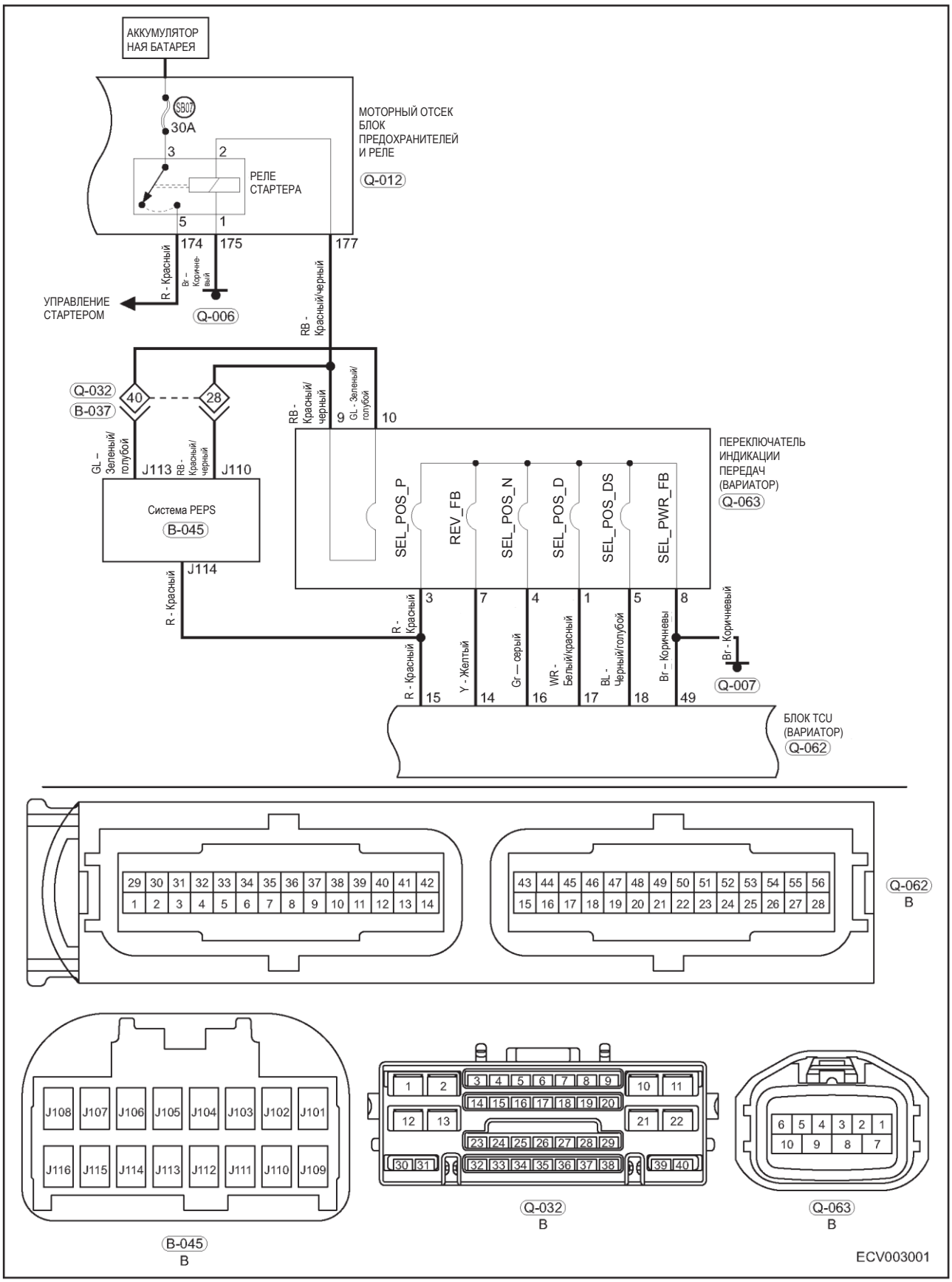
Специальные инструменты и приспособления

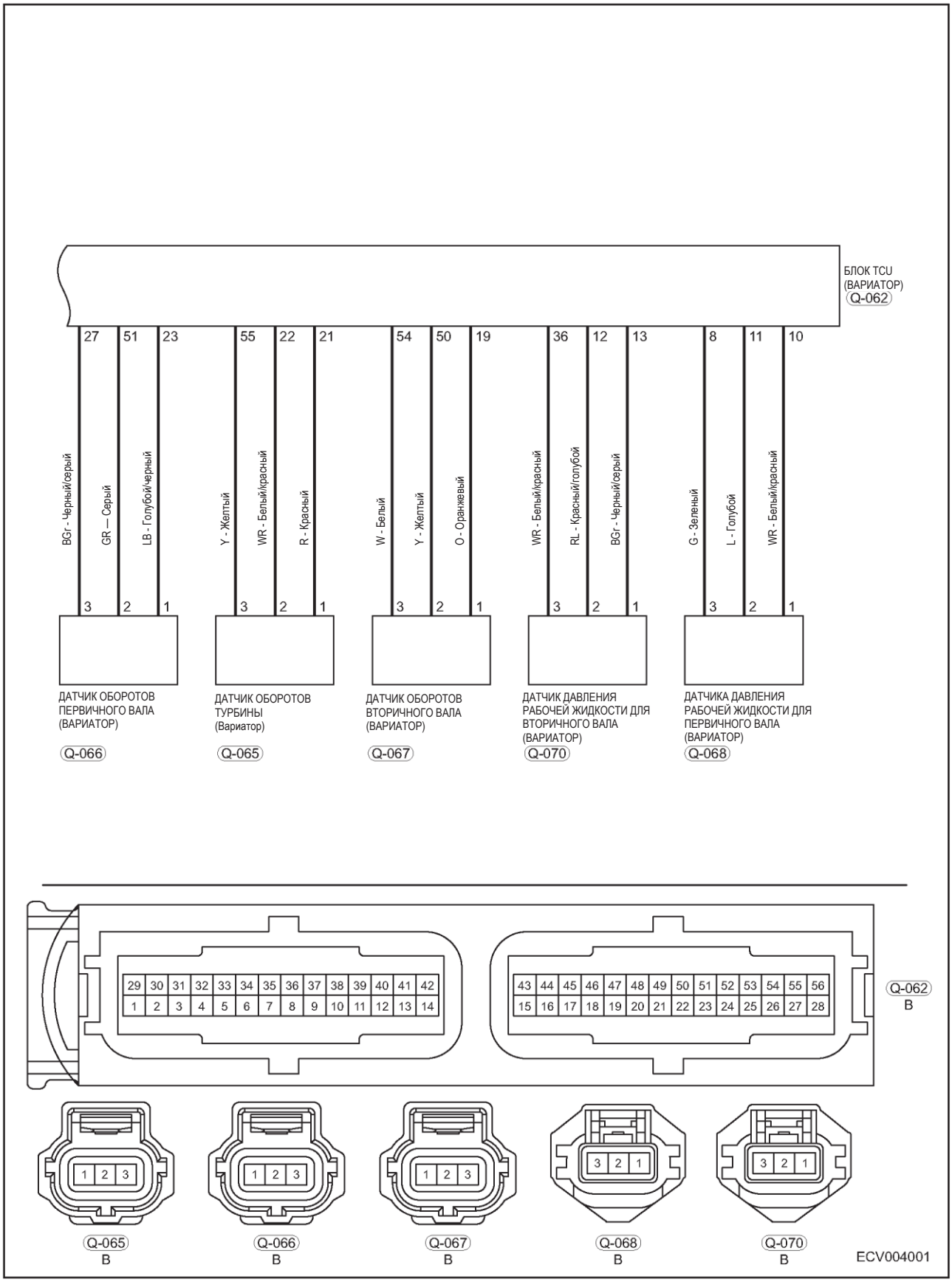
Наименование приспособления	Изображение приспособления
Съемник	 059
Приспособление для установки сальника дифференциала	 009
Приспособление для вывешивания двигателя	 026
Стойка для агрегатов трансмиссии	 005

Электрическая схема




РЫЧАГ СЕЛЕКТОРА
(ВАРИАТОР)
I-084
ПЕРЕДАЧА
6
7
9
3
2
1
R - Красный
GR — Серый
Br - Коричневый
GL - Зеленый/голубой
RW - Красный/белый
W - Белый
I-040
11
13
8
10
9
I-071
Q-026
R - Красный
A
GR — Серый
30
GL - Зеленый/голубой
43
RW - Красный/белый
45
W - Белый
44
БЛОК TCU
(ВАРИАТОР)
Q-062
CAN1-H CAN1-L
24
25
26
41
42
Br - Коричневый
Br - Коричневый
Br - Коричневый
O - Оранжевый
OB - Оранжевый/черный
К СИСТЕМЕ CAN
Q-007
29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
Q-062
B
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
Q-026
W
11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
I-084
B
ECV002001


АККУМУЛЯТОР
НАЯ БАТАРЕЯ
SB07
30A
МОТОРНЫЙ ОТСЕК
БЛОК
ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
И РЕЛЕ
Q-012
РЕЛЕ
СТАРТЕРА
3
2
5
1
174
175
177
R - Красный
Br – Коричне-вый
УПРАВЛЕНИЕ
СТАРТЕРОМ
Q-006
RB - Красный/черный
Q-032
B-037
40
28
RB - Красный/ черный
GL - Зеленый/ голубой
9
10
GL – Зеленый/ голубой
J113
RB - Красный/ черный
J110
Система PEPS
B-045
J114
R - Красный
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ИНДИКАЦИИ
ПЕРЕДАЧ
(ВАРИАТОР)
Q-063
SEL_POS_P
REV_FB
SEL_POS_N
SEL_POS_D
SEL_POS_DS
SEL_PWR_FB
3
7
4
1
5
8
R - Красный
Y - Желтый
Gr — серый
WR - Белый/красный
BL - Черный/голубой
Br – Коричневы
Br - Коричневый
Q-007
R - Красный
15
14
16
17
18
49
БЛОК TCU
(ВАРИАТОР)
Q-062
29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
Q-062
B
J108 J107 J106 J105 J104 J103 J102 J101
J116 J115 J114 J113 J112 J111 J110 J109
B-045
B
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
23 24 25 26 27 28 29
30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
Q-032
B
6 5 4 3 2 1
10 9 8 7
Q-063
B
ECV003001


БЛОК TCU
(ВАРИАТОР)
Q-062
27 51 23 55 22 21 54 50 19 36 12 13 8 11 10
BGr - Черный/серый
GR — Серый
LB - Голубой/черный
Y - Желтый
WR - Белый/красный
R - Красный
W - Белый
Y - Желтый
O - Оранжевый
WR - Белый/красный
RL - Красный/голубой
BGr - Черный/серый
G - Зеленый
L - Голубой
WR - Белый/красный
ДАТЧИК ОБОРОТОВ ПЕРВИЧНОГО ВАЛА (ВАРИАТОР)
Q-066
ДАТЧИК ОБОРОТОВ ТУРБИНЫ (Вариатор)
Q-065
ДАТЧИК ОБОРОТОВ ВТОРИЧНОГО ВАЛА (ВАРИАТОР)
Q-067
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ВТОРИЧНОГО ВАЛА (ВАРИАТОР)
Q-070
ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ПЕРВИЧНОГО ВАЛА (ВАРИАТОР)
Q-068
29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
Q-062
B
Q-065
B
Q-066
B
Q-067
B
Q-068
B
Q-070
B
ECV004001

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Проверка и удаления диагностических кодов

Пояснение:

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Для проверки DTC используйте дианостический тестер.
- Считайте DTC и найдите неисправности при помощи процедуры поиска неисправностей по DTC
- Удалите DTC
- Отсоедините диагностический тестер.

Таблица признаков неисправностей

P1700	Неожиданное прерывание
P0700	Система управления коробкой передач (запрос сигнализатора неисправности двигателя)
P0701	Характеристики системы управления коробкой передач
P0702	Электрическая система управления коробкой передач
P0706	Цепь датчика "A" диапазона - (вход PRNDL)
P0707	Цепь датчика "A" диапазона - (вход PRNDL) - низкий уровень
P0708	Цепь датчика "A" диапазона - (вход PRNDL) - высокий уровень
P0709	Цепь датчика "A" диапазона - (вход PRNDL)
P0717	Вход/Цепь датчика оборотов турбины - нет сигнала
P0718	Вход/Цепь датчика скорости турбины: прерывание
P0719	Цепь выключатель тормоза "B" - низкий уровень
P071A	Цепь выключателя спортивного режима
P071B	Цепь выключателя спортивного режима - низкий уровень
P071C	Цепь выключателя спортивного режима - высокий уровень
P071D	Цепь выключателя зимнего режима
P071E	Цепь выключателя зимнего режима - низкий уровень
P071F	Цепь выключателя зимнего режима - высокий уровень
P0721	Цепь датчика оборотов выходного вала - диапазон/характеристика
P0722	Цепь датчика оборотов выходного вала - нет сигнала
P0723	Цепь датчика оборотов выходного вала - прерывание
P0724	Переключатель тормоза "B" - высокий уровень
P0726	Цепь сигнала входных оборотов двигателя - диапазон/характеристики
P0727	Нет сигнала оборотов двигателя
P0728	Сигнал оборотов двигателя - прерывание
P0740	Цепь муфты блокировки гидротрансформатора - обрыв
P0741	Цепь муфты блокировки гидротрансформатора - характеристики
P0742	Цепь муфты блокировки гидротрансформатора - заклинивание
P0743	Цепь муфты блокировки гидротрансформатора - электрическая неисправность
P0744	Цепь сцепления блокировки гидротрансформатора - прерывание
P0745	Электромагнитный клапан "A" управления давлением
P0746	Электромагнитный клапан "A" управления давлением - выход из заблокированного положения
P0747	Электромагнитный клапан "A" управления давлением - заклинивание
P0748	Электромагнитный клапан "A" управления давлением - электрическая неисправность
P0749	Электромагнитный клапан "A" управления давлением - прерывание
P0775	Электромагнитный клапан "B" управления давлением
P0776	Электромагнитный клапан "B" управления давлением - выход из заблокированного состояния

P0777	Электромагнитный клапан "B" управления давлением - заклинивание
P0778	Электромагнитный клапан "B" управления давлением - электрическая неисправность
P0779	Электромагнитный клапан "B" управления давлением - прерывание
P0793	Цепь датчика "A" оборотов промежуточного вала - нет сигнала
P0794	Цепь датчика "A" оборотов промежуточного вала - прерывание
P0814	Цепь индикатора диапазонов
P0815	Цепь выключателя переключения передач "вверх"
P0816	Цепь выключателя переключения передач "вниз"
P0817	Цепь блокировки стартера - обрыв
P081A	Цепь блокировки стартера - низкий уровень
P081B	Цепь блокировки стартера - высокий уровень
P081C	Цепь (вход), режим P
P081D	Цепь (вход), режим N
P0826	Цепь переключателя переключения передач "вверх" и "вниз"
P0827	Цепь переключателя переключения передач "вверх" и "вниз" - низкий уровень
P0828	Цепь переключателя переключения передач "вверх" и "вниз" - высокий уровень
P1811	Постоянное скольжение в муфте
P0840	Цепь "A" датчика давления рабочей жидкости
P0841	Цепь "A" датчика давления рабочей жидкости
P0844	Цепь "A" датчика давления рабочей жидкости - прерывание
P0845	Цепь "B" датчика давления рабочей жидкости
P0846	Цепь "B" датчика давления рабочей жидкости диапазон/характеристика
P0849	Цепь "B" датчика давления рабочей жидкости коробки передач - прерывание
P0850	Цепь (вход) датчика положений P/N
P0851	Цепь (вход) датчика положений P/N - низкий уровень
P0852	Цепь (вход) датчика положений P/N - высокий уровень
P0853	Цепь (вход) датчика положения D
P0854	Цепь (вход) датчика положения D - низкий уровень
P0855	Цепь (вход) датчика положения D - высокий уровень
P0864	Цепь связи блока TCU - диапазон
P0865	Цепь связи блока TCU - низкий уровень
P0866	Цепь связи блока TCU - высокий уровень
P0867	Давление рабочей жидкости
P0868	Давление рабочей жидкости - низкий уровень
P0869	Давление рабочей жидкости - высокий уровень
P0880	Входной сигнал питания блока TCM
P0881	Входной сигнал питания блока TCM - диапазон
P0882	Входной сигнал питания блока TCM - низкий уровень
P0883	Входной сигнал питания блока TCM - высокий уровень
P0884	Входной сигнал питания блока TCM - прерывание
P0885	Цепь управления реле блока TCM - обрыв
P0886	Цепь управления реле блока TCM - низкий уровень
P0887	Цепь управления реле блока TCM - высокий уровень
P0888	Цепь управления реле блока TCM
P0889	Цепь управления реле блока TCM - диапазон/характеристика
P0892	Цепь управления реле блока TCM - прерывание
P0897	Ухудшение свойств рабочей жидкости
P0901	Цепь привода сцепления - диапазон
P0929	Цепь электромагнитного клапана блокировки переключения передач - диапазон

P0932	Цепь датчика гидравлической системы
P0933	Цепь датчика гидравлической системы - диапазон
P0934	Цепь датчика гидравлической системы - низкий уровень
P0935	Цепь датчика гидравлической системы - высокий уровень
P0936	Цепь датчика гидравлической системы - прерывание
P0937	Цепь датчика температуры рабочей жидкости
P0941	Цепь датчика температуры рабочей жидкости - прерывание
P0955	Цепь режима автоматического переключения передач
P0956	Цепь режима автоматического переключения передач - диапазон/характеристика
P0957	Цепь режима автоматического переключения передач - низкий уровень
P0958	Цепь режима автоматического переключения передач - высокий уровень
P0959	Цепь режима автоматического переключения передач - прерывание
P0961	Цепь электромагнитного клапана "A" управления давлением - диапазон
P0965	Цепь электромагнитного клапана "B" управления давлением - диапазон
P1900	Цепь управления электромагнитным клапаном муфты
P1928	Цепь управления электромагнитным клапаном блокировки переключения передач
P1785	Цепь реле питания режима D
U0155	Потеря связи с ICM (блоком управления комбинацией приборов)
P0703	Цепь включателя тормоза "B"
P0705	Датчик "A" диапазона передачи (PRNDL, вход)
P0715	Вход/цепь датчика оборотов турбины
P0716	Вход/цепь датчика оборотов турбины - диапазон
P0720	Цепь датчика оборотов выходного вала
P0725	Цеь сигнала оборотов двигателя
P0730	Некорректное передаточное отношение
P0791	Цепь датчика "A" оборотов промежуточного вала
P0792	Цепь датчика "A" оборотов промежуточного вала - диапазон
P0811	Скольжение в муфте "A" передач прямого хода
P081E	Скольжение в муфте "B" передачи заднего хода
P0842	Цепь "A" датчика давления рабочей жидкости коробки передач - низкий уровень
P0843	Цепь "A" датчика давления рабочей жидкости коробки передач - высокий уровень
P0847	Цепь "B" датчика давления рабочей жидкости коробки передач - высокий уровень
P0848	Цепь "B" датчика давления рабочей жидкости коробки передач - высокий уровень
P0863	Цепь связи блока TCM
P0890	Цепь реле питания блока TCM - низкий уровень
P0891	Цепь реле питания блока TCM - высокой уровень
P0894	Скольжение компонентов вариатора
P0900	Цепь привода фрикционной муфты - обрыв
P0902	Цепь привода фрикционной муфты - низкий уровень
P0903	Цепь привода фрикционной муфты - высокий уровень
P0928	Цепи управления электромагнитным клапаном блокировки переключений - обрыв
P0930	Цепи управления электромагнитным клапаном блокировки переключения - низкий уровень
P0931	Цепь управления электромагнитным клапаном блокировки переключений - высокий уровень
P0938	Датчик температуры рабочей жидкости - диапазон
P0939	Датчик температуры рабочей жидкости - низкий уровень
P0940	Цепь датчика температуры масла гидравлики - высокая
P0960	Цепь электромагнитного клапана "A" управления давлением - обрыв
P0962	Цепь электромагнитного клапана "A" управления давлением рабочей жидкости - низкий уровень
P0963	Цепь электромагнитного клапана "A" управления давлением - высокий уровень

P0964	Цепь электромагнитного клапана "B" управления давлением - обрыв
P0966	Цепь электромагнитного клапана "B" управления давлением - низкий уровень
P0967	Цепь электромагнитного клапана "B" управления давлением - высокий уровень
P0968	Цепь электромагнитного клапана "C" управления давлением - обрыв
P0970	Цепь электромагнитного клапана "C" управления давлением - низкий уровень
P0971	Цепь электромагнитного клапана "C" управления давлением - высокий уровень
P1706	Скольжение ремня вариатора
P1719	Отсутствие конфигурации (только для системы адаптации блокировки переключения передач)
P1720	Идентификация не завершена (только для системы адаптации блокировки переключения передач)
P1745	Датчик второй передачи - недостоверный сигнал
P2797	Вспомогательный насос рабочей жидкости - характеристика
P2798	Цепь управления вспомогательным насосом рабочей жидкости - низкий уровень
C0031	Датчик скорости левого переднего колеса
C0034	Датчик скорости правого переднего колеса
C0037	Датчик скорости левого заднего колеса
C003A	Датчик скорости правого заднего колеса
U0100	Потеря связи с блоком ECM
U0121	Потеря связи с блоком ABS
U0401	Некорректные данные от блока ECM

Поток данных

Считывая поток данных при помощи диагностического тестера, можно проверить рабочее состояние переключателей, датчиков и приводов, не снимая компоненты. Перед поиском неисправностей в электрических цепях управления вариатором необходимо рассмотреть и проанализировать данные. Это позволяет уменьшить время поиска неисправностей.

Внимание:

В следующей таблице приводятся данные при нормальных условиях, которые даются только для ссылки. Не определяйте неисправность ,основываясь только на этих стандартных формулировках. Всегда сравнивайте исправный автомобиль с тем, который диагностируется. Данные текущего состояния автомобиля помогут определить - в нормальном он состоянии или нет.

Конфигурация блока TCU

Передача	Позиция потока данных	Обороты холостого хода
P	Передача	P
	Напряжение аккумуляторной батареи	13,00 В
	Действие водителя	0,00 %
R	Передача	З.Х.
	Напряжение аккумуляторной батареи	13,00 В
	Действие водителя	0,00 %
N	Передача	N
	Напряжение аккумуляторной батареи	13,00 В
	Действие водителя	0,00 %
D	Передача	D
	Напряжение аккумуляторной батареи	13,00 В
	Действие водителя	0,00 %
L	Передача	Пониженная передача
	Передача	13,00 В
	Действие водителя	0,00 %
M-1	Передача	Первая передача
	Напряжение аккумуляторной батареи	13,00 В
	Действие водителя	0,00 %

Блок TCU - проверка входного вала

Передача	Позиция потока данных	Обороты холостого хода
P	Передача	P
	Давление в зоне ведущего шкива	1.9 бар
	Температура рабочей жидкости	71 °C
	Давление в зоне шкива ведомого шкива	10 бар
	Действие водителя	0,00 %
	Сигнал крутящего момента двигателя (CAN)	5,00 %
	Температура охлаждающей жидкости двигателя	93,00 °C
R	Передача	3.X.
	Давление в зоне ведущего шкива	1,1 бар
	Температура рабочей жидкости	72 °C
	Давление в зоне шкива ведомого шкива	10 бар
	Действие водителя	0,00 %
	Сигнал крутящего момента двигателя (CAN)	11 %
	Температура охлаждающей жидкости двигателя	93,7 °C
N	Передача	N
	Давление в зоне ведущего шкива	2,1 бар
	Температура рабочей жидкости	73 °C
	Давление в зоне шкива ведомого шкива	9,9 бар
	Действие водителя	0,00 %
	Сигнал крутящего момента двигателя (CAN)	5 %
	Температура охлаждающей жидкости двигателя	94,5 °C
D	Передача	D
	Давление в зоне ведущего шкива	1,1 бар
	Температура масла	74 °C
	Давление в зоне шкива ведомого шкива	9,5 бар
	Действие водителя	0,00 %
	Сигнал крутящего момента двигателя (CAN)	1,1%
	Температура охлаждающей жидкости двигателя	95,25 °C
L	Передача	Пониженная передача
	Давление в зоне ведущего шкива	1,0 бар
	Температура рабочей жидкости	74 °C
	Давление в зоне шкива ведомого шкива	8,2 бар
	Действие водителя	0,00 %
	Сигнал крутящего момента двигателя (CAN)	9 %
	Температура охлаждающей жидкости двигателя	96 °C
M-1	Передача	Первая передача
	Давление в зоне ведущего шкива	0,9 бар
	Температура масла	76 °C
	Давление в зоне шкива ведомого шкива	9,2 бар
	Действие водителя	0,00 %
	Сигнал крутящего момента двигателя (CAN)	11 %
	Температура охлаждающей жидкости двигателя	90,75 °C

Блок TCU - проверка выхода

Позиция потока данных	Обороты холостого хода
Коэффициент заполнения, муфта	99,70 %
Коэффициент заполнения сигнала управления муфтой блокировки гидротрансформатора	0,00 %
Коэффициент заполнения, ведущий шкив	49,241 %
Коэффициент заполнения, ведомый шкив	76,135 %
Передача	P
Режим вариатора	Общий код
Передачи (неисправность вариатора)	Не по умолчанию
Сигнал температуры охлаждающей жидкости (CAN)	93 °C
Температура рабочей жидкости	77 °C

Динамическая проверка

Позиция потока данных	Обороты холостого хода
Положение многофункционального переключателя	P
Обороты двигателя	702,75 об/мин
Обороты турбины	702 об/мин
Скорость движения автомобиля	0,00 км/ч
Действие водителя	0,00 Нм
Давление в зоне ведущего шкива	2,063 бар
Давление в зоне шкива ведомого шкива	10,076 бар
Температура рабочей жидкости	79 °C
Температура охлаждающей жидкости двигателя	92,25 °C

Проверка скорости

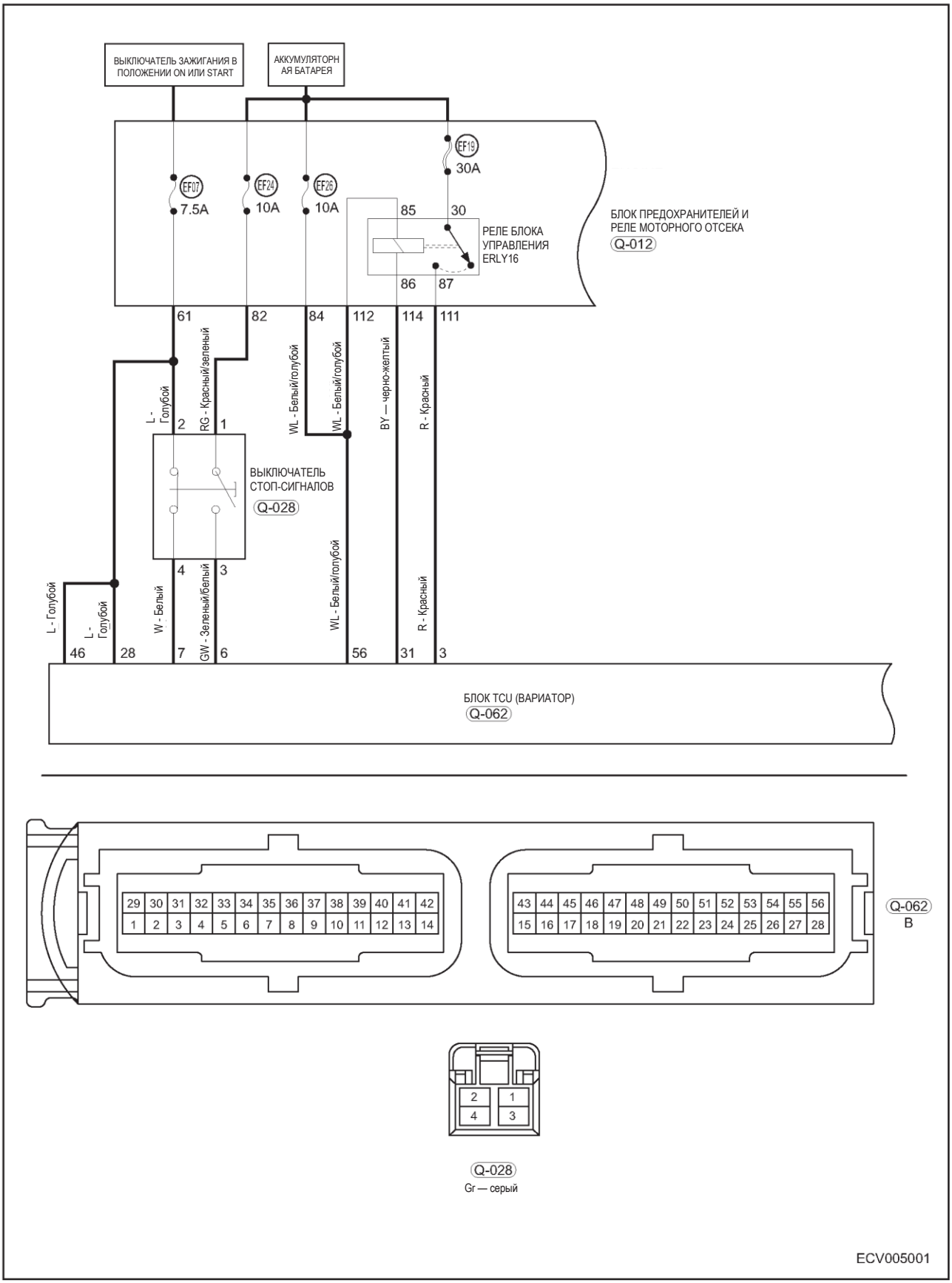
Позиция потока данных	Обороты холостого хода
Действие водителя	0,00 %
Обороты двигателя	702,75 об/мин
Обороты турбины	7,2 об/мин
Скорость движения автомобиля	0,00 км/ч
Действие водителя	0 об/мин
Давление в зоне ведущего шкива	0 об/мин

Сеть CAN

Позиция потока данных	Обороты холостого хода
Обороты двигателя	702,75 об/мин
Действие водителя	0,00 %
Скорость движения автомобиля	0,00 км/ч
Температура охлаждающей жидкости двигателя	90,75 °C
Действие водителя	0,00 Нм
Состояние гидротрансформатора	Разблокирован

Диагностический код	P0880	Входной сигнал питания блока TCM
Диагностический код	P0881	Входной сигнал питания блока TCM - диапазон
Диагностический код	P0882	Входной сигнал питания блока TCM - низкий уровень
Диагностический код	P0883	Входной сигнал питания блока TCM - высокий уровень

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0880	Входной сигнал питания блока TCM	Выключатель зажигания в положении ON	• Реле • Разъем жгута проводов • Блок TCM
P0881	Входной сигнал питания блока TCM - диапазон		
P0882	Входной сигнал питания блока TCM - низкий уровень		
P0883	Входной сигнал питания блока TCM - высокий уровень		

№ контакта	Параметр	Состояние	Значение
28	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ	Выключатель зажигания в положении ON	Напряжение (11 - 14 В)
46	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ	Выключатель зажигания в положении ON	Напряжение (11 - 14 В)
56	Питание аккумуляторной батареи	-	Напряжение (11 - 14 В)
3	Питание аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении ON	Напряжение (11 - 14 В)

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверка предохранителей питания EF07, EF26 и EF19 блока TCU**

(a) Проверьте предохранители EF07, EF26 и EF19 блока TCU

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените перегоревшие предохранители**

Нормально ▼

2	**Проверка реле 16 блока TCU**

(a) Проверьте, исправно ли реле 16 блока TCU

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените реле 16 блока TCU**

Нормально ▼

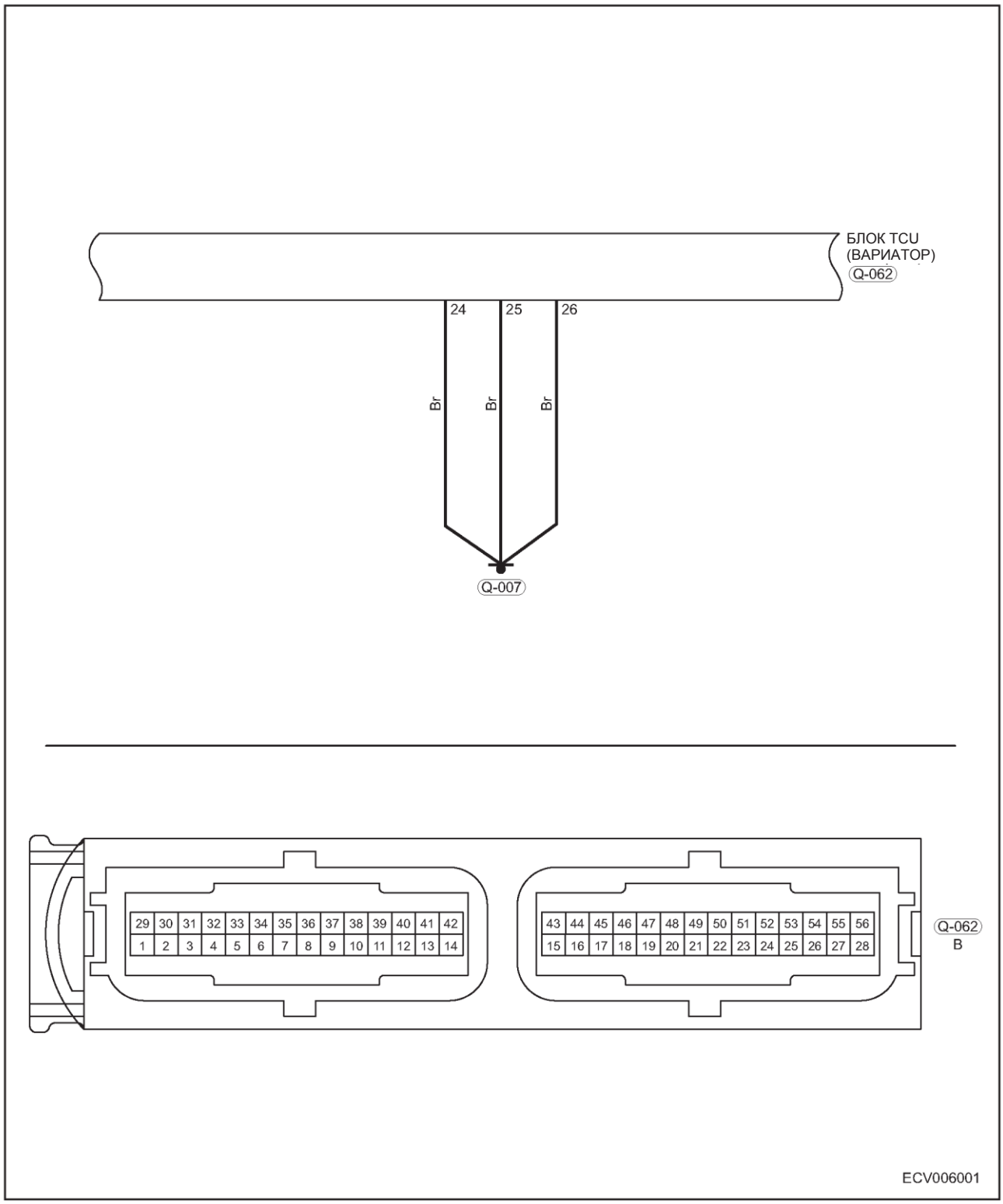
3	**Проверьте жгут проводов двигателя**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(d) Проверьте состояние контактов 3, 28, 46 и 56 разъема B-062.
(e) Проверьте цепь на предмет обрыва между контактами 3, 28, 31,46 и 56 разъема B-062 и «массой».

Результат
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ▼	**Замените блок TCU**
Ненормально ▼	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Проверка цепей "массы"



Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Проверка цепей "массы"

1	Проверка точек «массы» на предмет загрязнения и окисления

(a) Проверьте точки «массы» на предмет загрязнения и окисления
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Почистите точку «массы» жгута проводов вариатора**

Нормально ▼

2	Проверьте цепь «массы» на обрыв

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 блока управления вариатором
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 24, 25 и 26 разъема Q-062 и точкой Q-007 "массы".
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

3	Проверьте, есть ли напряжение в цепи «массы»

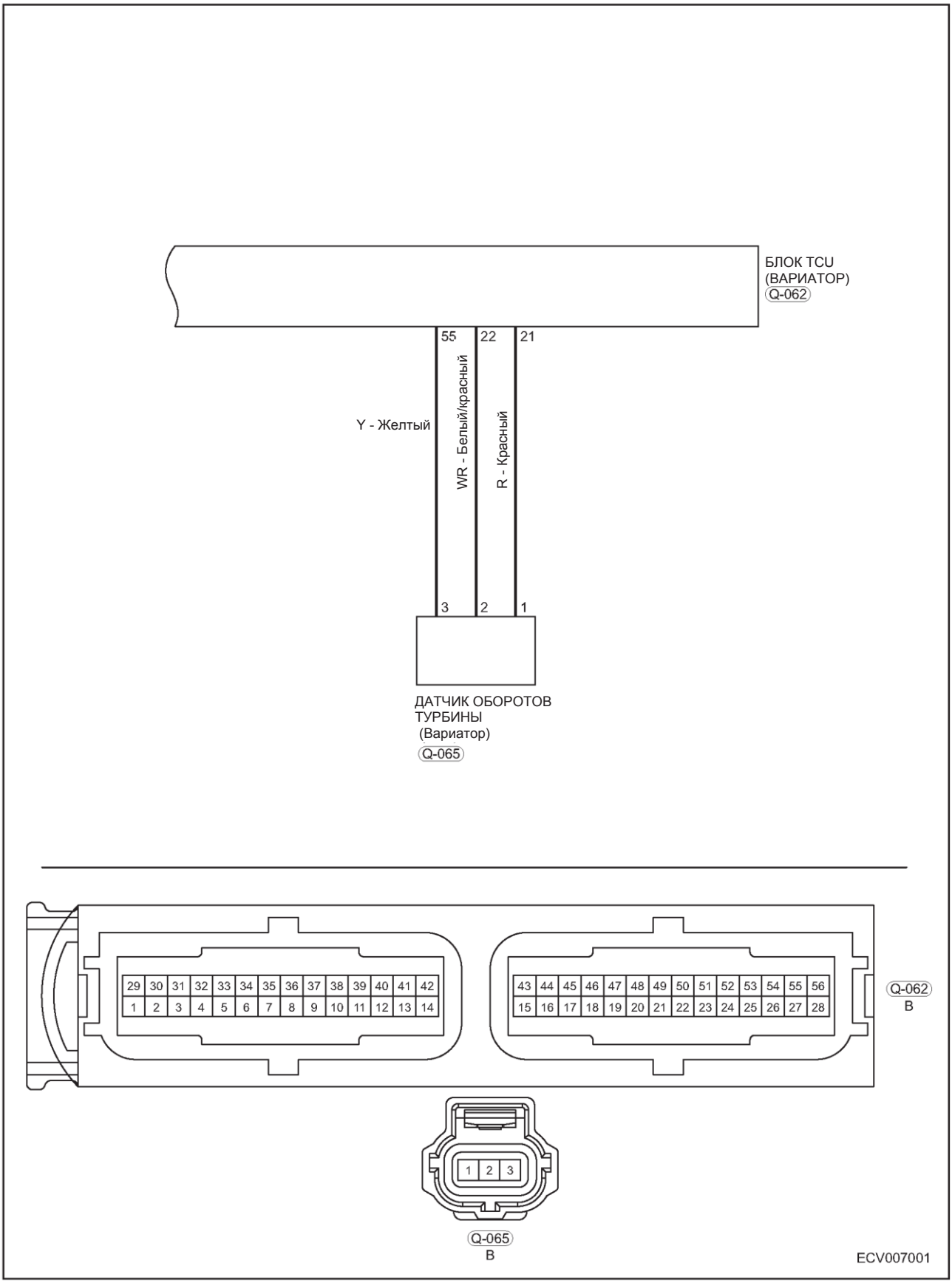
(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 блока управления вариатором
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(d) Проверьте, есть ли напряжение между контактами 24, 25 и 26 разъема жгута проводов Q-062 и «массой».
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замените блок TCU**

Диагностический код	P0715	Вход/цепь датчика оборотов турбины
Диагностический код	P0716	Вход/цепь датчика оборотов турбины - диапазон
Диагностический код	P0717	Вход/Цепь датчика оборотов турбины - нет сигнала
Диагностический код	P0718	Вход/Цепь датчика скорости турбины: прерывание

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
P0715	Вход/цепь датчика оборотов турбины	Запустите двигатель и дайте поработать не менее 10 секунд в следующем состоянии: обороты холостого хода или степень открытия дроссельной заслонки не более 10 %, положение рычага селектора: P или N	• Неправильно установлен датчик оборотов турбины • Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала • Плохой контакт в цепи питания датчика оборотов турбины • Повреждение датчика оборотов турбины • Повреждение цепи сигнала блока TCU
P0716	Вход/цепь датчика оборотов турбины - диапазон		
P0717	Вход/Цепь датчика оборотов турбины - нет сигнала		
P0718	Вход/Цепь датчика скорости турбины: прерывание		

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем датчика оборотов турбины.
(c) Проверьте разъем датчика оборотов турбины на предмет загрязнения, окисления, ненадежности крепления или повреждение.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка жгута проводов моторного отсека

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы Q-065 и Q-062 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 21, 22 и 55 разъема Q-062 и «массой».
1, 2 и 3 разъема Q-065.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените неисправные цепи

Нормально ▼

3	Проверка на предмет обрыва цепи между разъемом Q-062 и «массой»

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.

(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 21, 22 и 55 разъема жгута проводов Q-062 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	**Проверьте на предмет короткого замыкания на цепь питания жгута проводов Q-065**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-065 жгута проводов.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(d) Проверьте, нормальное ли выходное напряжение на контакте 3 разъема Q-065.
(e) Проверьте, есть ли напряжение между контактами 1 и 2 разъема жгута проводов Q-065 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	**Проверьте датчик оборотов вала турбокомпрессора**

(a) Правильно установите новый датчик оборотов турбины.
(b) Проверьте, нормально ли работает система.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Диагностика завершена**

Нормально ▼

6	**Поиск DTC**

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания диагностических кодов.
(b) Проверьте, выводятся ли DTC P0715, P0716, P0717 или P0718.

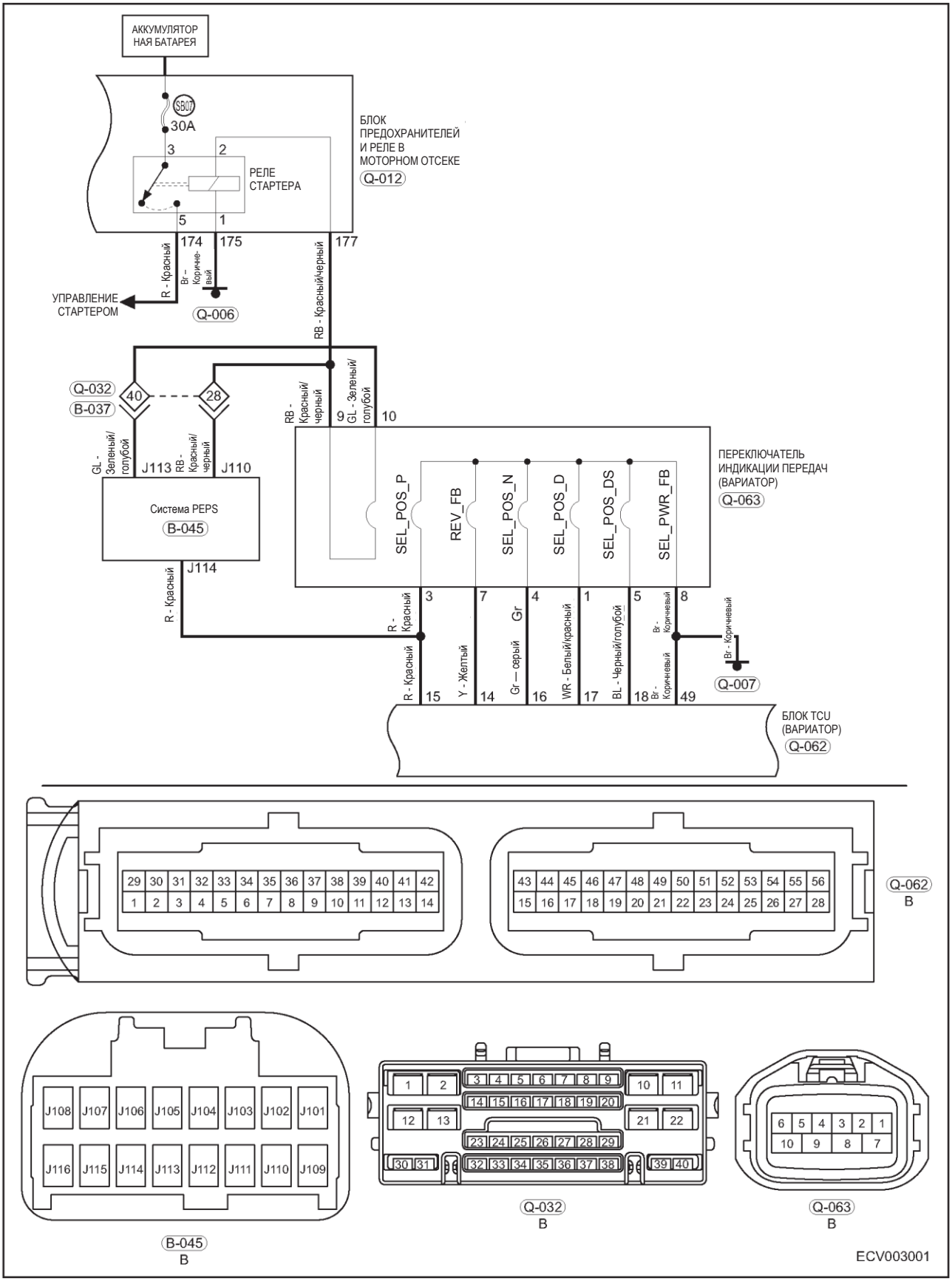
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	Система исправна
Ненормально ►	Замените блок TCU

Диагностический код	P0705	Датчик "A" диапазона передачи (PRNDL, вход)
Диагностический код	P0706	Цепь датчика "A" диапазона - (вход PRNDL)
Диагностический код	P0707	Цепь датчика "A" диапазона - (вход PRNDL) - низкий уровень
Диагностический код	P0708	Цепь датчика "A" диапазона - (вход PRNDL) - высокий уровень
Диагностический код	P0709	Цепь датчика "A" диапазона Прерывание (вход, PRNDL)

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0705	Датчик "A" диапазона передачи (PRNDL, вход)	Запустите двигатель и перемещайте рычаг селектора: P-R-N-D-L	Если считываются несколько сигналов для блока TCU (более чем 1)	• Повреждение датчика диапазона • Цепь сигнала диапазона - короткое замыкание на «массу» • Повреждение цепи цифрового сигнала блока TCU
P0706	Датчик диапазона Цепь "A" датчика диапазона (PRNDL, вход)	Запустите двигатель и перемещайте рычаг селектора: P-R-N-D-L		
P0707	Цепь датчика "A" диапазона - (вход PRNDL) - низкий уровень	Запустите двигатель и перемещайте рычаг селектора: P-R-N-D-L		
P0708	Цепь датчика "A" диапазона - (вход PRNDL) - высокий уровень	Запустите двигатель и перемещайте рычаг селектора: P-R-N-D-L		
P0709	Цепь датчика "A" диапазона - (вход PRNDL)	Запустите двигатель и перемещайте рычаг селектора: P-R-N-D-L		

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем блока рычага селектора
(c) Проверьте разъем блока рычага селектора на предмет загрязнения, окисления, ненадежности крепления или повреждение.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

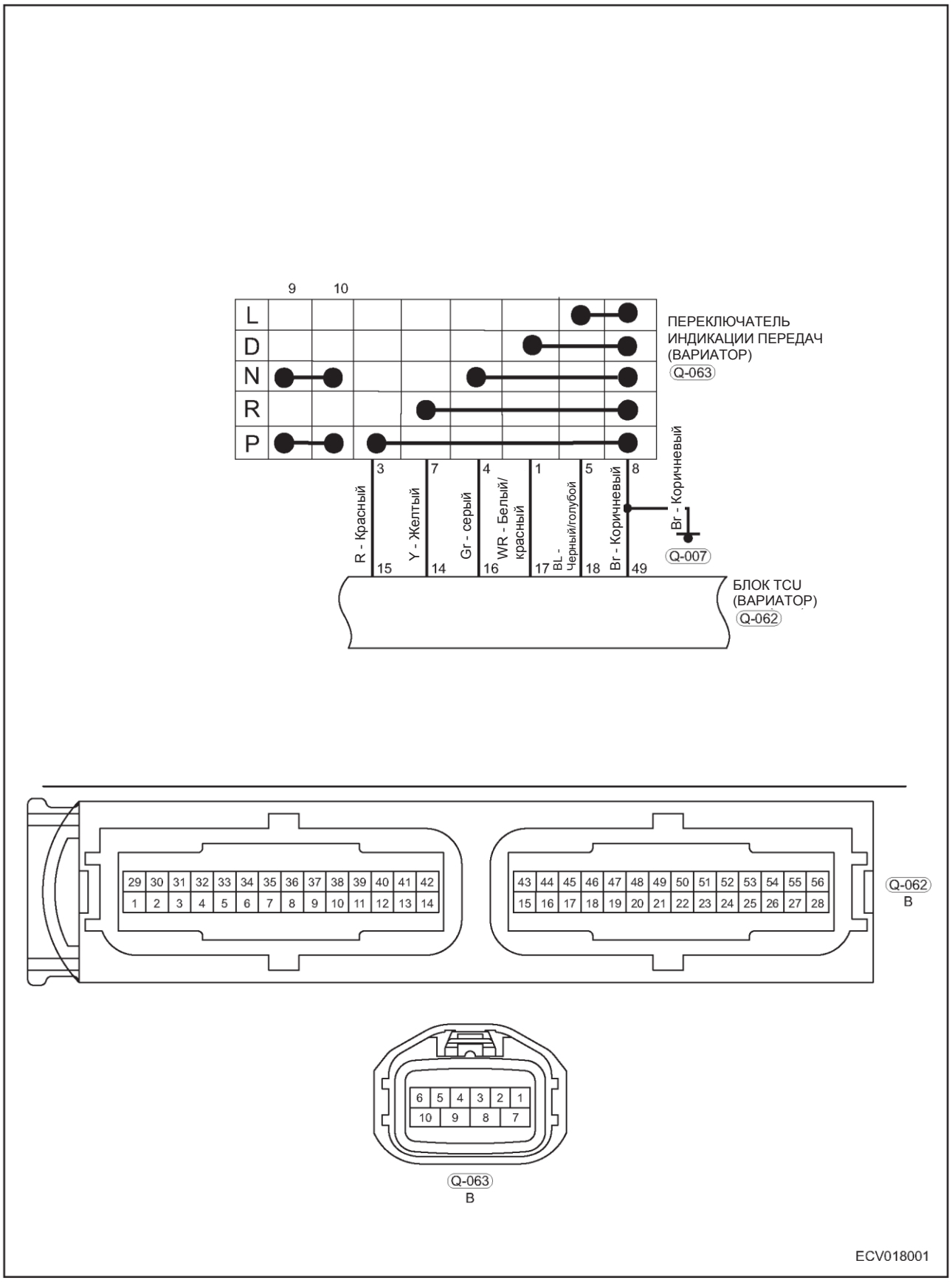
Ненормально ▶	Ошибка при ремонте

2	Проверка датчика диапазона

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините датчик диапазона и попробуйте включить каждый из диапазонов. Проверьте, надежно ли подсоединены контакты разъема датчика диапазона.

Результат

Перейдите к
Нормально



Перейдите к
Ненормально

Ненормально ►	**Замените датчик передачи**

Нормально ▼

3	**Проверка жгута проводов блока TCU**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы Q-062 и Q-063.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 14, 15, 16, 17, 18 и 49 разъема Q-062 и контактами 7, 3, 4, 1, 5 и 8 разъема Q-063.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	**Проверка разъема Q-062.**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 14, 15, 16, 17 и 18 разъема Q-062 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	**Проверка DTC**

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания диагностических кодов.
(b) Проверьте, выводятся ли DTC P0705, P0706, P0707, P0708 или P0709.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

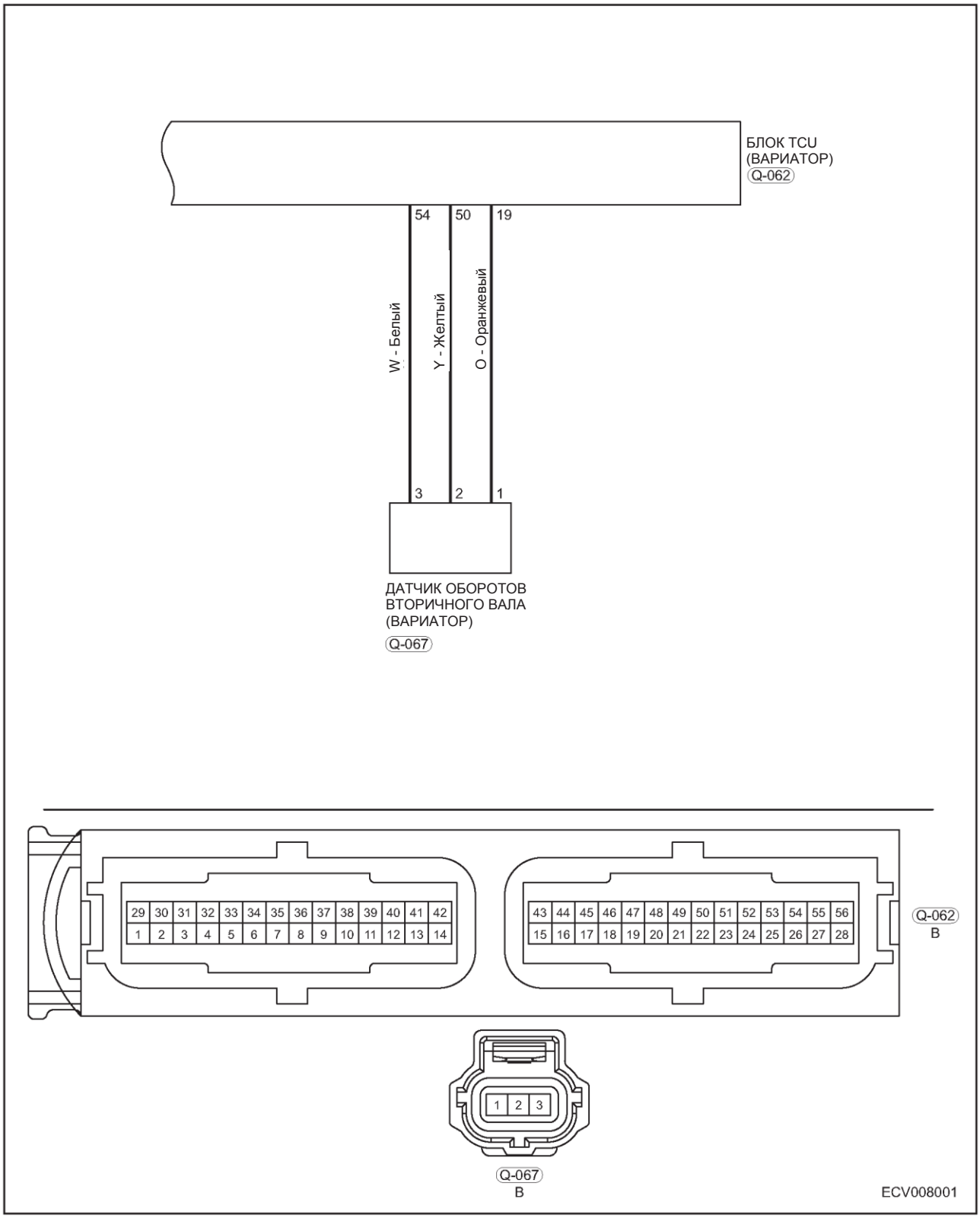
Нормально ►	**Система исправна**

Ненормально ►	Замените блок TCU

Диагностический код	**P0720**	**Цепь датчика оборотов выходного вала**

Диагностический код	**P1745**	**Датчик второй передачи - недостоверный сигнал**

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0720	Цепь датчика оборотов выходного вала	Запустите двигатель и дайте поработать 1 минуту при следующих параметрах: дроссельная заслонка открыта не менее, чем на 10 %, положение рычага селектора: D, обороты двигателя выше 800 об/мин	Сигнал оборотов на выходе выше, чем допустимая величина в пределах какого-то периода	• Неправильно установлен датчик оборотов вторичного вала • Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала • Ненадженый контакт в цепи питания датчика оборотов выходного вала • Повреждение датчика оборотов вторичного вала • Повреждение цепи сигнала блока TCU
P1745	Датчик второй передачи - недостоверный сигнал	Запустите двигатель и дайте ему поработать в течение не менее 30 секунд при следующих условиях: дроссельная заслонка открыта более, чем на 10%, рычаг селектора: D, скорость автомобиля выше 10 км/час	Разница между оборотами выходного вала после преобразования сигнала скорости автомобиля и фактической измеренной скоростью больше, чем предельное значение	

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем датчика оборотов выходного вала.
(c) Проверьте разъем датчика оборотов выходного вала на предмет загрязнения, окисления, ненадежности соединений или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка жгута проводов блока TCU

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы Q-062 и Q-067 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 19, 50 и 54 разъема Q-062 и контактами 1, 2 и 3 разъема Q-067.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените неисправные цепи

Нормально ▼

3	Проверка на предмет обрыва цепи между разъемом Q-062 и «массой»

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи.

(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 19, 50 и 54 разъема Q-062 жгута проводов и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	**Проверьте на предмет короткого замыкания на цепь питания разъем Q-067 жгута проводов**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-067 жгута проводов.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(d) Проверьте, соответствует ли норме напряжение на контакте 3 разъема Q-067.
(e) Проверьте, есть ли напряжение между контактами 1 и 2 разъем Q-067 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	**Датчик оборотов выходного вала**

(a) Правильно установите новый датчик оборотов выходного вала.
(b) С помощью диагностического тестера X-431 3G проверьте, нормально ли работает вариатор

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Диагностика завершена**

Нормально ▼

6	**Проверка DTC**

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания диагностических кодов.
(b) Проверьте, выводится ли DTC P0720 или P1745.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	Система исправна
Ненормально ►	Замените блок TCU

Диагностический код	P0730	Некорректное передаточное отношение

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0730	Некорректное передаточное отношение	Запустите двигатель дайте ему поработать не менее 1 минуты при следующих условиях: дроссельная заслонка открыта не менее, чем на 15 %, положение рычага селектора: D, скорость движения автомобиля не менее 18 км/час	Абсолютная величина разницы между целевым и фактическим передаточным отношением превышает заданную величину	• "Залипание" в цепи электромагнитного клапана управлением передаточным отношением • Короткое замыкание или обрыв в цепи разъема или жгута проводов • Отсутствует или очень низкий сигнал: вспомогательное управление давлением рабочей жидкости

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Выполните следующие предварительные проверки

(a) Проверьте жгут проводов двигателя на предмет ненадежности крепления разъемов, загрязнения и т.п.
(b) Проверьте датчики вариатора на ненадежность крепления, загрязнение и т.п.
(c) Проверьте, нормальны ли все результаты проверки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка вариатора

(a) Воспользуйтесь диагностическим тестером для проверки вариатора
(b) Проверьте, выводятся ли любые DTC, кроме P0730.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Устраните неисправности по DTC

Нормально ▼

3	Считайте поток данных

(a) Используя диагностический тестер, считайте данные, относящиеся к датчику оборотов двигателя и вариатора и проверьте, нормальны ли они
(b) Вариатор должен работать нормально

(c) Проверьте, нормальные ли результаты проверки состояния

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Ошибка при ремонте**

Нормально ▼

4 | Проверьте наличие DTC

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания диагностических кодов.
(b) См. раздел "Процедура подтверждения диагностических кодов".
(c) Проверьте, выводится ли по-прежнему DTC P0730.

Результат

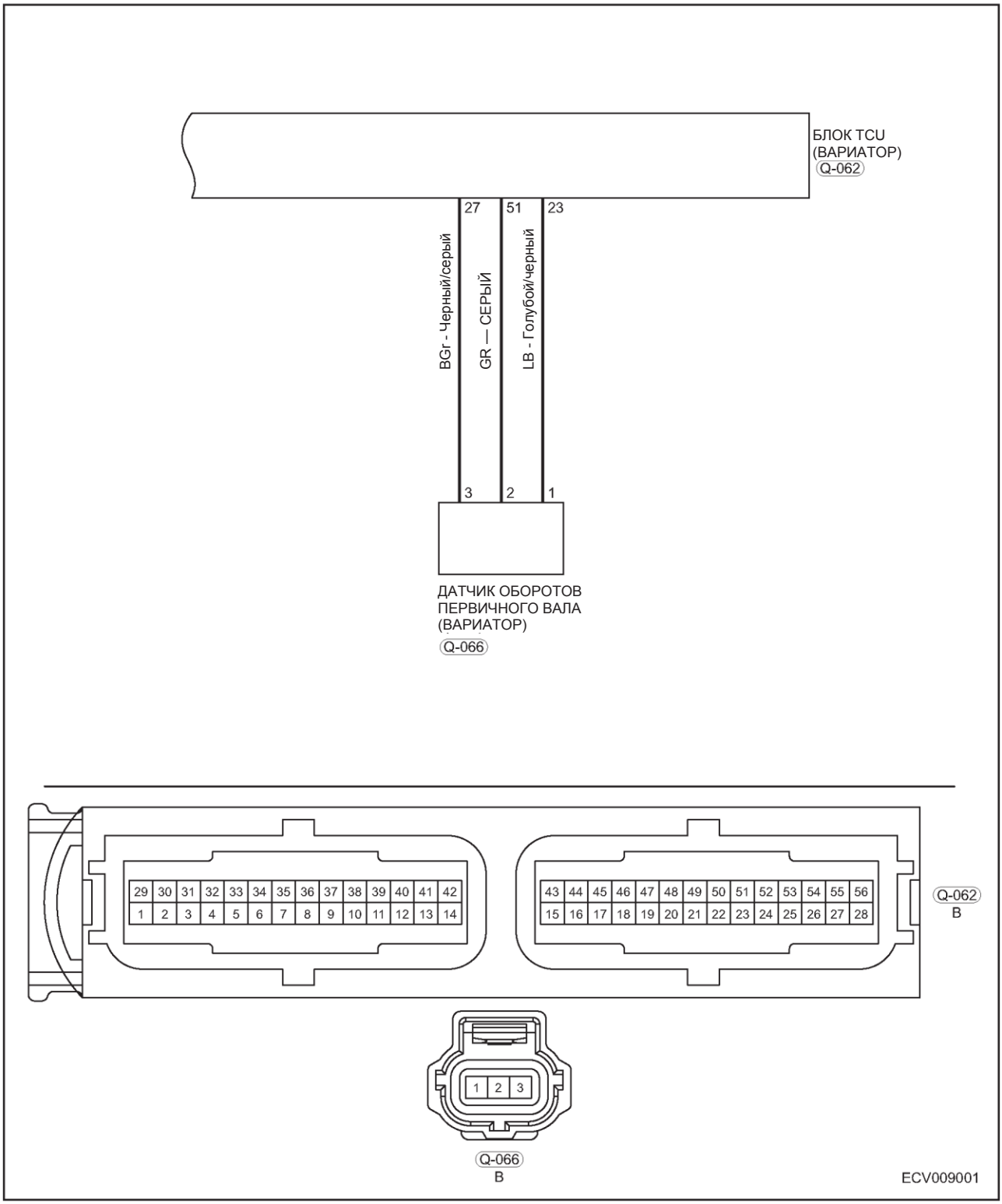
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замените электромагнитный клапан и жгут проводов**

Диагностический код	P0791	Цепь датчика "A" оборотов промежуточного вала

Диагностический код	P0792	Цепь датчика "A" оборотов промежуточного вала - диапазон

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0791	Цепь датчика "A" оборотов промежуточного вала	Запустите двигатель и дайте поработать 1 минуту при следующих параметрах: дроссельная заслонка открыта не менее, чем на 10 %, положение рычага селектора: D, обороты двигателя выше 800 об/мин	Сигнал оборотов на входе выше, чем допустимая величина в течение некоторого периода	• Сигнал оборотов на входе превышает номинальную величину • Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала • Ненадежный в цепи питания датчика оборотов на входе • Повреждение датчика оборотов на входе • Повреждение цепи обработки
P0792	Цепь датчика "A" оборотов промежуточного вала - диапазон	Запустите двигатель и дайте ему поработать не менее 10 сек. при следующих условиях: дроссельная заслонка открыта не менее, чем на 10 %, положение рычага селектора: D, обороты двигателя: выше 800 об/мин	Сигнал оборотов на входе превышает заданную величину	

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем датчика оборотов входного вала.
(c) Проверьте разъем датчика оборотов входного вала на предмет загрязнения, окисления, ненадежности крепления или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка жгута проводов блока TCU

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы Q-062 и B-066 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 23, 27 и 51 разъема Q-062 и контактами 1, 2 и 3 разъема B-066.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените неисправные цепи

Нормально ▼

3	Проверка на предмет обрыва цепи между разъемом Q-062 и «массой»

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.

(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 23, 27 и 51 разъема Q-062 жгута проводов и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	**Проверка на предмет короткого замыкания на цепь питания разъем Q-066 жгута проводов**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-066 жгута проводов.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(d) Проверьте, соответствует ли норме напряжение на выходе контакта 3 разъема Q-066.
(e) Проверьте, есть ли напряжение между контактами 1 и 2 разъема Q-066 и «массы».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	**Проверка датчика оборотов входного вала**

(a) Правильно установите новый датчик оборотов входного вала.
(b) С помощью диагностического тестера X-431 3G проверьте, нормально ли работает вариатор

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Диагностика завершена**

Нормально ▼

6	**Проверка DTC**

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания диагностических кодов.
(b) Проверьте, выводится ли по-прежнему диагностический код неисправности P0791 или P0792.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	Система исправна
Ненормально ►	Замените блок TCU

Диагностический код	**P0811**	**Скольжение в муфте "A" передач прямого хода**
Диагностический код	**P081E**	**Скольжение в муфте "B" передачи заднего хода**
Диагностический код	**P0894**	**Скольжение компонентов вариатора**

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0811	Скольжение в муфте "A" передач прямого хода	Запустите двигатель и в течение 30 секунд или более дайте поработать при следующих условиях: нажата педаль тормоза, рычаг селектора: D	Высокая скорость скольжения на входе и выходе муфты включения передач переднего и заднего хода	• Заклинивание управляющего клапана муфты • Короткое замыкание на цепь питания электромагнитного клапана управления муфтой • Фрикционные диски муфты серьезно изношены или пригорели
P081E	Скольжение в муфте "B" передачи заднего хода	Запустите двигатель и дайте ему поработать в течение не менее 30 секунд при следующих условиях: нажата педаль тормоза, рычаг селектора: R		
P0894	Скольжение компонентов вариатора	Запустите двигатель и выполните следующее: дроссельная заслонка открыта на 20 - 50 %, положение рычага селектора: D, скорость автомобиля превышает 30 км/час, постоянное время движения в течение не менее 30 секунд.	Муфта блокировки гидротрансформатора заблокирована в течение длительного времени или после блокировки наблюдается высокая скорость скольжения	• Обрыв или короткое замыкание в цепи • Повреждение электромагнитного клапана блока TCU блокировки гидротрансформатора • Повреждение гидравлического управляющего контура

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Выполните следующие предварительные проверки**

(a) Проверьте жгут проводов датчиков вариатора на предмет ненадежности крепления, наличия грязи и т.п.
(b) Проверьте датчики вариатора на ненадежность крепления, загрязнение и т.п.
(c) Проверьте, нормальны ли все результаты проверки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Ошибка при ремонте**

Нормально ▼

2	**Проверка вариатора**

(a) Воспользуйтесь диагностическим тестером для проверки вариатора
(b) Проверьте, выводятся ли любые DTC, кроме P0811, P081E и P0894.

Результат

Перейдите к
Нормально

Перейдите к
Ненормально

Ненормально ►	**Устраните неисправности по DTC**

3	**Считайте поток данных**

(a) Используя диагностический тестер, считайте данные, относящиеся к системам управления двигателем и вариатором, и проверьте, нормально ли они работают.
(b) Вариатор должен работать нормально
(c) Проверьте, соответствуют ли норме результаты проверки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Проверьте, нормально ли выводится поток данных**

Нормально ▼

4	**Проверка DTC**

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания диагностических кодов.
(b) См. раздел "Процедура подтверждения диагностических кодов".
(c) Проверьте, выводится ли по-прежнему DTC P0811, P081E или P0894 .

Результат

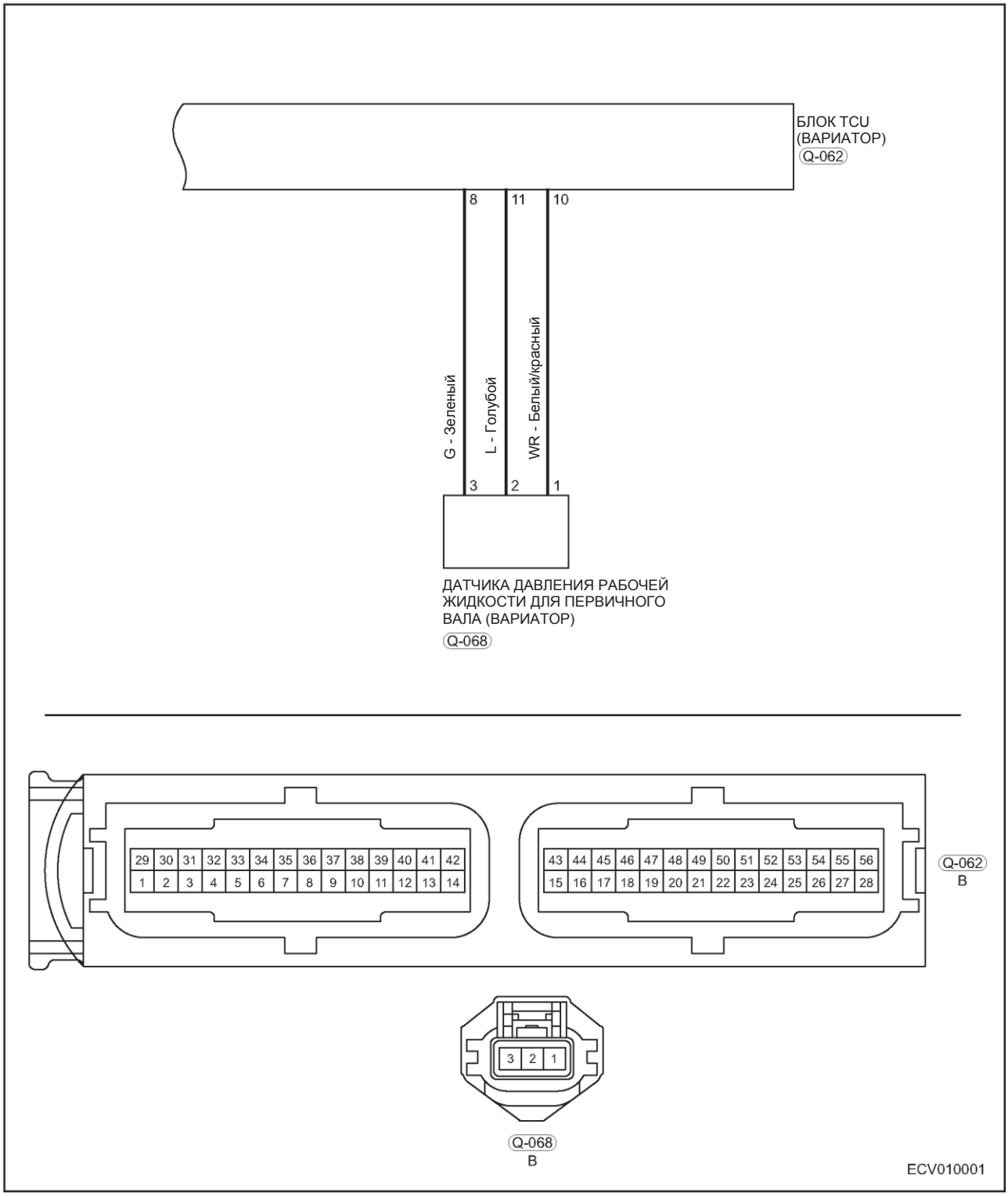
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замените электромагнитный клапан и жгут проводов**

Диагностический код	P0842	Цепь "A" датчика давления рабочей жидкости коробки передач - низкий уровень

Диагностический код	P0843	Цепь "A" датчика давления рабочей жидкости коробки передач - высокий уровень

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0842	Цепь "A" датчика давления рабочей жидкости коробки передач - низкий уровень	Датчик "A" рабочей жидкости - давление выше максимально допустимого значения	Датчик "A" давления рабочей жидкости - давление ниже минимально допустимой величины	• Повреждение датчика "A" давления рабочей жидкости • Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала • Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала
P0843	Цепь "A" датчика давления рабочей жидкости коробки передач - высокий уровень		Датчик "A" давления рабочей жидкости - давление масла превышает максимально допустимую величину	

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем датчика давления в зоне входного вала.
(c) Проверьте разъем датчика давления в зоне входного вала на предмет загрязнения, окисления, ненадежности крепления или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка жгута проводов блока TCU

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы Q-062 и Q-068 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 8, 10 и 11 разъема проводов Q-062 и контактами 3, 1 и 2 разъема Q-068.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените неисправные цепи

Нормально ▼

3	Проверка на предмет обрыва цепи между разъемом Q-062 и «массой»

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 10, 11 и 8 разъема Q-062 жгута проводов и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	**Проверьте на предмет короткого замыкания на цепь питания разъем Q-068 жгута проводов.**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-068 жгута проводов.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(d) Проверьте, соответствует ли норме напряжение на выходе контакта 3 разъема Q-068.
(e) Проверьте, есть ли напряжение между контактами 1 и 2 разъема Q-068 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	**Проверка датчика давления в зоне входного вала**

(a) Правильно установите новый датчик давления в зоне входного вала.
(b) С помощью диагностического тестера X-431 3G проверьте, нормально ли работает вариатор

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Диагностика завершена**

Нормально ▼

6	**Проверка DTC**

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания диагностических кодов.
(b) Проверьте, выводится ли по-прежнему диагностический код P0842 или P0843.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

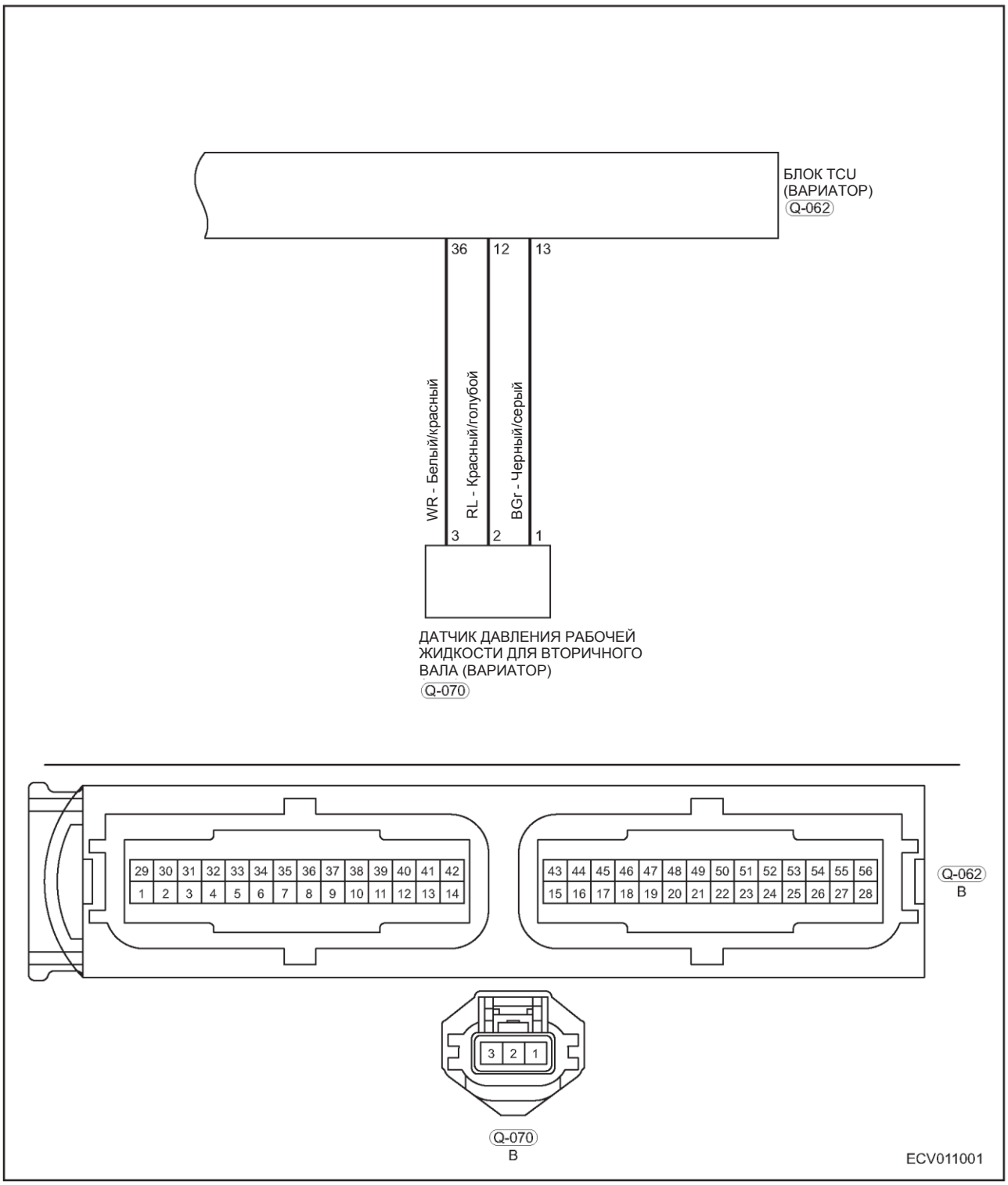
Нормально ►	**Система исправна**

Ненормально ►	Замените блок TCU

Диагностический код	P0847	Цепь "B" датчика давления рабочей жидкости коробки передач – низкий уровень

Диагностический код	P0848	Цепь "B" датчика давления рабочей жидкости коробки передач - высокий уровень

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0847	Цепь "B" датчика давления рабочей жидкости коробки передач – низкий уровень	Запустите двигатель и подождите не менее 10 секунд.	Датчик "B" давления рабочей жидкости - давление ниже минимально допустимой величины	• Повреждение датчика "B" рабочей жидкости • Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала • Повреждение цепи сигнала блока TCU
P0848	Цепь "B" датчика давления рабочей жидкости коробки передач - высокий уровень		Датчик "B" давления рабочей жидкости - давление выше максимально допустимой величины	

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем датчика давления в зоне выходного вала.
(c) Проверьте разъем датчика давления в зоне выходного вала на предмет загрязнения, окисления, ненадежности крепления или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка жгута проводов блока TCU

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы Q-062 и Q-070 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 12, 13 и 36 разъема Q-062 и контактами 2, 1 и 3 разъема Q-070.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените неисправные цепи

Нормально ▼

3	Проверка на предмет обрыва цепи между разъемом Q-062 и «массой»

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 12, 13 и 36 разъема Q-062 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	**Проверьте на предмет короткого замыкания на цепь питания разъем Q-070 жгута проводов.**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъема Q-070 жгута проводов.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(d) Проверьте, соответствует ли норме напряжение на выходе контакта 3 разъема Q-070 жгута проводов.
(e) Проверьте, есть ли напряжение между контактами 1 и 2 разъема Q-070 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	**Проверка датчика давления в зоне выходного вала**

(a) Правильно установите новый датчик давления в зоне выходного вала.
(b) С помощью диагностического тестера X-431 3G проверьте, нормально ли работает вариатор

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Диагностика завершена**

Нормально ▼

6	**Проверка DTC**

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания диагностических кодов.
(b) Проверьте, выводится ли по-прежнему диагностический код P0847 или P0848.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

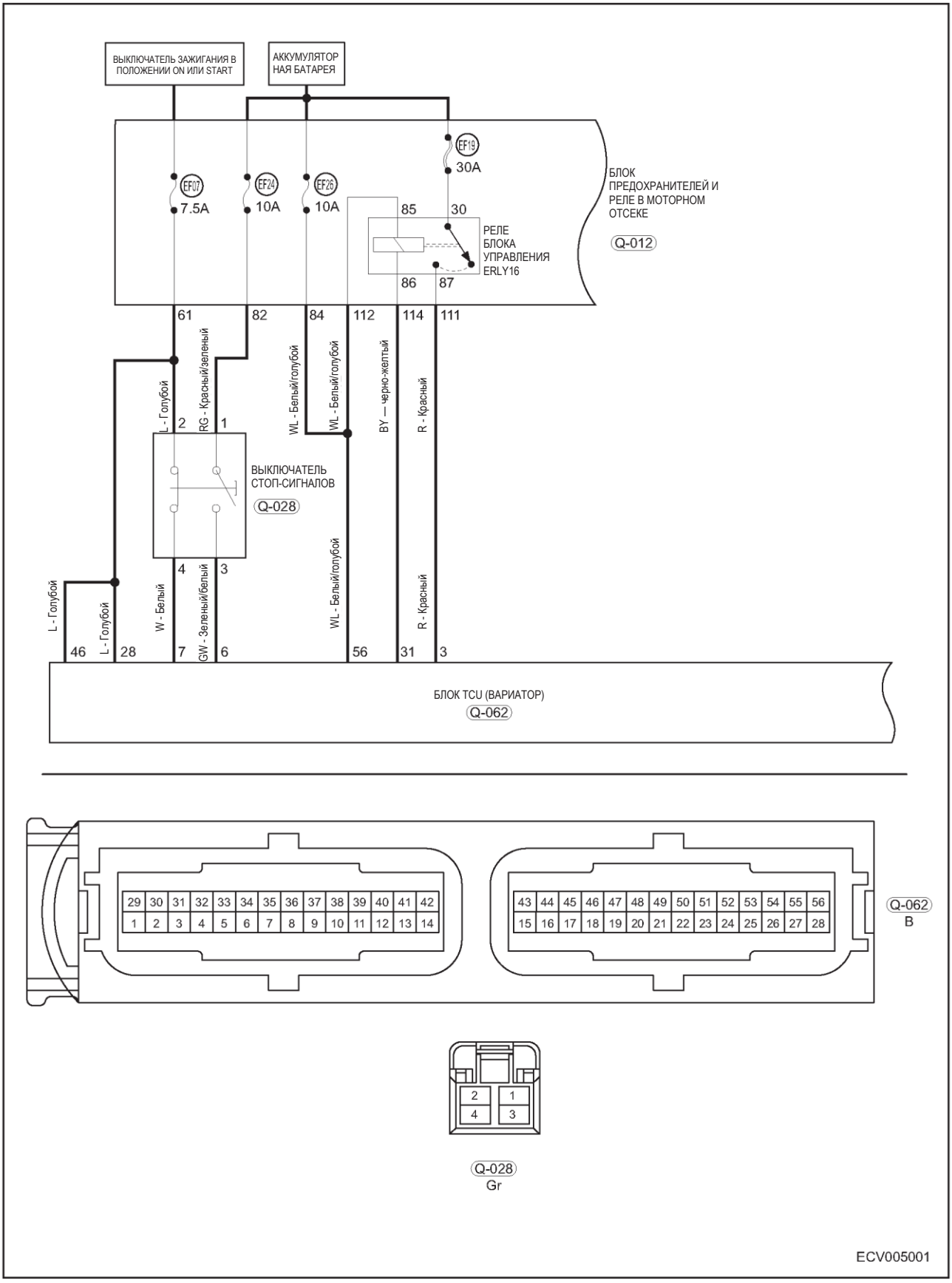
Нормально ►	**Система исправна**

Ненормально ►	Замените блок TCU

Диагностический код	P0890	Цепь реле питания блока TCM - низкий уровень

Диагностический код	P0891	Цепь реле питания блока TCM - высокой уровень

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0890	Цепь реле питания блока TCM - низкий уровень	Запустите двигатель и подождите не менее 10 секунд.	От блока TCU поступает команда. Напряжение в цепи обратной связи на выходе электромагнитного клапана меньше, чем заданная величина	• Обрыв или короткое замыкание в цепи • Повреждение реле питания блока TCU
P0891	Цепь реле питания блока TCM - высокой уровень		Команда подачи электропитания от блока TCU не поступает. Напряжение в цепи обратной связи на выходе электромагнитного клапана выше, чем заданная величина	

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверка состояния предохранителей EF26 и EF19 блока TCU**

(a) Проверьте, исправны ли предохранители EF26 и EF19 блока TCU

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените перегоревшие предохранители**

Ненормально ►

2	**Проверка состояния предохранителя и реле блока TCU в блоке реле и предохранителей**

(a) Проверьте, исправны ли предохранитель и реле блока TCU в блоке реле и предхранителей.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените реле и предохранитель**

Ненормально ►

3	**Проверка реле 16 блока TCU**

(a) Проверьте, исправно ли реле 16 блока TCU

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените реле 16 блока TCU**

Нормально ▼

4	Проверка жгута проводов моторного отсека

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Проверьте, соответствует ли норме напряжение на выходе контакта 111 разъема Q-012 жгута проводов.
(c) Проверьте, соответствует ли норме напряжение на выходе контакта 114 разъема Q-012 жгута проводов.
(d) Проверьте, соответствует ли норме напряжение на выходе контакта 84 разъема Q-012 жгута проводов.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	Проверка жгута проводов вариатора

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактом 3 разъема Q-062 и контактом 111 разъема Q-012.
(d) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактом 31 разъема Q-062 и контактом 114 разъема Q-012.
(e) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактом 56 разъема Q-062 и контактом 84 разъема Q-012.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените жгут проводов моторного отсека**

Нормально ▼

6	Проверка DTC

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания диагностических кодов.
(b) Проверьте, выводится ли по-прежнему диагностический код P0890 или P0891.

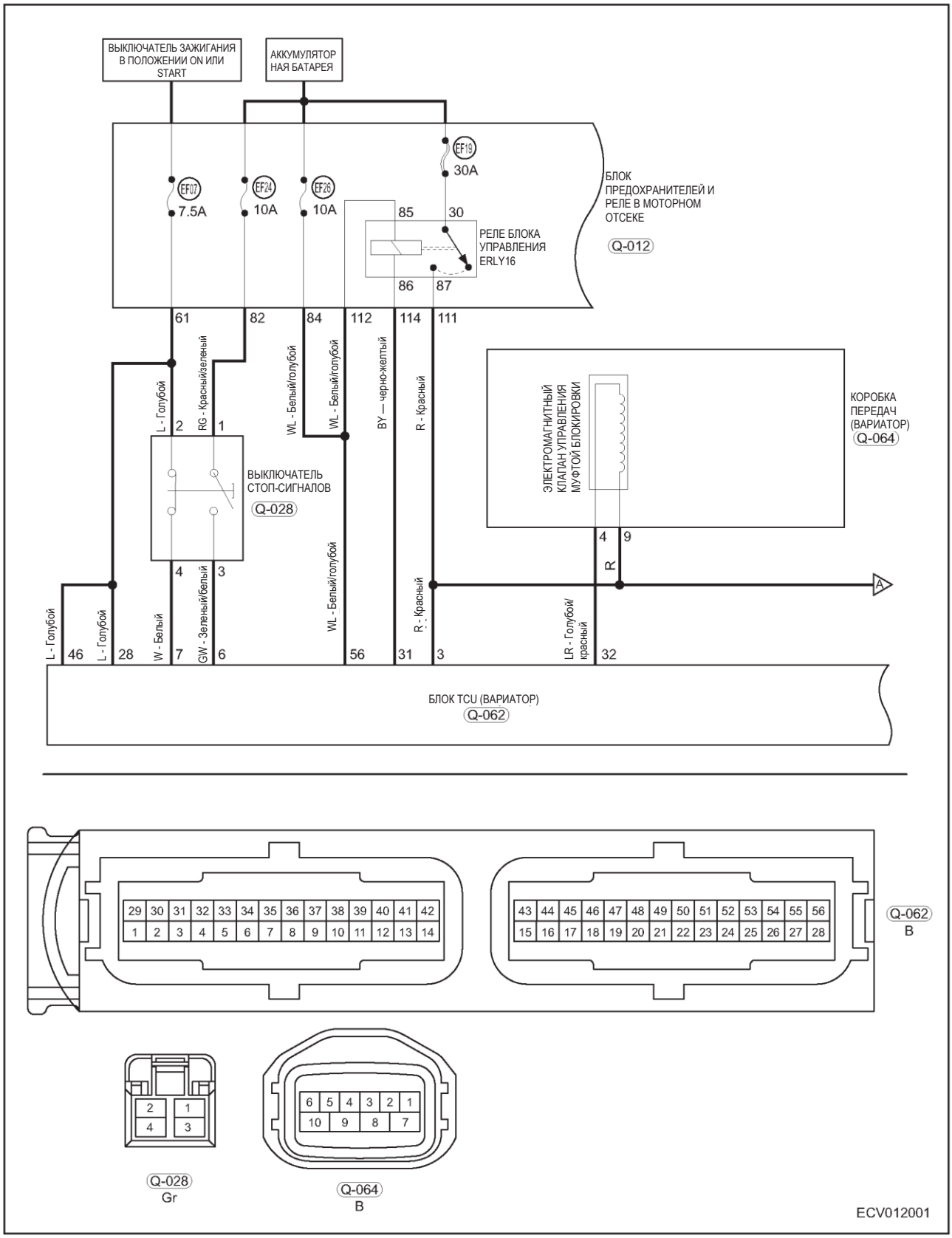
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замените блок TCU**

Диагностический код	P0900	Цепь привода фрикционной муфты - обрыв
Диагностический код	P0902	Цепь привода фрикционной муфты - низкий уровень
Диагностический код	P0903	Цепь привода фрикционной муфты - высокий уровень

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0900	Цепь привода фрикционной муфты - обрыв	Запустите двигатель и установите рычаг селектора в положение D или R минимум на 5 секунд	Запустите двигатель и установите рычаг селектора в положение D или R минимум на 5 секунд	• Обрыв или короткое замыкание в цепи • Повреждение электромагнитного клапана управления муфтой
P0902	Цепь привода фрикционной муфты - низкий уровень		Когда напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана соответствует норме, ток обратной связи электромагнитного клапана сцепления превышает заданную величину	
P0903	Цепь привода фрикционной муфты - высокий уровень		Когда напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана соответствует норме, ток обратной связи электромагнитного клапана сцепления превышает заданную величину	

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем жгута проводов коробки передач.
(c) Проверьте разъем жгута проводов вариатора на предмет загрязнения, окисления, ненадежность крепления или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ▼	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка жгута проводов моторного отсека

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы Q-064 и Q-062.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 4 и 9 разъема Q-064 и контактами 32 и 3 разъема Q-062.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ▼	Отремонтируйте или замените неисправные цепи

Нормально ▼

3	Проверка на предмет обрыва цепи между разъемом Q-062 и «массой»

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 3 и 32 разъема Q-062 жгута проводов и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	Проверьте на предмет короткого замыкания на цепь питания разъем Q-064 жгута проводов

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-064 жгута проводов.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(d) Проверьте, соответствует ли норме ли напряжение на контакте 9 разъема Q-064 жгута проводов.
(e) Проверьте, есть ли напряжение между контактом 4 разъема Q-064 жгута проводов и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	Проверка блока TCU

(a) Правильно установите новый блок управления коробкой передач
(b) С помощью диагностического тестера X-431 3G проверьте, нормально ли работает вариатор

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените блок TCU**

Нормально ▼

6	Поиск DTC

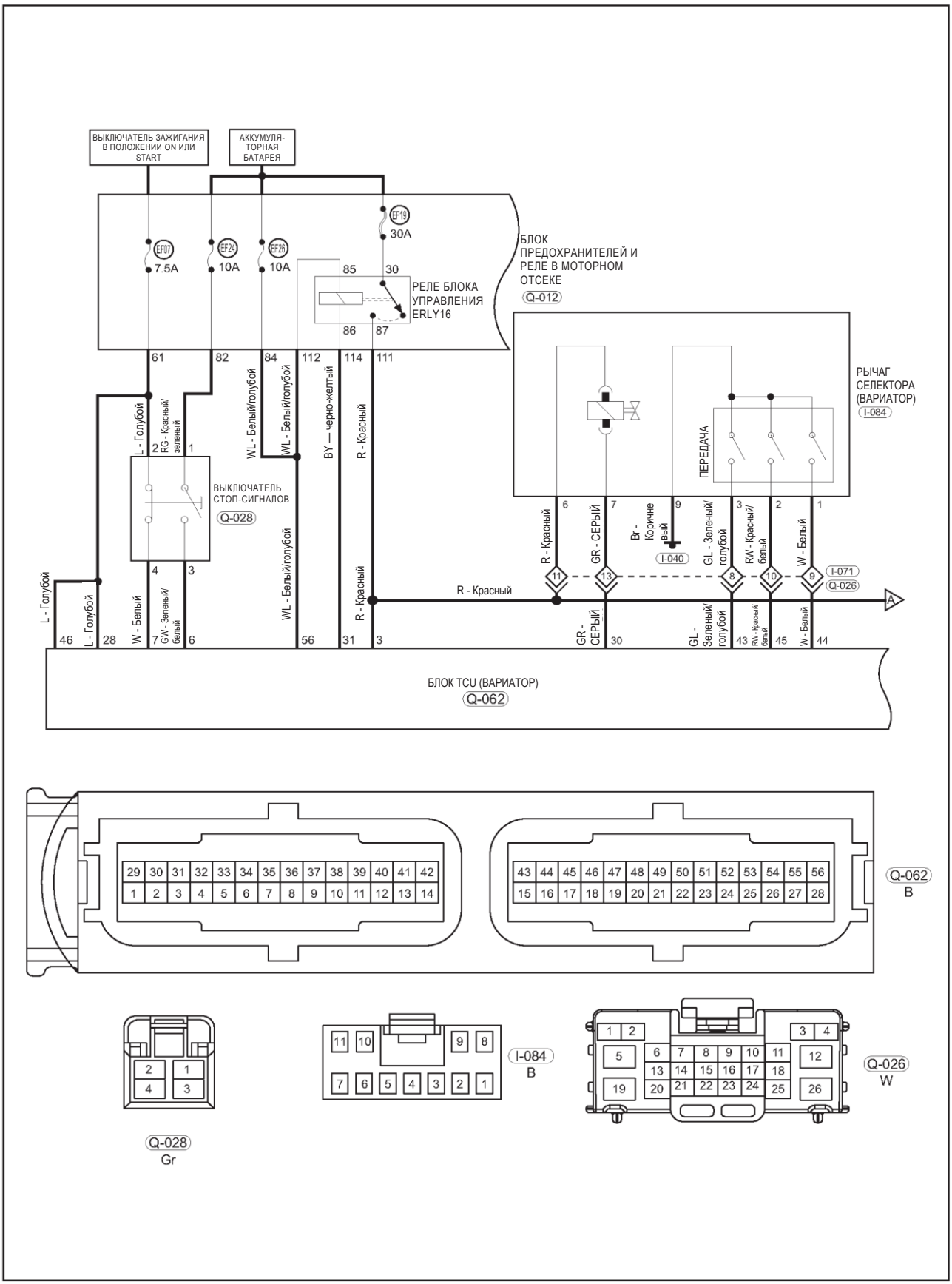
(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания DTC.
(b) Проверьте, выводится ли по-прежнему DTC P0900, P0902 или P0903.

Результат
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	Система исправна
Ненормально ►	Замените электромагнитный клапан и жгут проводов

Диагностический код	P0928	Цепи управления электромагнитным клапаном блокировки переключений - обрыв
Диагностический код	P0930	Цепи управления электромагнитным клапаном блокировки переключения - низкий уровень
Диагностический код	P0931	Цепь управления электромагнитным клапаном блокировки переключений - высокий уровень

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0928	Цепи управления электромагнитным клапаном блокировки переключений - обрыв	Запустите двигатель, нажмите педаль тормоз и переместите рычаг селектора из положения P в положение R	Напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана нормальное, ток обратной связи электромагнитного клапана переключения передач меньше заданной величины	• Обрыв или короткое замыкание в цепи
P0930	Цепи управления электромагнитным клапаном блокировки переключения - низкий уровень		Когда напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана нормальное, ток обратной связи электромагнитного клапана блокировки переключения передач превышает заданную величину	
P0931	Цепь управления электромагнитным клапаном блокировки переключений - высокий уровень		Напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана нормальное, ток обратной связи электромагнитного клапана переключения передач меньше заданной величины	

30

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем блока рычага селектора
(c) Проверьте разъем блока рычага селектора на предмет загрязнения, окисления, ненадежности крепления или повреждение.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка жгута проводов моторного отсека

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактом 3 разъема Q-062 и контактом 111 разъема Q-012.
(d) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактом 31 разъема Q-062 и контактом 114 разъема Q-012.
(e) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактом 56 разъема Q-062 и контактом 84 разъема Q-012.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените неисправные цепи

Нормально ▼

3	Проверка жгута проводов кузова

(a) Проверьте жгут проводов кузова.
(b) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы Q-026 и I-084 жгута проводов.
(d) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 3 и 30 разъема Q-026 и контактами 6 и 7 разъема I-084.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ▼	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	Проверка на предмет обрыва цепи между разъемом Q-062 и «массой»

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 3 и 30 разъема Q-062 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ▼	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	Проверьте на предмет короткого замыкания на цепь питания разъем I-084

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем I-084 жгута проводов.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(d) Проверьте, соответствует ли норме напряжение на выходе контакта 6 разъема I-084 жгута проводов.
(e) Проверьте, есть ли напряжение между контактом 7 разъема I-084 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ▼	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

6	Поиск DTC

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания DTC.
(b) Проверьте, выводится ли по-прежнему DTC P0928, P0930 или P0931.

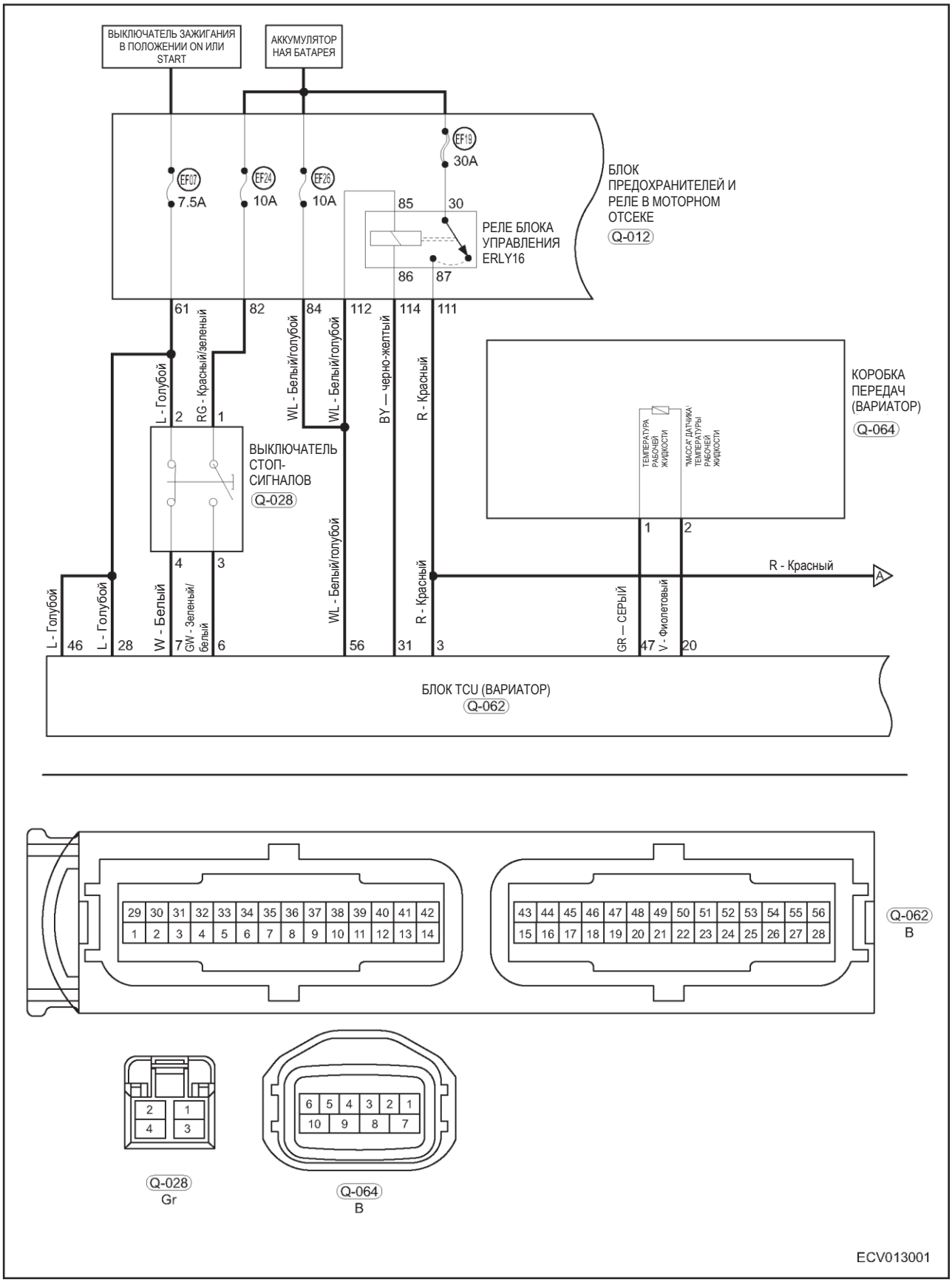
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замена механизма переключения передач**

Диагностический код	P0937	Цепь датчика температуры рабочей жидкости
Диагностический код	P0938	Датчик температуры рабочей жидкости - диапазон
Диагностический код	P0939	Датчик температуры рабочей жидкости - низкий уровень
Диагностический код	P0940	Цепь датчика температуры масла гидравлики - высокая
Диагностический код	P0941	Цепь датчика температуры рабочей жидкости - прерывание

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0937	Цепь датчика температуры рабочей жидкости	Запустите двигатель и подождите не менее 3 секунд.	/	• Повреждение датчика температуры рабочей жидкости вариатора • Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала • Повреждение цепи сигнала блока TCU
P0938	Датчик температуры рабочей жидкости - диапазон		Напряжение на датчике температуры рабочей жидкости вариатора меньше, чем заданная величина высокой температуры масла	
P0939	Датчик температуры рабочей жидкости - низкий уровень		Напряжение на датчике температуры рабочей жидкости вариатора меньше, чем заданная минимальная величина	
P0940	Цепь датчика температуры масла гидравлики - высокая		Напряжение на датчике температуры рабочей жидкости вариатора выше, чем заданная максимальная величина	
P0941	Цепь датчика температуры рабочей жидкости - прерывание		/	

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем жгута проводов коробки передач.
(c) Проверьте разъем жгута проводов вариатора на предмет загрязнения, окисления, ненадежность крепления или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка жгута проводов моторного отсека

(a) Отсоедините разъемы Q-062 и Q-064 жгута проводов.
(b) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 20 и 47 разъема Q-062 и контактами 2 и 1 разъема Q-064.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените неисправные цепи

Нормально ▼

3	Проверка на предмет обрыва цепи между разъемом Q-062 и «массой»

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 20 и 47 разъема Q-062 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	Проверьте на предмет короткого замыкания на цепь питания разъем Q-064 жгута проводов

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-064 жгута проводов.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(d) Проверьте, есть ли напряжение между контактами 1 и 2 проводов Q-064 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	Поиск DTC

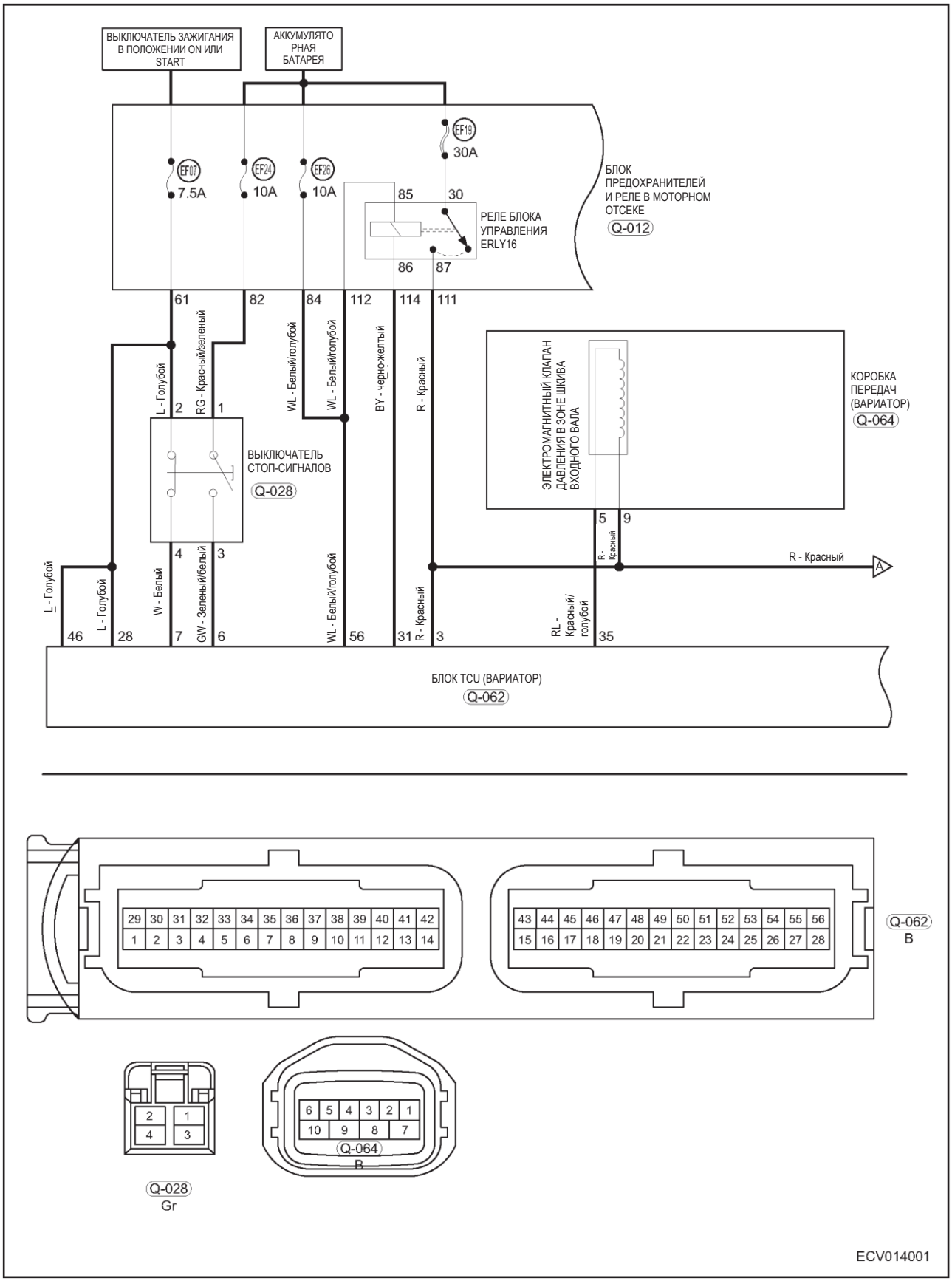
(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания DTC.
(b) Проверьте выводятся ли по-прежнему диагностический код P0937, P0938, P0939, P0940 или P0941

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замените жгут проводов**

Диагностический код	P0960	Цепь электромагнитного клапана "A" управления давлением - обрыв
Диагностический код	P0962	Цепь электромагнитного клапана "A" управления давлением рабочей жидкости - низкий уровень
Диагностический код	P0963	Цепь электромагнитного клапана "A" управления давлением - высокий уровень

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0960	Цепь электромагнитного клапана "A" управления давлением - обрыв	Запустите двигатель и подождите не менее 3 секунд.	Напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана нормальное, ток обратной связи "A" электромагнитного клапана управления давлением рабочей жидкостью меньше, чем заданная величина	• Обрыв или короткое замыкание в цепи • Повреждение электромагнитного клапана "A" управления давлением рабочей жидкости
P0962	Цепь электромагнитного клапана "A" управления давлением рабочей жидкости - низкий уровень		Напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана нормальное, ток обратной связи "A" электромагнитного клапана управления давлением рабочей жидкостью меньше, чем заданная минимальная величина величина	
P0963	Цепь электромагнитного клапана "A" управления давлением - высокий уровень		Напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана нормальное, ток обратной связи "A" электромагнитного клапана управления давлением рабочей жидкостью выше, чем заданная максимальная величина	

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем жгута проводов коробки передач.
(c) Проверьте разъем жгута проводов вариатора на предмет загрязнения, окисления, ненадежность крепления или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка жгута проводов моторного отсека

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы Q-064 и Q-062.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 5 и 9 разъема Q-064 и контактами 35 и 3 разъема Q-062.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

3	**Проверка на предмет обрыва цепи между разъемом Q-062 и «массой»**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 3 и 35 разъема Q-062 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	**Проверьте на предмет короткого замыкания на цепь питания разъем Q-064 жгута проводов**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-064 жгута проводов.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(d) Проверьте, соответствует ли норме ли напряжение на контакте 9 разъема Q-064 жгута проводов.
(e) Проверьте, есть ли напряжение между контактом 5 разъема Q-064 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	**Поиск DTC**

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания DTC.
(b) Проверьте, выводится ли по-прежнему DTC P0960, P0962 или P0963.

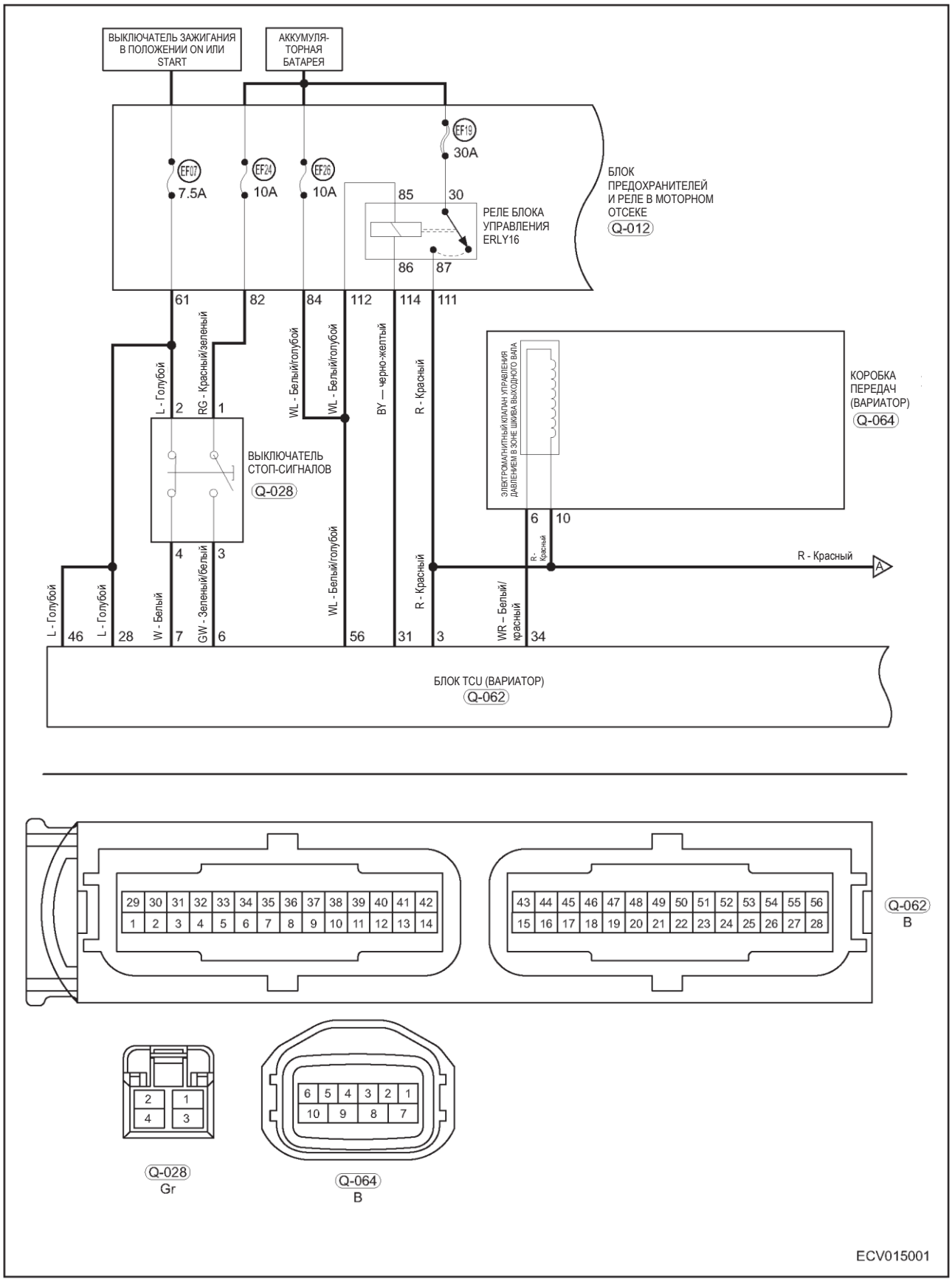
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замените электромагнитный клапан и жгут проводов**

Диагностический код	P0964	Цепь управления электромагнитным клапаном "B" управлением давления Обрыв
Диагностический код	P0966	Цепь электромагнитного клапана "B" управления давлением - низкий уровень
Диагностический код	P0967	Цепь управления электромагнитным клапаном "B" управлением давления Высокий сигнал

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0964	Цепь электромагнитного клапана "B" управления давлением - обрыв	Запустите двигатель и подождите не менее 3 секунд.	Когда напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана соответствует норме, ток обратной связи электромагнитного клапана B управления давлением рабочей жидкости будет меньше заданной величины	• Обрыв или короткое замыкание в цепи • Повреждение электромагнитного клапана "B" управления давлением рабочей жидкости
P0966	Цепь электромагнитного клапана "B" управления давлением - низкий уровень		Когда напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана соответствует норме, ток обратной связи электромагнитного клапана B управления давлением рабочей жидкости меньше, чем заданная минимальная величина	
P0967	Цепь электромагнитного клапана "B" управления давлением - высокий уровень		Когда напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана соответствует норме, ток обратной связи электромагнитного клапана B управления давлением рабочей жидкости выше заданной максимальной величины	

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем жгута проводов.
(c) Проверьте разъем жгута проводов вариатора на предмет загрязнения, окисления, ненадежность крепления или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка жгута проводов моторного отсека

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы Q-064 и Q-062.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 6 и 10 разъема Q-064 и контактами 34 и 3 разъема Q-062.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

3	**Проверка на предмет обрыва цепи между разъемом Q-062 и «массой»**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 3 и 34 разъема Q-062 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	**Проверьте на предмет короткого замыкания на цепь питания разъем Q-064 жгута проводов**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-064 жгута проводов.
(c) Проверьте, соответствует ли норме напряжение на выходе контакта 10 разъема Q-064 жгута проводов.
(d) Проверьте, есть ли напряжение между контактом 6 разъема Q-065 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	**Поиск DTC**

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания DTC.
(b) Проверьте, выводится ли по-прежнему DTC P0964, P0966 или P0967

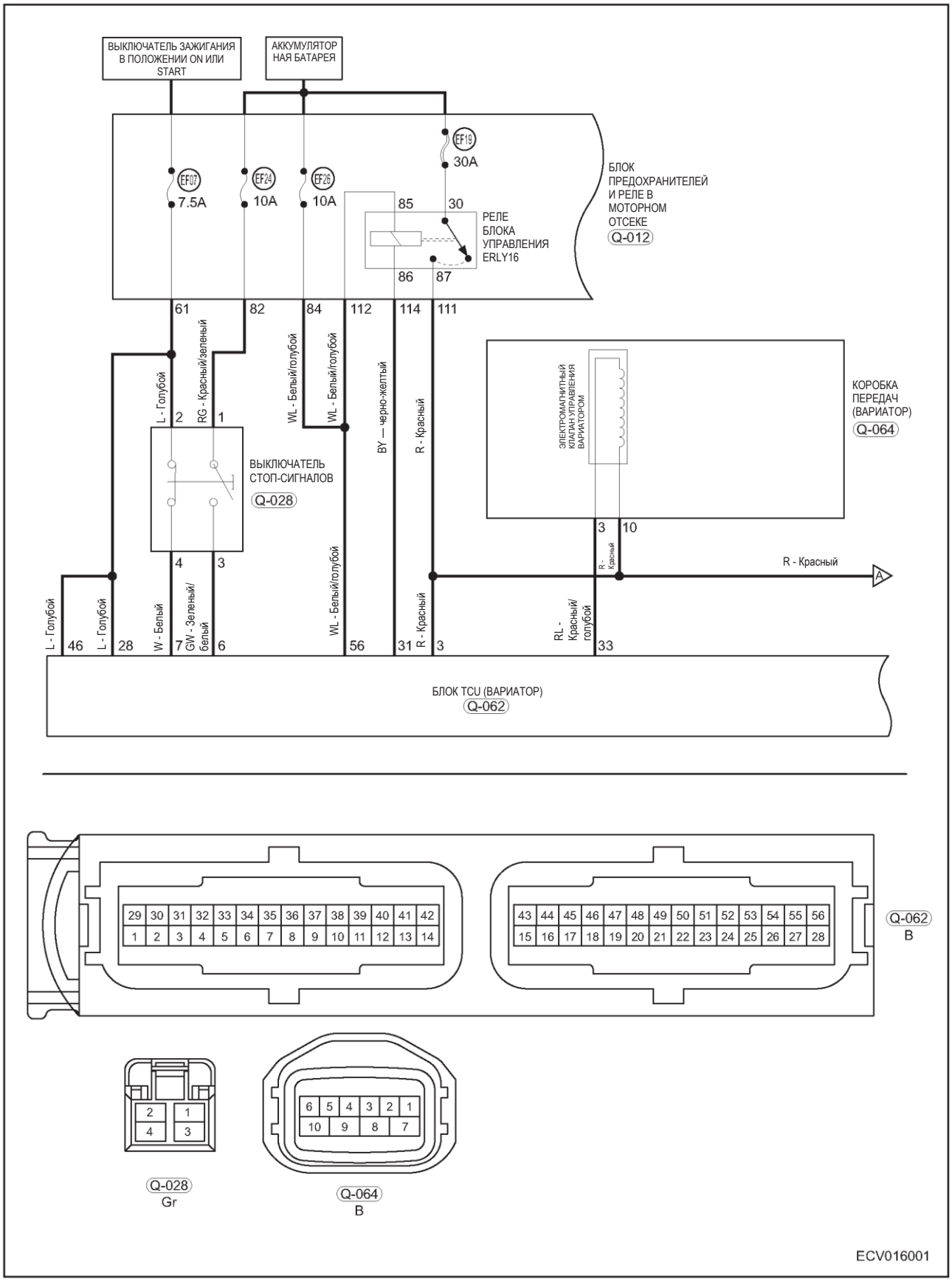
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замените электромагнитный клапан и жгут проводов**

Диагностический код	P0968	Цепь электромагнитного клапана "C" управления давлением Обрыв
Диагностический код	P0970	Цепь электромагнитного клапана "C" управления давлением - низкий уровень
Диагностический код	P0971	Цепь электромагнитного клапана "C" управления давлением Высокий сигнал

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0968	Цепь электромагнитного клапана "C" управления давлением - обрыв	Запустите двигатель и подождите не менее 3 секунд.	Когда напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана соответствует норме, ток в цепи обратной связи электромагнитного клапана "C" управления давлением рабочей жидкости меньше заданной величины	• Обрыв или короткое замыкание в цепи • Повреждение электромагнитного клапана "C" управления давлением рабочей жидкости
P0970	Цепь электромагнитного клапана "C" управления давлением - низкий уровень		Когда напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана соответствует норме, ток в цепи обратной связи электромагнитного клапана "C" управления давлением рабочей жидкости меньше, чем заданная минимальная величина	
P0971	Цепь электромагнитного клапана "C" управления давлением - высокий уровень		Когда напряжение обратной связи на выходе электромагнитного клапана соответствует норме, ток в цепи обратной связи электромагнитного клапана "C" управления давлением рабочей жидкости выше заданной величины	

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем жгута проводов коробки передач.
(c) Проверьте разъем жгута проводов вариатора на предмет загрязнения, окисления, ненадежность крепления или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка жгута проводов моторного отсека

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы Q-064 и Q-062.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 3 и 10 разъема Q-064 и контактами 33 и 3 разъема Q-062.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

3	**Проверка на предмет обрыва цепи между разъемом Q-062 и «массой»**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 33 и 3 разъема Q-062 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	**Проверьте на предмет короткого замыкания на цепь питания разъем Q-064 жгута проводов**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-064 жгута проводов.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(d) Проверьте, соответствует ли норме напряжение на выходе контакта 10 разъема Q-064 жгута проводов.
(e) Проверьте, есть ли напряжение между контактом 3 разъема Q-064 и «Массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	**Поиск DTC**

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания DTC.
(b) Проверьте, выводится ли по-прежнему DTC P0968, P0970 или P0971.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замените электромагнитный клапан и жгут проводов**

Диагностический код	P2797	Вспомогательный насос рабочей жидкости - характеристика

Диагностический код	P2798	Цепь управления вспомогательным насосом рабочей жидкости - низкий уровень

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P2797	Вспомогательный насос рабочей жидкости - характеристика	Запустите двигатель и подождите не менее 10 секунд.	Разница между целевой и фактической величиной давления рабочей жидкости выше, чем значение, приведенная в таблице	• Заклинивание клапана управления давлением рабочей жидкости • Повреждение в системе гидравлического управления
P2798	Цепь управления вспомогательным насосом рабочей жидкости - низкий уровень		Разница между целевым и фактическим давлением рабочей жидкости выше, чем величина, указанная в таблице, в течение более 700 мс.	

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Выполните следующие предварительные проверки

(a) Проверьте жгут проводов вариатора на предмет ослабления крепления, загрязнения, и т.п.
(b) Проверьте жгут проводов коробки передач на ненадежность крепления, загрязнение и т.п.
(c) Проверьте, нормальны ли все результаты проверки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка вариатора

(a) Проверьте вариатор с помощью диагностического тестера.
(b) Проверьте, выводится ли любой DTC, кроме P2797 и P2798.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте эти неисправности в соответствии с DTC

3	Считайте поток данных

(a) Используя диагностический тестер считайте данные, относящиеся к датчику давления рабочей жидкости вариатора и проверьте их на предмет неисправности.
(b) Вариатор должен работать нормально
(c) Проверьте, соответствуют ли норме результаты проверки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Ошибка при ремонте**

Нормально ▼

4	Проверка DTC

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания диагностических кодов.
(b) См. раздел "Процедура подтверждения диагностических кодов".
(c) Проверьте, выводится ли по-прежнему DTC P2797 или P2798.

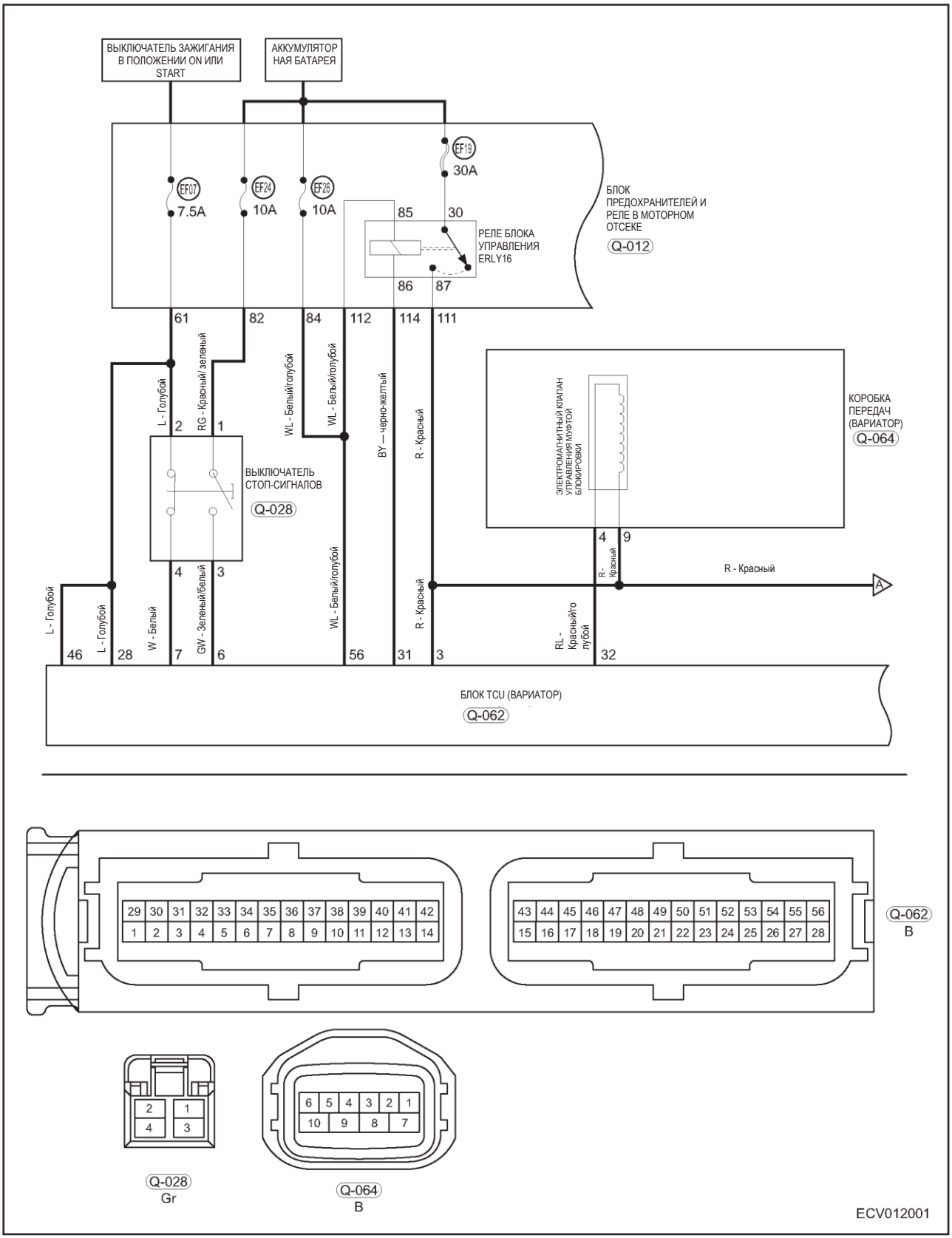
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замените электромагнитный клапан и жгут проводов**

Диагностический код	P0740	Цепь муфты блокировки гидротрансформатора - обрыв
Диагностический код	P0742	Цепь муфты блокировки гидротрансформатора - заклинивание

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P0740	Цепь муфты блокировки гидротрансформатора - обрыв	Запустите двигатель и установите рычаг селектора в положение D или R минимум на 5 секунд	/	• Залипание электромагнитного клапана муфты блокировки гидротрансформатора • Замыкание на цепь питание клапана блокировки гидротрансформатора • Блок TCU
P0742	Цепь муфты блокировки гидротрансформатора - заклинивание		Если есть высокоскоростное скольжение в течение определенного периода времени после активации муфты блокировки гидротрансформатора и выполняются диагностические условия выполните процедуру подтверждения DTC для данной неисправности. Если диагностический код выводится, используется другая процедура.	

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем жгута проводов коробки передач.
(c) Проверьте разъем жгута проводов вариатора на предмет загрязнения, окисления, ненадежность крепления или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка жгута проводов моторного отсека

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы Q-064 и Q-062.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 4 и 9 разъема Q-064 и контактами 32 и 3 разъема Q-062.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените неисправные цепи

Нормально ▼

3	Проверка на предмет обрыва цепи между разъемом Q-062 и «массой»

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 3 и 32 разъема Q-062 жгута проводов и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	Проверьте на предмет короткого замыкания на цепь питания разъем Q-064 жгута проводов

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-064 жгута проводов.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON и подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(d) Проверьте, соответствует ли норме ли напряжение на контакте 9 разъема Q-064 жгута проводов.
(e) Проверьте, есть ли напряжение между контактом 4 разъема Q-065 и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	Поиск DTC

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания DTC.
(b) Проверьте, выводится ли по-прежнему DTC P0740 или P0742.

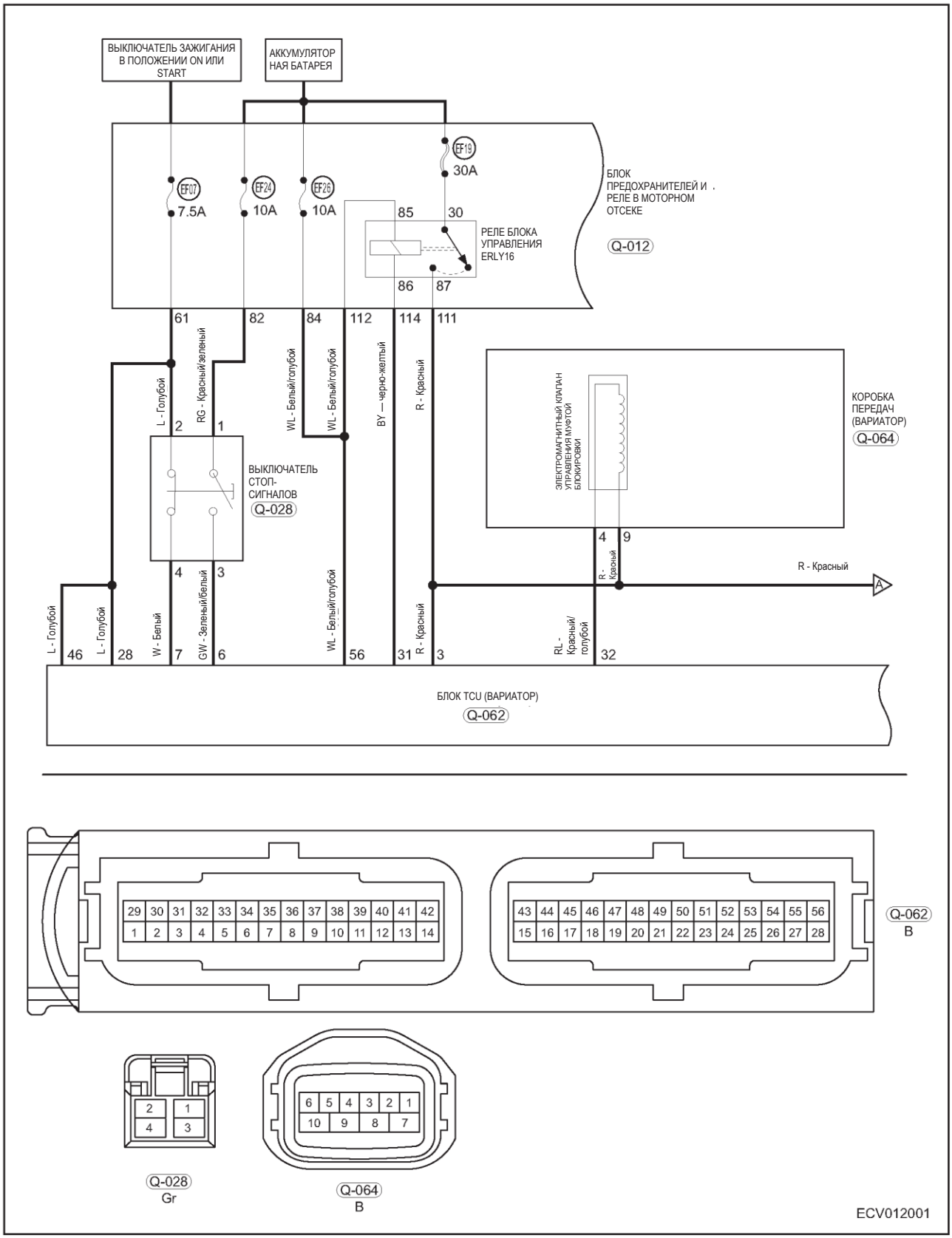
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замените электромагнитный клапан и жгут проводов**

Диагностический код	P1811	Постоянное скольжение в муфте

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
P1811	Постоянное скольжение в муфте	Запустите двигатель и дайте ему поработать при следующих условиях в течение более 5 секунд. (Убедитесь в том, что перед автомобилем достаточно свободного места). Нажмите и удерживайте педаль тормоза, переведите рычаг селектора в положение D, полностью нажмите педаль акселератора.	Если есть высокоскоростное скольжение скорости из-за разницы оборотов на входе и выходе после включения или блокировки муфты включения передач переднего / заднего хода и удовлетворяются условия диагностики, выполните процедуру подтверждения DTC для этой неисправности. Когда DTC подтвержден, активируется аварийный режим, или осуществляется альтернативная процедура. Загорается сигнализатор неисправности на комбинации приборов.	• Залипание сердечника клапана управления муфтой • Короткое замыкание в цепи питания электромагнитного клапана управления муфтой • Фрикционные диски муфты сильно изношены или прилипли друг к другу

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Процедуры диагностики

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем жгута проводов коробки передач.
(c) Проверьте разъем жгута проводов вариатора на предмет загрязнения, окисления, ненадежность крепления или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Ошибка при ремонте

Нормально ▼

2	Проверка жгута проводов моторного отсека

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы Q-064 и Q-062.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 4 и 9 разъема Q-064 и контактами 32 и 3 разъема Q-062.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените неисправные цепи

Нормально ▼

3	Проверка на предмет обрыва цепи между разъемом Q-062 и «массой»

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-062 жгута проводов.
(c) Проверьте на предмет обрыва цепь между контактами 3 и 32 разъема Q-062 жгута проводов и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

4	Проверьте на предмет короткого замыкания на цепь питания разъем Q-064 жгута проводов

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем Q-064 жгута проводов.
(c) Проверьте, соответствует ли норме ли напряжение на контакте 9 разъема Q-064 жгута проводов.
(d) Проверьте, есть ли напряжение между контактом 4 разъема Q-064 жгута проводов и «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените неисправные цепи**

Нормально ▼

5	Проверка электромагнитного клапана управления муфтой

(a) Проверьте клапан управления муфтой

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените клапан управления муфтой**

Нормально ▼

6	Проверка состояния фрикционных дисков муфты

(a) Проверьте, не изношены ли или не прилипли друг к другу фрикционные диски муфты.

Результат

Перейдите к
Нормально

Перейдите к
Ненормально

Ненормально ►	**Замените фрикционные диски муфты**

НОРМАЛЬНО ▼

7	**Поиск DTC**

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G выберите режим считывания DTC.
(b) Проверьте, выводится по-прежнему диагностический код P1811.

Результат

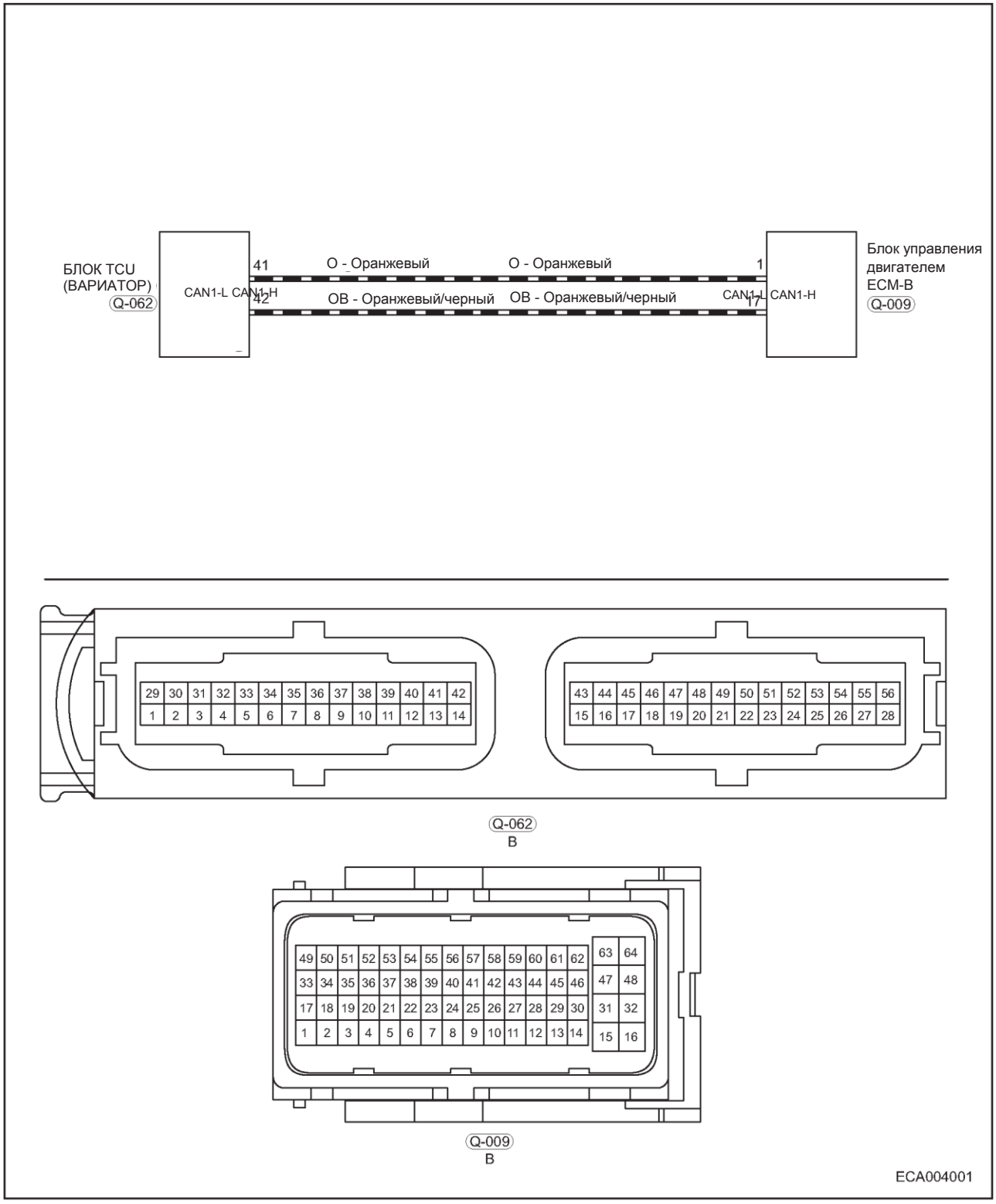
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замените блок TCU**

Диагностический код	**U0100**	**Потеря связи с блоком ECM**

Диагностический код	**U0401**	**Некорректные данные от блока ECM**

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
U0100	Потеря связи с блоком ECM	Когда сигнал оборотов, поступающий от блока ECM равна величине, соответствующей повреждению по умолчанию и выполняются диагностические условия, выполните процедуру подтверждения DTC для данной неисправности. Когда DTC подтвержден, система переходит в аварийный режим, или используется альтернативная процедура. Загорается сигнализатор неисправности на комбинации приборов.	• Датчик скорости двигателя неисправен • Обрыв в или короткое замыкание в цепи сигнала • Цепь питания датчика: обрыв
U0401	Некорректные данные от блока ECM		

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверка точки "массы" блока управления двигателем.

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Проверьте точки "массы" двигателем E-517 и Q-006 блока управления.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"

Нормально ▼

2	Проверьте разъемы блоков TCU и ECM

(a) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.
(b) Отсоедините разъем Q-062 блока управления вариатором
(c) Проверьте, исправны ли разъемы.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

3	Проверка шины CAN

(a) Проверьте шину CAN.
- Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (1) - Q-062 (41)	Всегда	Проводимость есть
Q-009 (17) - Q-062 (42)	Всегда	Проводимость есть

- Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (1) или Q-062 (41) - "масса" кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-009 (1) или Q-062 (41) - "положительный" вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет
Q-009 (17) или Q-062 (42) - «Масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-009 (17) или Q-062 (42) «Положительный» вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените шину CAN**

Нормально ▼

4	**Замените блок управления двигателем и проверьте наличие диагностических кодов**

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G считайте DTC для блока TCU.

(b) Проверьте, выводится ли по-прежнему диагностический код U0100 или U0401.

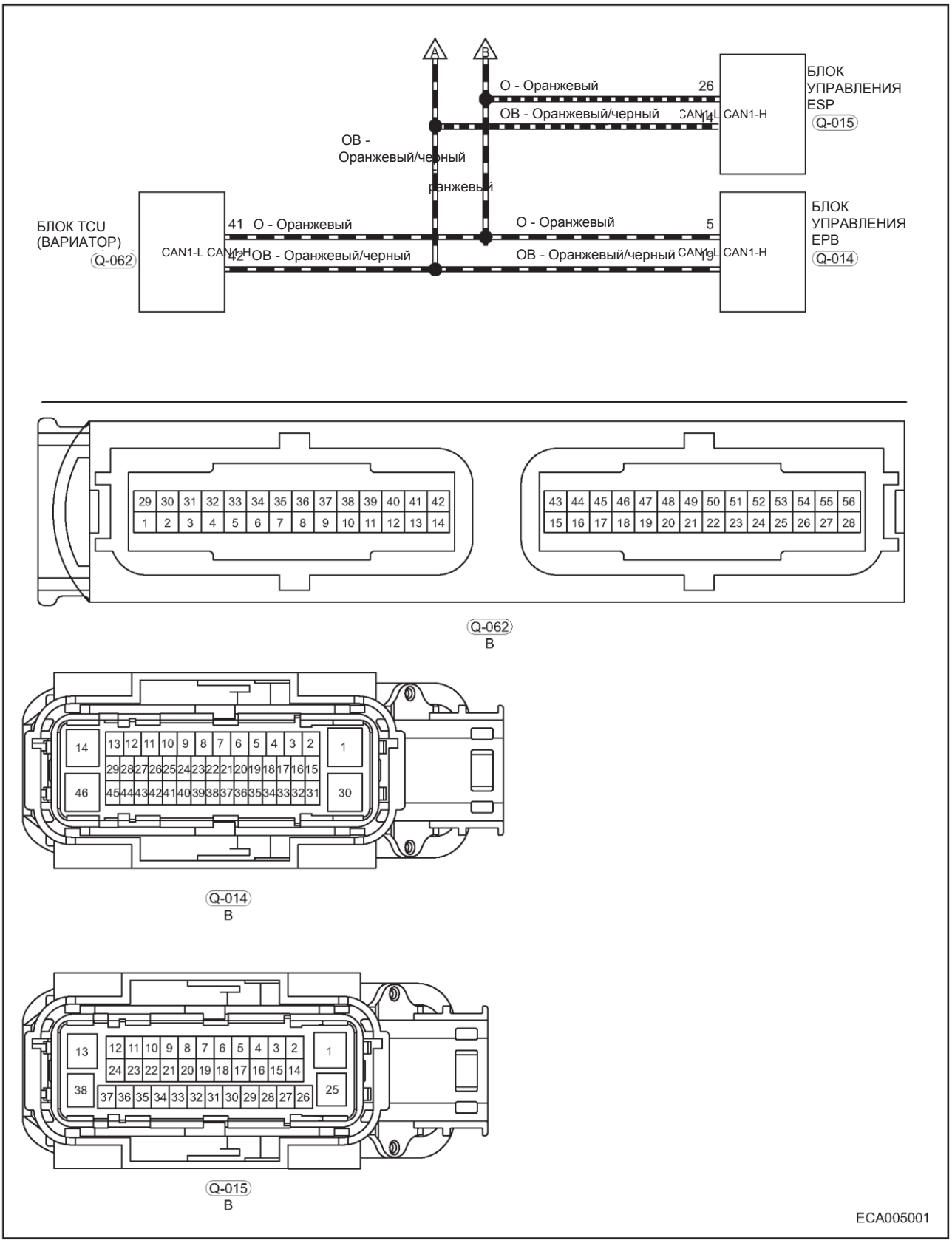
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замените блок TCU**

Диагностический код	U0121	Потеря связи с блоком ABS

Электрическая схема



Диагностический код	Диагностический код	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
U0121	Потеря связи с блоком ABS	Когда сигнал системы ABS, получаемый блоком TCM равна величине, соответствующей неисправности по умолчанию и выполняются диагностические условия, выполните процедуру подтверждения DTC для данной неисправности. Когда DTC подтвержден, система переходит в аварийный режим, или используется альтернативная процедура. Загорается сигнализатор неисправности на комбинации приборов.	• Неисправность датчик сигнала • Обрыв в или короткое замыкание в цепи сигнала • Цепь питания датчика: обрыв

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте разъем жгут проводов системы ABS и разъем жгута проводов блока TCU**

(a) Отсоедините разъем Q-015 ABS
(b) Отсоедините разъем Q-062 блока управления вариатором
(c) Проверьте, исправны ли разъемы.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально▶	**Отремонтируйте или замените разъем**

2	**Проверка шины CAN**

(a) Проверьте шину CAN.

- Проверьте на предмет обрыва цепь

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-015 (26)/014 (5) - Q-062 (41)	Всегда	Проводимость есть
Q-015 (14)/014 (19) - Q-062 (42)	Всегда	Проводимость есть

- Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-015 (26)/014 (5) или Q-062 (41) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-015 (26)/014 (5) или Q-062 (41) - "положительный" вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет
Q-015 (14)/014 (19) или Q- 062 (42) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-015 (14)/014 (19) или Q- 062 (42) - "положительный" вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Проводимости нет

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените шину CAN**

Нормально ▼

3	**Замените блок TCU и проверьте, не выводятся ли DTC**

(a) С помощью диагностического тестера X-431 3G считайте Диагностический код неисправности блока TCU

(b) Проверьте, выводится ли по-прежнему диагностический код U0121.

Результат

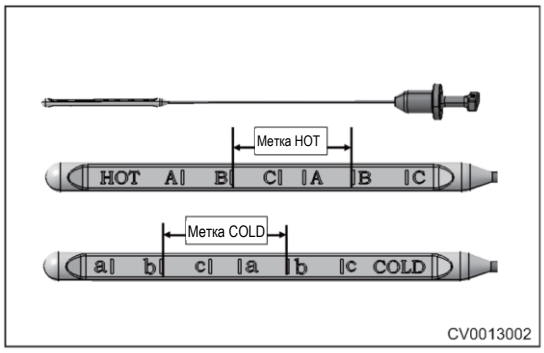
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система исправна**
Ненормально ►	**Замените модуль ABS**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ
Рабочая жидкость

Проверка уровня рабочей жидкости

1. Совершите пробную поездку, чтобы температура рабочей жидкости в коробке передач достигла 80 ± 5 °C или 25 ± 5 °C (чтобы ее можно было измерить диагностическим тестером).
2. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.
3. На холостом ходу двигателя нажмите и удерживайте педаль тормоза и переведите рычаг селектора в последовательности R, N и D несколько раз три раза подряд. При этом удерживайте рычаг в каждом положении 5 секунд и затем установите рычаг в положение P или N.
4. Оботрите трубку щупа рабочей жидкости
5. Снимите пробку сапуна с направляющей картера блока управляющих клапанов, вставьте щуп для измерения уровня рабочей жидкости, очищенный бумажной салфеткой без ворса, в трубку, не допуская проникновения инородных материалов внутрь картера.
6. Извлеките щуп запишите положение жидкости на шкале. Если уровень рабочей жидкости находится в пределах шкалы, это говорит о том, что уровень рабочей жидкости соответствует норме. Если уровень находится вне шкалы, добавьте или слейте рабочую жидкость до уровня, чтобы он находился в центре соответствующего диапазона, чтобы добиться оптимальных условий наилучшей работы вариатора.



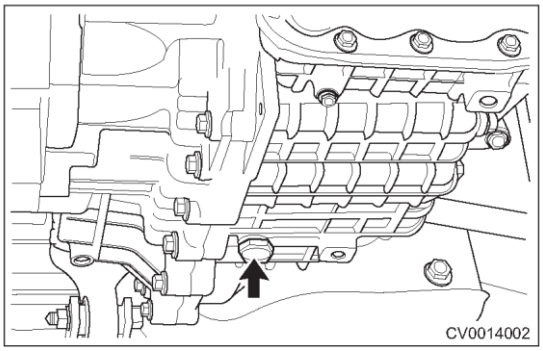
Слив/залив рабочей жидкости

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При выполнении ремонта или проверки поднятого автомобиля убедитесь в том, что подъемник заблокирован. Поднимите автомобиль на подъемнике.

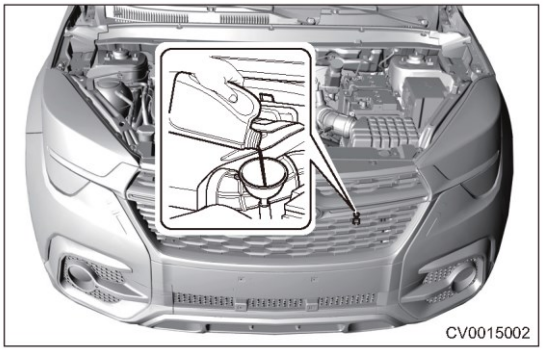
2. Вытащите пробку (стрелка) сливного отверстия.



Внимание:

- Пробка и шайба сливного отверстия являются деталями, не подлежащими повторному использованию, и после снятия их необходимо заменить.

3. Слейте рабочую жидкость (см. стр. 31-141).
4. Затяните пробку сливного отверстия, установив перед этим уплотнительную шайбу.
5. Залейте рекомендуемую рабочую жидкость.



Сальники дифференциала

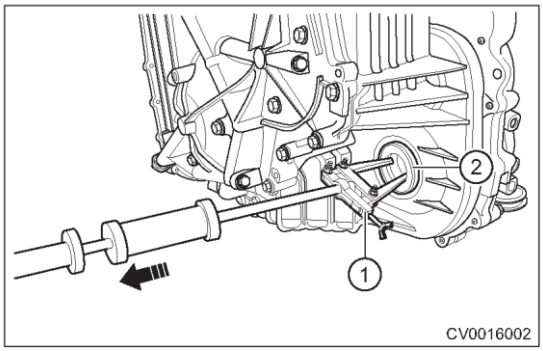
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Слейте рабочую жидкость (см. стр. 31-141).
2. Снимите левое переднее колесо (См. стр. 37-7).
3. Снимите левый приводной вал (см. стр. 33-5).
4. С помощью специального приспособления (1) извлеките сальник левого приводного вала (2) из коробки передач.



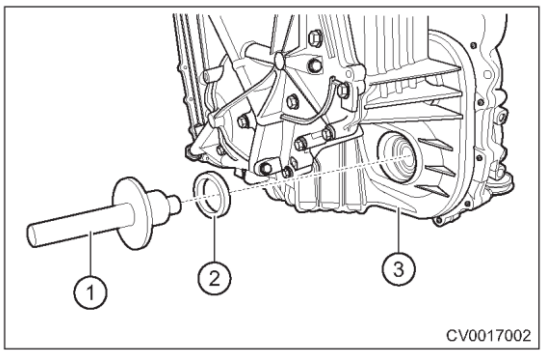
Внимание:

- Сальник приводного вала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.

5. Снятие завершено.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.



Внимание:

- Нанесите некоторое количество универсальной смазки на рабочую кромку нового сальника (2).
- С помощью специального приспособления (1) и молотка установите сальник левого приводного вала в коробку передач (3).
- Не повредите рабочую кромку сальника при установке.
- Сальник приводного вала является деталью, которая не подлежит повторному использованию, и после снятия его необходимо заменить.
- Залейте рабочую жидкости

Трос привода переключения передач

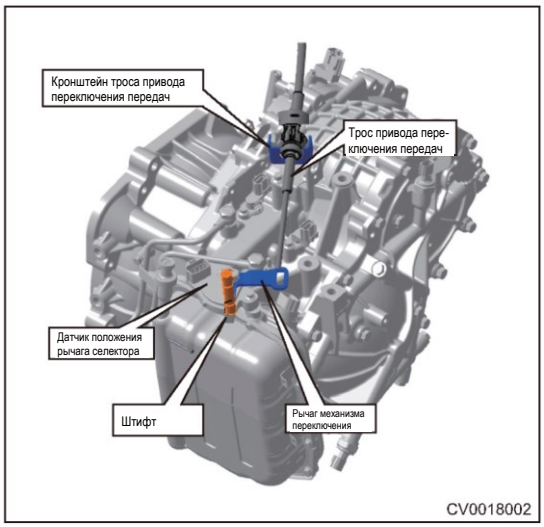
Предупреждение/Внимание/Указание:

- При снятии и установке кронштейна троса переключения правильно используйте установочный штифт, чтобы передачи включались правильно.

Снятие

1. Установите рычаг селектора в положение N (рычаг переключения также должен устанавливаться в положение N).

2. Совместите отверстие рычага с отверстием на датчике индикатора передач, затем вставьте штифт.



3. Отделите трос привода переключения передач от рычага и кронштейна.
4. Снимите установочный штифт.
5. Снятие завершено.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

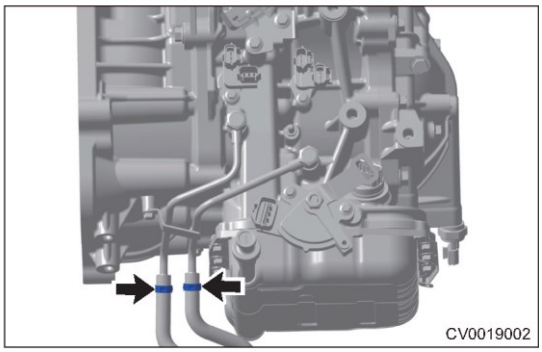
Шланг системы охлаждения

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Не прилагайте силу при снятии и установке, чтобы не повредить шланг рабочей жидкости
- Не допустите попадание инородных материалов в вариатор через отверстие трубки рабочей жидкости.
- Шланг системы охлаждения вариатора соединяется с каналом рабочей жидкости, находящимся внутри вариатора проверьте, чтобы внутренняя часть шланга была чистой.

1. При помощи подходящих клещей снимите хомуты (стрелки).
2. Отсоедините шланг системы охлаждения вариатора от наружной трубки рабочей жидкости.

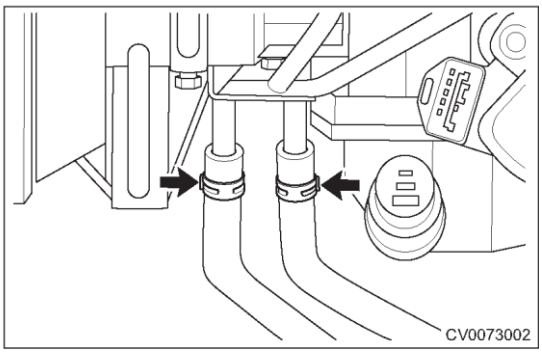


3. Снятие завершено.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

- При установке установите хомуты (стрелки) в правильное положение.



1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

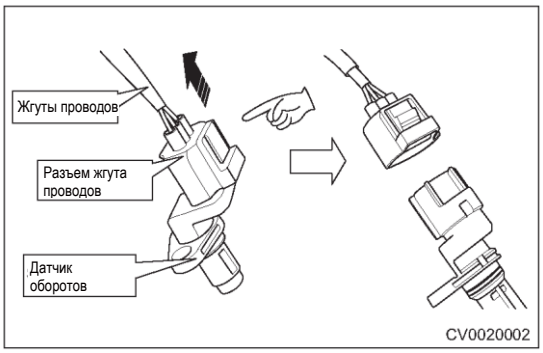
Разъем датчика оборотов

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

- В разъемах в основном используются пластиковые хомуты. Не снимайте их с приложением силы, чтобы не повредить датчик, не ослабить крепление фиксатора и не раскрыть жгут проводов.
- Убедитесь в том, что разъемы установлены на своих местах Когда штекеры разъема надежно соединились, слышен щелчок.

1. Удерживайте замыкающий механизм (стрелка) разъема.



3. Снимите разъем жгута проводов.
4. Снятие завершено.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

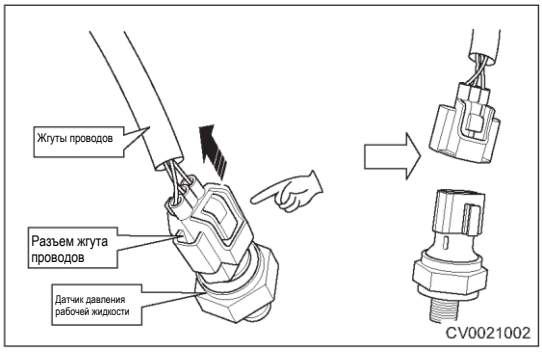
Разъем датчика давления рабочей жидкости

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

- В разъемах в основном используются пластиковые хомуты. Не снимайте их с приложением силы, чтобы не повредить датчик, не ослабить крепление фиксатора и не раскрыть жгут проводов.
- Убедитесь в том, что разъемы установлены на своих местах Когда штекеры разъема надежно соединились, слышен щелчок.

1. Удерживайте замыкающий механизм (стрелка) разъема.



2. Снимите разъем жгута проводов.
3. Снятие завершено.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

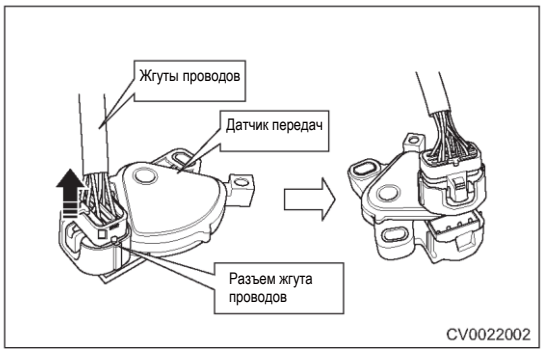
Разъем датчика положения рычага селектора

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

- В разъемах в основном используются пластиковые хомуты. Не снимайте их с приложением силы, чтобы не повредить датчик, не ослабить крепление фиксатора и не раскрыть жгут проводов.
- Убедитесь в том, что разъемы установлены на своих местах Когда штекеры разъема надежно соединились, слышен щелчок.

1. Удерживайте замыкающий механизм (стрелка) разъема.



2. Снимите разъем жгута проводов.
3. Снятие завершено.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

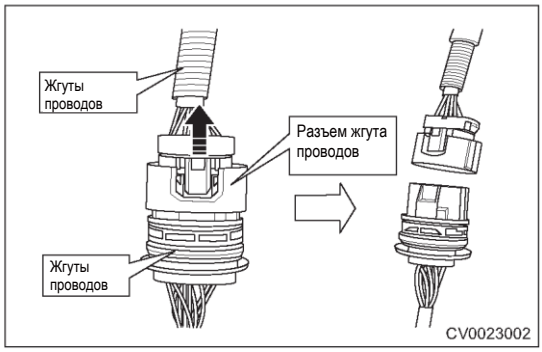
Главный разъем жгута проводов

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

- В разъемах в основном используются пластиковые хомуты. Не снимайте их с приложением силы, чтобы не повредить датчик, не ослабить крепление фиксатора и не раскрыть жгут проводов.
- Убедитесь в том, что разъемы установлены на своих местах Когда штекеры разъема надежно соединились, слышен щелчок.

1. Удерживайте замыкающий механизм (стрелка) разъема.



2. Снимите разъем жгута проводов.
3. Снятие завершено.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

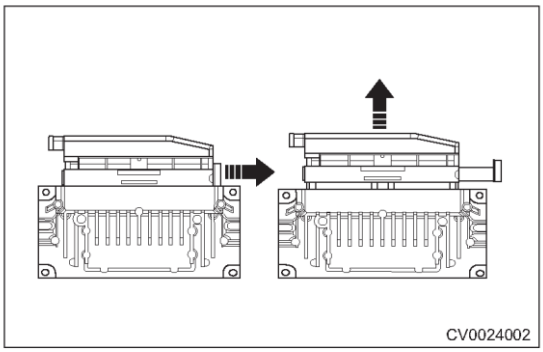
Разъем блока TCU

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

- В разъемах в основном используются пластиковые хомуты. Не снимайте их с приложением силы, чтобы не повредить датчик, не ослабить крепление фиксатора и не раскрыть жгут проводов.
- Убедитесь в том, что разъемы установлены на своих местах Когда штекеры разъема надежно стыкуются, слышен щелчок. Отсоедините замок разъема движением направо (стрелка).

2. Поднимите разъем вверх (стрелка).



3. Снимите разъем жгута проводов.
4. Снятие завершено.

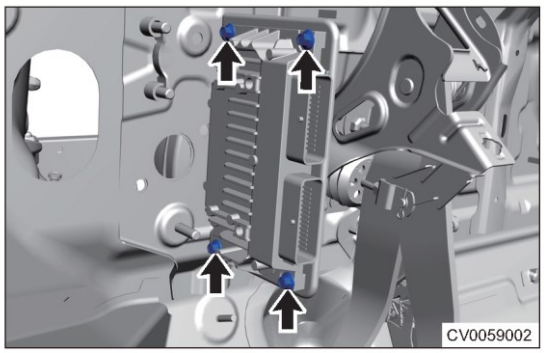
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Блок управления коробкой передач

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Отсоедините разъем блока TCU (см. стр. 30-116)
4. Снимите 4 болта крепления (стрелки) блока TCU.



5. Снятие завершено.

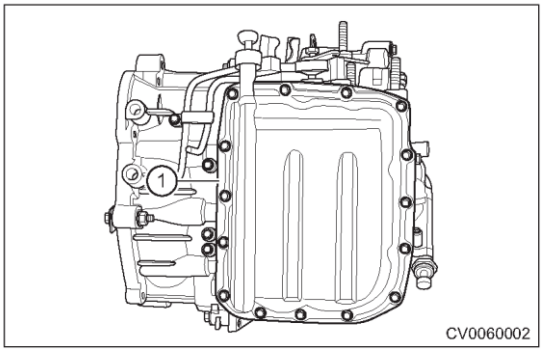
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Картер управляющего блока клапанов

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Поднимите автомобиль на подъемнике.
4. Слейте рабочую жидкость (см. стр. 29-22).
5. Снимите болты крепления картера блока управляющих клапанов и картер (1).



6. Снятие завершено.

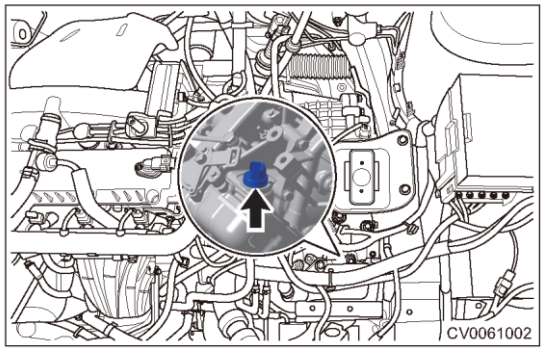
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

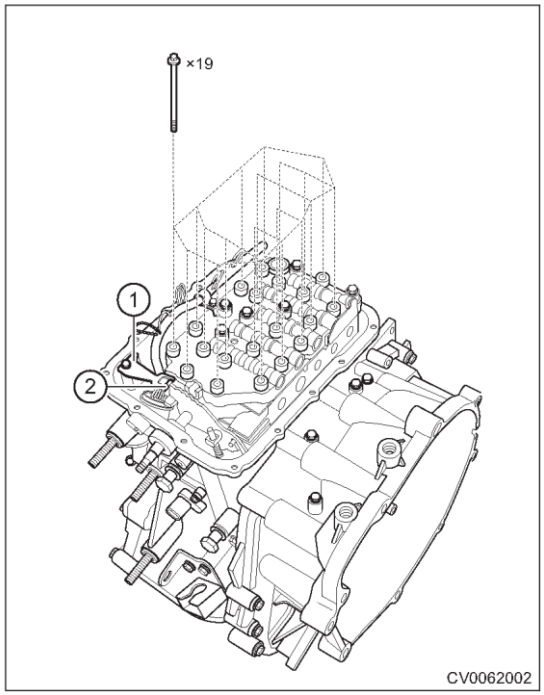
Блок управляющих клапанов

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите аккумуляторную батарею, поддон аккумуляторной батареи и кронштейн поддона (см. стр. 26-8)
4. Отсоедините разъем жгута проводов (стрелка) электромагнитных клапанов вариатора, как показано на рисунке.

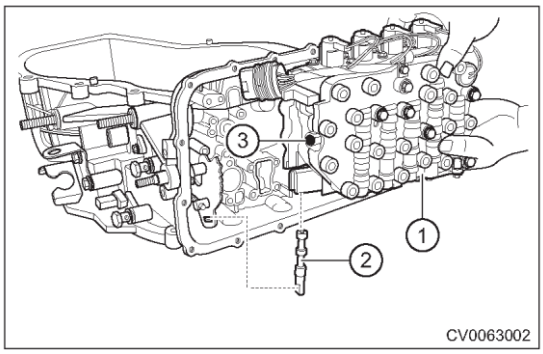


5. Используйте правильный инструмент для снятия хомута жгута проводов электромагнитных клапанов.
6. Снимите разъем главного жгута проводов (см. стр. 30-115)
7. Поднимите автомобиль на подъемнике.
8. Слейте рабочую жидкость (см. стр. 29-22).
9. Снимите блок управляющих клапанов (см. стр. 30-118).
10. Снимите болты крепления установочной плиты (1)
11. Снимите установочную плиту (2)

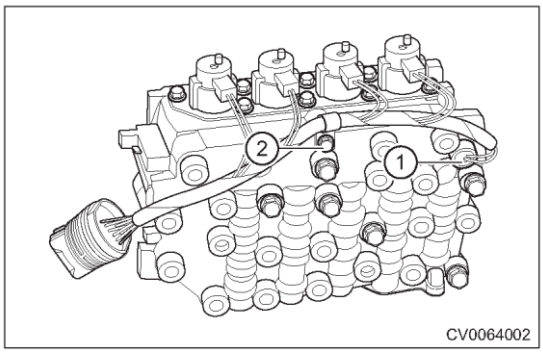


12. Снимите болты крепления картера блока управляющих клапанов.

13. Снимите блок (1) управляющих клапанов, стальной шарик (3) и рычаг привода (2).



14. Снимите датчик (1) температуры рабочей жидкости с блока клапанов
15. Снимите болты (2) крепления кронштейна жгута проводов



16. Снимите болты крепления плиты электромагнитных клапанов.
17. Снимите блок клапанов со жгутом проводов в сборе.

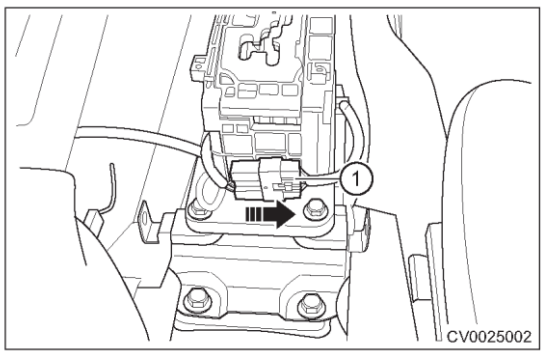
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

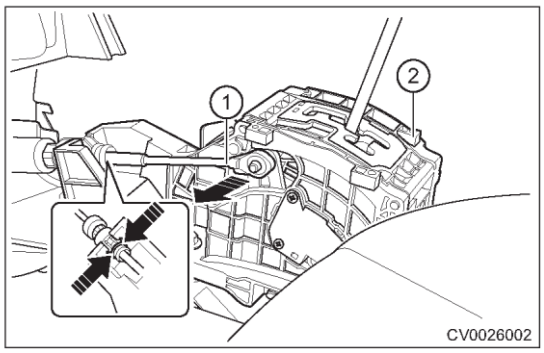
Блок управления механизмом выбора режимов

Снятие

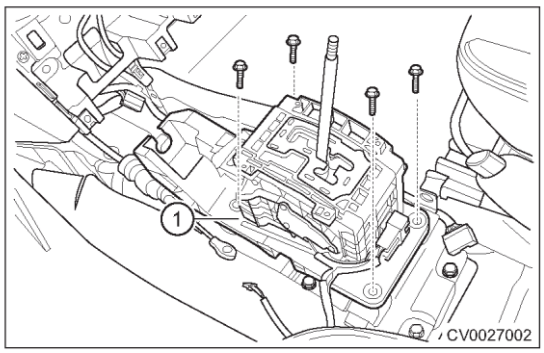
1. Установите автомобиль на стояночный тормоз.
2. Переведите рычаг селектора в положение P.
3. Выключите все электрооборудование и зажигание.
4. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
5. Снимите центральную консоль (см. стр. 63-7).
6. Отсоедините разъем (1) жгута проводов от блока управления механизмом выбора режимов.



7. Отсоедините трос (1) выбора режимов от блока управления (2) механизмом выбора режимом.



8. Снимите болты (1) крепления блока управления механизмом выбора режимов.



9. Снятие завершено.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Вариатор в сборе

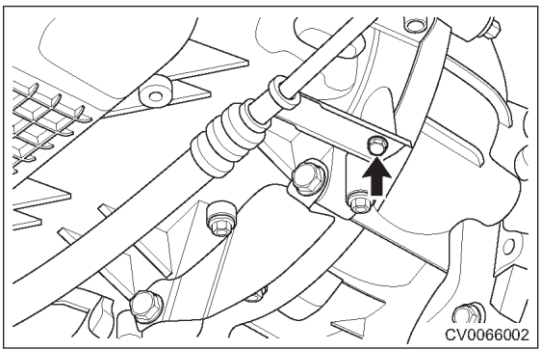
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

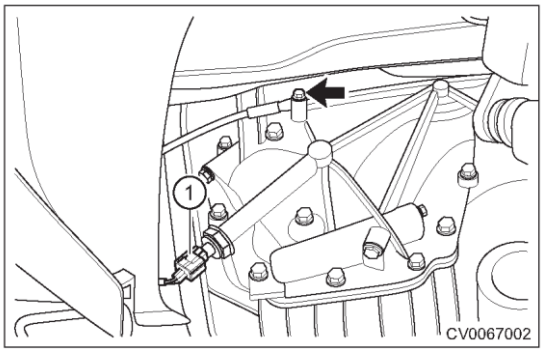
- Перед снятием слейте из вариатора рабочую жидкость.
- При разборке вариатора сначала снимите болты крепления гидротрансформатора к ведущему диску. Затем отделите гидротрансформатор с вариатором от двигателя. Убедитесь в том, что двигатель и вариатор при разделении максимально соосны, чтобы предотвратить отсоединение и даже выпадение гидротрансформатора.
  (a) Если после случайного падения гидротрансформатор необходимо установить заново, не устанавливайте его с усилием, чтобы не повредить компоненты коробки передач.
  (b) Гидротрансформатор – это прецизионный компонент с очень высокой степенью уравновешенности для обеспечения минимальной инерции вращающихся масс. Если он случайно упал и был деформирован, замените его новым.
- При разделении двигателя и вариатора будьте осторожны и не повредите периферийные компоненты его, такие как шланг охлаждения, датчики давления и др. В случае повреждения замените их в соответствии с установленными процедурами

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите стяжной болт крепления промежуточным вала рулевой колонкой и рулевым механизмом и зафиксируйте рулевое колесо (см. стр. 42-13).
4. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
5. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
6. Снимите опорную площадку аккумуляторной батареи (см. стр. 26-10).
7. Отделите разъем жгута проводов вариатора (см. стр. 31-165).
8. Снимите трос выбора режимов (см. стр. 28-17).
9. Снимите стартер (см. стр. 24-10).
10. Поднимите автомобиль на удобную высоту.
11. Снимите нижнюю защиту бака.
12. Снимите левое и правое передние колеса (см. стр. 37-7).
13. Слейте рабочую жидкость (см. стр. 31-141).
14. Слейте рабочую жидкость из контура гидроусилителя рулевого управления (см. стр. 43-7).
15. Снимите болт крепления трубопровода высокого давления гидроусилителя рулевого управления (см. стр. 43-11).
16. Снимите 1 болт (стрелка) крепления трубки высокого давления к вариатору и снимите трубопровод высокого давления.

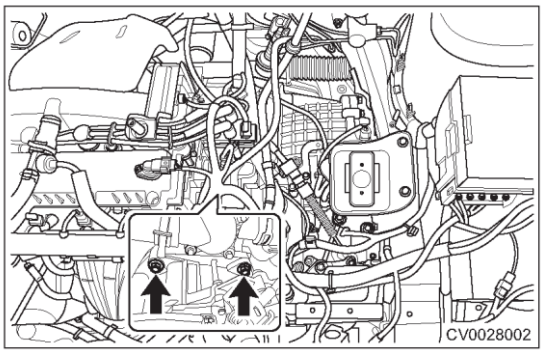


17. Снимите левую/правую гайку крепления приводного вала (см. стр. 33-5).
18. Снимите левый/правый приводной вал (см. стр. 33-5).
19. Снимите левую/правую продольную опору силового агрегата (см. стр. 35-17).

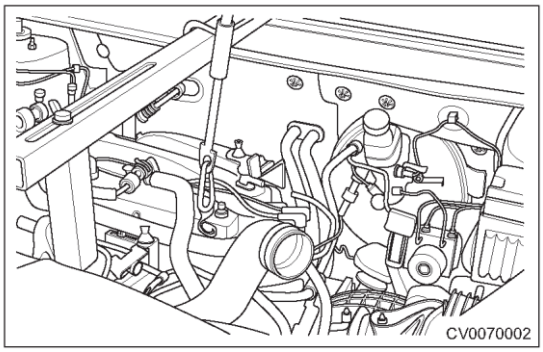
20. Снимите провод "массы", отсоедините разъем датчика (стрелкой) и снимите жгут проводов.



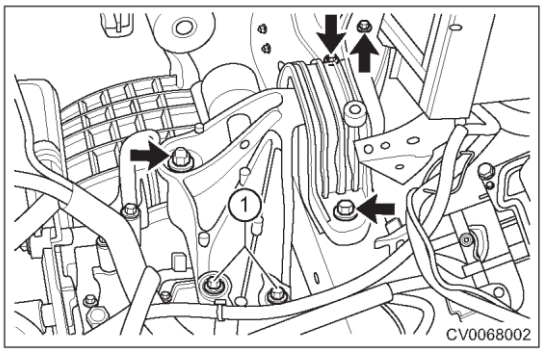
21. Опустите автомобиль не необходимую высоту.
22. Снимите шланг охлаждения (см. стр. 30-111).
23. Снимите 2 болта (стрелки) крепления верхней части вариатора к двигателю.



24. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.

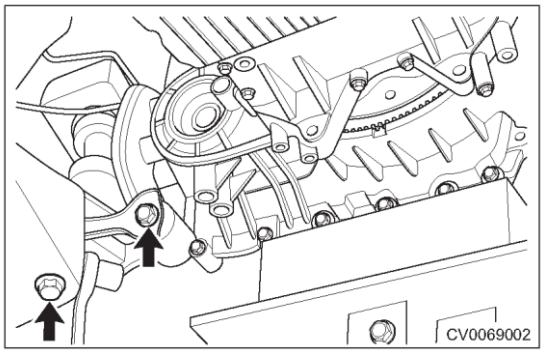


25. Снимите левые крепежные болты (стрелки) и гайки (стрелки).

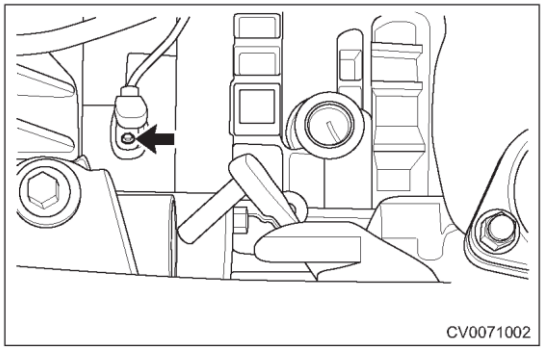


26. Поднимите автомобиль на нужную высоту.

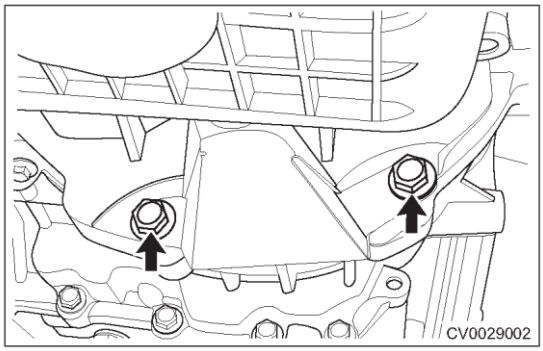
27. Снимите задние болты крепления вариатора (показаны стрелкой).



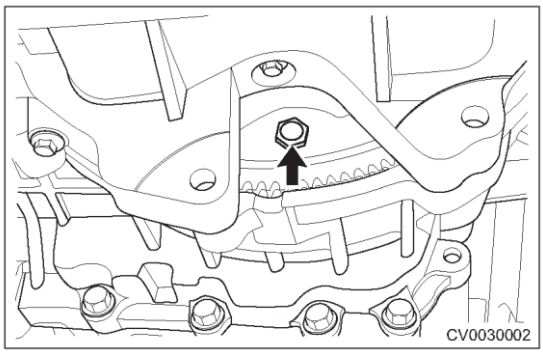
28. Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала (стрелка).



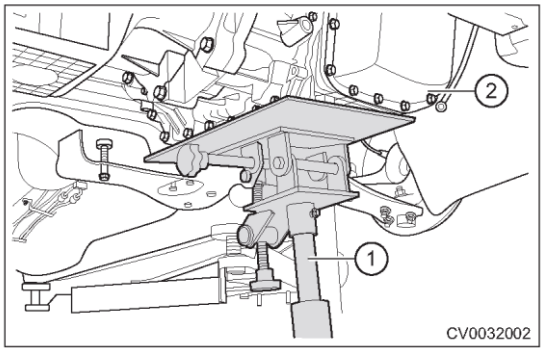
29. Снимите передний подрамник в сборе (см. стр. 35-17).
30. Снимите 2 болта (стрелки), крепления нижней части двигателя к вариатору и снимите пылезащитный щиток.



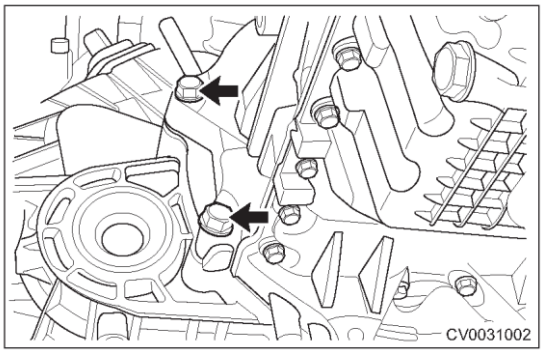
31. Снимите 4 болта (стрелки) крепления гидротрансформатора.



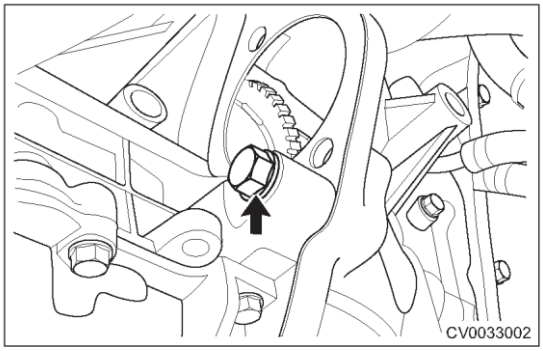
32. Обоприте вариатор (2) на опору для агрегатов коробки передач (1).



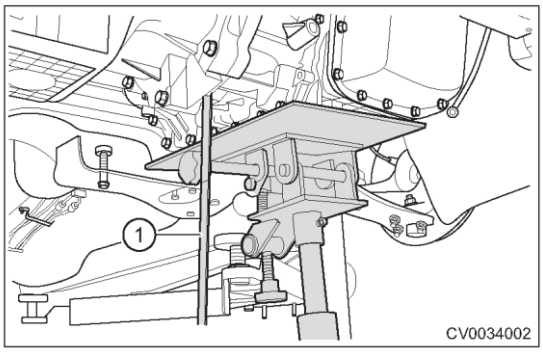
33. Снимите 2 болта (стрелка) с внутренней стороны вариатора.



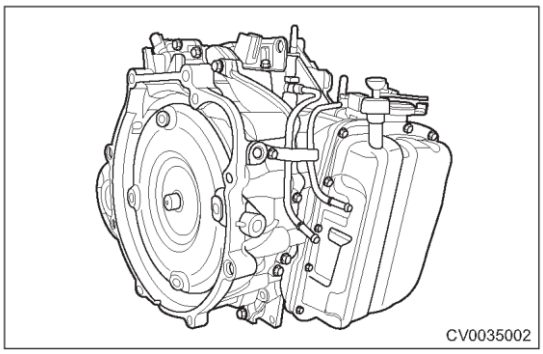
34. Снимите 1 болт (стрелка) с наружной части вариатора.



35. Используя рычаг (1) отсоедините вариатор от двигатля.



Снятие вариатора завершено.



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

- При установке убедитесь в том, что не выпал гидротрансформатор.
  (a) Если гидротрансформатор случайно выпал, его необходимо установить в соответствии с указаниями технического специалиста. Не устанавливайте его, применяя усилие, чтобы не повредить компоненты вариатора.
  (b) Гидротрансформатор – это прецизионный компонент с очень высокой степенью уравновешенности для обеспечения минимальной инерции вращающихся масс. Если он случайно упал и был деформирован, замените его новым.
  (c) На некоторых моделях есть 1,5-мм пылезащитный щиток между вариатором и двигателем — не забудьте установить ее на место.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
2. Залейте рабочую жидкости

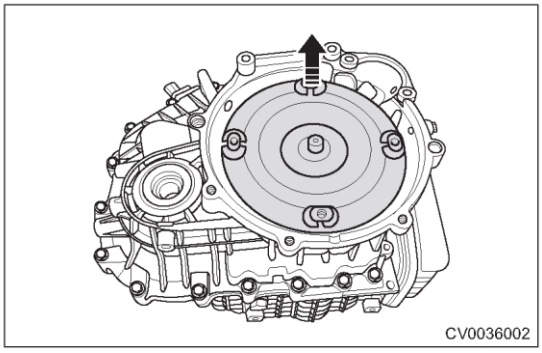
Внутренние компоненты коробки передач

Снятие

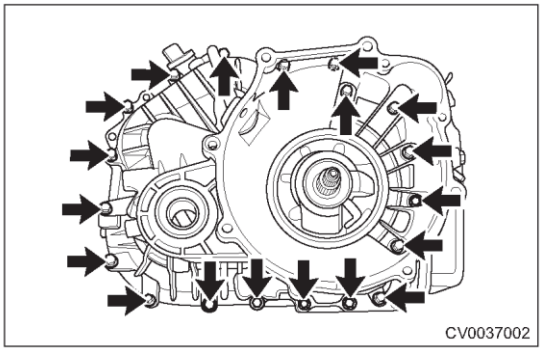
Предупреждение/Внимание/Указание:

- Не допускайте попадания грязи или масла в вариатор через сальник входного вала.
- Не повредите сальник насоса рабочей жидкости гидротрансформатором.
- Гидротрансформатор имеет повышенные требования к вращающимся массам. Работайте с ним внимательно, не царапайте и не повреждайте его.

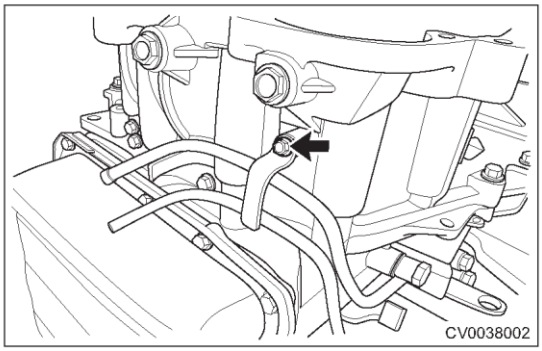
1. Снимайте гидротрансформатор в направлении стрелки.



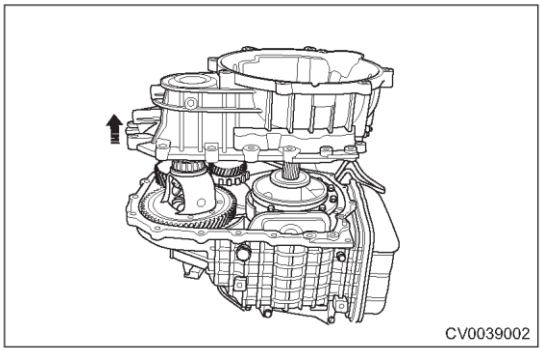
2. Снимите картер гидротрансформатора.
   (a) Снимите 19 болтов (стрелки) крепления картера гидротрансформатора.



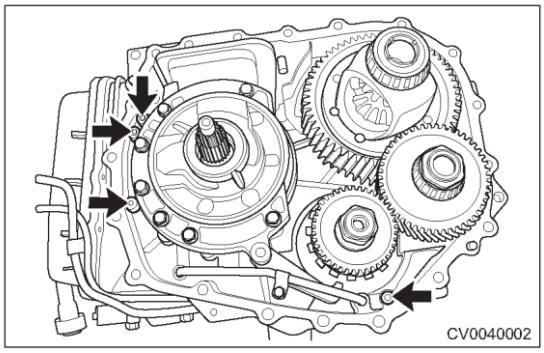
   (b) Снимите болты (стрелки) крепления охлаждающей трубки.



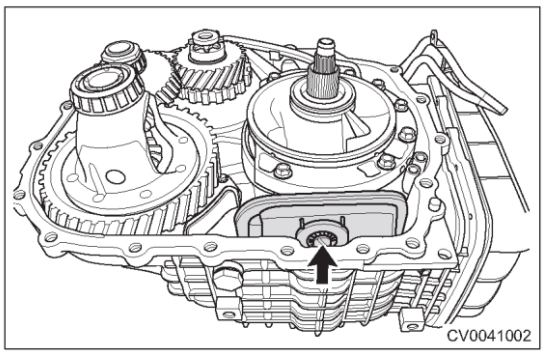
   (c) Снимите гидротрансформатор по направлению стрелки.



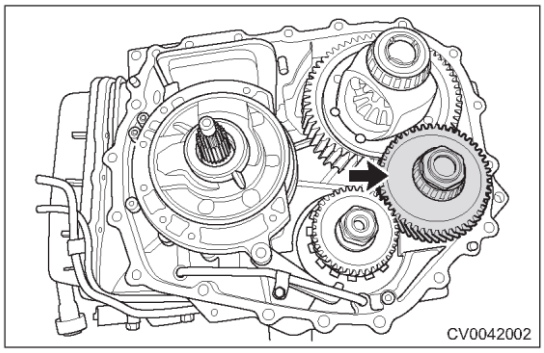
3. Снимите кольцевые уплотнения (стрелки).



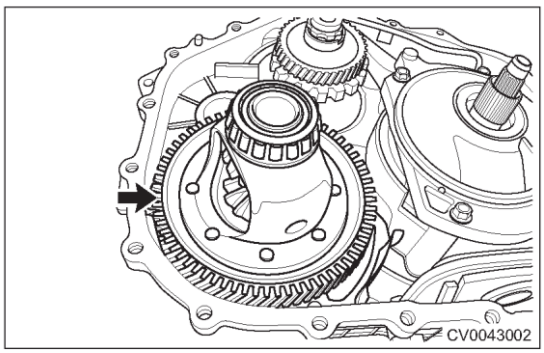
4. Снимите фильтр (стрелка) рабочей жидкости.



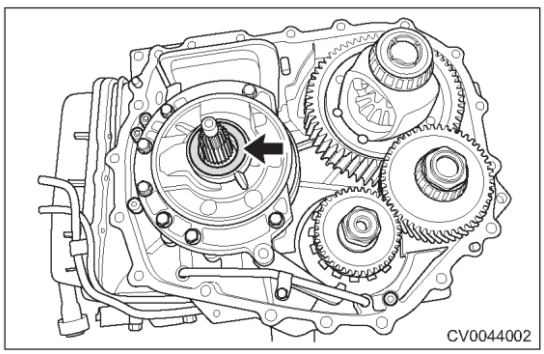
5. Снимите выходной вал (стрелка).



6. Снимите дифференциал (стрелка).

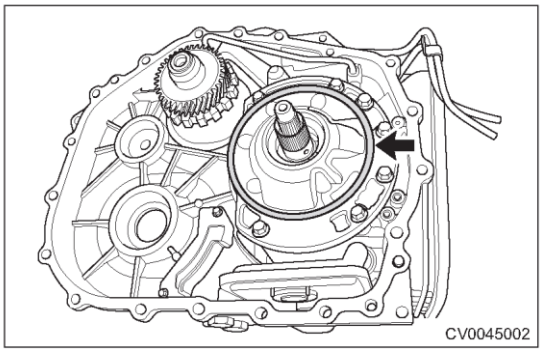


7. Снимите сальник (стрелка).

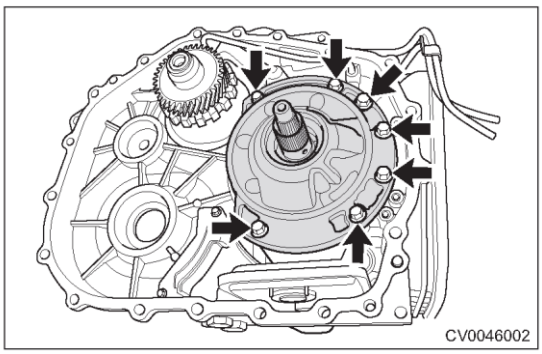


8. Снимите насос рабочей жидкости.

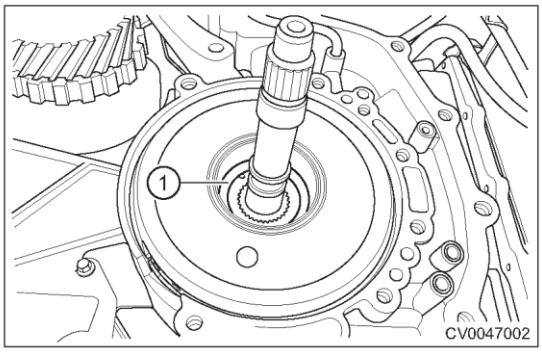
(a) Снимите кольцевое уплотнение (стрелка) насоса.



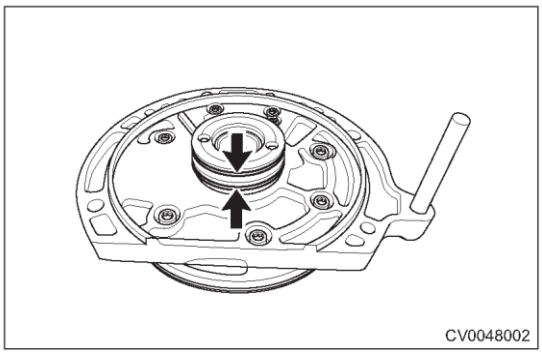
(b) Снимите 7 болтов (стрелки) крепления насоса рабочей жидкости и сам насос.



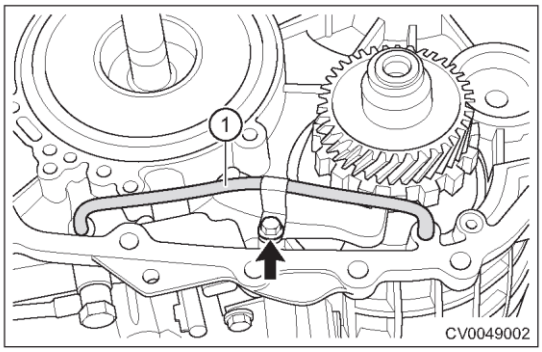
(c) Снимите упорную шайбу (1).



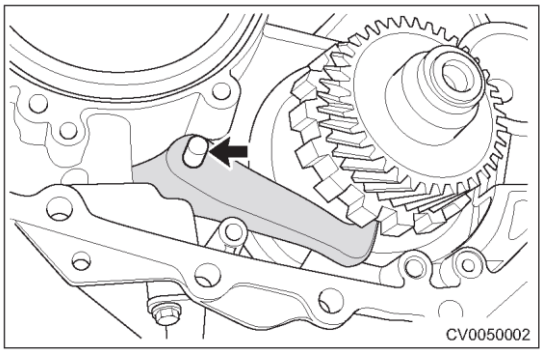
(a) Снимите 2 кольцевых уплотнения (стрелка) насоса рабочей жидкости.



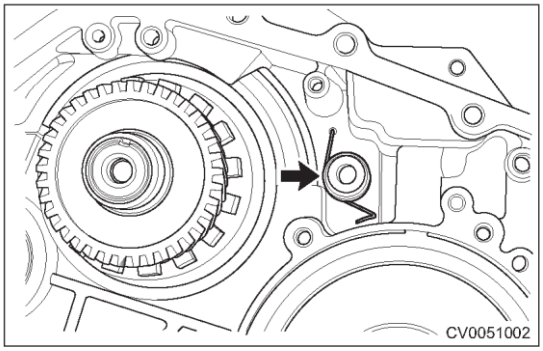
9. Снимите защелку механизма стояночного стопора и возвратную пружину.
   (a) Снимите болт (стрелка).
   (b) Снимите трубку (1).



(c) Снимите шпильку (стрелка) и зубчатый диск механизма стояночного стопора.

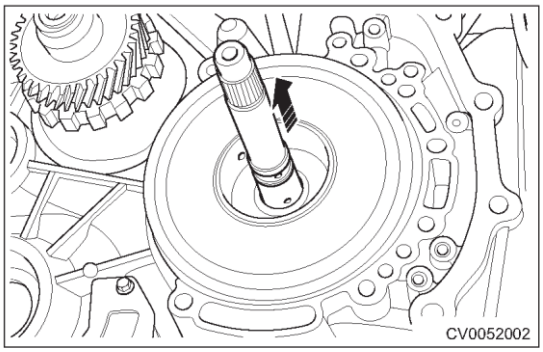


(d) Снимите возвратную пружину (стрелка).

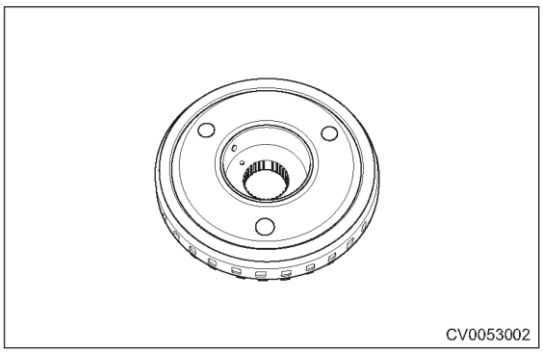


10. Снимите фрикционную муфту передач переднего хода.

(a) Снимите входной вал (стрелка).

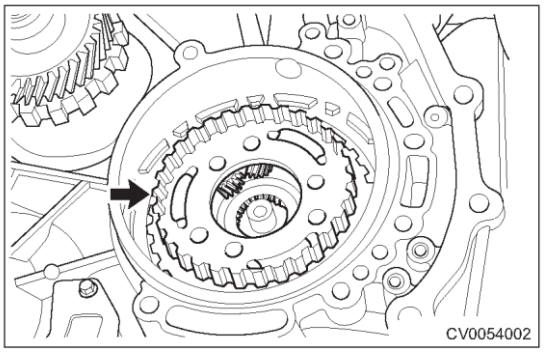


(b) Снимите муфту передач переднего хода со входного вала.



11. Снятие водила планетарной передачи.

(a) Снимите водило планетарной передачи (стрелка).



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Проверка

1. Проверьте выходной вал на предмет отсутствия компонентов, повреждение и заедания.
2. Проверьте, нормальное ли давление развивает насос рабочей жидкости.
3. Проверьте фрикционные диски муфты переднего хода на предмет пригорания или прилипания.
4. Проверьте компоненты планетарной передачи на предмет отсутствия компонентов, повреждения и заклинивания.

Датчик давления рабочей жидкости

Снятие

1. Снимите датчик давления рабочей жидкости.

Установка

1. Во время установки нанесите рабочую жидкость на кольцевое уплотнение датчика.
2. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик оборотов

Снятие

1. Снимите фланцевый болт с шестигранной головкой крепления датчика.
2. Снимите датчик оборотов.

Установка

1. Во время установки нанесите рабочую жидкость на кольцевое уплотнение датчика.
2. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Датчик положения рычага селектора

Снятие

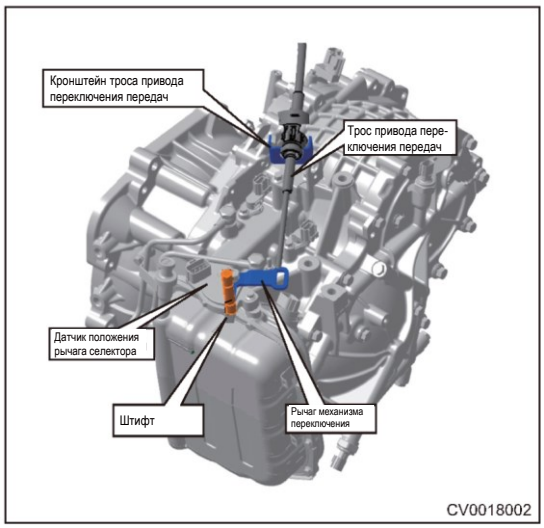
Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

- Для гарантии точного переключения передач необходимы штифты, соединяющие троса привода и рычаг переключения.

  Установите рычаг селектора в положение N и удерживайте его в этом положении.
  Вставьте штифт в отверстие рычага и датчика положения рычага селектора.
  Подсоедините трос переключения передач.
  Снимите установочный штифт.
  Включена нейтраль (N).

1. Совместите установочные отверстия на рычаге переключения и датчике рычага селектора и вставьте штифт в отверстия.



2. Снимите гайку крепления рычага механизма переключения.
3. Снимите пружинную шайбу.
4. Снимите установочный штифт.
5. Снимите рычаг механизма переключения.
6. Снимите 2 фланцевых болта крепления датчика положения рычага селектора.
7. Снимите датчик положения рычага селектора.
8. Снятие завершено.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 625DHA

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 31-3

Описание 31-3
Вспомогательные компоненты коробки передач 31-4
Список оборудования для технического обслуживания 31-5
Технические данные 31-6
Электрическая схема 31-7
Назначение контактов разъема блока TCU 31-10
Сигнал рычага переключения передач 31-12
Инструменты 31-14

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 31-17

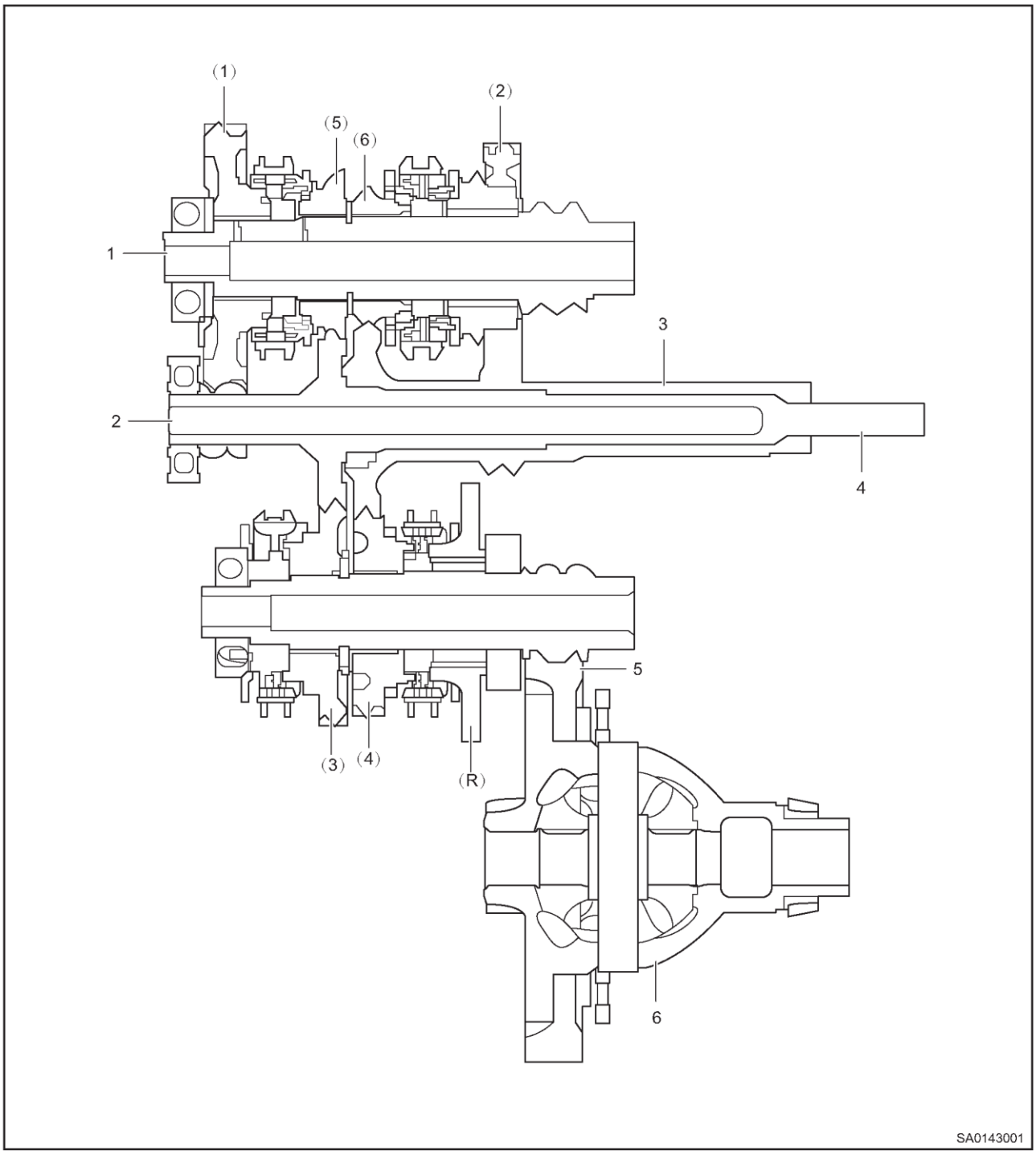
Список DTC и способы поиска неисправностей 31-17
Процедуры диагностики 31-24
Процедура подтверждения диагностических кодов 31-26
Диагностика эпизодических диагностических кодов 31-26
Проверка цепей "массы" и точек соединения с "массой" 31-27
P170F00 31-28
P171000 31-28
P172B00 31-28
P172C00 31-28
P071517 31-36
P071516 31-36
P071629 31-36
P071564 31-36
P170000 31-42
P170100 31-42
P170200 31-42
P172100 31-42
P090011 31-48
P090012 31-48
P090013 31-48
P09011C 31-48
P170B00 31-48
P170D00 31-48
P170300 31-54
P170400 31-54
P170500 31-54
P170600 31-54
P170C00 31-54
P170E00 31-54
P171100 31-60
P171200 31-60
P171300 31-60
P171400 31-60
P171900 31-60
P171A00 31-60
P171B00 31-60
P171500 31-65
P171600 31-65
P171700 31-65
P171800 31-65
P171C00 31-65
P171D00 31-65
P171E00 31-65
P170700 31-70
P170800 31-70
P170900 31-75
P170A00 31-75
P070512 31-80
P070514 31-80
P070538 31-80
P070562 31-80
P172400 31-80
P060400 31-86
P060500 31-86
P172000 31-86
P172200 31-88
P172300 31-88
P172500 31-90
P172600 31-90
P172700 31-90
P172800 31-90
P172900 31-90
P172A00 31-90
P173500 31-93
P173600 31-93
P173700 31-96
P173800 31-96
P173900 31-99
P173A00 31-99
P173B00 31-99
P173C00 31-99
P173D00 31-99
P173E00 31-99
P174A00 31-103
P174B00 31-103
P174C00 31-103
P174D00 31-103
P174300 31-103

P174400 ..... **31-103**
P173F00 ..... **31-107**
P174000 ..... **31-107**
P174100 ..... **31-111**
P174200 ..... **31-111**
P174500 ..... **31-114**
P174600 ..... **31-114**
P174700 ..... **31-114**
P174800 ..... **31-114**
P174E00 ..... **31-117**
P174F00 ..... **31-117**
P174900 ..... **31-119**
P172D00 ..... **31-121**
P172E00 ..... **31-121**
P172F00 ..... **31-121**
P173000 ..... **31-121**
P173100 ..... **31-121**
P173200 ..... **31-121**
P173300 ..... **31-121**
P173400 ..... **31-121**
U007388 ..... **31-124**
U040181 ..... **31-124**
U010087 ..... **31-124**
U041881 ..... **31-124**
U012987 ..... **31-124**
U042281 ..... **31-124**
U014087 ..... **31-124**
U012687 ..... **31-124**
Самоадаптация после замены сцепления или электропривода сцепления **31-130**
Самоадаптация после замены электропривода сцепления **31-132**
Самоадаптация после замены мехатронного блока **31-135**
Самоадаптация сцепления (одного) **31-138**
Самоадаптация коробки передач **31-139**
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 31-140
Проверка уровня рабочей жидкости **31-140**
Установите автомобиль на подъемник и поднимите его. 31-140
Замена рабочей жидкости коробки передач **31-141**
Слив рабочей жидкости 31-141
Заполнение коробки передач трансмиссионным маслом 31-141
Трос автоматического переключения передач **31-143**
Снятие 31-143
Установка 31-144
Механизм автоматического переключения передач **31-145**
Снятие 31-145
Установка 31-146
Коробка передач в сборе **31-147**
Снятие 31-147
Установка 31-148
Узел двойного сцепления **31-149**
Снятие 31-149
Определение степени износа фрикционных накладок дисков сцепления 31-152
Установка **31-153**
Силовой агрегат **31-161**
Снятие 31-161
Установка 31-163
Наружные вспомогательные компоненты коробки передач **31-165**
Жгут проводов коробки передач 31-165
Датчик диапазона 31-165
Рычаг переключения передач 31-167
Замена сальника штока рычага переключения передач 31-168
Блок управления коробкой передач 31-168
Датчик 1 первичного вала коробки передач 31-170
Датчик 2 первичного вала 31-171
Снятие электропривода 1 выключения сцепления 31-172
Установка электропривода 1 выключения сцепления 31-173
Снимите электропривод 2 сцепления 31-174
Установка электропривода 2 сцепления 31-175
Установка маховика в исходное положение 31-176
Внутренние компоненты коробки передач **31-177**
Снятие механизма включения 31-177
Установка механизма включения 31-177
Снятие узла вилки механизма переключения 31-177
Установка узла вилки механизма переключения 31-178
Снятие направляющей 31-178
Установка направляющей 31-178

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

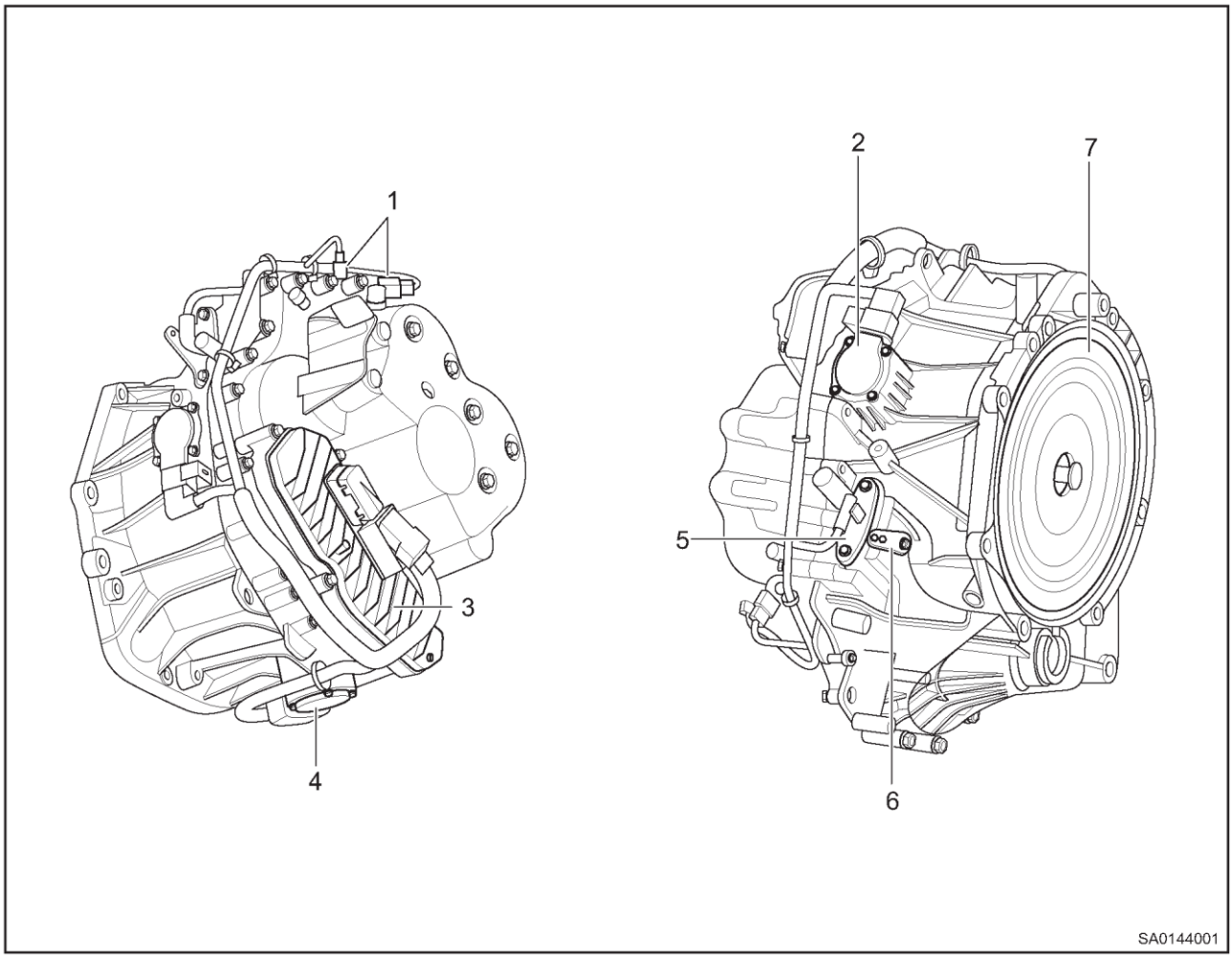
Основные компоненты коробки передач



1 - Вторичный вал 1	2 - Вторичный вал 2
3 - Первичный вал 2	4 - Первичный вал 1
5 - Главная передача	6 - Дифференциал

Особенности коробки передач 625 DHA:
Автоматическая коробка передач с двойным сцеплением – роботизированная механическая коробка передач. Передачи переключаются за счет передачи крутящего момента к вторичным валам при помощи двойного сцепления. Первичный вал 1 обеспечивает включение 1/3/5 передач. Первичный вал 2 обеспечивает включение 2/4/6/ передач и передачи заднего хода. Включение передач осуществляется при помощи двойного сцепления. Крутящий момент двигателя подводится к одному из вторичных валов практически без прерывания.
Эффективность этой коробки передач такая же как у механической коробки передач. Она обеспечивает снижение расхода топлива, если сравнивать эту коробку передач с гидромеханической коробкой передач. Роботизированная секвентальная коробка передач (DCT) обеспечивает очень быстрые переключения передач без разрыва крутящего момента. Передачи могут переключаться вручную или автоматически (в этом случае сцепления включаются/выключаются автоматически). Блок управления коробкой передач эффективно определяет возможные неисправности, обеспечивая этим защиту коробки передач от повреждения и высокую надежность.

Вспомогательные компоненты коробки передач

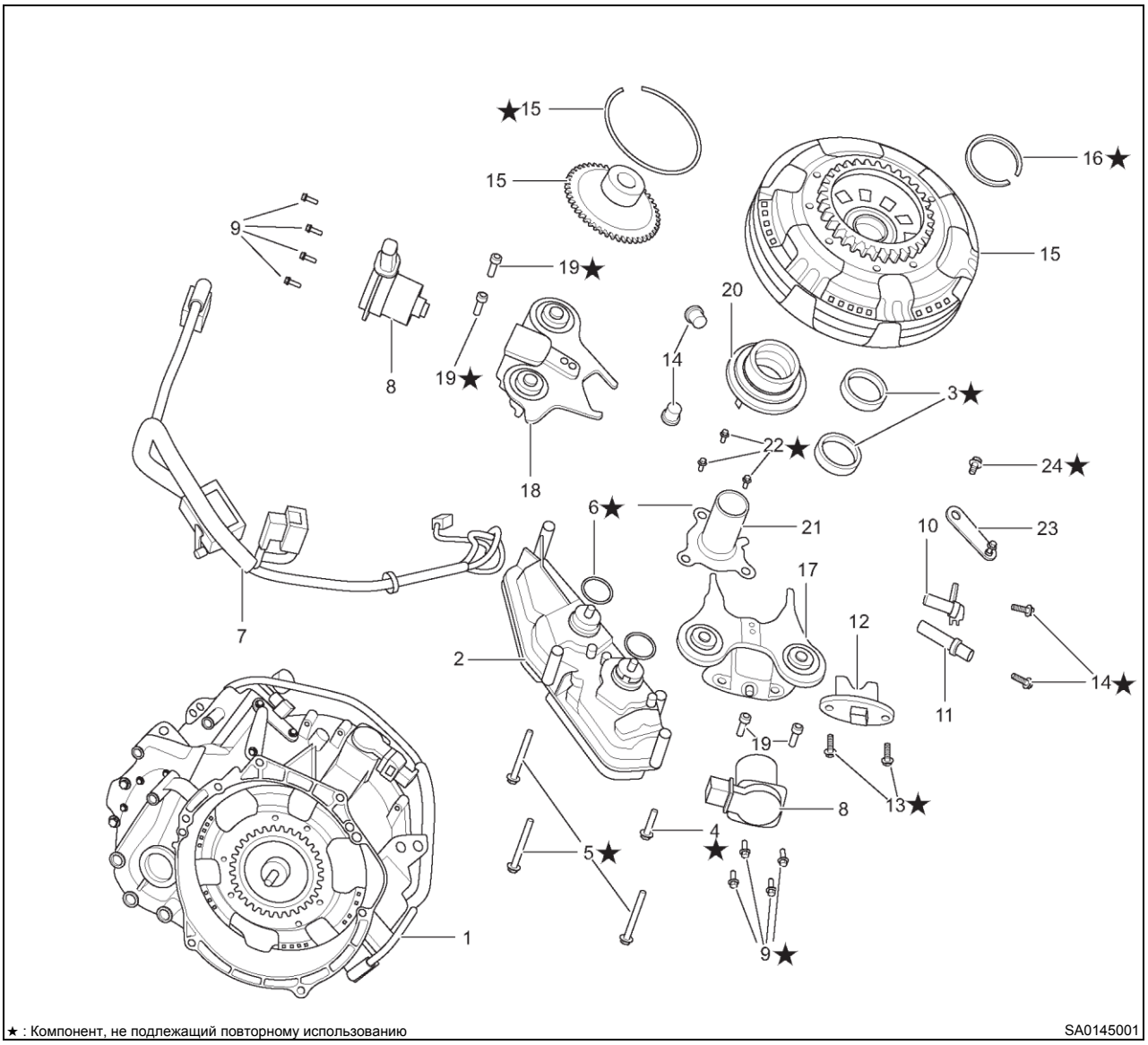


1 - Датчик скорости первичного вала	2 - Электропривод сцепления 1
3 - Блок управления коробкой передач с переключающим электроприводом	4 - Электропривод сцепления 2
5 - Датчик передачи	6 - Наружный рычаг переключения передач
7 - Двухмассовый маховик	

Список оборудования для технического обслуживания

Внимание:

- ★ Компоненты, отмеченные звездочкой, повторному использованию не подлежат. Замените после снятия.
- Узел сцеплений содержит 3 компонента, из которых стопорное кольцо не подлежит повторному использованию.
- Узел сцеплений содержит 3 компонента, которые необходимо заменять одновременно. Есть полное соответствие сцепления и шестерен. Шестерня от другого сцепления не подходит к использоваться к данному сцеплению данной муфте.**
- Если сальник ведущего вала при снятии и установке вала, его заменять не необходимо.



1 - Коробка передач в сборе	2 - Блок управления коробкой передач
3 - Сальник дифференциала ★	4 - Фланцевый болт с шестигранной головкой ★
5 - Фланцевый болт с шестигранной головкой ★	6 - Уплотнительное кольцо ★
7 - Жгут проводов коробки передач	8 - Электропривод сцепления
9 - Фланцевый болт с шестигранной головкой ★	10 - Датчик оборотов первичного вала 1
11 - Датчик оборотов первичного вала 2	12 - Датчик передачи
13 - Фланцевый болт с шестигранной головкой ★	14 - Пробки сливного и заливного отверстий ★
15 - Узел сухого двойного сцепления	16 - Стопорное кольцо подшипника ★
17 - Рычаг привода 1	18 - Рычаг привода 2
19 - Болт с отверстием головкой под шестигранный ключ ★	20 - Узел включения сцепления
21 - Направляющая втулка	22 - Болт с отверстием под шестигранный ключ ★
23 - Наружный рычаг селектора	24 - Болт с шестигранной головкой ★

Требования к транспортировке и хранению коробки передач:
Для погрузки или подвешивания коробки передач за проушины во время транспортировки необходимо использовать специальное оборудование.
Не допускайте ударов по коробке передач, падения коробки передач. Плавно поднимайте ее при перемещении и не касайтесь сопрягаемых поверхностей (привалочных плоскостей, прежде всего, с двигателем. Транспортировать коробку передач можно только после профессионального устранения неисправностей.
Хранить коробку передач можно только в специально оборудованных местах, в сухом вентилируемом помещении. Не оставляйте коробку передач на улице, на солнце или под дождем. Закрывайте ее от пыли подходящими материалами, если она должна храниться больше 1 месяца.
Не позволяйте не подготовленным сотрудникам трогать механизм переключения передач при сборке силового агрегата. Никогда не позволяйте не подготовленным сотрудникам снимать или устанавливать какие-либо компоненты коробки передач.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления блока управления коробкой передач	26–28
Болт крепления двигателя	5–6
Болт крепления датчика	9–11
Пробка сливного и заливного отверстий	48–56
Болт крепления привода сцепления	18–20
Наппрaвляющий болт	7–9
Болт крепления рычага переключения передач	26–28

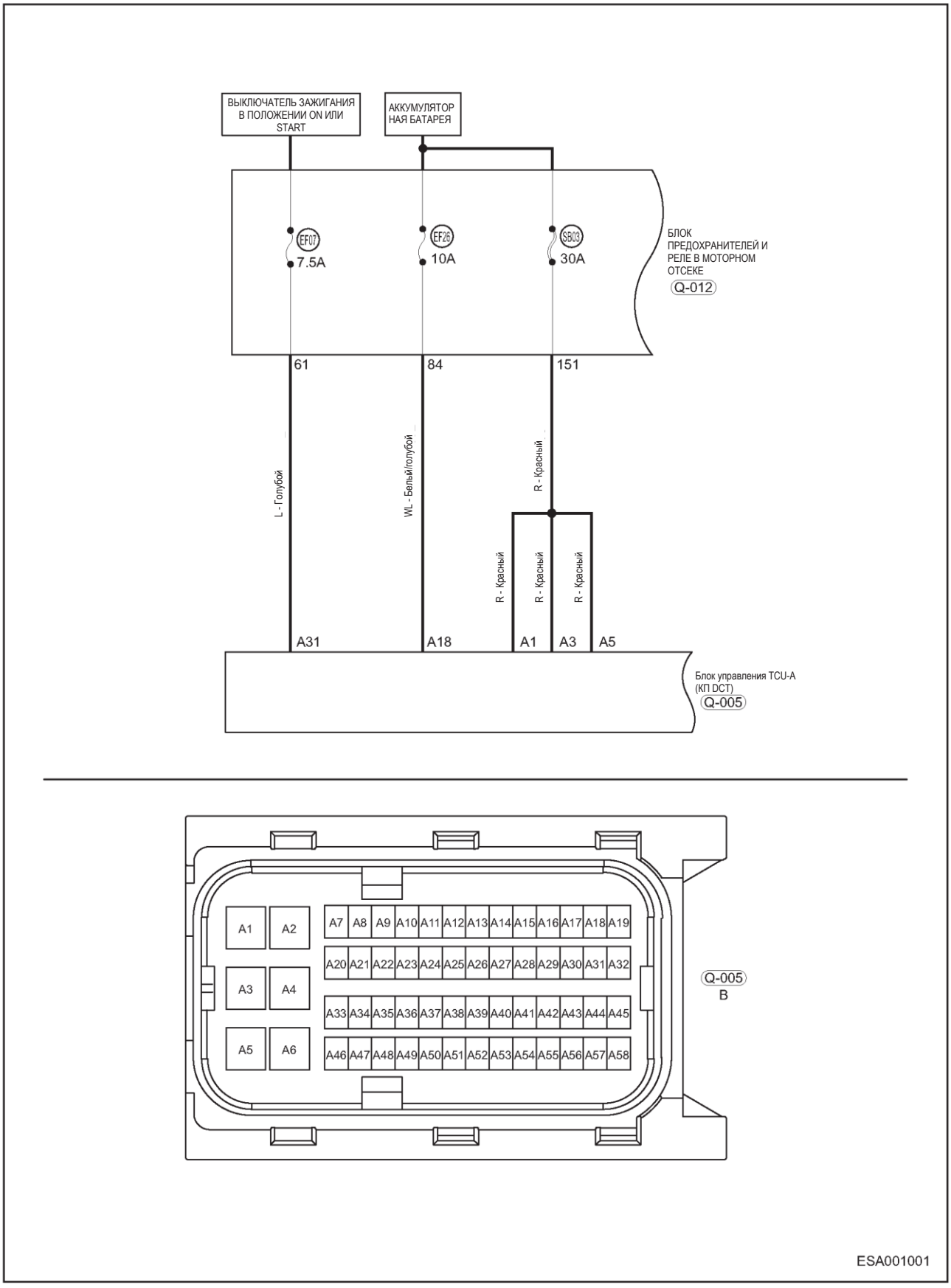
Передаточные числа коробки передач 625 DHA

Тип		625 DHA
Передача	1-я	4,214
	2-я	2,238
	3-я	1,302
	4-я	1,021
	5-я	0,907
	6-я	0,702
	З.Х.	3,487
	Передаточное число главной передачи	1/2/5/6 передаточное число главной передачи 1: 4,158
	Передаточное число главной передачи	3/4/З.Х. Передаточное число главной передачи 2: 4,648

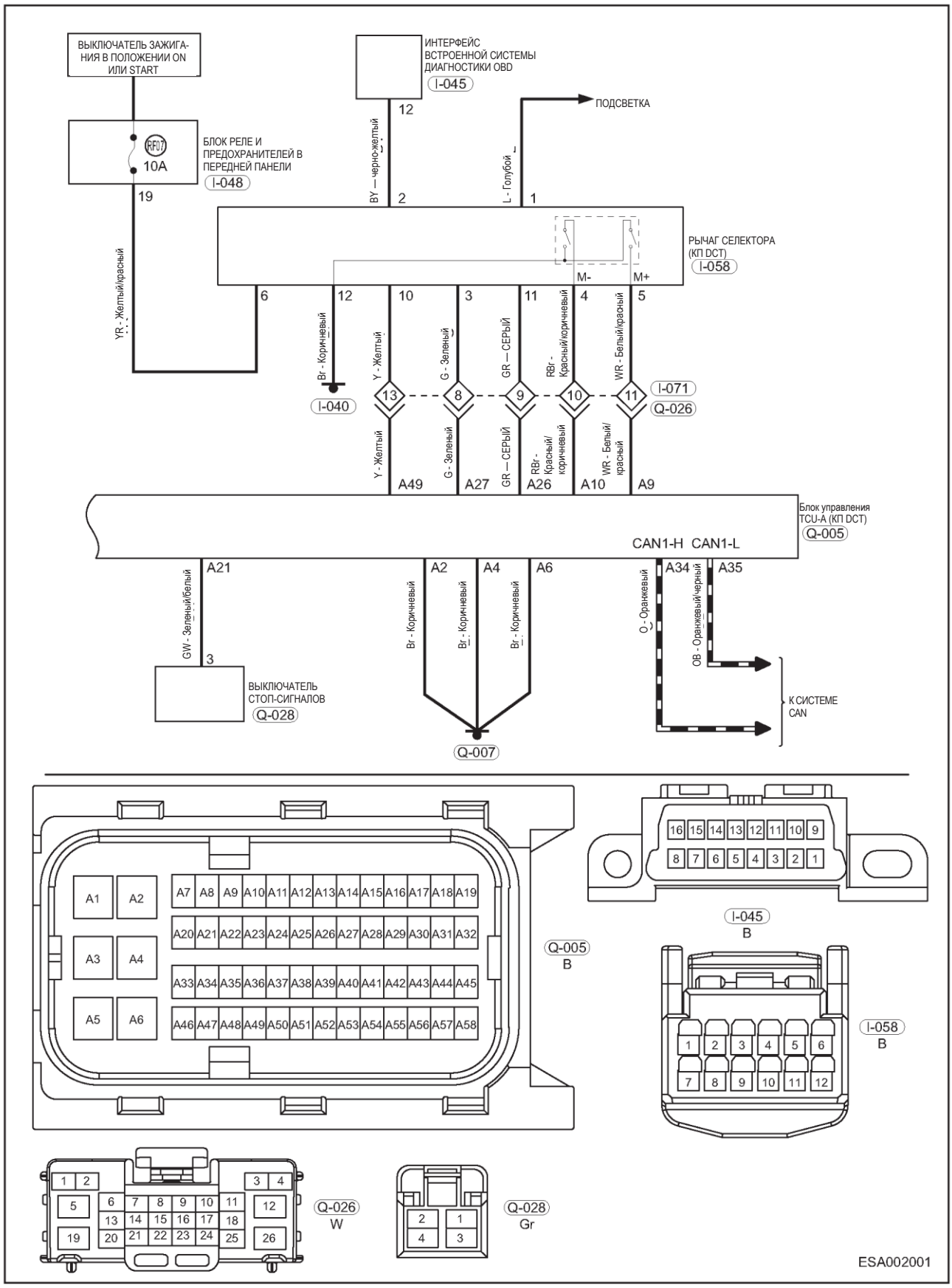
Тип смазки: Используйте трансмиссионное масло (1,2 л) типа: BOT350 M3; не требует замены в течение всего срока службы (если количество масла не изменяется и качество не ухудшается, добавление или замена не требуются).

Электрическая схема

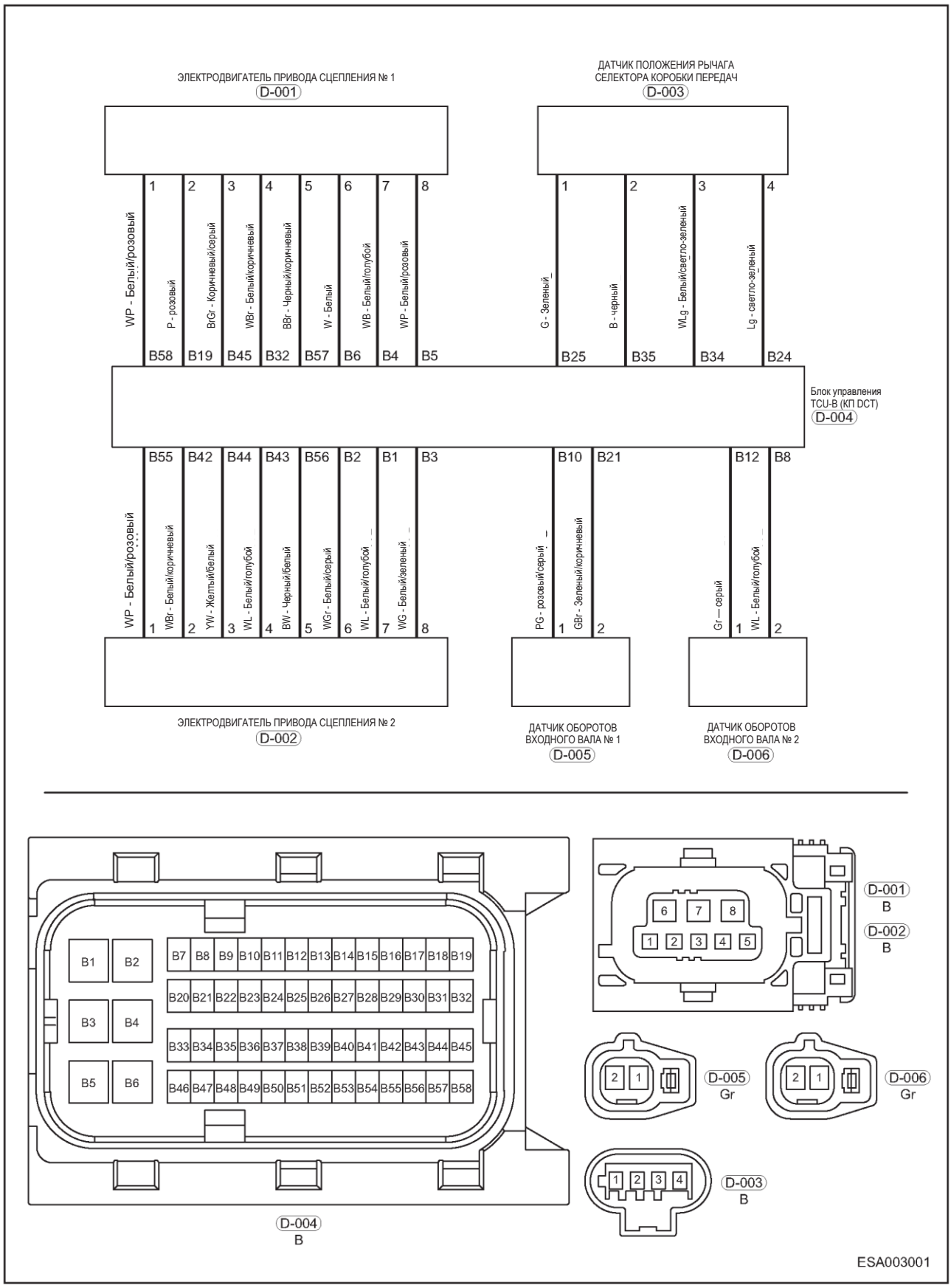
Коробка передач 625DHA (Стр. 1 из 3)



Коробка передач 625DHA (Стр. 2 из 3)

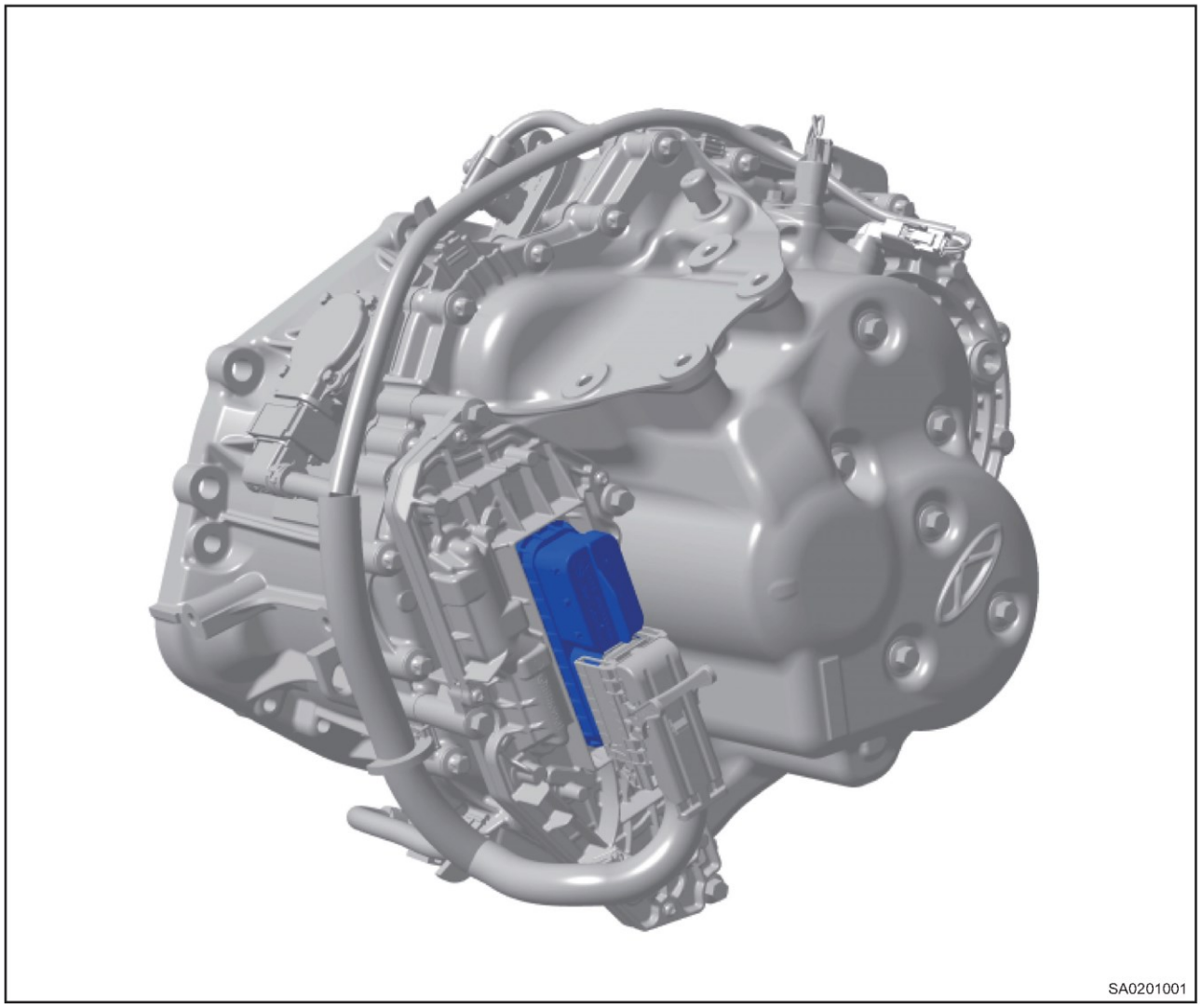


Коробка передач 625DHA (Стр. 3 из 3)



Назначение контактов разъема блока TCU

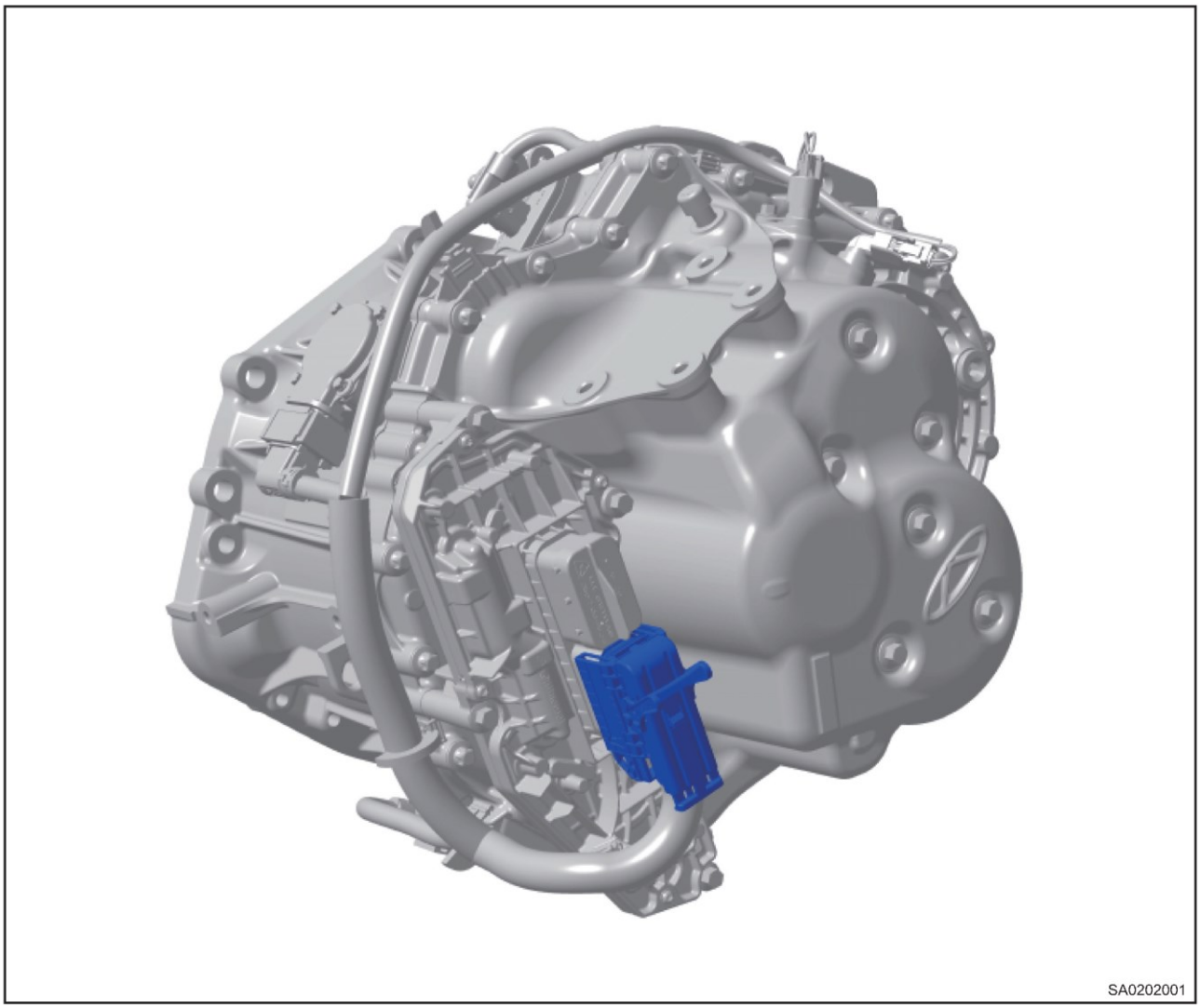
Разъем A блока TCU



№ контакта	Описание	№ контакта	Описание
A1	Питание	A30	-
A2	«Масса»	A31	Контакт KL15
A3	Питание	A32	-
A4	«Масса»	A33	-
A5	Питание	A34	Высокоскоростная шина CAN
A6	«Масса»	A35	Низкоскоростная шина CAN
A7	-	A36	-
A8	-	A37	-
A9	Выключатель переключений "вверх"	A38	-
A10	Выключатель переключений "вниз"	A39	-
A11	-	A40	-
A12	-	A41	-
A13	-	A42	-
A14	-	A43	-
A15	-	A44	-
A16	-	A45	-

№ контакта	Описание	№ контакта	Описание
A17	-	A46	-
A18	Питание	A47	-
A19	-	A48	-
A20	-	A49	Положение "P", блокировка электромагнитного клапана
A21	Сигнал выключателя стоп-сигналов	A50	-
A22	-	A51	-
A23	-	A52	-
A24	-	A53	-
A25	-	A54	-
A26	Питание	A55	-
A27	«Масса»	A56	-
A28	-	A57	-
A29	-	A58	-

Разъем B блока TCU



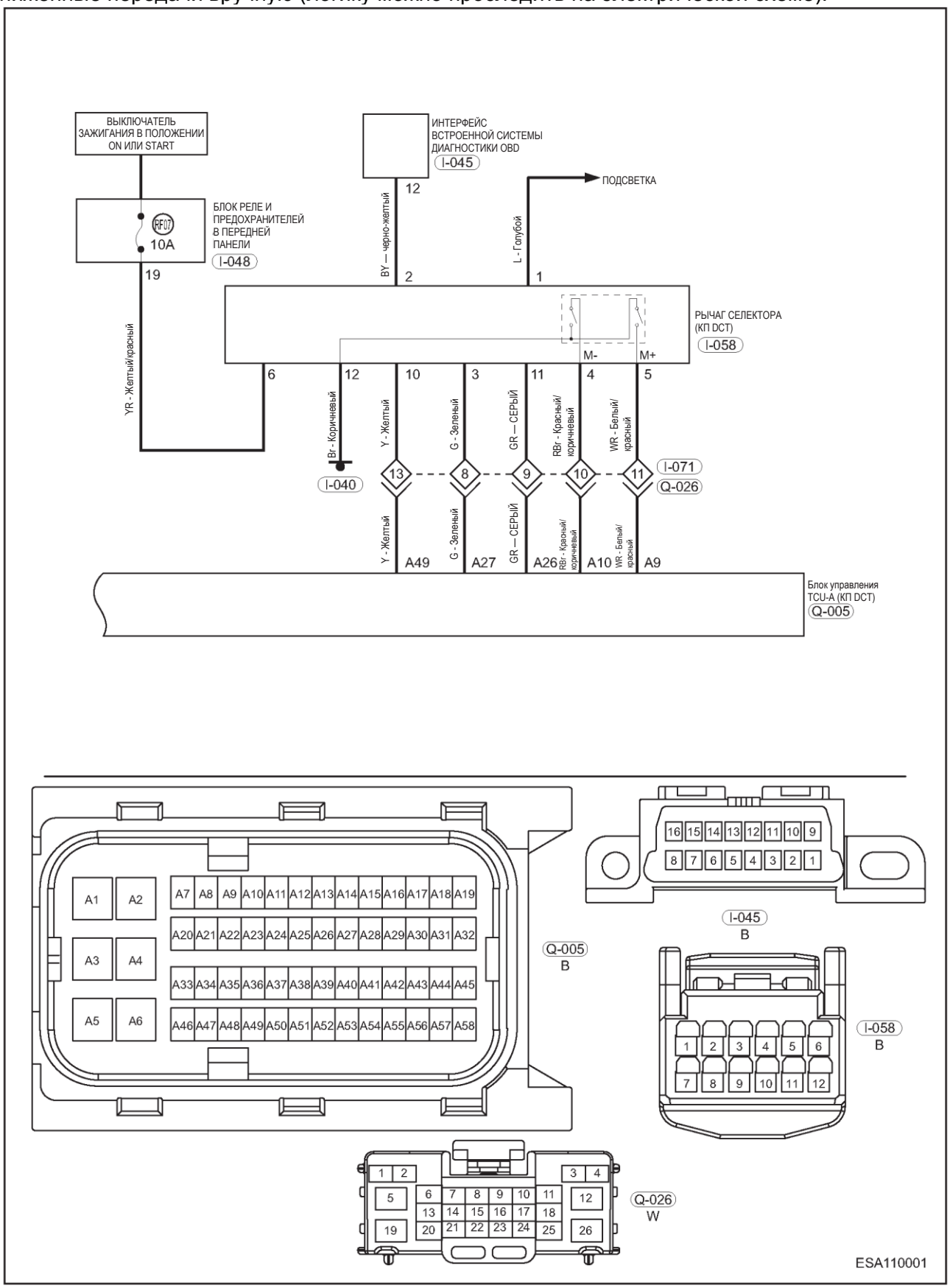
№ контакта	Описание	№ контакта	Описание
B1	Фаза W сцепление 2	B30	-
B2	Фаза U, сцеплеине 2	B31	-
B3	Фаза V, сцпление 2	B32	Электродвигатель сцеппления 1, полумост 1

№ контакта	Описание	№ контакта	Описание
B4	Фаза W, сцепление 1	B33	-
B5	Фаза V, сцепление 1	B34	Питание TRS, 5 В
B6	Фаза U, сцепление 1	B35	GNO TRS
B7	-	B36	-
B8	Датчик входных оборотов вторичного вала 2	B37	-
B9	-	B38	-
B10	Датчик входных оборотов (DIR) первичного вала 1	B39	-
B11	-	B40	-
B12	Датчик оборотов 2 первичного вала, питание	B41	-
B13	-	B42	Электродвигатель сцепления 2, полумост 2
B14	-	B43	Электродвигатель сцепления 2, полумост 1
B15	-	B44	Электродвигатель сцепления 2, полумост 3
B16	-	B45	Электродвигатель сцепления 1, полумост 3
B17	-	B46	-
B18	-	B47	-
B19	Электродвигатель сцепления 1, полумост 2	B48	-
B20	-	B49	-
B21	Питание датчика оборотов 1 первичного вала	B50	-
B22	-	B51	-
B23	-	B52	-
B24	Входная цепь датчика диапазона 1	B53	-
B25	Входная цепь датчика диапазона 2	B54	-
B26	-	B55	Питание (2,5 В) сцепления
B27	-	B56	Провод «массы» сцепления 2
B28	-	B57	Провод «массы» сцепления 1
B29	-	B58	Питание сцепления 1 (5 В)

Сигнал рычага переключения передач

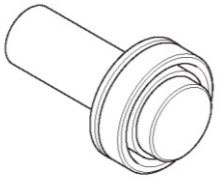
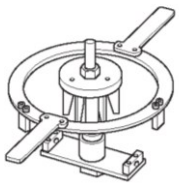
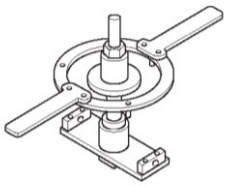
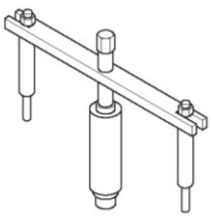
1. Функция рычага переключения передач
   (a) Рычаг переключения передач механически связан с коробкой передач. Датчик положения рычага селектора генерирует сигналы PRND при перемещении рычага селектора.
   (b) Функция типа переключений.
   (c) Блок управления коробкой передач обеспечивает привод низкой стороны для управления положением P (в другие положения рычаг можно переместить, только при нажатии педали тормоза).

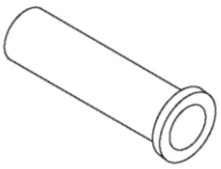
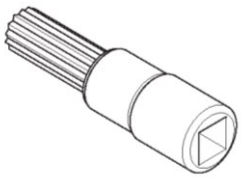
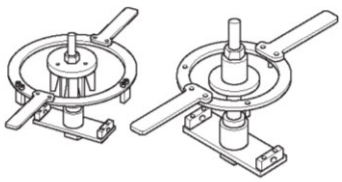
(d) Блок управления коробкой передач обеспечивает питание 12 В механизма рычага селектора при выборе ручного режима переключения, при котором можно включать повышенные и пониженные передачи вручную (логику можно проследить на электрической схеме).



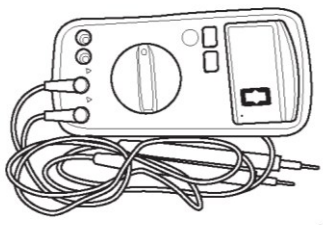
Инструменты

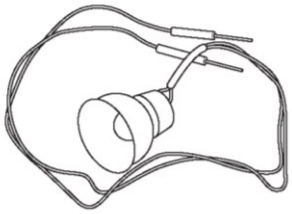
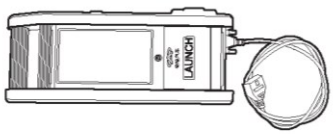
Специальные инструменты и приспособления

Наименование приспособления	№ детали	Изображение приспособления
Приспособление для установки сальника дифференциала	DAST-0103	 082
Съемник двойного сцепления	DAST-0104	 075
Приспособление для переустановки сцепления 2	DAST-0105	 135
Приспособление для переустановки сцепления 1		 136
Привод фиксатора двойного сцепления	DAST-0107	 078

Наименование приспособления	№ детали	Изображение приспособления
Приспособление для установки внутреннего сальника первичного вала	DAST-0110	 081
Приспособление для установки наружного сальника первичного вала	DAST-0109	 080
Приспособление для установки сальника штока переключения передач	DAST-0108	 079
Приспособление для установки двойного сцепления	DAST-0106	 077

Специальные инструменты и приспособления

Наименование приспособления	Изображение приспособления
Цифровой мультиметр	 002

Наименование приспособления	Изображение приспособления
Пробник с 21-Вт лампой	 087
Диагностический тестер	 001

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Список DTC и способы поиска неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Диагностический код	Описание	Признаки неисправностей	Поиск неисправностей
U007388	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ Шина выключена	• Это ограничивается в автоматическом режиме • Двигатель не запускается	• Проверьте кэш-память всех блоков управления • Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените все жгуты проводов автомобиля • Замените блок TCU
U040181	Некорректный сигнал от EMS по шине CAN	• Это ограничивается в автоматическом режиме • Двигатель не запускается	• Проверьте кэш-память всех блоков управления • Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените все жгуты проводов автомобиля
U010087	Отсутствует соединение с EMS	• Это ограничивается в автоматическом режиме • Двигатель не запускается	• Проверьте кэш-память всех блоков управления • Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените все жгуты проводов автомобиля
U041881	Некорректный сигнал от блока BSM по шине CAN	• Это ограничено автоматическим режимом	• Проверьте кэш-память всех блоков управления • Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените все жгуты проводов автомобиля
U012987	Отсутствует соединение с Блок BSM	• Это ограничено автоматическим режимом	• Проверьте кэш-память всех блоков управления • Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените все жгуты проводов автомобиля
U042281	Некорректный сигнал от BCM по шине CAN	• Окружающая температура: Может использоваться только автоматический режим	• Проверьте кэш-память всех блоков управления • Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените все жгуты проводов автомобиля
U014087	Отсутствует соединение с BCM	• Окружающая температура: Может использоваться только автоматический режим	• Проверьте кэш-память всех блоков управления • Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените все жгуты проводов автомобиля
U012687	Отсутствует соединение с SAM	/	• Проверьте кэш-память всех блоков управления • Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените все жгуты проводов автомобиля
P071517	ISS 1	• Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Положение R: Трогание достигается при минимальном крутящим моменте двигателя (нет необходимости ограничивать крутящий момент до положения D) • Замените первичный вал 1- скорость - на передаточное число, и скорость на выходе с включенной передачей или скорость первичного вала *** • Не действует функция помощи при трогании на уклоне • Изменение направления движения при включении передачи	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверьте датчик оборотов 1 первичного вала • Замените датчик оборотов первичного вала 1 • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU
P071516	ISS 1	• Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Положение R: Трогание достигается при минимальном крутящим моменте двигателя (нет необходимости ограничивать крутящий момент до положения D) • Замените обороты первичного вала 1 на обороты первичного вала • Не действует функция помощи при трогании на уклоне • Изменение направления движения при включении передачи	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверьте датчик оборотов 1 первичного вала • Замените датчик оборотов первичного вала 1 • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU

Диагностический код	Описание	Признаки неисправностей	Поиск неисправностей
P071629	ISS 1	• Положение R: Трогание достигается при минимальном крутящим моменте двигателя (нет необходимости ограничивать крутящий момент до положения D) • Замените первичный вал 1 с датчиком оборотов или первичный вал 2 и шестери используемой передачи • Не действуют функции помощи при трогании на уклоне и движения накатом • Изменение направления движения при включении передачи	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверьте датчик оборотов 1 первичного вала • Замените датчик оборотов первичного вала 1 • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU
P170000	ISS 2 Напряжение питания превышает 13 В	• Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Замените шестерни первичного вала 2, на скорость вторичного вала и включите передачу 2-й части коробки передач или первичный вал 1 и включенную передачу 1-й и 2-й части трансмиссии***	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверьте датчик оборотов 2 первичного вала • Замените датчик оборотов 2 первичного вала • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU
P170100	ISS 2 Напряжение питания менее 4,5 В	• Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Замените шестерни первичного вала 2, на скорость вторичного вала и включите передачу 2-й части коробки передач или первичный вал 1 и включенную передачу 1-й и 2-й части трансмиссии***	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверьте датчик оборотов 2 первичного вала • Замените датчик оборотов 2 первичного вала • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU
P170200	ISS 2 - некорректный сигнал	• Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Замените шестерни первичного вала 2, на скорость вторичного вала и включите передачу 2-й части коробки передач или первичный вал 1 и включенную передачу 1-й и 2-й части трансмиссии***	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверьте датчик оборотов 2 первичного вала • Замените датчик оборотов 2 первичного вала • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU
P090011	Привод сцепления ATIC 1 на Полумост 1, 2, 3, - низкая сторона или высокая сторона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените жгут проводов коробки передач • Замените электропривод сцепления 1 • Замените блок TCU
P090012	Привод сцепления ATIC 1 на Полумост 1, 2, 3, - низкая сторона или высокая сторона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените жгут проводов коробки передач • Замените электропривод сцепления 1 • Замените блок TCU
P090013	Электропривод сцепления ATIC 1 на полумост или на 3й полумост, низкая сторона или высокая сторона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените жгут проводов коробки передач • Замените электропривод сцепления 1 • Замените блок TCU
P09011C	Привод сцепления ATIC 1	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените жгут проводов коробки передач • Замените электропривод сцепления 1 • Замените блок TCU
P170300	Привод сцепления ATIC 2 SCG на полумост 1,2,3, низкая сторона или высокая сторона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените жгут проводов коробки передач • Замените электропривод сцепления 2 • Замените блок TCU
P170400	Привод сцепления ATIC 2 SCG на полумост 1,2,3, низкая сторона или высокая сторона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените жгут проводов коробки передач • Замените электропривод сцепления 2 • Замените блок TCU
P170500	Электропривод сцепления ATIC 2 OC на полумост или на 3-й полумост - низкая или высокая сторона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените жгут проводов коробки передач • Замените электропривод сцепления 2 • Замените блок TCU

Диагностический код	Описание	Признаки неисправностей	Поиск неисправностей
P170600	Электропривод сцепления ATIC 2 - повышенное или пониженное напряжение	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU
P170700	Электропривод сцепления 1 - питание датчика Холла - ниже 3,72 В	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Если неисправность все еще наблюдается, замените жгут проводов коробки передач • Если неисправности в жгуте проводов нет, замените электропривод сцепления 1 • Если неисправность сохраняется после замены электропривода сцепления 1, замените блок мехатронный блок
P170800	Электропривод сцепления 1, питание датчика Холла: повышенное напряжение 5,8 В	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Если неисправность все еще наблюдается, замените жгут проводов коробки передач • Если неисправности в жгуте проводов нет, замените электропривод сцепления 1 • Если неисправность сохраняется после замены электропривода сцепления 1, замените блок мехатронный блок
P170900	Электропривод сцепления 2, питание датчика Холла: напряжение ниже 3,72 В	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Если неисправность все еще наблюдается, замените жгут проводов коробки передач • Если неисправности в жгуте проводов нет, замените электродвигатель сцепления 2 • Если неисправность сохраняется после замены электропривода сцепления 2, замените мехатронный блок
P170A00	Электропривод сцепления 2 - превышение напряжения питания датчика Холла 5,8 В	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Если неисправность все еще наблюдается, замените жгут проводов коробки передач • Если неисправности в жгуте проводов нет, замените электродвигатель сцепления 2 • Если неисправность сохраняется после замены электропривода сцепления 2, замените мехатронный блок
P170B00	Электропривод сцепления 1 - корреляция сигнала положения - недостоверна	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените жгут проводов коробки передач • Замените электропривод сцепления 1 • Замените блок TCU
P170C00	Электропривод сцепления 2 - корреляция сигнала положения - недостоверна	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените жгут проводов коробки передач • Замените электропривод сцепления 2 • Замените блок TCU
P170D00	Электропривод сцепления 1 - датчик положения - некорректный сигнал ATIC по отношению к сигналу датчика Холла	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените жгут проводов коробки передач • Замените электропривод сцепления 1 • Замените блок TCU
P170E00	Электропривод сцепления 2 - датчик положения - некорректный сигнал ATIC по отношению к сигналу датчика Холла	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Замените жгут проводов коробки передач • Замените электропривод сцепления 2 • Замените блок TCU
P170F00	Превышение напряжения, подача питания к блоку управления коробкой передач	• Движение автомобиля невозможно • В зависимости от скорости движения автомобиля появляется сообщение: "Внимание, повреждена коробка передач" • Оба сцепления не работают • Заблокирована передача • Не удается перемещать рычаг селектора • Автомобиль поврежден	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверьте аккумуляторную батарею • Замените аккумуляторную батарею • Замените генератор • Проверка блока TCU • Замените жгут проводов • Замените блок TCU

Диагностический код	Описание	Признаки неисправностей	Поиск неисправностей
P171000	Пониженное напряжение питания блока управления коробкой передач	• Движение автомобиля невозможно • В зависимости от скорости движения автомобиля появляется сообщение: "Внимание, повреждена коробка передач" • Оба сцепления не работают • Заблокирована передача • Не удается перемещать рычаг селектора • Автомобиль поврежден	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверьте аккумуляторную батарею • Замените аккумуляторную батарею • Замените генератор • Проверка блока TCU • Замените жгут проводов • Замените блок TCU
P171100	Электропривод переключения передач ATIC 1 SCG на полумост 1, 2, 3 - низкая или высокая сторона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P171200	Электропривод переключения передач ATIC 1 SCB на полумост 1, 2, 3 - низкая или высокая сторона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P171300	Электропривод переключения передач ATIC 1 OC или на 3-й полумост - низкая или высокая сторона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P171400	Электропривод сцепления ATIC 1 - повышенное или пониженное напряжение	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P171500	Электропривод переключения передач ATIC 2 SCG на полумост 1, 2, 3 - низкая или высокая сторона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P171600	Электропривод переключения передач ATIC 2 SCB на полумост 1, 2, 3 - низкая или высокая сторона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P171700	Электропривод переключения передач ATIC 2 OC или на 3-й полумост - низкая или высокая сторона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P171800	Электропривод сцепления ATIC 2 - повышенное или пониженное напряжение	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P171900	Электропривод переключения передач 1, RPS сигнал - ошибка PWM-управления	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P171A00	Электропривода переключения передач 1 - слишком высока угловая разница	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P171B00	Электропривод переключения передач 1 - неправильный сигнал датчика положения ATIC относительно RPS	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P171C00	Электропривод переключения передач 1, RPS сигнал - ошибка - PWM-регулирование	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P171D00	Электропривод переключения передач 2 - слишком высокая угловая разница	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P171E00	Электропривод переключения передач 2 - неправильный сигнал датчика положения ATIC относительно RPS	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P070512	Датчик положения рычага селектора	• Невозможно изменить направление движения • Невозможно включить нейтраль	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверка датчика диапазона • Замените датчик передачи • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU
P070514	Датчик положения рычага селектора	• Невозможно изменить направление движения • Невозможно включить нейтраль	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверка датчика диапазона • Замените датчик передачи • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU
P070538	Датчик положения рычага селектора	• Если вы двигаетесь вперед, продолжайте двигаться вперед в автоматическом режиме • Только трогайтесь в ручном режиме • Невозможно тронуться при положении R рычага селектора	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверка датчика диапазона • Замените датчик передачи • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU

Диагностический код	Описание	Признаки неисправностей	Поиск неисправностей
P092901	Цепь управления блокировкой рычага селектора	• Неисправность рычага переключения в положении P • Рычаг селектора не выводится из положения P в положение R/ N/D	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверка датчика диапазона • Замените датчик передачи • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU
P060400	Повреждена ячейка RAM	Движение автомобиля невозможно	• Проверьте/замените блок управления TCU
P060500	Повреждена флэш-ячейка	Движение автомобиля невозможно	• Проверьте/замените блок управления TCU
P171F00	Превышение температуры блока управления TCU	• Крутящий момент двигателя и сцепления ограничен • Осуществляйте только стратегию последовательного переключения передач	• Охладите блок TCU
P172000	Проверка мониторинга SOPC перед включением передачи	Движение автомобиля невозможно	• Проверьте/замените блок управления TCU
P071564	ISS 1	• Положение R: Трогание достигается при минимальном крутящим моменте двигателя (нет необходимости ограничивать крутящий момент до положения D) • Замените первичный вал 1 и вторичный вал в сборе, или первичный вал 2 в сборе • Не действуют функции помощи при трогании на уклоне и движения накатом • Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Ограничены возможности переключения передач • Изменение направления движения • Ограничены возможности переключения передач	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверьте датчик оборотов первичного вала 1 (наблюдая за направлением) • Замените датчик оборотов первичного вала 1 • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU
P172100	Величина ISS 2 не достоверна	• Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Замените шестерни первичного вала 2 на скорость вторичного вала и включите передачу 2-й части коробки передач или первичный вал 1 и включенную передачу 1-й части коробки передач///*** • Ограничены возможности переключения передач	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверьте датчик оборотов первичного вала 1 (наблюдая за направлением) • Замените датчик оборотов первичного вала 1 • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU
P172200	Неожиданная величина крутящего момента в сцеплении 1	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка узла сцеплений • Замените узел сцеплений
P172300	Неожиданная величина крутящего момента в сцеплении 2	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка узла сцеплений • Замените узел сцеплений
P070562	Датчик положения рычага селектора	Автомобиль поврежден	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверка датчика диапазона • Замените датчик передачи • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU
P082664	Ручные переключатели	Невозможно переключение передач вручную	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверьте рычаг переключения (потяните вверх и нажмите вниз) • Замените датчик передачи • Замените рычаг переключения • Замените блок TCU
P172400	Неуспешно выполнена адаптация TRS	• Если вы двигаетесь вперед, продолжайте двигаться вперед в автоматическом режиме • Только трогайтесь в ручном режиме • Невозможно тронуться при положении R рычага селектора	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверка датчика диапазона • Замените датчик передачи • Замените жгут проводов коробки передач • Замените блок TCU
P172500	Переключающий барабан 1 - ошибка опорного сигнала	Используйте другие передачи	• Проверьте блок TCU • Замените блок TCU
P172600	Переключающий барабан 1 - ошибка опорного сигнала	Используйте другие передачи	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P172700	Переключающий барабан 1 - ошибка Синхронные обороты Отношение недостоверно	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU

Диагностический код	Описание	Признаки неисправностей	Поиск неисправностей
P172800	Переключающий барабан 1 - синхронные обороты Отношение недостоверно	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P172900	Синхронизатор 1 - положение вне диапазона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P172A00	Переключающий барабан 2 - положение вне диапазона	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверка блока TCU • Замените блок TCU
P172B00	Высокое напряжение питания блока Ниже первого порогового значения	• Движение автомобиля невозможно • В зависимости от скорости движения автомобиля появляется сообщение: "Внимание, повреждена коробка передач" • Оба сцепления не работают • Заблокирована передача • Не удается перемещать рычаг селектора • Автомобиль поврежден	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверка блока TCU • Замените жгут проводов • Замените блок TCU
P172C00	Низкое напряжение питания блока TCU Ниже первого порогового значения	• Движение автомобиля невозможно • В зависимости от скорости движения автомобиля появляется сообщение: "Внимание, повреждена коробка передач" • Оба сцепления не работают • Заблокирована передача • Не удается перемещать рычаг селектора • Автомобиль поврежден	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверка блока TCU • Замените жгут проводов • Замените блок TCU
P172D00	Сбров уровня 2 - SZ1 tq Увеличение	Сброс	/
P172E00	Сбров уровня 2 - SZ2 Запуск в неправильном направлении	Сброс	/
P172F00	Сброс уровня 2 - SZ3, включение передачи заднего хода во время движения вперед	Сброс	/
P173100	Уровень 2 Сброс - SZ6a Не удается включить пониженную передачу	Сброс	/
P173200	Сбров уровня 2 - SZ6b Превышение оборотов при включении пониженной передачи	Сброс	/
P173300	Сброс уровня 2 - SZ7, привязка	Сброс	/
P173400	Сброс уровня 2 - SZ8 Повышенный обороты	Сброс	/
P173500	"Проскакивание" передач, ряд 1	Передача заблокирована	• Проверьте блок TCU (шток 1 привода привода переключения) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач
P173600	"Проскакивание" передач, ряд 2	Передача заблокирована	• Проверьте блок TCU (шток привода переключения ряда 2) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач
P173700	Механическая часть, ряд 1 коробки передач, - неожиданное включение пониженной передачи Невозможность движения	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте блок TCU (шток 1 привода привода переключения) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач
P173800	Механическая часть, ряд 2 коробки передач, - неожиданное включение пониженной передачи Невозможность движения	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте блок TCU (шток 1 привода привода переключения) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач

Диагностический код	Описание	Признаки неисправностей	Поиск неисправностей
P173900	Ряд 1 – нет синхронизации	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте блок TCU (электропривод штока 1 переключения передач) • Проверьте коробку передач • Проверка узла сцеплений • Замените блок TCU • Замените узел сцеплений • Замените коробку передач
P173A00	Ряд 2 - нет синхронизации	/	• Проверьте блок TCU (электропривод штока 2 переключения передач) • Проверьте коробку передач • Проверка узла сцеплений • Замените блок TCU • Замените узел сцеплений • Замените коробку передач
P173B00	Ряд 1 Выключение сцепления	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте блок TCU (электропривод штока 1 переключения передач) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач
P173C00	Ряд 2 Выключение сцепления	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте блок TCU (электропривод штока 1 переключения передач) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач
P173D00	Ряд 1 - нет включения	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте блок TCU (электропривод штока 1 переключения передач) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач
P173E00	Ряд 2 - нет включения	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте блок TCU (электропривод штока 1 переключения передач) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач
P173F00	Проверка самовыключения сцепления 1 Неуспешно	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверка блока TCU • Проверка узла сцеплений • Замените жгут проводов • Замените блок TCU • Замените узел сцеплений
P174000	Проверка самовыключения сцепления 2 Неуспешно	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте жгуты проводов и разъемы • Проверка блока TCU • Проверка узла сцеплений • Замените жгут проводов • Замените блок TCU • Замените узел сцеплений
P174100	Сцепление 1 - очень низкий крутящий момент	• Крутящий момент, поступающий от двигателя или запрашиваемый водителем, ограничен • Сцепление буксует после того, как момент ограничен (флаг ошибки при ограничении крутящего момента) • При включении сцепления включается нейтраль • Часть коробки передач не работает	• Выполните процедуру восстановления крутящего момента (самоадаптацию сцепления) • Проверка узла сцеплений • Замените узел сцеплений
P174200	Сцепление 2 – очень низки крутящй момент	• Крутящий момент, поступающий от двигателя или запрашиваемый водителем, ограничен • Сцепление буксует после того, как момент ограничен (флаг ошибки при ограничении крутящего момента) • При включении сцепления включается нейтраль • Часть коробки передач не работает	• Выполните процедуру восстановления крутящего момента (самоадаптацию сцепления) • Проверка узла сцеплений • Замените узел сцеплений

Диагностический код	Описание	Признаки неисправностей	Поиск неисправностей
P174300	Переключающий барабан 1 - данные о конечном положении не достоверны	Подтвердите, что движение осуществляется и данные о конечном положении достоверно	• Проверьте блок TCU (электропривод штока 1 переключения передач) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач
P174400	Переключающий барабан 2 - данные о конечном положении не достоверны	Подтвердите, что движение осуществляется и данные о конечном положении достоверно	• Проверьте блок TCU (электропривод штока 2 переключения передач) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач
P174500	Сцепление 1 - данные о конечном положении не достоверны	Данные о повреждении сцепления недостоверны	• Проверка узла сцеплений • Замените узел сцеплений
P174600	Сцепление 2 - конечное положение не достоверно	Данные о повреждении сцепления недостоверны	• Проверка узла сцеплений • Замените узел сцеплений
P174700	Сцепление 1 - очень высокий момент при торможении двигателем	• Сцепление выключается • Часть коробки передач не работает • В поврежденном ряду включена нейтраль	• Проверка узла сцеплений • Замените узел сцеплений
P174800	Сцепление 2 - очень высокий крутящий момент при торможении двигателем Высокий сигнал	• Сцепление выключается • Часть коробки передач не работает • В поврежденном ряду включена нейтраль	• Проверка узла сцеплений • Замените узел сцеплений
P174900	Повреждена переключающая вилка	Используйте другой ряд передач (исправный)	• Проверьте коробку передач • Замените коробку передач
P174A00	Переключающий барабан 1 - неожиданное движение	Используйте другие передачи	• Проверьте блок TCU (электропривод штока 1 переключения передач) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач
P174B00	Переключающий барабан 2 - неожиданное движение	Используйте другие передачи	• Проверьте блок TCU (электропривод штока 2 переключения передач) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач
P174C00	Переключающий барабан 1 - недостоверное направление движения	Используйте другие передачи	• Проверьте блок TCU (электропривод штока 1 переключения передач) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач
P174D00	Переключающий барабан 2 - недостоверное направление движения	Используйте другие передачи	• Проверьте блок TCU (электропривод штока 2 переключения передач) • Проверьте коробку передач • Замените блок TCU • Замените коробку передач
P174E00	Сцепление 1 - превышение температуры	Не включаются все передачи ряда (сцепление 1 перегрета: включение 1, 3 и 5 передач подавляется)	• Остановите автомобиль, для охлаждения сцепления
P174F00	Сцепление 2 - превышение температуры	Не включаются все передачи ряда (сцепление 1 перегрета: включение 2, 4, 6 передачи и передачи заднего хода подавляется)	• Остановите автомобиль, для охлаждения сцепления

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Диагностику системы коробки передач выполняйте в следующем порядке.

1	Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи

Проверьте, соответствует ли норме напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное значение: Не менее 12 В

Результат

Результат
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Замените аккумуляторную батарею

Нормально ▼

3	Анализ неисправностей, описанных клиентом

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

4	Считайте DTC

Результат

Результат
Нет DTC
Текущий DTC
Прошлый DTC

Прошлый DTC▼

5	Устранение неисправности (DTC не выводятся)

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	Перейдите к этапу 7

6	Устранение отказа согласно таблице «Диагностические коды»

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	Перейдите к этапу 7

7	Диагностика в соответствии с таблицей «Признаки неисправностей»

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

8	Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	Конец

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:

- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Проверьте с помощью диагностического тестера (с самой последней версией программного обеспечения) данные, относящиеся к данной цепи.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Если возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был зарегистрирован DTC.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.

- Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и корродированных контактов.
- Проверьте датчики и места установки на предмет повреждений, посторонних предметов и т.д., которые могут привести к искажению сигналов.
- Для помощи при диагностике периодических неисправностей воспользуйтесь регистратором данных и/или осциллографом.
- Снимите блок управления коробкой передач (TCU) с неисправного автомобиля и для проверки установите его на новый автомобиль. Если диагностический код удалить невозможно, значит, блок управления коробкой передач неисправен. Если диагностический код можно удалить, установите TCU снова на автомобиль.

Проверка цепей "массы" и точек соединения с "массой"

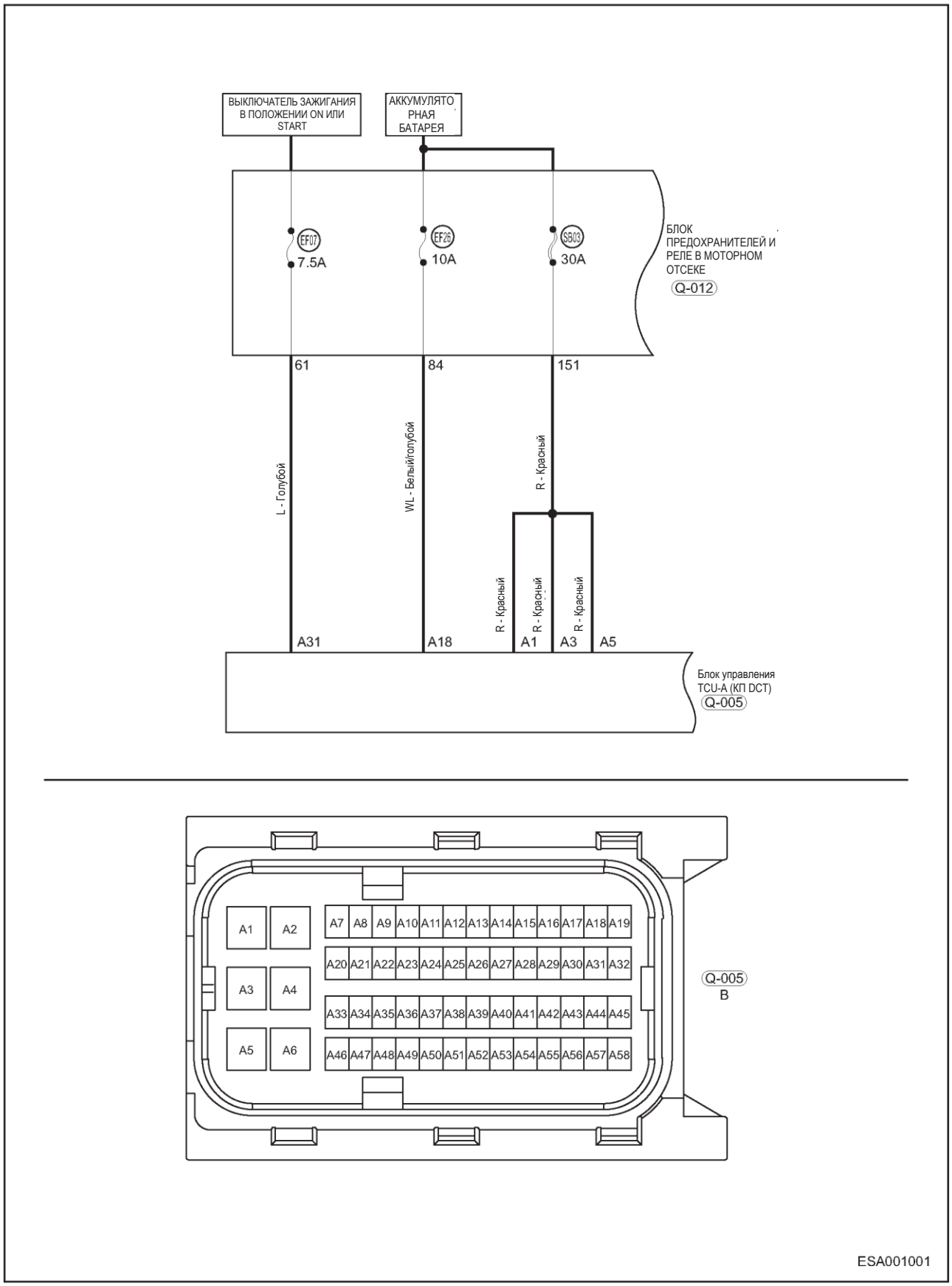
Точки "массы" имеют очень большое значение для нормальной работы электрических цепей. Точки "массы" часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозийнно активных сред. Коррозия (ржавчина) может увеличить сопротивление нагрузке. Это обстоятельство способно изменить характер работы цепи. Цепи очень чувствительны к качеству подсоединения к «массе». Не затянутое или заржавевшее соединение с "массой" может серьезно повлиять на цепь управления. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку "массы".
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т.д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку "массы".
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь "массы".
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с "массой", проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

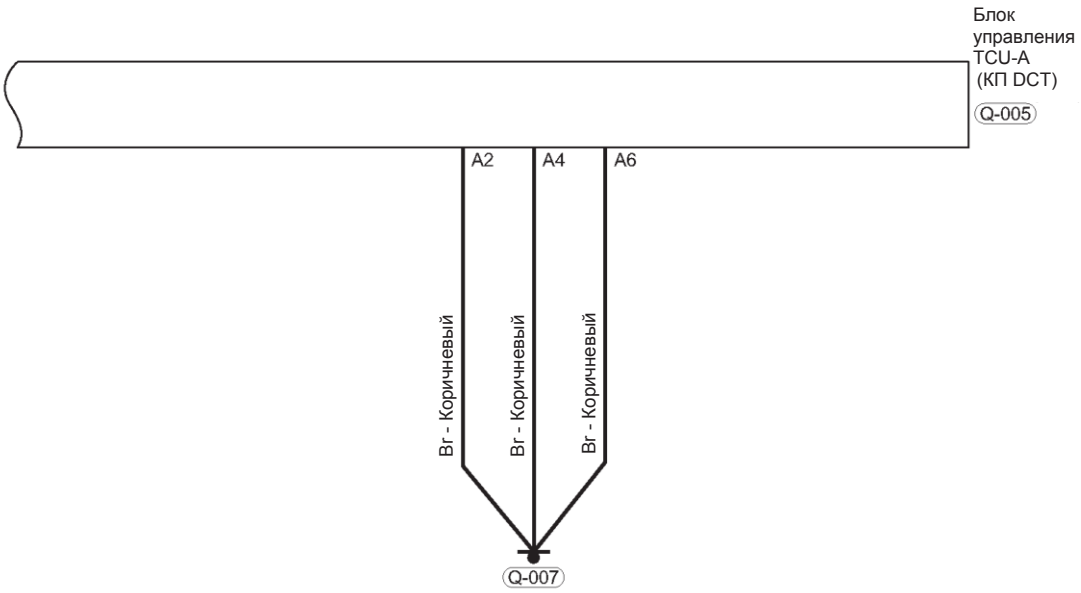
Диагностический код	P170F00	Превышение напряжения, подача питания к блоку управления коробкой передач
Диагностический код	P171000	Пониженное напряжение питания блока управления коробкой передач
Диагностический код	P172B00	Повышенное напряжение питания блока управления коробкой передач - ниже первого порогового значения
Диагностический код	P172C00	Пониженное напряжение питания блока управления коробкой передач - ниже первого порога

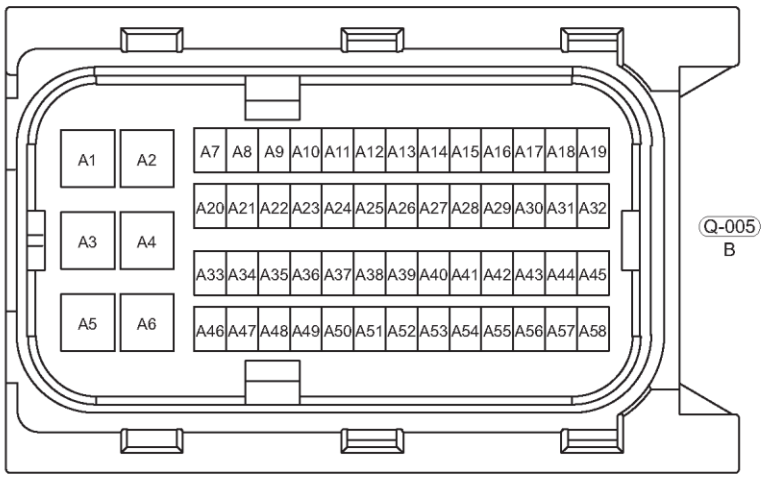
Электрическая схема

Цепь питания



Цепь "массы"





ESA104001

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P170F00	Превышение напряжения, подача питания к блоку управления коробкой передач	• Перенапряжение: Напряжение цепи > 16 В • Длительность фильтрации: 2 с	• Движение автомобиля невозможно • В зависимости от скорости движения автомобиля появляется сообщение: "Внимание, повреждена коробка передач" • Оба сцепления не работают • Заблокирована передача • Не удается перемещать рычаг селектора • Автомобиль поврежден	1. Проверьте жгуты проводов и разъемы 2. Проверьте аккумуляторную батарею 3. Замените аккумуляторную батарею 4. Замените генератор 5. Проверьте блок TCU 6. Замените жгут проводов 7. Замените блок TCU
P171000	Пониженное напряжение питания блока управления коробкой передач	• Перенапряжение: Напряжение цепи > 16,2 В • Длительность фильтрации: 16,2 с	• Движение автомобиля невозможно • В зависимости от скорости движения автомобиля появляется сообщение: "Внимание, повреждена коробка передач" • Оба сцепления не работают • Заблокирована передача • Не удается перемещать рычаг селектора • Автомобиль поврежден	
P172B00	Повышенное напряжение питания блока управления коробкой передач - ниже первого порогового значения	• Напряжение цепи < 9 В • Длительность фильтрации: 100 мс	• Движение автомобиля невозможно • В зависимости от скорости движения автомобиля появляется сообщение: "Внимание, повреждена коробка передач" • Оба сцепления не работают • Заблокирована передача • Не удается перемещать рычаг селектора • Автомобиль поврежден	
P172C00	Пониженное напряжение питания блока управления коробкой передач - ниже первого порога	• Напряжение цепи < 7 В • Длительность фильтрации: 2 с	• Движение автомобиля невозможно • В зависимости от скорости движения автомобиля появляется сообщение: "Внимание, повреждена коробка передач" • Оба сцепления не работают • Заблокирована передача • Не удается перемещать рычаг селектора • Автомобиль поврежден	

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение ON.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

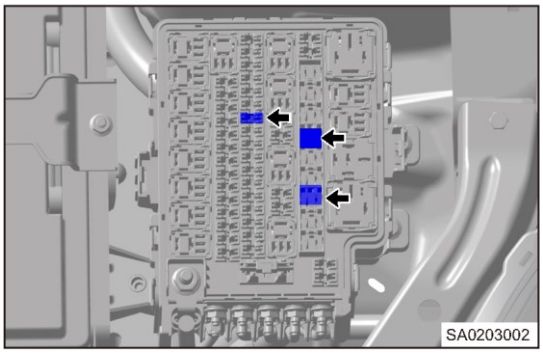
Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте предохранители TCU EF26 и SB03**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Извлеките предохранители блока управления TCU EF26 (10 A), SB03 (30 A) и SB07 (7,5 A) (стрелки) из блока отсека реле и предохранителей моторного отсека



(d) Проверьте сопротивление предохранителя

Номинальное значение сопротивления

Менее 1 Ом

Нормально

Предохранитель исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените предохранители блока TCU**

Нормально ▼

2	**Проверьте аккумуляторную батарею**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) С помощью мультиметра измерьте напряжение между "положительным" и "отрицательным" выводами аккумуляторной батареи.

Нормально

Напряжение между "положительным" и "отрицательным" выводами аккумуляторной батареи соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените аккумуляторную батарею**

Нормально ▼

3	**Проверка генератора**

(a) Проверьте генератор (см. стр. 27-13).

Нормально

Генератор исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

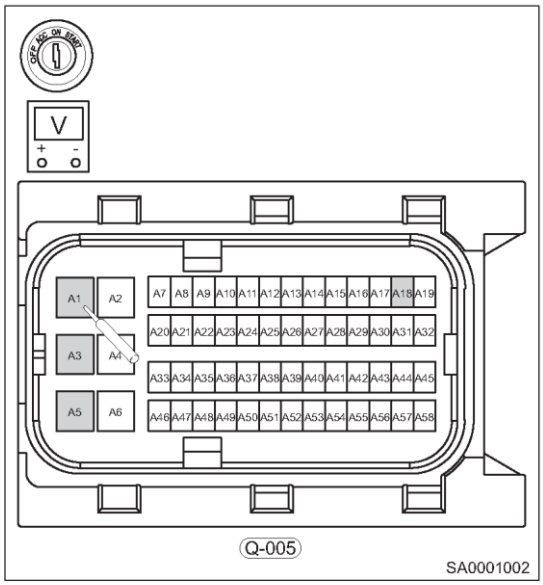
Ненормально ►	**Замените генератор**

Нормально ▼

4	**Проверьте напряжение в цепи питания блока TCU**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте разъем Q-005 жгута проводов блока управления TCU.



Проверка напряжения (с помощью. мультиметра)

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-005 (A1, A3, A5, A18) - «масса» кузова	Всегда	Не менее 12 В

Нормально

Напряжение между контактом разъема Q-005 блока управления двигателем и "массой" кузова соответствует норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

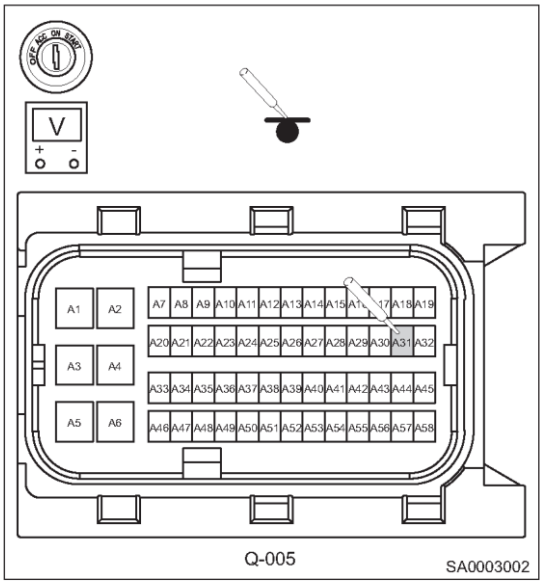
Ненормально ►	**Перейдите к этапу 4**

Нормально ▼

5	**Проверьте цепь питания блока TCU (от выключателя зажигания)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение между контактом разъема TCU Q- 005 и «массой» кузова (цифровым мультиметром или пробником с 21-Вт лампой).



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-005 (A31) - «масса» кузова	Всегда	Не менее 12 В

Нормально

Напряжение между контактом разъема Q-005 блока управления двигателем и "массой" кузова соответствует норме.

Результат

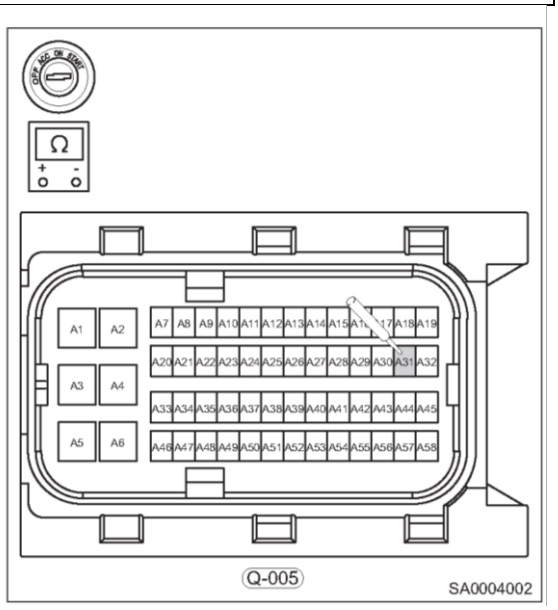
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Перейдите к этапу 7**

НОРМАЛЬНО ▼

6	**Проверьте жгут проводов и разъем (блок TCU - блок предохранителей и реле в передней панели и «масса» кузова)**

Проверьте жгут проводов между контактами разъема на стороне жгута проводов и контактом блока реле и предохранителей моторного отсека.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Q-005 (A31) - Q-061 (61)	Сопротивление ≤ 1 Ом

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Q-005 (A31) илиQ-061 (61) - «масса» кузова	Сопротивление ∞
Q-005 (A31) или Q-061 (61) - "положительный" вывод аккумуляторной батареи	Сопротивление ∞

Нормально

Жгут проводов между контактами разъема на стороне жгута проводов исправен.

Результат

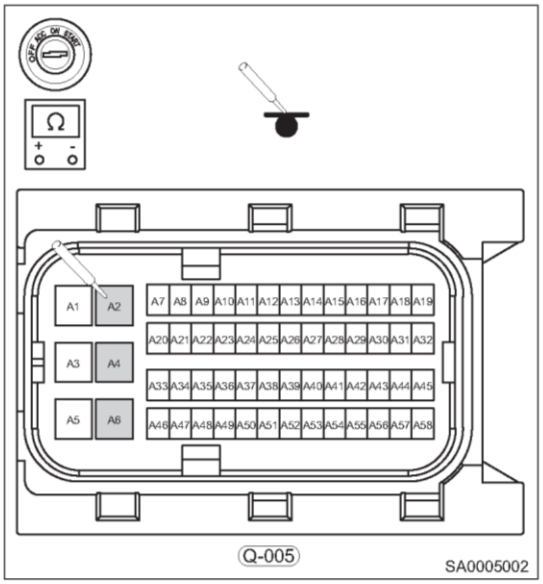
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем**

НОРМАЛЬНО ▼

7	Проверка цепи «массы»

(a) Проверьте точку "массы" блока TCU.
(b) Проверьте жгут проводов "массы" блока управления коробкой передач



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
Q-005 (A2, A4, A6) - «масса» кузова	Сопротивление ≤ 1 Ом

Нормально

Точка «массы» и жгут проводов исправны.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем**

Нормально ▼

8	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Запустите двигатель.
(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

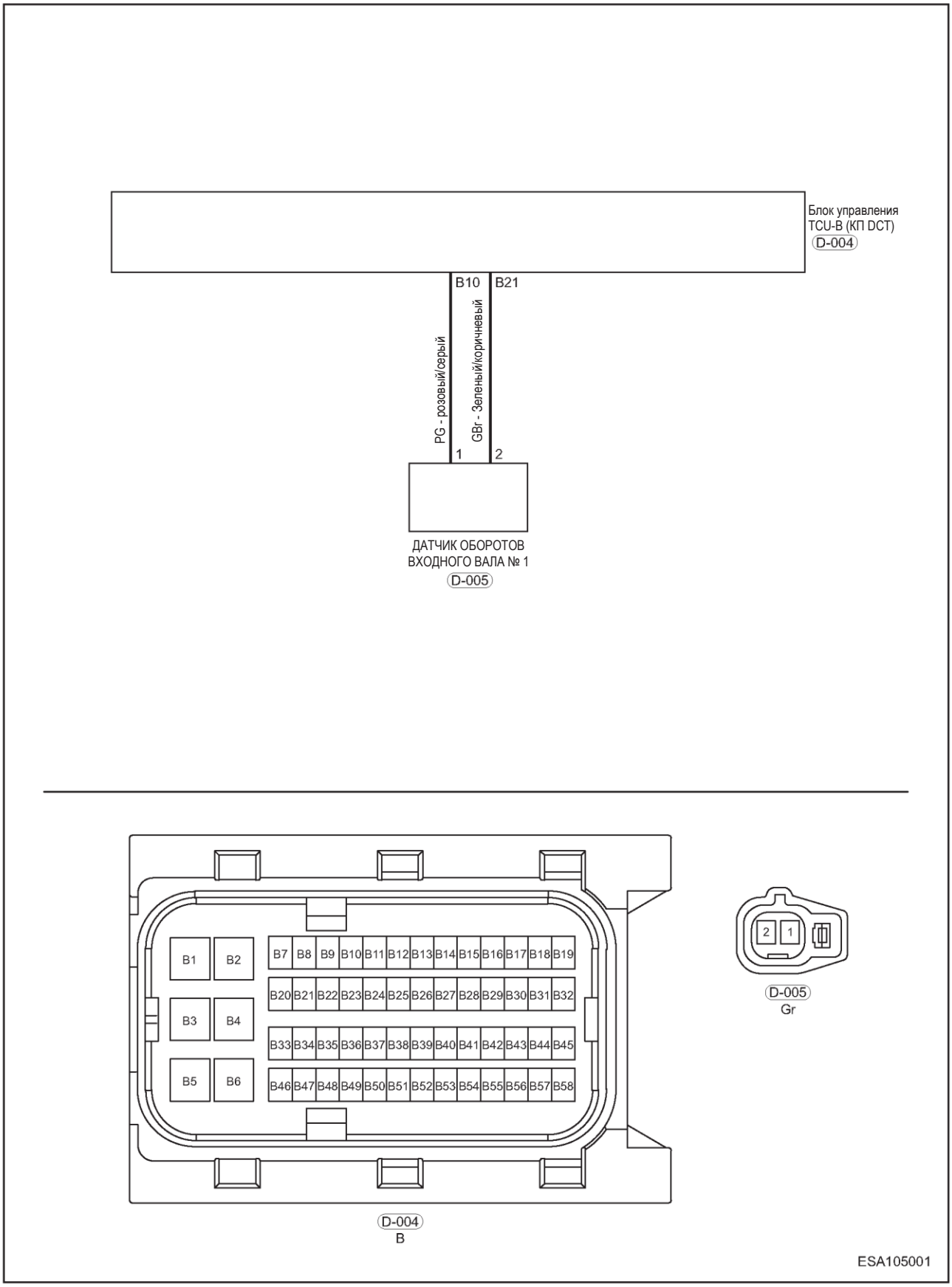
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально ►	**Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "- Самоадаптация после замены компонента")**

Диагностический код	P071517	ISS 1
Диагностический код	P071516	ISS 1
Диагностический код	P071629	ISS 1
Диагностический код	P071564	ISS 1

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P071517	ISS 1	• SCB: Напряжение цепи > 13 В • Неоправданная подача питания: Напряжение цепи > аккумуляторной батареи напряжение + 0,5 В • Длительность фильтрации: 40 мс	• Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Положение R: Трогание достигается при минимальном крутящем моменте двигателя (нет необходимости ограничивать крутящий момент до положения D) • Замените первичный вал 1 с шестернями и вторичный вала с соответствующими шестернями или первичный вал 2 • Не действуют функции помощи при трогании на уклоне и движения накатом • Изменение направления движения при включении передачи	1. Проверьте жгуты проводов и разъемы 2. Проверьте датчик оборотов 1 первичного вала 3. Замените датчик оборотов первичного вала 1 4. Замените жгут проводов коробки передач 5. Замените блок TCU
P071516	ISS 1	• SCG: Напряжение в цепи < 4,5 В • Неоправданная подача питания: Напряжение цепи > аккумуляторной батареи напряжение - 2,5 В • Длительность фильтрации: 40 мс	• Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Положение R: Трогание достигается при минимальном крутящем моменте двигателя (нет необходимости ограничивать крутящий момент до положения D) • Замените обороты первичного вала 1 на обороты первичного вала • Не действуют функции помощи при трогании на уклоне и движения накатом • Изменение направления движения при включении передачи	
P071564	ISS 1	• Проверка диапазона (первичный вал) • О надежности работы первичного вала 1 можно судить по оборотам первичного вала 2 • О надежности первичного вала 1 можно судить по скорости вторичного вала • Включенная передача - данные недостоверны • Длительность фильтрации: 100 мс	• Положение R: Трогание достигается при минимальном крутящем моменте двигателя (нет необходимости ограничивать крутящий момент до положения D) • Замените первичный вал 1 и вторичный вал в сборе, или первичный вал 2 в сборе • Не действуют функции помощи при трогании на уклоне и движения накатом • Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Ограничены возможности переключения передач • Изменение направления движения • Ограничены возможности переключения передач	
P071629	ISS 1	• Сигнал скорости SCG или сигнал скорости OL • Сигнал скорости SCB • Слишком высокая частота сигнала скорости≥ 12 кГц • Недостоверный сигнал частоты • Длительность фильтрации: 40 мс	• Положение R: Трогание достигается при минимальном крутящем моменте двигателя (нет необходимости ограничивать крутящий момент до положения D) • Замените первичный вал 1 в сборе или первичный вал 2 в сборе • Не действуют функции помощи при трогании на уклоне и движения накатом • Изменение направления движения при включении передачи	

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение ON.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

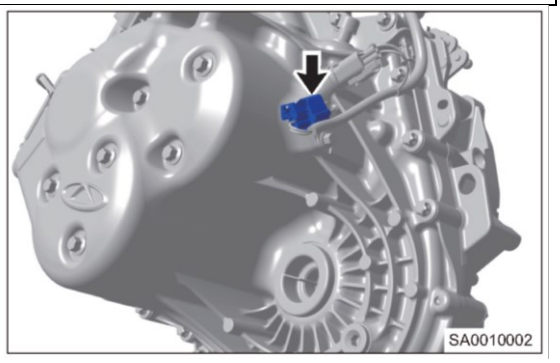
Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка разъема датчика оборотов первичного вала 1

(a) Проверьте разъем D-005 (стрелка) датчика оборотов первичного вала 1 на ненадежность соединения или неправильность установки.



Нормально

Разъем датчика оборотов первичного вала 1 исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

2	Проверьте напряжение питания датчика оборотов первичного вала

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение между контактом 2 разъема датчика скорости первичного вала 1 и «Массой».

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D - 005 (2) - «масса»	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов питания между датчиком скорости первичного вала 1 и блоком управления коробкой передач**

НОРМАЛЬНО ▼

3	Проверка сигнальной цепи датчика скорости 1 первичного вала

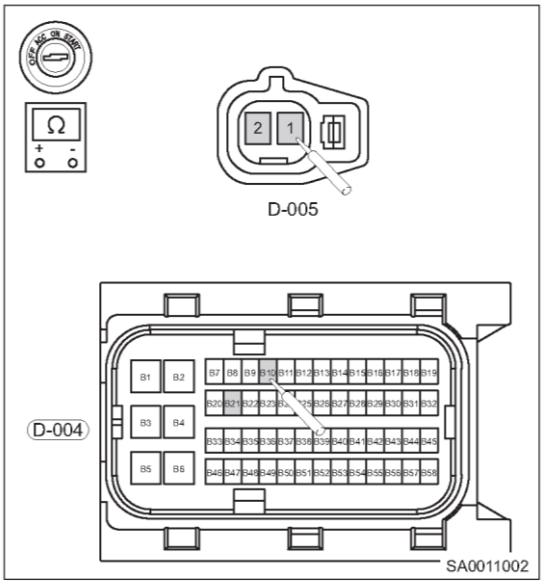
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем D-004 блока TCU и разъем D-005 датчика скорости 1 первичного вала.
(d) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика 1 скорости первичного вала и контактом разъема блока TCU.
Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-005 (1) - D-004 (B10)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом

Нормально
Жгут проводов между контактом разъема датчика 1 скорости первичного вала и контактом разъема блока TCU исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Нормально ▼	Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (датчик 1 скорости первичного вала - блок TCU)

НОРМАЛЬНО ▼

4	Проверьте датчик оборотов 1 первичного вала

(a) Снимите датчик скорости 1 первичного вала
(b) Проверьте чувствительный элемент датчика скорости 1 первичного вала на наличие посторонних материалов, повреждений или трещин.

Нормально
Датчик скорости 1 первичного вала - исправен .

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ▼	Замените датчик оборотов первичного вала 1

НОРМАЛЬНО ▼

5	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.

(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Запустите двигатель.
(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

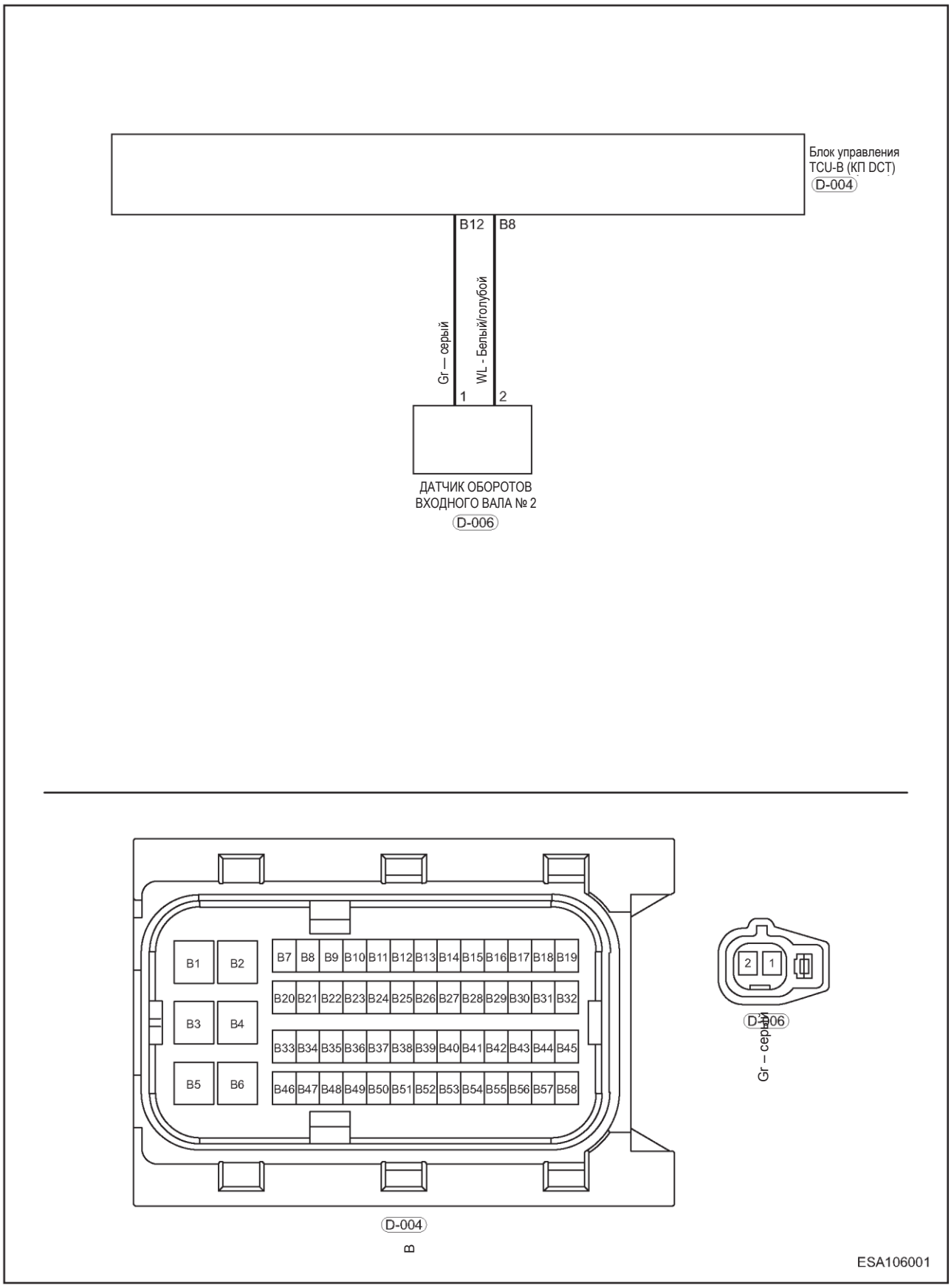
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально ►	**Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "Самоадаптация после замены компонента")**

Диагностический код	P170000	ISS 2 № подается напряжение выше 13 В
Диагностический код	P170100	ISS 2 - подается напряжение ниже 4,5 В
Диагностический код	P170200	ISS 2 - некорректный сигнал
Диагностический код	P172100	Величина ISS 2 не достоверна

Электрическая схема



Описание

Диагности-ческий код	Определение диагностическог о кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P170000	ISS 2 - напряжение питания превышает 13 В	• SCB: Напряжение цепи > 13 В • Неоправданная подача питания: Напряжение цепи > аккумуляторной батареи напряжение + 0,5 В • Длительность фильтрации: 40 мс	• Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Замените шестерни первичного вала 2, на скорость вторичного вала и включите передачу 2-й части коробки передач или первичный вал 1 и включенную передачу 1-й и 2-й части трансмиссии***	1. Проверьте жгуты проводов и разъемы 2. Проверьте датчик 2 скорости первичного вала (контролируя при этом направление) 3. Замените датчик оборотов 2 первичного вала 4. Замените жгут проводов коробки передач 5. Замените блок TCU
P170100	ISS 2 - подается напряжение ниже 4,5 В	• SCG: Напряжение в цепи < 4,5 В • Неоправданная подача питания: Напряжение цепи > аккумуляторной батареи напряжение - 2,5 В • Длительность фильтрации: 40 мс	• Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Замените шестерни первичного вала 2, на скорость вторичного вала и включите передачу 2-й части коробки передач или первичный вал 1 и включенную передачу 1-й и 2-й части трансмиссии***	
P170200	ISS 2 - некорректный сигнал	• Сигнал скорости SCG или сигнал скорости OL • Сигнал скорости SCB • Слишком высокая частота сигнала скорости ≥12 кГц • Недостоверный сигнал частоты • Длительность фильтрации: 40 мс	• Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Замените шестерни первичного вала 2, на скорость вторичного вала и включите передачу 2-й части коробки передач или первичный вал 1 и включенную передачу 1-й и 2-й части трансмиссии***	
P172100	ISS 2 – величина недостоверна	• Проверка диапазона (обороты первичного вала< макс. оборотов первичного вала, такая как 10 000 об/мин) • Испытание на уклоне на торможение, работоспособность стояночного тормоза, ESP, ABS и т.д. • Проверка на основе оборотов приводного вала или оборотов вторичного вала - недостоверные данные • Проверка на основе информации о переключении - недостоверные данные • Проверка на основе информации о переключении и оборотах первичного вала 1 - недостоверные данные	• Не наблюдается "проскакивание" передач • Увеличенная длительность переключения передач (не влияет на передачу крутящего момента) • Замените шестерни первичного вала 2 на скорость вторичного вала и включите передачу 2-й части коробки передач или первичный вал 1 и включенную передачу 1-й части коробки передач///*** • Ограничены возможности переключения передач	

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.

6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

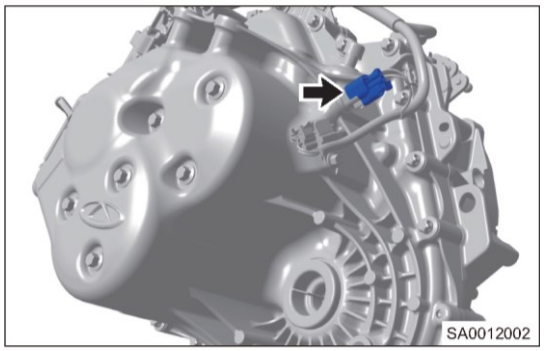
Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка разъема датчика оборотов 2 первичного вала**

(a) Проверьте разъем D-006 (стрелка) датчика оборотов 2 первичного вала на ненадежность соединения или неправильность установки.



Нормально

Разъем датчика 2 оборотов первичного вала исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

2	**Проверьте напряжение питания датчика оборотов первичного вала**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение между контактом 1 разъема датчика 2 оборотов первичного вала и «массой».

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D - 006 (1) - «масса»	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов подачи питания между датчиком 2 оборотов первичного вала и блоком управления коробкой передач**

Нормально ▼

3	**Проверка сигнальной цепи датчика оборотов 2 первичного вала**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем D-004 блока TCU и разъем D-006 датчика оборотов 2 первичного вала.
(d) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика 2 оборотов первичного вала и контактом разъема блока TCU.

Проверка на наличие обрыва

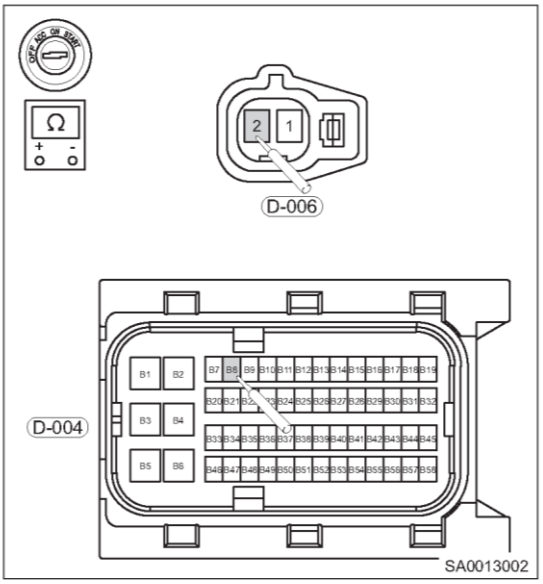
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-006 (2) - D-004 (B8)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом

Нормально

Жгут проводов между контактом разъема датчика 2 оборотов первичного вала и контактом разъема TCU исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (датчик 2 оборотов первичного вала – блок TCU)**

Нормально ▼

4	**Проверьте датчик оборотов 2 первичного вала**

(a) Снимите датчик скорости 2 оборотов первичного вала
(b) Проверьте чувствительный элемент датчика оборотов 2 первичного вала на наличие посторонних материалов, повреждение или трещин.

Нормально

Датчик скорости 2 первичного вала исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените датчик оборотов 2 первичного вала**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Запустите двигатель.
(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

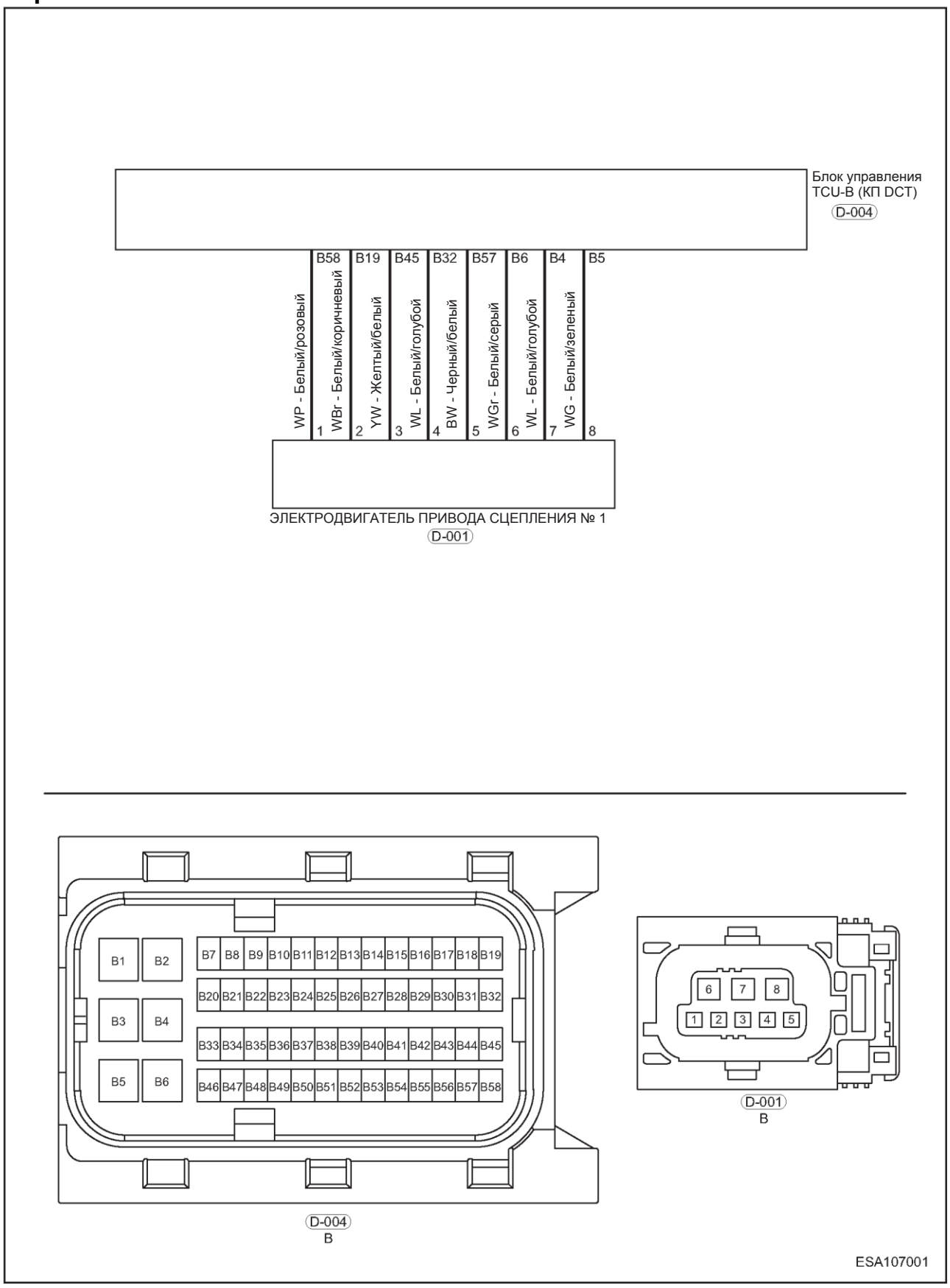
Те же DTC не выводятся.

Результат	
	Перейдите к
Нормально	
Ненормально	

Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально ►	**Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "Самоадаптация после замены компонента")**

Диагностический код	P090011	Электропривод переключения передач ATIC 1 SCB 1, 2, 3 передач - низкая или высокая сторона
Диагностический код	P090012	Электропривод переключения передач ATIC 1 SCB 1, 2, 3 передач - низкая или высокая сторона
Диагностический код	P090013	Электропривод сцепления ATIC 1 на полумост h или на 3-й полумост, низкая или высокая сторона
Диагностический код	P09011C	Привод сцепления ATIC 1
Диагностический код	P170B00	Электропривод сцепления 1 - корреляция сигнала положения - не достоверный
Диагностический код	P170D00	Электропривод сцепления 1 - датчик положения - некорректный сигнал ATIC по отношению к сигналу датчика Холла

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P090011	Электропривод переключения передач ATIC 1 - 1, 2, 3 передач - низкая или высокая сторона	• Короткое замыкание на «массу» полумоста 1, 2, 3 передач, - выход низкой/высокой стороны • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	1. Проверьте жгуты проводов и разъемы 2. Замените жгут проводов коробки передач 3. Замените электропривод сцепления 1 4. Замените блок TCU
P090012	Электропривод сцепления ATIC 1 на полумосту 1, 2, 3 передач - низкая или высокая сторона	• Короткое замыкание в цепи питания на полумостах 1, 2, 3 передач (низкая сторона или высокая сторона) • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P090013	Электропривод сцепления ATIC 1 на полумост h или на 3-й полумост, низкая или высокая сторона	• Обрыв в полумосту h или в 3-м мосту (выход низкой/ высокой стороны) • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P09011C	Привод сцепления ATIC 1	• Слишком низкое напряжение < 6 В • Слишком высокое напряжение >25 В • Длительность фильтрации: 100 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P170B00	Электропривод сцепления 1 - корреляция сигнала положения - не достоверный	• Сигнал от 3 связанных каналов не соответствует • Ошибка происходит 3 раза в течение 1000 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P170D00	Электропривод сцепления 1 - датчик положения - некорректный сигнал ATIC по отношению к сигналу датчика Холла	• Электродвигатель привода сцепления 1 - сигнал датчика положения недостоверный • Разница инкремента ±15 • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

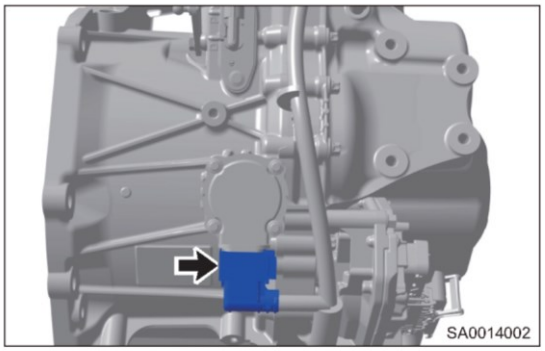
Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка разъема электропривода сцепления 1

(a) Проверьте разъем электропривода сцепления 1 D-001 (стрелка) на предмет ненадежного соединения, повреждения или трещин..



Нормально

Разъем электропривода сцепления 1 исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

2	Проверьте напряжение питания электропривода сцепления 1

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение между контактом 1 разъема электропривода сцепления 1 и «массой».

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-001 (1) - «масса»	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените жгут проводов питания на участке между электропривода сцепления и блоком управления коробкой передач

Нормально ▼

3	Проверка цепи электропривода сцепления 1

(a) Отсоедините разъем D-004 блока управления коробкой передач.

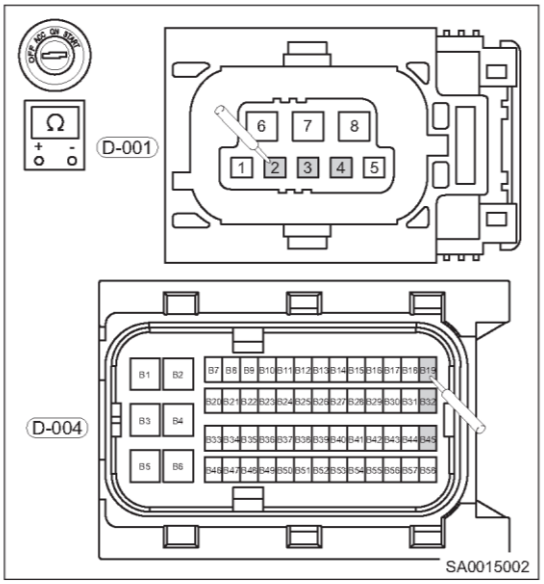
(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема электропривода сцепления и контактом разъема TCU.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-001 (2) - D-004 (B19)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
D-001 (3) - D-004 (B45)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
D-001 (4) - D-004 (B32)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-001 (2, 3, 4) или D-004 (B19, B45, B32) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
D-001 (2, 3, 4) или D-004 (B19, B45, B32) - "плюс" аккумуляторной батареи	Всегда	Сопротивление ∞



Нормально

Жгут проводов между контактом разъема электропривода сцепления 1 и контактом разъема TCU исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (датчик 1 электропривода сцепления блока - блок TCU)**

Нормально ▼

4	Проверка электропривода сцепления 1

(a) Проверьте электропривод сцепления 1.

Нормально

Электропривод сцепления 1 - исправен, действует нормально.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените электропривод сцепления 1**

Нормально ▼

5	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.

(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.

(c) Выполните самоадаптацию электропривода сцепления (см. "самоадаптация после замены компонента").

(d) Запустите двигатель.

(e) Проверьте, выводятся ли снова те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

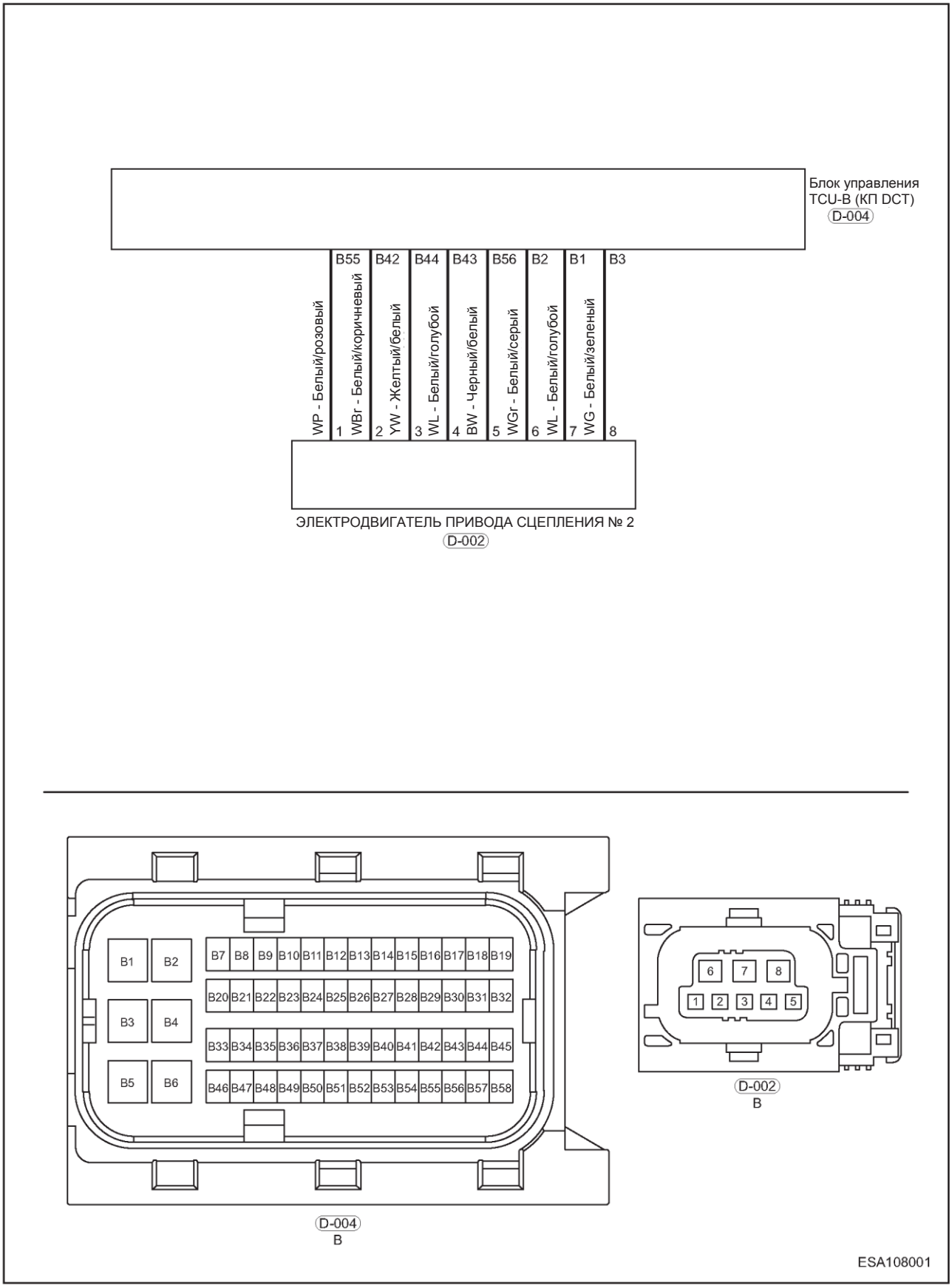
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально ►	**Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "Самоадаптация после замены компонента")**

Диагностический код	P170300	Привод сцепления ATIC 1 SCG на полумост 1, 2, 3 - низкий или высокий
Диагностический код	P170400	Привод сцепления ATIC 2 SCB на полумост 1, 2, 3 - низкий или высокий
Диагностический код	P170500	Электропривод сцепления ATIC 1 на полумост или на 3-й полумост - низкий или высокий
Диагностический код	P170600	Электропривод сцепления ATIC 2 - повышенное или пониженное напряжение
Диагностический код	P170C00	Электропривод сцепления 2 - корреляция сигнала положения - не достоверный
Диагностический код	P170E00	Электропривод сцепления 2 - датчик положения - некорректный сигнал ATIC по отношению к сигналу датчика Холла

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P170300	Электропривод сцепления ATIC 2 SCG на полумост 1, 2, 3 - низкий или высокий	• Короткое замыкание на «массу» полумоста 1, 2, 3 передач, - выход низкой/высокой стороны • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	1. Проверьте жгуты проводов и разъемы 2. Замените жгут проводов коробки передач 3. Замените электропривод сцепления 2 4. Замените блок TCU
P170400	Электропривод сцепления ATIC 2 SCB на полумост 1, 2, 3 - низкий или высокий	• Короткое замыкание на «массу» на полумост 1, 2, 3, - низкий или высокий • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P170500	Электропривод сцепления ATIC 2 OC на полумост или на 3-й полумост - низкий или высокий	• Обрыв в полумосту h или в 3-м мосту (выход низкой/ высокой стороны) • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P170600	Электропривод сцепления ATIC 2 Повышенное или пониженное напряжение	• Слишком низкое напряжение < 6 В • Слишком высокое напряжение >25 В • Длительность фильтрации: 100 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P170C00	Электропривод сцепления 2 - корреляция сигнала положения - не достоверный	Сигналы от 3-х других связанных каналов не соответствуют заданным, и это условие повторяется 3 раза в течение 1000 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P170E00	Электропривод сцепления 2 - датчик положения - некорректный сигнал ATIC по отношению к сигналу датчика Холла	• Сигнал датчика положения электропривода сцепления 2 - недостоверные данные • Разница инкремента ±15 • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точки «массы» блока TCU**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

Нормально ▼

2	**Проверьте напряжение питания электропривода сцепления 1**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Проверьте напряжение между контактом 1 разъема электродвигателя привода сцепления 2 и «Массой».

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-002 (1) - «Масса»	Выключатель зажигания в положении ON	5 В

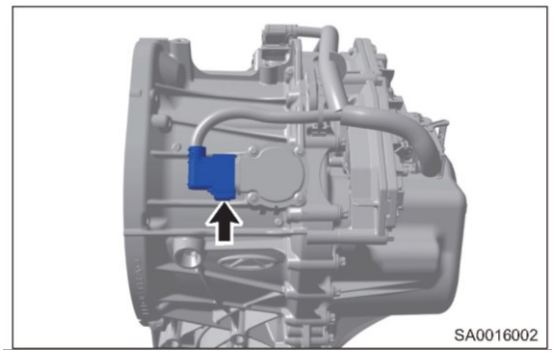
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов питания на участке между электродвигателем привода сцепления и блоком управления коробкой передач**

3	**Проверка разъема электродвигателя привода сцепления 2**

(a) Отсоедините разъем D-002 (стрелка) электродвигателя привода сцепления 2.



(b) Проверьте разъем электродвигателя привода сцепления 2

Нормально

Разъем электродвигателя привода сцепления 2 исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

4	**Проверка цепи электродвигателя привода сцепления 2**

(a) Отсоедините разъем D-004 блока управления двигателем.

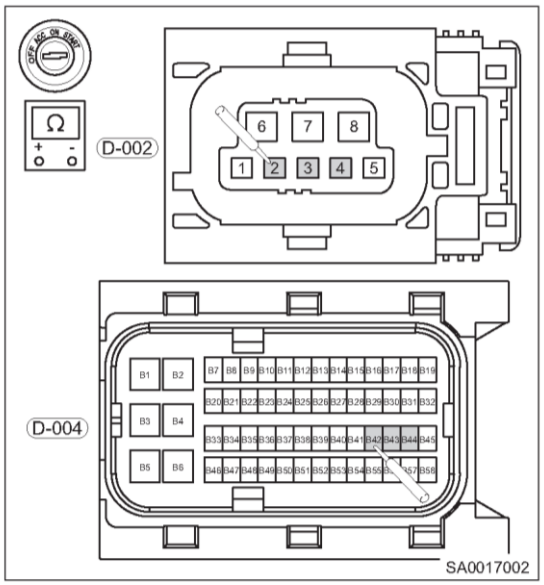
(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема электродвигателя привода сцепления 2 и контактом разъема блока TCU.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-002 (2) - D-004 (B42)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
D-002 (3) - D-004 (B44)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
D-002 (4) - D-004 (B43)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-002 (2, 3, 4) или D-004 (B42, B44, B43) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
D-002 (2, 3, 4) или D-004 (B42, B44, B43) - "плюс" аккумуляторной батареи	Всегда	Сопротивление ∞



Нормально

Жгут проводов между контактом разъема электродвигателя привода сцепления 2 и контактом разъема TCU исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (электродвигатель привода сцепления - блок TCU)**

Нормально ▼

5	**Проверка электродвигателя привода сцепления 2**

(a) Проверьте электродвигатель привода сцепления 2.

Нормально

Электродвигатель привода сцепления 2 - исправен, работает нормально.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените электропривод сцепления 2**

Нормально ▼

6	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Выполните самоадаптацию электропривода сцепления (см. "самоадаптация после замены компонента").
(d) Запустите двигатель.
(e) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

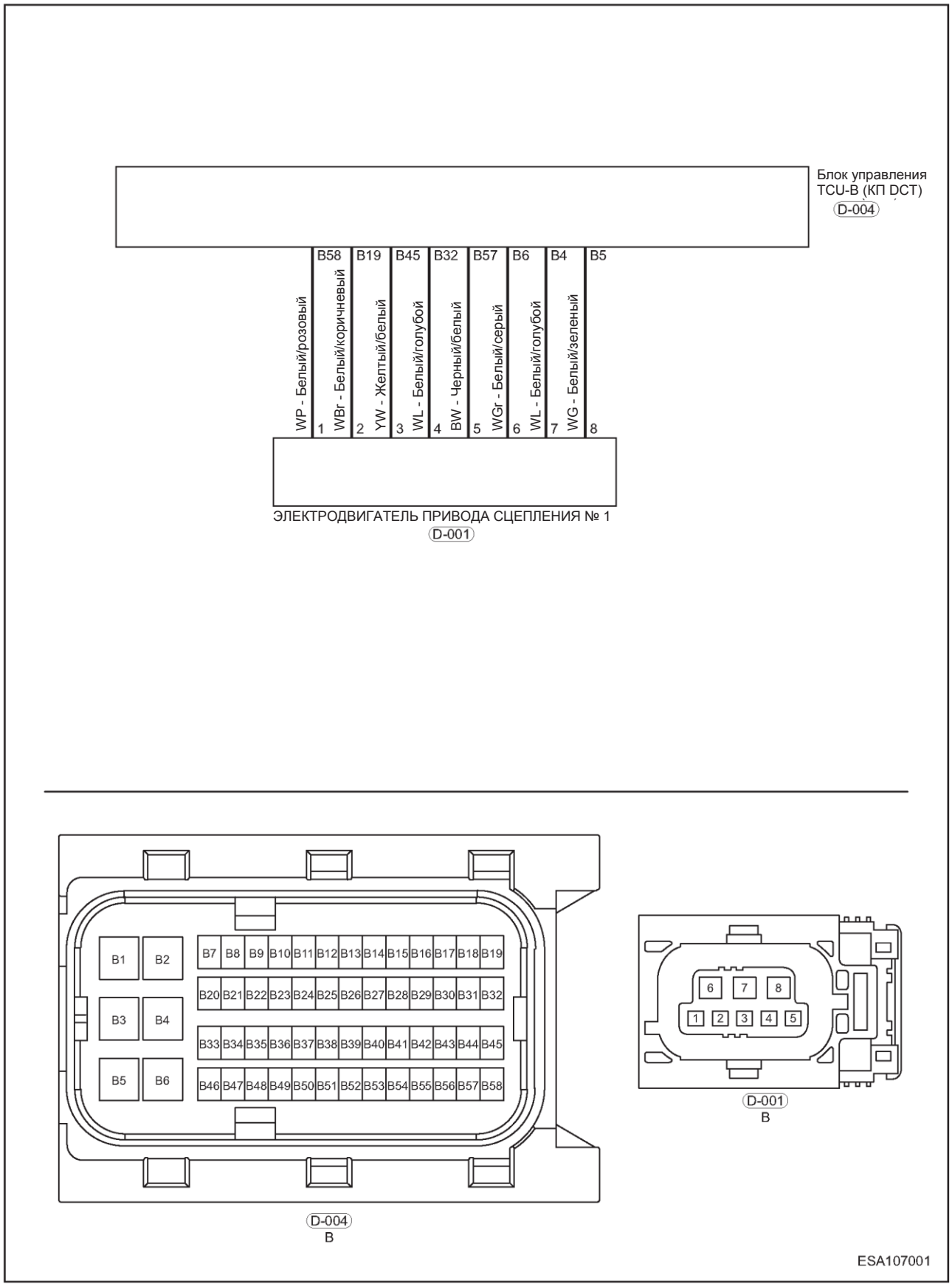
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально ►	**Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "- Самоадаптация после замены компонента")**

Диагностический код	P171100	Электропривод переключения передач ATIC 1 SCG на полумост 1, 2, 3 - низкая сторона или высокая сторона
Диагностический код	P171200	Электропривод переключения передач ATIC 1 SCB на полумост 1, 2, 3 - низкая сторона или высокая сторона
Диагностический код	P171300	Электропривод сцепления ATIC 1 OC на полумост или на 3-й полумост - низкая сторона или высокая сторона
Диагностический код	P171400	Электропривод сцепления ATIC 1 - повышенное или пониженное напряжение
Диагностический код	P171900	Электропривод переключения передач 1, RPS сигнал - ошибка PWM-управления
Диагностический код	P171A00	Электропривода переключения передач 1 - слишком высока угловая разница
Диагностический код	P171B00	Электродвигатель привода переключения 1 - датчик положения - не корректный сигнал ATIC относительно RPS

Электрическая схема



Описание

Диагности-ческий код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P171100	Электропривод переключения передач ATIC 1 SCG на полумост 1, 2, 3 - низкая или высокая сторона	• Короткое замыкание на «массу» в полумостах 1, 2, 3 передач (низкая или высокая сторона) • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	1. Проверка блока TCU 2. Замените блок TCU
P171200	Электропривод переключения передач ATIC 1 SCB на полумост 1, 2, 3 - низкая или высокая сторона	• Короткое замыкание на «массу» на полумост 1, 2, 3, - низкий или высокий • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P171300	Электропривод сцепления ATIC 1 OC на полумост или на 3-й полумост - низкая сторона или высокая сторона	• Обрыв в полумосту h или 3-м мосту (низкая сторона или высокая сторона) • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P171400	Электропривод сцепления ATIC 1 - повышенное или пониженное напряжение	• Слишком низкое напряжение <6 В • Слишком высокое напряжение >25 В • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P171900	Электропривод переключения передач 1 RPS Некорректный PWM-сигнал	• Частота превышает заданный диапазон • Длительность фильтрации: 100 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P171A00	Электропривода переключения передач 1 - слишком высока угловая разница	• Постоянная ошибка/плавающий сигнал положения • Длительность фильтрации: 8 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P171B00	Электропривод переключения передач 1 - некорректный сигнал датчика положения ATIC относительно RPS	• Сигнал датчика положения электропривода сцепления 2 - недостоверные данные • Разница инкремента ±15 • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка разъема блока TCU**

(a) Проверьте разъемы блока TCU D-004 и Q-005 на ненадежность соединений, повреждение, трещины или неправильность установки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

2	**Проверка точки «массы» блока TCU**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

Нормально ▼

3	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Выполните самоадаптацию электропривода сцепления (см. "самоадаптация после замены компонента").
(d) Запустите двигатель.
(e) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

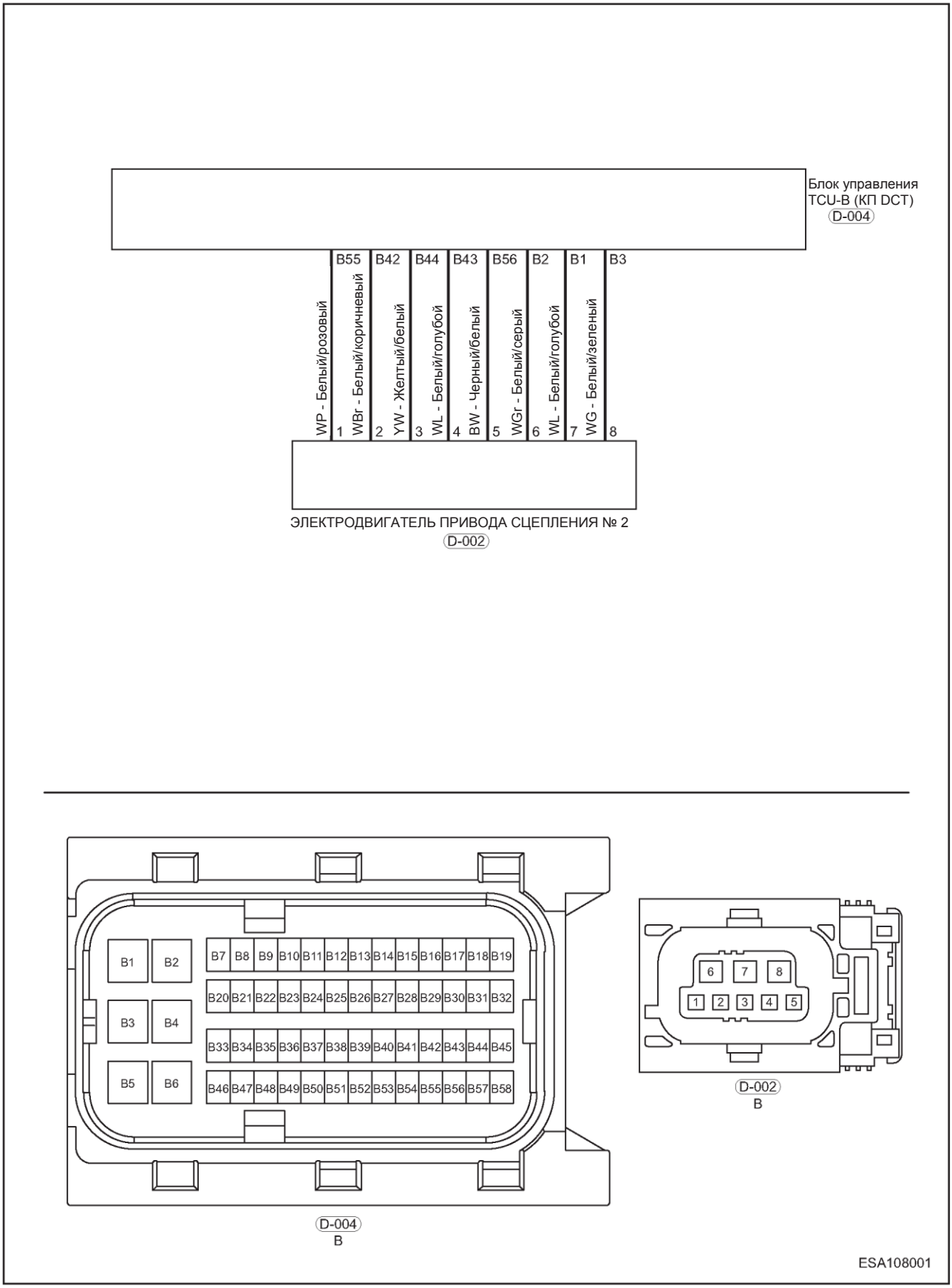
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**

Ненормально ►	**Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "Самоадаптация после замены компонента")**

Диагностический код	P171500	Электропривод переключения передач ATIC 2 SCG на полумосту 1, 2, 3 передач - низкая или высокая сторона
Диагностический код	P171600	Электропривод переключения передач ATIC 2 SCB на полумост 1, 2, 3 передач - низкая или высокая сторона
Диагностический код	P171700	Электропривод сцепления ATIC 2 OC на полумост h или на 3-й полумост, низкая или высокая сторона
Диагностический код	P171800	Электропривод сцепления ATIC 2 - повышенное или пониженное напряжение
Диагностический код	P171C00	Электропривод переключения передач 1, RPS сигнал - ошибка - PWM-регулирование
Диагностический код	P171D00	Электропривод переключения передач 2 - слишком высокая угловая разница
Диагностический код	P171E00	Электропривод сцепления 2 - датчик положения - некорректный сигнал ATIC относительно RPS

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P171500	Электропривод переключения передач ATIC 2 SCG на полумост 1, 2, 3 - низкая или высокая сторона	• Короткое замыкание на «массу» полумоста 1, 2, 3 передач, - выход низкой/высокой стороны • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	1. Проверка блока TCU 2. Замените блок TCU
P171600	Электропривод переключения передач ATIC 2 SCB на полумост 1, 2, 3 - низкая или высокая сторона	• Короткое замыкание на «массу» на полумост 1, 2, 3, - низкий или высокий • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P171700	Электропривод сцепления ATIC 2 OC на полумост h или на 3-й полумост, низкая или высокая сторона	• Обрыв в полумосту h или 3-м мосту (низкая сторона или высокая сторона) • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P171800	Электропривод сцепления ATIC 2 - повышенное или пониженное напряжение	• Слишком низкое напряжение <6 В • Слишком высокое напряжение>25 В • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P171C00	Переключающий электропривод 2 RPS Некорректный PWM-сигнал	• Частота превышает заданный диапазон • Длительность фильтрации: 100 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P171D00	Электропривод переключения передач 2 - слишком высокая угловая разница	• Постоянная ошибка/плавающий сигнал положения • Длительность фильтрации: 8 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P171E00	Электропривод сцепления 2 - датчик положения - некорректный сигнал ATIC относительно RPS	• Сигнал датчика положения электропривода сцепления 2-недостоверные данные • Разница инкремента ±15 • Длительность фильтрации: 10 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка разъема блока TCU**

(a) Проверьте разъемы блока TCU D-004 и Q-005 на ненадежность соединений, повреждение, трещины или неправильность установки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

2	**Проверка точки «массы» блока TCU**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

Нормально ▼

3	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Выполните самоадаптацию электропривода сцепления (см. "самоадаптация после замены компонента").
(d) Запустите двигатель.
(e) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

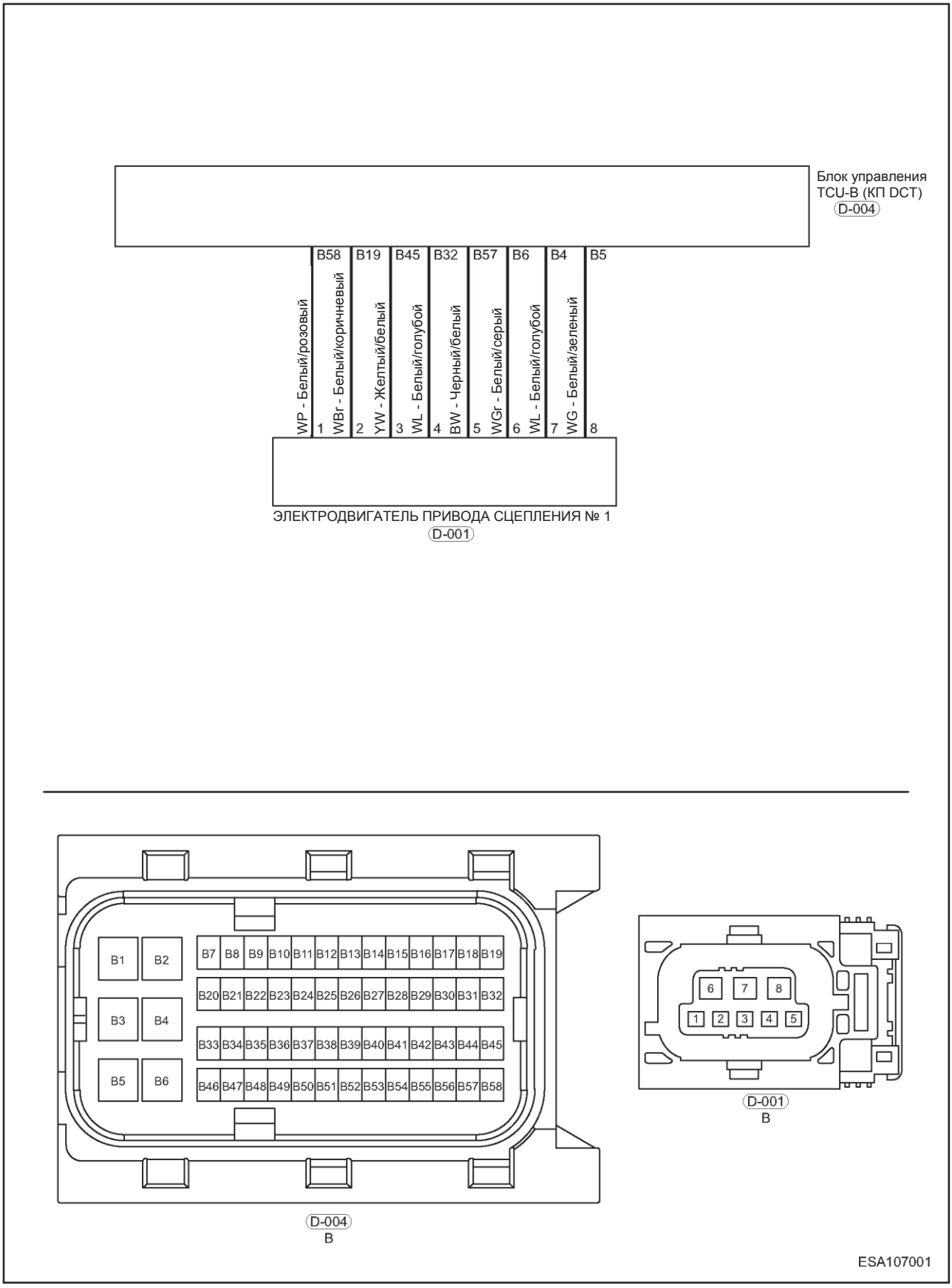
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**

Ненормально ►	**Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "Самоадаптация после замены компонента")**

Диагностический код	P170700	Привод сцепления 1 - питание датчика Холла - напряжение ниже 3,72 В
Диагностический код	P170800	Привод сцепления 1 - питание датчика Холла - напряжение выше 5,8 В

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P170700	Электропривод сцепления 1 - питание датчика Холла - ниже 3,72 В	• Напряжение цепи < 3,72 В • Длительность фильтрации: 40 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	1. Проверьте жгуты проводов и разъемы 2. Если неисправность все еще наблюдается, замените жгут проводов коробки передач 3. Если неисправности в жгуте проводов нет, замените электропривод сцепления 1 4. Если неисправность наблюдается после замены электропривода сцепления 1. Замените блок управления коробкой передач
P170800	Привод сцепления 1 - питание датчика Холла - напряжение выше 5,8 В	• Напряжение цепи > 5,8 В • Длительность фильтрации: 40 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка точки «массы» блока TCU

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально
Точка "массы" исправна.

Результат

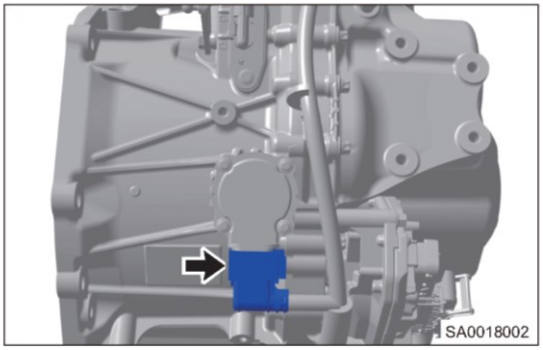
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

Нормально ▼

2	Проверка разъема электропривода сцепления 1

(a) Отсоедините разъем D-001 (стрелка) электропривода сцепления 1.



(b) Проверка разъема электропривода сцепления 1

Нормально

Разъем электропривода сцепления 1 исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

3	Проверка цепи электропривода сцепления 1

(a) Отсоедините разъем D-004 блока управления двигателем.

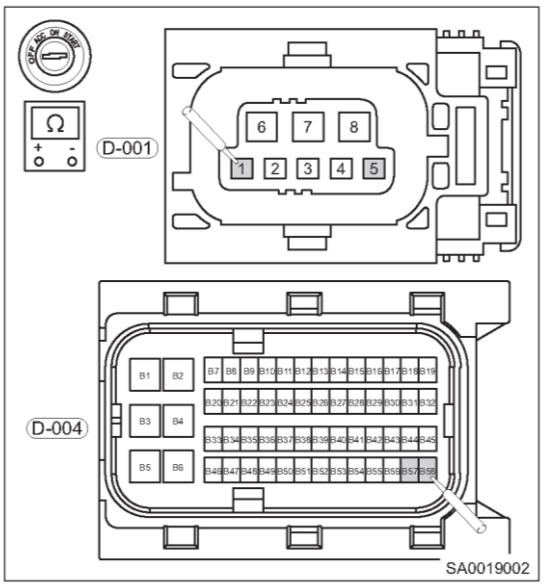
(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема электропривода сцепления 1 и контактом разъема блока TCU.

Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-001 (1) - D-004 (B58)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
D-001 (5) - D-004 (B57)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-001 (1,5) или D-004 (B58, B57) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
D-001 (1,5) или D-004 (B58, B57) - "положительный" вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Сопротивление ∞



Нормально

Жгут проводов между контактом разъема электропривода сцепления 1 и контактом разъема TCU исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (датчик 1 электропривода сцепления блока - блок TCU)**

Нормально ▼

4	**Проверка электропривода сцепления 1**

(a) Проверьте электропривод сцепления 1.

Нормально

Электропривод сцепления 1 - исправен, действует нормально.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените электропривод сцепления 1**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Выполните самоадаптацию электропривода сцепления (см. "самоадаптация после замены компонента").
(d) Запустите двигатель.
(e) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

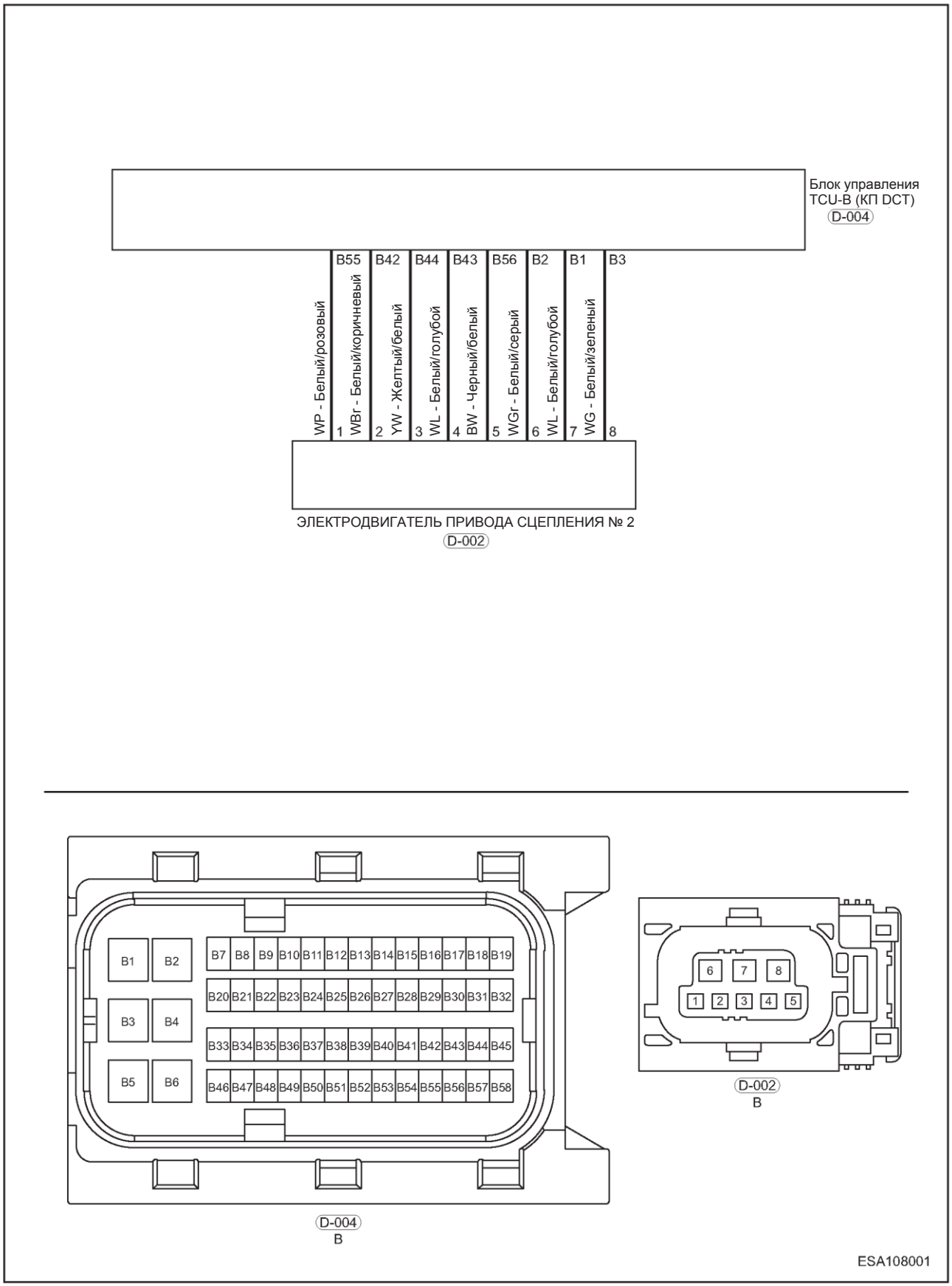
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально ►	**Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "Самоадаптация после замены компонента")**

Диагностический код	P170900	Привод сцепления 2 - питание датчика Холла - напряжение ниже 3,72 В
Диагностический код	P170A00	Привод сцепления 2 - питание датчика Холла - напряжение выше 5,8 В

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P170900	Электропривод сцепления 2, питание датчика Холла: напряжение ниже 3,72 В	• Напряжение в цепи <3,72 В • Длительность фильтрации: 40 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	1. Проверьте жгуты проводов и разъемы 2. Если неисправность все еще наблюдается, замените жгут проводов коробки передач 3. Если неисправности в жгуте проводов нет, замените электропривод сцепления 2 4. Если неисправность наблюдается после замены электропривода сцепления 2: замените блок управления коробкой передач
P170A00	Привод сцепления 2 - питание датчика Холла - напряжение выше 5,8 В	• Напряжение в цепи >5,8 В • Длительность фильтрации: 40 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

1	Проверка точки «массы» блока TCU

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

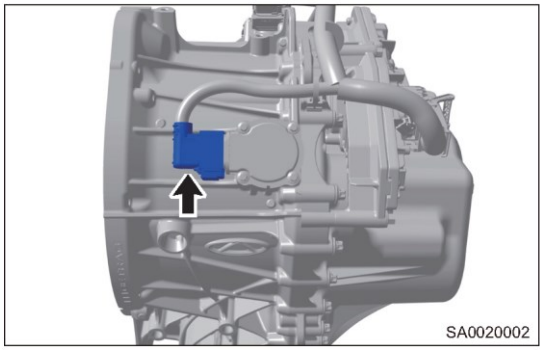
Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

Процедура

Нормально ▼

2	Проверка разъема электродвигателя привода сцепления 2

(a) Отсоедините разъем D-002 (стрелка) электродвигателя привода сцепления 2.



(b) Проверьте разъем электродвигателя привода сцепления 2

Нормально

Разъем электродвигателя привода сцепления 2 исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

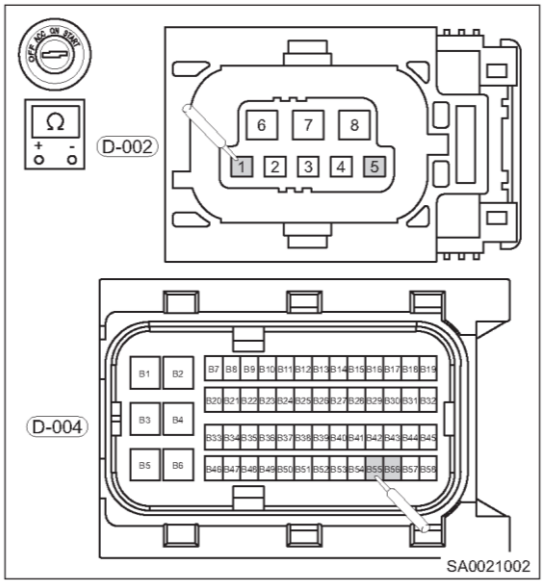
Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

3	Проверка цепи электродвигателя привода сцепления 2

(a) Отсоедините разъем D-004 блока управления двигателем.

(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема электродвигателя привода сцепления 2 и контактом разъема блока TCU.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-002 (1) - D-004 (B55)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
D-002 (5) - D-004 (B56)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-002 (1,5) ли D-004 (B55, B56) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
D-002 (1,5) или D-004 (B55, B56) - "положительный вывод аккумуляторной батареи	Всегда	Сопротивление ∞

Нормально

Жгут проводов между контактом разъема электродвигателя привода сцепления 2 и контактом разъема TCU исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (электродвигатель привода сцепления - блок TCU)**

Нормально ▼

4	**Проверка электродвигателя привода сцепления 2**

(a) Проверьте электродвигатель привода сцепления 2.

Нормально

Электродвигатель привода сцепления 2 - исправен, работает нормально.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените электропривод сцепления 2**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Выполните самоадаптацию электропривода сцепления (см. "самоадаптация после замены компонента").
(d) Запустите двигатель.
(e) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

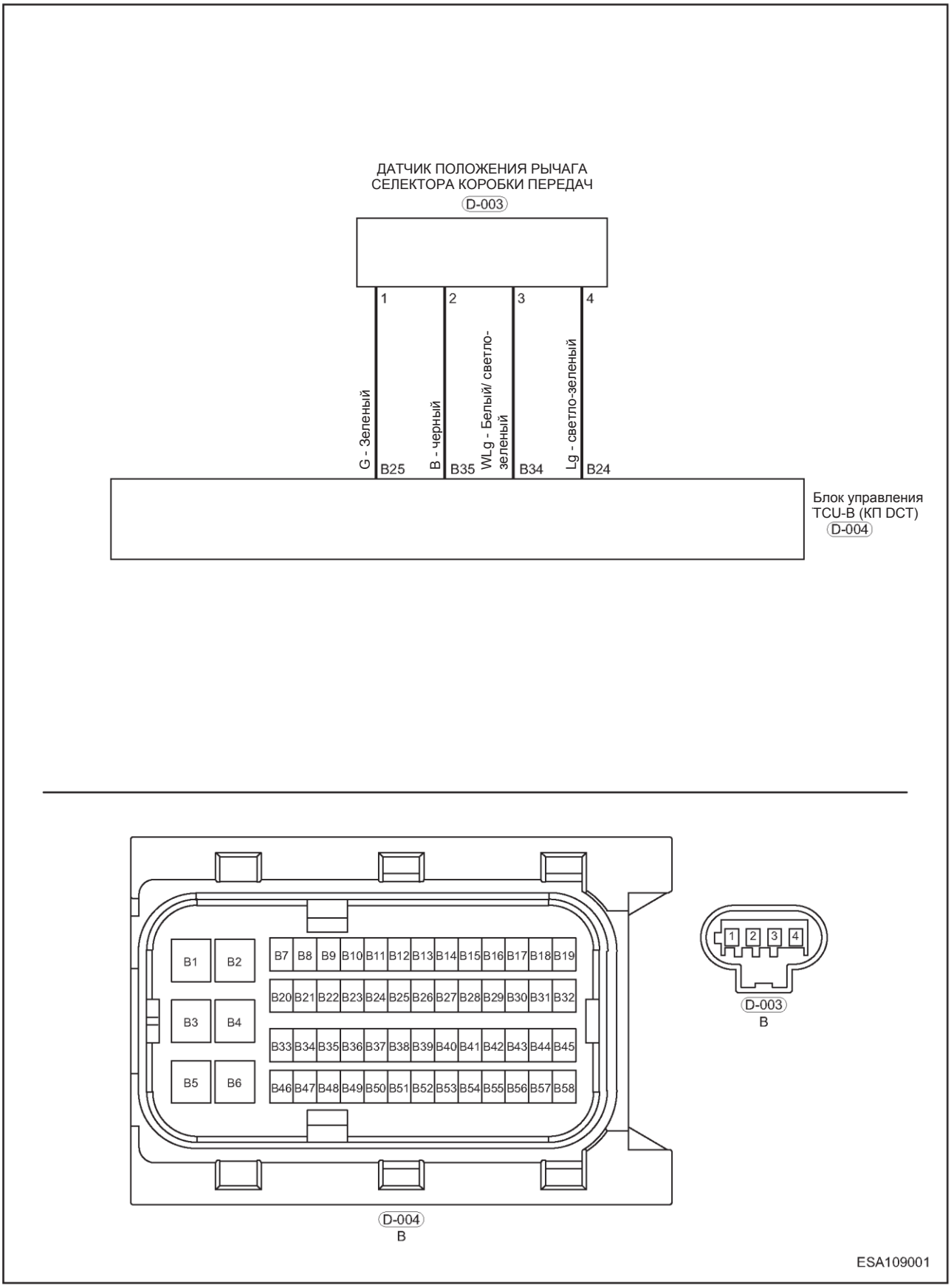
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально ►	**Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "Самоадаптация после замены компонента")**

Диагностический код	P070512	Датчик положения рычага селектора
Диагностический код	P070514	Датчик положения рычага селектора
Диагностический код	P070538	Датчик положения рычага селектора
Диагностический код	P070562	Датчик положения рычага селектора
Диагностический код	P172400	Неуспешно выполнена адаптация TRS

Электрическая схема



Описание

Диагности-ческий код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P070512	Датчик положения рычага селектора	• Короткое замыкание цепь питания в цепи датчика передачи • Напряжение в цепи >5,18 В • Длительность фильтрации: 40 мс	• Невозможно изменить направление движения • Невозможно включить нейтраль	1. Проверьте жгуты проводов и разъемы 2. Проверка датчика диапазона 3. Замените датчик передачи 4. Замените жгут проводов коробки передач 5. Замените блок TCU
P070514	Датчик положения рычага селектора	• короткое замывание на "массу" или обрыв в цепи датчика передачи • Напряжение в цепи <4,75 В • Длительность фильтрации: 40 мс	• Невозможно изменить направление движения • Невозможно включить нейтраль	
P070538	Датчик положения рычага селектора	• Ошибочная частота сигнала датчика передачи • Ошибка PWM-регулирования • Длительность фильтрации: 40 мс	• Если вы двигаетесь вперед, продолжайте двигаться вперед в автоматическом режиме • Только трогайтесь в ручном режиме • Невозможно тронуться при положении R рычага селектора	
P070562	Датчик положения рычага селектора	• Сумма PWM1 и PWM2 должна быть в пределах заданного диапазона • Сумма других позиций может быть подтверждена (P,R, N, D) • Физическая/ механическая проверка • Длительность фильтрации: 40 мс	Автомобиль поврежден	
P172400	Неуспешно выполнена адаптация TRS	самоадаптация датчика передачи неуспешна	• Если вы двигаетесь вперед, продолжайте двигаться вперед в автоматическом режиме • Только трогайтесь в ручном режиме • Невозможно тронуться при положении R рычага селектора	

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

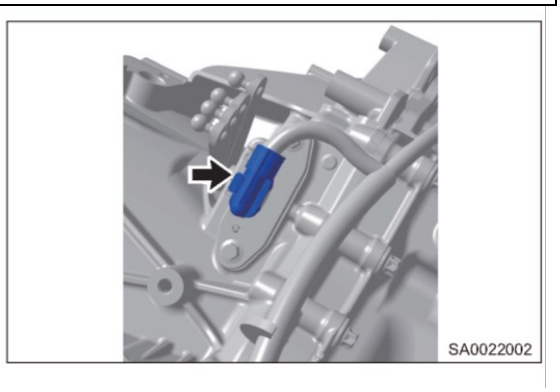
1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверьте разъем датчика передачи

(a) Проверьте разъем D-003 (стрелка) датчика передачи на предмет ненадежного соединения, повреждения, трещин или неправильности установки.



Нормально

Разъем датчика передачи исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

2	Проверка точки «массы» блока TCU

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

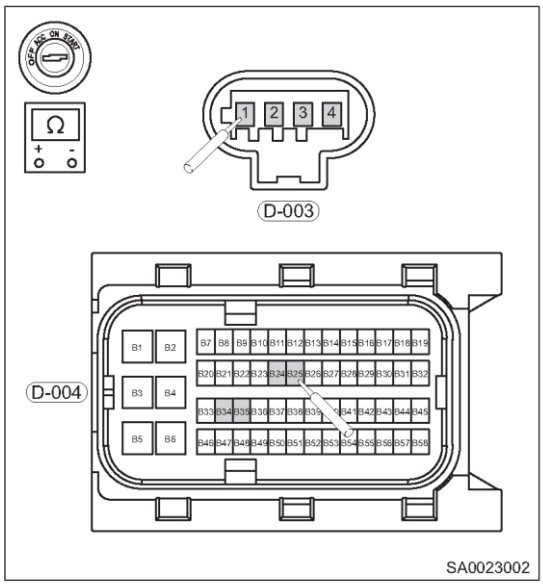
Ненормально ►	Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"

Нормально ▼

3	Проверьте цепь датчика передачи

(a) Отсоедините разъем D-004 блока управления коробкой передач.

(b) Проверьте жгут проводов между контактом разъема датчика передачи и контактом разъема блока TCU.



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-003 (1) - D-004 (B25)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
D-003 (2) - D-004 (B35)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
D-003 (3) - D-004 (B34)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
D-003 (4) - D-004 (B24)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
D-003 (1,2, 3, 4) или D-004 (B25, B35, B34, B24) - «Масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞

Нормально

Жгут проводов между контактом разъема датчика передачи и контактом разъема блока TCU исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем (датчик диапазона - TCU)**

Нормально ▼

4	**Проверьте датчик диапазона**

(a) Снимите датчик диапазона

(b) Проверьте датчик диапазона на внутренее повреждение.

Нормально

Датчик диапазона исправен и работает нормально.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените датчик диапазона и выполните самоадаптацию**

Нормально ▼

5	**Замените блок управления коробкой передач и совершите пробную поездку**

(a) Заново подсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи и подсоедините диагностический тестер.

(b) Удалите DTC после сохранения.

(c) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.

(d) Замените блок TCU, выполните самоадаптацию блока и затем совершите пробную поездку.
(e) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(f) Установите выключатель зажигания в положение ON, подсоедините диагностический тестер, и снова считайте DTC. Убедитесь в том, что DTC все еще регистрируется.

Нормально

DTC не выводится.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените жгут проводов коробки передач**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Выполните самоадаптации блока TCU (см. "самоадаптация после замены компонента").
(d) Запустите двигатель.
(e) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально ►	**Конец**

Диагностический код	P060400	Повреждена ячейка RAM

Диагностический код	P060500	Повреждена флэш-ячейка

Диагностический код	P172000	Проверка мониторинга SOPC перед включением передачи

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Неисправность Состояние	Признаки неисправностей	Способы устранения
P060400	Повреждена ячейка RAM	Ошибка RAM	Движение автомобиля невозможно	1. Проверка блока TCU 2. Замените блок TCU
P060500	Повреждена флэш-ячейка	Ошибка в ROM	Движение автомобиля невозможно	
P172000	Проверка мониторинга SOPC перед включением передачи	Самопроверка не завершена успешно через 62 мс	Движение автомобиля невозможно	

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка разъема блока TCU

(a) Проверьте разъемы блока TCU D-004 и Q-005 на ненадежность соединений, повреждение, трещины или неправильность установки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

2	Проверка точки «массы» блока TCU

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

Нормально ▼

3	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Проведите самоадаптацию блока TCU (см. "самоадаптация после замены компонента").
(d) Запустите двигатель.
(e) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально ►	**Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "Самоадаптация после замены компонента")**

Диагностический код	P172200	Неожиданная величина крутящего момента в сцеплении 1

Диагностический код	P172300	Неожиданная величина крутящего момента в сцеплении 2

Описание

Диагности-ческий код	Определение диагностического кода	Неисправность Состояние	Признаки неисправностей	Способы устранения
P172200	Неожиданная величина крутящего момента в сцеплении 1	• Если целевая величина (не нормальная) блока TCU в отношении крутящего момента достигла указанного значения в течение назначенного периода времени • Длительность фильтрации: 400 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	1. Проверка узла сцеплений 2. Замените узел сцеплений
P172300	Неожиданная величина крутящего момента в сцеплении 2	• Если целевая величина (не нормальная) блока TCU в отношении крутящего момента достигла указанного значения в течение назначенного периода времени • Длительность фильтрации: 400 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка узла сцеплений

(a) Проверьте узел сцеплений.

Нормально

Узел сцеплений исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените узел сцеплений**

Нормально ▼

2	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Запустите двигатель.
(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально ►	**Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "Самоадаптация после замены компонента")**

Диагностический код	**P172500**	**Переключающий барабан 1 - ошибка опорного сигнала**
Диагностический код	**P172600**	**Переключающий барабан 1 - ошибка опорного сигнала**
Диагностический код	**P172700**	**Синхронизатор 1 - уровень скорости синхронизации недостоверный**
Диагностический код	**P172800**	**Сирхронизатор 2 - уровень оборотов синхронизации недостоверный**
Диагностический код	**P172900**	**Синхронизатор 1 - положение вне диапазона**
Диагностический код	**P172A00**	**Переключающий барабан 2 - положение вне диапазона**

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P172500	Переключающий барабан 1 - ошибка опорного сигнала	Пробная поездка – превышение опорного диапазона	Используйте другие передачи	1. Проверка блока TCU 2. Замените блок TCU
P172600	Переключающий барабан 1 - ошибка опорного сигнала		Используйте другие передачи	
P172700	Синхронизатор 1 - уровень скорости синхронизации недостоверный	• Неуспешная синхронизация, вызванная неправильной передачей или неправильным направлением движения. Сравните целевые и текущие обороты. Разница в оборотах превышает заданный порог в начале этапа синхронизации. • Длительность фильтрации: 50 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P172800	Сирхронизатор 2 - уровень оборотов синхронизации недостоверный		Используйте другой ряд передач (исправный)	
P172900	Синхронизатор 1 - положение вне диапазона	• Положение ступицы превышает эффективный диапазон - он не активируется в ходе пробной поездки • Длительность фильтрации: 8 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P172A00	Переключающий барабан 2 - положение вне диапазона		Используйте другой ряд передач (исправный)	

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка разъема блока TCU

(a) Проверьте разъемы блока TCU D-004 и Q-005 на ненадежность соединений, повреждение, трещины или неправильность установки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

2	Проверка точки «массы» блока TCU

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

Нормально ▼

3	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Выполните самоадаптации блока TCU (см. "самоадаптация после замены компонента").
(d) Запустите двигатель.
(e) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	Система работает нормально
Ненормально ►	Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "Самоадаптация после замены компонента")

Диагностический код	P173500	"Проскакивание" передач, ряд 1

Диагностический код	P173600	"Проскакивание" передач, ряд 2

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P173500	"Проскакивание" передач, ряд 1	• Перескакивание передач происходит на 1-м и 2-м валу без запроса. Сравните обороты на входе и выходе с оборотами на входе. Когда порог достигнут, начинается мониторинг неисправности. Если положение ступицы совпадает с положением передачи, функция возвращается к нормальному режиму. • Длительность фильтрации: 500 мс	Передача заблокирована	1. Проверьте блок TCU (шток 1 привода привода переключения) 2. Проверьте коробку передач 3. Замените блок TCU 4. Замените коробку передач
P173600	"Проскакивание" передач, ряд 2		Передача заблокирована	

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:
- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка разъема блока TCU

(a) Проверьте разъемы блока TCU D-004 и Q-005 на ненадежность соединений, повреждение, трещины или неправильность установки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

2	**Проверка точки «массы» блока TCU**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

НОРМАЛЬНО ▼

3	**Проверьте блок TCU**

(a) Снимите блок TCU , проверьте рычаг 2 привода внутреннего штока блока TCU на неисправность.
(b) Замените блок TCU, подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее и диагностический тестер, чтобы выполнить самоадаптацию блока TCU.
(c) Запустите двигатель и дайте ему поработать некоторое какое-то время и остановите его, когда самоадаптация завершена. Затем считайте DTC и проверьте, проявляется ли неисправность снова.

Нормально

Неисправность не проявляется.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените коробку передач и совершите пробную поездку**

Нормально ▼

4	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Выполните самоадаптацию коробки передач (см. "самоадаптация после замены компонента").
(b) Запустите двигатель.
(c) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат	
	Перейдите к
Нормально	
Ненормально	

Нормально ▼	**Система работает нормально**
Нормально ▼	**Конец**

Диагностический код	**P173700**	**Механическая часть коробки передач 1 - неожиданная остановка переключающего барабана**

Диагностический код	**P173800**	**Механическая часть коробки передач 2 - неожиданная остановка переключающего барабана**

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P173700	Механическая часть коробки передач 1 - неожиданная остановка переключающего барабана	• Теоретически барабан переключения передач будет двигаться в фазе переключения, когда передача выключается или синхронизатор близок к точке синхронизации. Сравните фактическое положение (и скорость перемещения переключающей ступицы) переключающей ступицы и теоретическое (расчетное) положение. Если соотношение между фактическим и теоретическим положениями находится в пределах указанного диапазона, запускается отсчет времени фильтрации (150 мс). Если соотношение не находится в пределах указанного диапазона после достижения времени фильтрации, сохраются данные о неисправности. • Длительность фильтрации: 150 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	1. Проверьте блок TCU (шток привода переключения ряда 2) 2. Проверьте коробку передач 3. Замените блок TCU 4. Замените коробку передач
P173800	Механическая часть коробки передач 2 - неожиданная остановка переключающего барабана		Используйте другой ряд передач (исправный)	

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка разъема блока TCU**

(a) Проверьте разъемы блока TCU D-004 и Q-005 на ненадежность соединений, повреждение, трещины или неправильность установки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

2	**Проверка точки «массы» блока TCU**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

Нормально ▼

3	**Проверьте блок TCU**

(a) Замените блок TCU, подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее и диагностический тестер, чтобы выполнить самоадаптацию блока TCU.
(b) Запустите двигатель и дайте ему поработать некоторое какое-то время и остановите его, когда самоадаптация завершена. Затем считайте DTC и проверьте, проявляется ли неисправность снова.

Нормально

Неисправность не проявляется.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените коробку передач и совершите пробную поездку**

Нормально ▼

4	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Выполните самоадаптацию коробки передач (см. "самоадаптация после замены компонента").
(b) Запустите двигатель.
(c) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально ►	**Конец**

Диагностический код	**P173900**	**Ряд 1 – нет синхронизации**
Диагностический код	**P173A00**	**Ряд 2 - нет синхронизации**
Диагностический код	**P173B00**	**Ряд 1 - нет выключения**
Диагностический код	**P173C00**	**Для 2 - нет выключения**
Диагностический код	**P173D00**	**Ряд 1 - нет включения**
Диагностический код	**P173E00**	**Ряд 2 - нет включения**

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P173900	Ряд 1 – нет синхронизации	• Не синхронизируется первичный вал 1 Наблюдается разница прослеживаемых позиций прерывания (смещение 11° перед положением включения) • Длительность фильтрации: 1500 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	1. Проверьте блок TCU (рычаг переключающего штока 1 или 2) 2. Проверьте коробку передач 3. Проверьте узел сцеплений 4. Замените блок TCU 5. Замените узел сцеплений 6. Замените коробку передач
P173A00	Ряд 2 - нет синхронизации		/	
P173B00	Ряд 1 - нет выключения	• Невозможно выключить передачу в заданный период времени (переключающая ступица не может достигнуть целевой позиции) или ступица заклинена. Длительность определения заклинивания меньше, чем защиты привода • Длительность фильтрации: 1000 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P173C00	Для 2 - нет выключения		Используйте другой ряд передач (исправный)	
P173D00	Ряд 1 - нет включения	• Переключающая ступица не достигает точки остановки после синхронизации • Длительность фильтрации: 150 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	
P173E00	Ряд 2 - нет включения		Используйте другой ряд передач (исправный)	

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.

5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка разъема блока TCU

(a) Проверьте разъемы блока TCU D-004 и Q-005 на ненадежность соединений, повреждение, трещины или неправильность установки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

2	Проверка точки «массы» блока TCU

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"

Нормально ▼

3	Проверьте электропривод сцепления

(a) Проверьте, исправен ли разъем электропривода сцепления.
(b) Проверьте, исправны ли разъем и напряжение в жгуте проводов электропривода сцепления.
(c) Снимите электропривод сцепления и проверьте его на предмет повреждения.
(d) Замените электропривод сцепления и выполните самоадаптацию, затем проверьте, не проявляется ли неисправность снова.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените электропривод сцепления**

Нормально ▼

4	**Проверьте блок TCU**

(a) Снимите блок TCU , проверьте рычаг 2 привода внутреннего штока блока TCU на неисправность.
(b) Замените блок TCU, подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее и диагностический тестер, чтобы выполнить самоадаптацию блока TCU.
(c) Запустите двигатель и дайте ему поработать некоторое какое-то время и остановите его, когда самоадаптация завершена. Затем считайте DTC и проверьте, проявляется ли неисправность снова.

Нормально

Неисправность не проявляется.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените коробку передач и совершите пробную поездку**

Нормально ▼

5	**Проверка узла сцеплений**

(a) Снимите коробку передач в сборе (См. стр. 31-147).
(b) Снимите узел двойного сцепления и проверьте его исправность.
(c) Замените узел двойного сцепления и выполните пробную поездку.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените узел двойного сцепления и выполните самоадаптацию сцепления**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(b) Выполните самоадаптацию коробки передач (см. "самоадаптация после замены компонента").
(c) Запустите двигатель.
(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально ►	**Конец**

Диагностический код	**P174A00**	**Переключающий барабан 1 - неожиданное движение**
Диагностический код	**P174B00**	**Переключающий барабан 2 - неожиданное движение**
Диагностический код	**P174C00**	**Переключающий барабан 1 - недостоверное направление движения**
Диагностический код	**P174D00**	**Переключающий барабан 2 - недостоверное направление движения**
Диагностический код	**P174300**	**Переключающий барабан 1 - данные о конечном положении не достоверны**
Диагностический код	**P174400**	**Переключающий барабан 2 - данные о конечном положении не достоверны**

Описание

<table>
<tr><th>Диагностический код</th><th>Определение диагностического кода</th><th>Условия возникновения неисправности</th><th>Признаки неисправностей</th><th>Способы устранения</th></tr>
<tr><td>P174A00</td><td>Переключающий барабан 1 - неожиданное движение</td><td rowspan="2">• Переключающая ступица не получает команды для движения, или ступица движется в противоположном направлении. Положение ступицы шестерни будет контролироваться перед движением в любую точку синхронизации.
• Длительность фильтрации: 150 мс</td><td>Используйте другие передачи</td><td rowspan="6">1. Проверьте блок TCU (рычаг переключающего штока 1 или 2)
2. Проверьте коробку передач
3. Замените блок TCU
4. Замените коробку передач</td></tr>
<tr><td>P174B00</td><td>Переключающий барабан 2 - неожиданное движение</td><td>Используйте другие передачи</td></tr>
<tr><td>P174C00</td><td>Переключающий барабан 1 - недостоверное направление движения</td><td rowspan="2">• Если значение коэффициента заполнения и скорость движения ступицы больше порогового значения, а направление движения неправильное, необходимо изменить направление действия привода.
• Длительность фильтрации: 8 мс/ 50 мс (после того, как направление движения изменилось)</td><td>Используйте другие передачи</td></tr>
<tr><td>P174D00</td><td>Переключающий барабан 2 - недостоверное направление движения</td><td>Используйте другие передачи</td></tr>
<tr><td>P174300</td><td>Переключающий барабан 1 - данные о конечном положении не достоверны</td><td rowspan="2">• Если включенная передача находится возле позиции остановки переключающей ступицы, ступица будет двигаться к позиции точки остановки
• Сравните измеренное и расчетное положения точки остановки
• Если разница не недостоверная, зарегистрируйте ошибку
• Подтвердите, действие синхронизатора начато (если возможно)</td><td>Подтвердите, что включение успешно и положение остановки достоверное</td></tr>
<tr><td>P174400</td><td>Переключающий барабан 2 - данные о конечном положении не достоверны</td><td>Подтвердите, что включение успешно и положение остановки достоверное</td></tr>
</table>

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:
- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка разъема блока TCU

(a) Проверьте разъемы блока TCU D-004 и Q-005 на ненадежность соединений, повреждение, трещины или неправильность установки.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

2	Проверьте электропривод сцепления

(a) Проверьте, исправен ли разъем электропривода сцепления.
(b) Проверьте, исправны ли разъем и напряжение в жгуте проводов электропривода сцепления.
(c) Снимите электропривод сцепления и проверьте его на предмет повреждения.
(d) Замените электропривод сцепления и выполните самоадаптацию, затем проверьте, не проявляется ли неисправность снова.

Нормально
Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените электропривод сцепления

Нормально ▼

3	Проверка точки «массы» блока TCU

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

Нормально ▼

4	Проверьте блок TCU

(a) Снимите блок TCU, проверьте штоки блока TCU рычагов 1 и 2 привода внутреннего штока блока TCU на неисправность.
(b) Замените блок TCU, подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее и диагностический тестер, чтобы выполнить самоадаптацию блока TCU.
(c) Запустите двигатель и дайте ему поработать некоторое какое-то время и остановите его, когда самоадаптация завершена. Затем считайте DTC и проверьте, проявляется ли неисправность снова.

Нормально

Неисправность не проявляется.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените коробку передач и совершите пробную поездку**

Нормально ▼

5	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Замените коробку передач новой.
(b) Выполните самоадаптацию коробки передач (см. "самоадаптация после замены компонента").
(c) Запустите двигатель.
(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально**
Ненормально ►	**Конец**

Диагностический код	P173F00	Проверка самовыключения сцепления 1 - неуспешно

Диагностический код	P174000	Проверка самовыключения сцепления 2 - неуспешно

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P173F00	Проверка самовыключения сцепления 1 - неуспешно	• Функция автоматического выключения электропривода сцепления 1 или 2 не действует • Длительность фильтрации: 500 мс	Используйте другой ряд передач (исправный)	1. Проверьте жгут проводов или разъем 2. Проверка узла сцеплений 3. Замените жгут проводов 4. Замените блок TCU 5. Замените узел сцеплений
P174000	Проверка самовыключения сцепления 2 - неуспешно		Используйте другой ряд передач (исправный)	

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

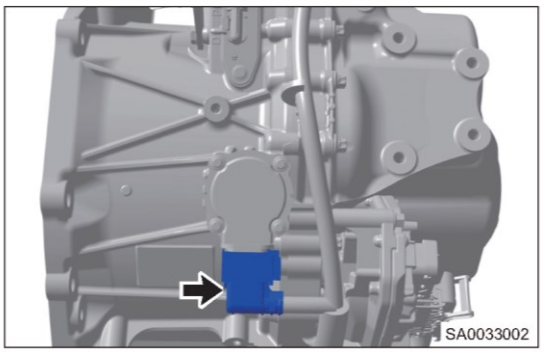
Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка разъема жгута проводов электропривода сцепления 1

(a) Проверьте разъем (стрелка) жгута на предмет ненадежного соединения, повреждения, трещин или неправильности установки.



Нормально

Разъем жгута проводов электропривода сцепления 1 исправен.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

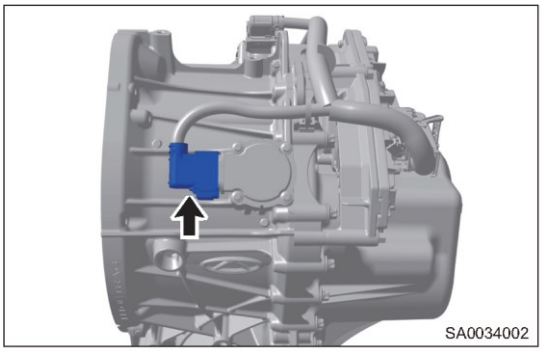
Ненормально ►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

2	Проверка разъема жгута проводов электропривода сцепления 2

Нормально

Разъем жгута проводов электропривода сцепления 2 исправен.



Результат

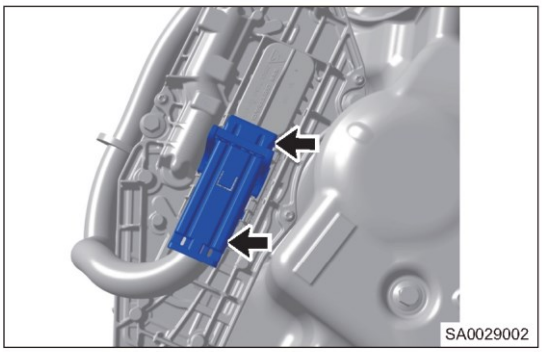
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

3	Проверка разъема жгута проводов блока TCU

(a) Проверьте разъемы (стрелка) жгута проводов блока TCU на предмет ненадежного соединения, повреждения, трещин или неправильности установки.



Нормально

Разъемы жгута проводов TCU исправны.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	Отремонтируйте или замените разъем

Нормально ▼

4	Проверьте электропривод сцепления

(a) Проверьте, исправен ли разъем электропривода сцепления.
(b) Проверьте, исправны ли разъем и напряжение в жгуте проводов электропривода сцепления.
(c) Снимите электропривод сцепления и проверьте его на предмет повреждения.
(d) Замените электропривод сцепления и выполните самоадаптацию, затем проверьте, не проявляется ли неисправность снова.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените электропривод сцепления**

Нормально ▼

5	**Проверка точки «массы» блока TCU**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

Нормально ▼

6	**Проверьте блок TCU**

(a) Снимите блок TCU, проверьте штоки блока TCU рычагов 1 и 2 привода внутреннего штока блока TCU на неисправность.
(b) Замените блок TCU, подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее и диагностический тестер, чтобы выполнить самоадаптацию блока TCU.
(c) Запустите двигатель и дайте ему поработать некоторое какое-то время и остановите его, когда самоадаптация завершена. Затем считайте DTC и проверьте, проявляется ли неисправность снова.

Нормально

Неисправность не проявляется.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените коробку передач и совершите пробную поездку**

Нормально ▼

7	**Проверка узла сцеплений**

(a) Снимите коробку передач в сборе (См. стр. 31-147).
(b) Снимите узел двойного сцепления и проверьте его исправность.
(c) Замените узел двойного сцепления и выполните пробную поездку.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените узел двойного сцепления и выполните самоадаптацию сцепления**

Нормально ▼

8	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите новый узел двойного сцепления на коробку передач затем установите коробку передач в сборе.
(b) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(d) Выполните самоадаптацию сцепления (см. "самоадаптация после замены компонента").
(e) Запустите двигатель.
(f) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Установите заново и выполните самоадаптацию**
Ненормально ►	**Конец**

Диагностический код	P174100	Сцепление 1 - очень низкий крутящий момент

Диагностический код	P174200	Сцепление 2 – очень низки крутящий момент

Описание

Диагности-ческий код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P174100	Сцепление 1 - очень низкий крутящий момент	• По сравнению с максимальным моментом крутящим двигателя момент электропривода сцепления 1 и 2 слишком низкий - в течение долгого времени, после того как передача крутящего момента завершена • Эта ошибка контролируется счетчиком		1. Используйте программу восстановления крутящего момента 2. Проверка узла сцеплений 3. Замените узел сцеплений
P174200	Сцепление 2 – очень низки крутящий момент			

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:
- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Используйте программу восстановления крутящего момента

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Запустите программу восстановления крутящего момента.

Нормально

Нормально используйте программу восстановления крутящего момента

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените узел сцеплений**

Нормально ▼

2	**Проверьте электропривод сцепления**

(a) Проверьте, исправен ли разъем электропривода сцепления.
(b) Проверьте, исправны ли разъем и напряжение в жгуте проводов электропривода сцепления.
(c) Снимите электропривод сцепления и проверьте его на предмет повреждения.
(d) Замените электропривод сцепления и выполните самоадаптацию, затем проверьте, не проявляется ли неисправность снова.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените электропривод сцепления**

Нормально ▼

3	**Проверьте блок TCU**

(a) Снимите блок TCU, проверьте штоки блока TCU рычагов 1 и 2 привода внутреннего штока блока TCU на неисправность.
(b) Замените блок TCU, подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее и диагностический тестер, чтобы выполнить самоадаптацию блока TCU.
(c) Запустите двигатель и дайте ему поработать некоторое какое-то время и остановите его, когда самоадаптация завершена. Затем считайте DTC и проверьте, проявляется ли неисправность снова.

Нормально

Неисправность не проявляется.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените коробку передач и совершите пробную поездку**

Нормально ▼

4	**Проверка узла сцеплений**

(a) Снимите коробку передач сборе (См. стр. 31-147).

(b) Снимите узел двойного сцепления и проверьте его исправность.
(c) Замените узел двойного сцепления и выполните пробную поездку.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените узел двойного сцепления и выполните самоадаптацию сцепления**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите новый узел двойного сцепления на коробку передач затем установите коробку передач в сборе.
(b) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(d) Выполните самоадаптацию сцепления (см. "самоадаптация после замены компонента").
(e) Запустите двигатель.
(f) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Установите заново и выполните самоадаптацию**
Ненормально ►	**Конец**

Диагностический код	**P174500**	**Сцепление 1 - данные о конечном положении не достоверны**
Диагностический код	**P174600**	**Сцепление 2 - конечное положение не достоверно**
Диагностический код	**P174700**	**Сцепление 1 - очень высокий крутящий момент сопротивления**
Диагностический код	**P174800**	**Сцепление 2 - очень высокий крутящий момент сопротивления**

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P174500	Сцепление 1 - данные о конечном положении не достоверны	Для предотвращения полного выключения или включения сцепления: Сравните теоретические и фактические положения точки остановки	Данные о повреждении сцепления недостоверны	1. Проверка узла сцеплений 2. Замените узел сцеплений
P174600	Сцепление 2 - конечное положение не достоверно		Данные о повреждении сцепления недостоверны	
P174700	Сцепление 1 - очень высокий крутящий момент при торможении двигателя	• Сцепление 1 - очень высокий крутящий момент при торможении двигателя (два раза?)** • Длительность фильтрации: 1000 мс	• Сцепление выключается • Часть коробки передач не работает • В поврежденном ряду включена нейтраль	
P174800	Сцепление 2 - очень высокий крутящий момент при торможении двигателя		• Сцепление выключается • Часть коробки передач не работает • В поврежденном ряду включена нейтраль	

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Выполните самоадаптацию электропривода сцепления**

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.

(b) Запустите программу восстановления крутящего момента.

Нормально

Нормально используйте программу восстановления крутящего момента

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Перейдите к этапу 2**

Нормально ▼

2	**Проверьте электропривод сцепления**

(a) Проверьте, исправен ли разъем электропривода сцепления.
(b) Проверьте, исправны ли разъем и напряжение в жгуте проводов электропривода сцепления.
(c) Снимите электропривод сцепления и проверьте его на предмет повреждения.
(d) Замените электропривод сцепления и выполните самоадаптацию, затем проверьте, не проявляется ли неисправность снова.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените электропривод сцепления**

Нормально ▼

3	**Проверьте блок TCU**

(a) Снимите блок TCU, проверьте штоки блока TCU рычагов 1 и 2 привода внутреннего штока блока TCU на неисправность.
(b) Замените блок TCU, подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее и диагностический тестер, чтобы выполнить самоадаптацию блока TCU.
(c) Запустите двигатель и дайте ему поработать некоторое какое-то время и остановите его, когда самоадаптация завершена. Затем считайте DTC и проверьте, проявляется ли неисправность снова.

Нормально

Неисправность не проявляется.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените коробку передач и совершите пробную поездку**

Нормально ▼

4	**Проверка узла сцеплений**

(a) Снимите коробку передач сборе (См. стр. 31-147).

(b) Снимите узел двойного сцепления и проверьте его исправность.
(c) Замените узел двойного сцепления и выполните пробную поездку.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените узел двойного сцепления и выполните самоадаптацию сцепления**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите новый узел двойного сцепления на коробку передач затем установите коробку передач в сборе.
(b) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(c) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(d) Выполните самоадаптацию сцепления (см. "самоадаптация после замены компонента").
(e) Запустите двигатель.
(f) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Установите заново и выполните самоадаптацию**
Ненормально ►	**Конец**

Диагностический код	P174E00	Сцепление 1 - превышение температуры

Диагностический код	P174F00	Сцепление 2 - превышение температуры

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P174E00	Сцепление 1 - превышение температуры	Электропривод сцепления 1 или 2 - перегревается Длительность фильтрации 100 мс	Все передачи, относящиеся к сцеплению, заблокированы (сцепление 1 перегрето. Использование передач 1, 3, и 5 подавляется)	1. Охладите электропривод сцепления
P174F00	Сцепление 2 - превышение температуры		Все передачи, относящиеся к сцеплению, (сцепление 2 перегрето, 2/4/6 передачи и передача заднего недоступны)	

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

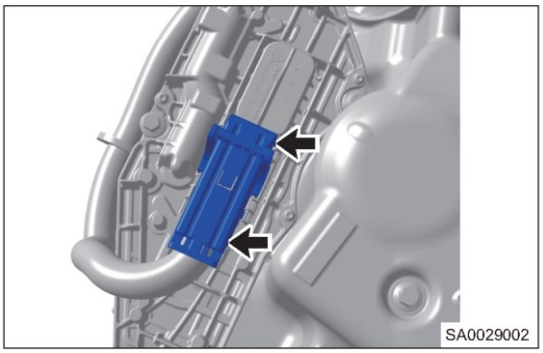
Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка разъема жгута проводов блока TCU

(a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов блока TCU.



(b) Проверьте разъем жгута проводов блока TCU.

Нормально

Разъемы жгута проводов TCU исправны.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените разъем Остановите автомобиль, чтобы охладить компоненты**

Нормально ▼

2	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Запустите двигатель.
(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально. Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "Самоадаптацию после замены компонента")**
Ненормально ►	**DTC по-прежнему выводится. Замените коробку передач и выполните самоадаптацию (см. "- Самоадаптация после замены компонента")**

Диагностический код	P174900	Повреждена переключающая вилка

Описание

Диагности-ческий код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P174900	Повреждена переключающая вилка	• Передача с поврежденной вилкой передачи переключается на нейтраль • Нейтральная передача затребована программой на основе информации о позиции ступицы • Обороты первичного вала равна оборотам начала синхронизации • Ошибка синхронизации, или программой регистрируется коэффициент заполнения ступицы на следующем этапе синхронизации • Длительность фильтрации: Та же, что длительность определения неисправности синхронизации или 50 мс (оценивается по коэфф. заполнения)	Используйте другой ряд передач (исправный)	1. Проверьте коробку передач 2. Замените коробку передач

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка коробки передач

(a) Снимите коробку передач в сборе (См. стр. 31-147).

(b) Замените коробку передач в сборе и выполните ее самоадаптацию, а затем совершите пробную поездку на автомобиле.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Снова выполните самоадаптацию коробки передач**

Нормально ▼

2	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Запустите двигатель.

(b) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**DTC по-прежнему выводится. Замените коробку передач и выполните самоадаптацию (см. "Самоадаптация после замены компонента")**
Ненормально ►	**Конец**

Диагностический код	**P172D00**	**Сброс уровня 2 - SZ1, повышение крутящего момента**
Диагностический код	**P172E00**	**Сброс уровня 2 - SZ2, запуск в неправильном направлении**
Диагностический код	**P172F00**	**Сброс уровня 2 - SZ3, включение передачи заднего хода во время движения вперед**
Диагностический код	**P173000**	**Сброс уровня 2 - SZ4, неожиданный запуск**
Диагностический код	**P173100**	**Сброс уровня 2 - SZ6a, включение понижающей передачи недоступно**
Диагностический код	**P173200**	**Сброс уровня 2 - SZ6b, превышение скорости включения понижающей передач**
Диагностический код	**P173300**	**Сброс уровня 2 - SZ7, привязка**
Диагностический код	**P173400**	**Сброс уровня 2 - SZ8, превышение скорости**

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
P172D00	Сброс уровня 2 - SZ1, повышение крутящего момента	• Крутящий не увеличивается, как ожидается • Длительность фильтрации: 400 мс	Сброс	1. Сброс
P172E00	Сброс уровня 2 - SZ2, запуск в неправильном направлении	Длительность фильтрации: 250 мс	Сброс	
P172F00	Сброс уровня 2 - SZ3, включение передачи заднего хода во время движения вперед	Длительность фильтрации: 100 мс	Сброс	
P173000	Сброс уровня 2 - SZ4, неожиданный запуск	Длительность фильтрации: 250 мс	Сброс	
P173100	Сброс уровня 2 - SZ6a, включение понижающей передачи недоступно	Длительность фильтрации: 100 мс	Сброс	
P173200	Сброс уровня 2 - SZ6b, превышение скорости включения понижающей передач	Длительность фильтрации: 100 мс	Сброс	
P173300	Сброс уровня 2 - SZ7, привязка Вверх	Длительность фильтрации: 100 мс	Сброс	
P173400	Сброс уровня 2 - SZ8, превышение скорости	Длительность фильтрации: 40 мс	/	

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.

8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка точки «массы» блока TCU

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

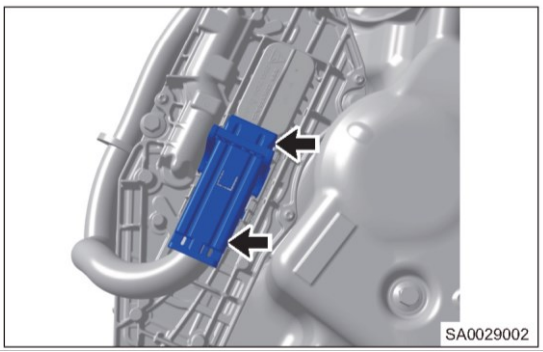
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

Нормально ▼

2	Проверка разъема жгута проводов блока TCU

(a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов блока TCU.



(b) Проверьте разъем жгута проводов блока TCU.

Нормально

Разъемы жгута проводов TCU исправны.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

3	Перезагрузка блока управления коробкой передач

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) Перезагрузите блок управления коробкой передач

Нормально

После перезагрузки коробка передач работает нормально

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените блок TCU**

Нормально ▼

4	Проверка наличия диагностических кодов

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(b) Запустите двигатель.
(c) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально. Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "самоадаптацию после замены компонента")**
Ненормально ►	**DTC по-прежнему выводится. Замените коробку передач и выполните самоадаптацию (см. "- Самоадаптация после замены компонента")**

Диагностический код	U007388	Шина связи блока управления выключена
Диагностический код	U040181	Некорректный сигнал от EMS по шине CAN
Диагностический код	U010087	Отсутствует связь с блоком EMS
Диагностический код	U041881	Некорректный сигнал от блока BSM по шине CAN
Диагностический код	U012987	Потеря связи с блоком управления бортовым оборудованием
Диагностический код	U042281	Некорректный сигнал от BCM по шине CAN
Диагностический код	U014087	Отсутствует связь с блоком BCM
Диагностический код	U012687	Отсутствует связь с SAM

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условия возникновения неисправности	Признаки неисправностей	Способы устранения
U007388	Шина связи блока управления выключена	• Счетчик ошибок = 255 • Длительность фильтрации: 100 мс	• Это ограничивается в автоматическом режиме • Двигатель не запускается	1. Проверьте кэш-память всех блоков управления 2. Проверьте жгуты проводов и разъемы 3. Замените все жгуты проводов автомобиля 4. Замените блок TCU
U040181	Некорректный сигнал от EMS по шине CAN	• Сигнал, полученный от EMS по шине CAN, некорректный • Нет времени фильтрации	• Это ограничивается в автоматическом режиме • Двигатель не запускается	
U010087	Отсутствует связь с блоком EMS	• Информация получена неправильно в ожидаемый период • Время фильтрации = 100 мс	• Это ограничивается в автоматическом режиме • Двигатель не запускается	
U041881	Некорректный сигнал от блока BSM по шине CAN	• Сигнал, полученный от блока BSM по шине CAN, некорректный • Нет времени фильтрации	Это ограничивается в автоматическом режиме	
U012987	Потеря связи с блоком управления бортовым оборудованием	• Информация получена неправильно в ожидаемый период • Время фильтрации = 200 мс	Это ограничивается в автоматическом режиме	
U042281	Некорректный сигнал от BCM по шине CAN	• Сигнал, получаемый от блока BCM по шине CAN, некорректный • Нет времени фильтрации	Окружающая температура: Может использоваться только автоматический режим	
U014087	Отсутствует связь с блоком BCM	• Информация получена неправильно в ожидаемый период • Время фильтрации = 500 мс	Окружающая температура: Может использоваться только автоматический режим	
U012687	Отсутствует связь с SAM	• Информация получена неправильно в ожидаемый период • Время фильтрации = 100 мс	/	

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура подтверждения

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
3. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
4. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
5. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
6. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
7. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
8. Проверьте и очистите все точки "массы" блока TCU, относящиеся к текущему DTC.
9. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Считайте DTC для блока управления**

(a) Подсоедините диагностический тестер.
(b) Считайте все диагностические коды

Нормально

Диагностические коды не выводятся

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Проверьте причины неисправностей, соответствущих DTC, и отремонтируйте соответствующие компоненты**

Нормально ▼

2	**Проверка точки «массы» блока TCU**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку "массы" GQ-007 блока управления коробкой передач.

Нормально

Точка "массы" исправна.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов "массы" или точки "массы"**

Нормально ▼

3	Проверка разъема жгута проводов блока TCU

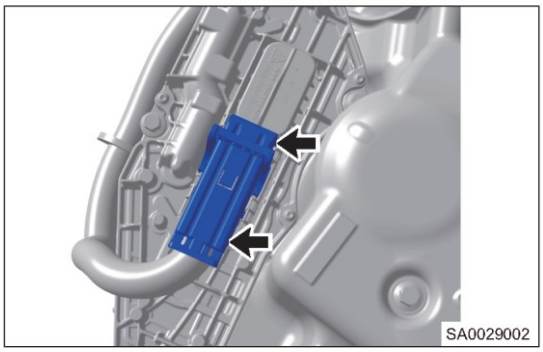
(a) Отсоедините разъемы (стрелки) жгута проводов блока TCU.
(b) Проверьте разъем жгута проводов блока TCU.

Нормально

Разъемы жгута проводов TCU исправны.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально ►	**Отремонтируйте или замените разъем**

Нормально ▼

4	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(b) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(c) Запустите двигатель.
(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

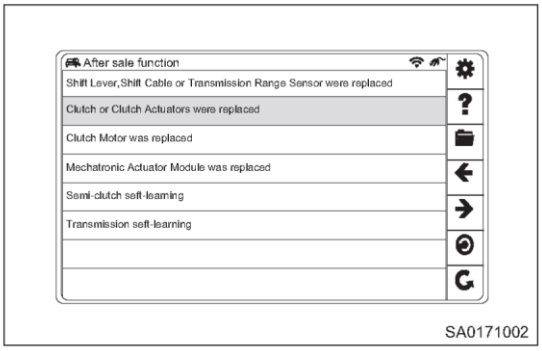
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ►	**Система работает нормально. Замените блок TCU и выполните самоадаптацию (см. "- самоадаптацию после замены компонента")**
Ненормально ►	**DTC по-прежнему выводится. Замените коробку передач и выполните самоадаптацию (см. "- Самоадаптация после замены компонента")**

Меню самоадаптации для специальных операций

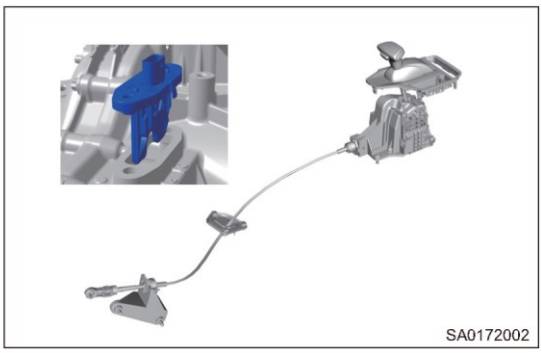
Внимание:
Прежде чем начать самоадаптацию необходимо вывести DTC для каждого блока управления, чтобы проверить найти и устранить неисправности.

1. Содержание самообучения

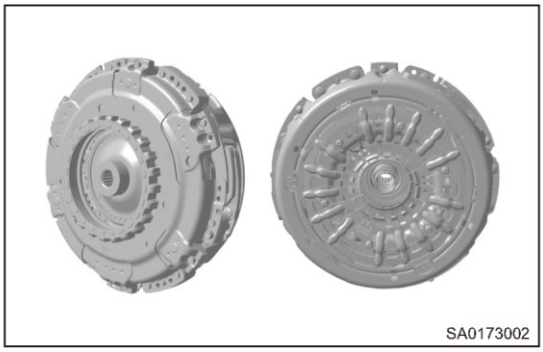


Внимание:
- Есть повторяющиеся данные для самоадаптации по одному из сцеплений,коробке передач или другим позициям.

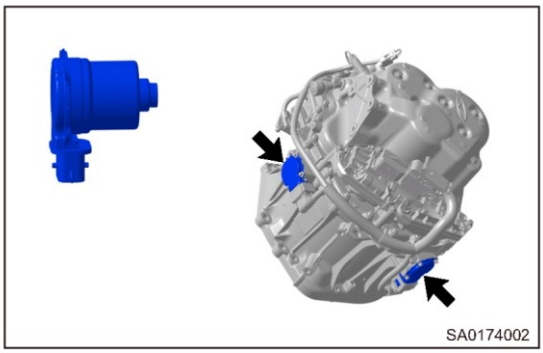
(a) Замените/снимите и установите рычаг селектора, трос привода рычага селектора или датчик диапазона.



(b) Замените/снимите и установите сцепление или электропривод сцепления.



(c) Замените/снимите и установите электроприводы сцеплений (стрелки).



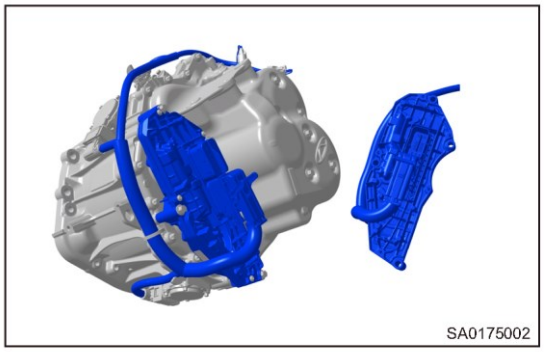
(d) Замените/снимите и установите мехатронный блок.

(e) Самоадаптация одного сцепления

(1) Самоадаптация одного сцепления: Это, главным образом, используется для адаптации после замены компонентов, относящихся к сцеплению или мехатронному блоку: сцепление, электропривод сцепления. Если в передача включается с рывком, попробуйте выполнить

(f) самоадаптацию коробки передач.

(1) Это в основном используется после замены мехатронного блока. Если переключения происходят ненормально, попробуйте выполнить самоадаптацию после замены рычага селектора, троса рычага селектора или датчик диапазона



Внимание:

- Убедитесь в том, что все системы автомобиля (такие как EMS/ESP) работают нормально, сбоев нет, электропитание подается нормально (не менее 12 В), закрыты все двери закрыты. Затем используйте меню для специальных операций.
- После завершения самоадаптации замененных компонентов необходимо считать DTC, проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/час в течение 3 минут, чтобы завершить самоадаптацию кривой характеристик сцепления. Затем прекратите подачу питания (установите выключатель зажигания в положение OFF минимум на 4 минуты, чтобы питание к блоку TCU не подается, и в EEPROM могут сохраниться данные.
- Если во время самоадаптации необходимо, чтобы двигатель работал на холостом ходу, убедитесь в том, что обороты устойчивый. В противном случае самоадаптация не будет успешной.

1. Выберите "Были заменены рычаг, трос рычага или датчик диапазона" на экране диагностического тестера.
2. Выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера. Установите выключатель зажигания в положение ON. Включите стояночный тормоз, установите рычаг селектора в положение P , двигатель не запускается.
3. После того как указанные выше операции завершены, приступайте к следующему этапу и выберите "Да".
4. На экране появится сообщение "Подождите". Необходимо подождать две минуты.
5. Когда на экране появится сообщение "Выполняется самоадаптация датчика диапазона", подождите 12 секунд и переходите к следующему этапу.
6. На экране диагностического тестера появляется сообщение "Рычаг, трос рычага селектора или датчик диапазона были успешно заменены. Выключите зажигание подождите не менее 4 минут".

   Внимание:

   - Если на экране диагностического тестера появляется сообщение "Самоадаптация датчика диапазона передачи неуспешна", необходимо установить выключатель зажигания в положение OFF и подождать 4 минуты или один раз отсоединить "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи. Затем нужно подсоединить этот провод снова и повторить процедуру с этапа 1.
   - Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.
7. Нажмите "OK".
8. Выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера. Установите выключатель зажигания в положение OFF. Отсоедините провод от аккумуляторной батареи и подождите 4 минуты, чтобы данные сохранились в EEPROM.
9. Конец

Самоадаптация после замены сцепления или электропривода сцепления

Внимание:

- Убедитесь в том, что все системы автомобиля (такие как EMS/ESP) работают нормально, сбоев нет, электропитание подается нормально (не менее 12 В), закрыты все двери закрыты. Затем используйте меню для специальных операций.
- После завершения самоадаптации замененных компонентов необходимо считать DTC, проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/час в течение 3 минут, чтобы завершить самоадаптацию кривой характеристик сцепления. Затем прекратите подачу питания (установите выключатель зажигания в положение OFF минимум на 4 минуты, чтобы питание к блоку TCU не подается, и в EEPROM могут сохраниться данные.
- Если во время самоадаптации необходимо, чтобы двигатель работал на холостом ходу, убедитесь в том, что обороты устойчивый. В противном случае самоадаптация не будет успешной.

1. Подключите диагностический тестер и откройте общий экран для диагностики автомобилей Chery.
2. Введите данные по каждому блоку управления, чтобы обнаружить и устранить неисправности.
3. Выберите тестере "Были заменены сцепление или приводы сцепления".
4. Выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера. Установите выключатель зажигания в положение ON. Включите стояночный тормоз, установите рычаг селектора в положение P , двигатель не запускается.
5. После того как указанные выше операции завершены, приступайте к следующему этапу и выберите "Да".
6. На экране появляется сообщение "Идет перезагрузка сцепления" - подождите некоторое время.
   Внимание:
   - Если появляется сообщение "Муфта XX EOL, перезагрузка не завершена", значит этот этап не завершился неуспешно. Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
   - Если появляется сообщение "Зажигание отключено (OFF), подождите 4 минуты и отсоедините провод от аккумуляторной батареи. Повторите процедуру снова с этапа 1" в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
   - Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.
7. После успешного ответа на экране появляется сообщение "Выполняется проверка сцепления 1, подождите.
   Внимание:
   - Если на экране тестера появляется сообщение "Проверочная адаптация хода сцепления завершилась неуспешно. Выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты, отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру с этапа 1" в соответствии с указаниями, выводимыми на экран тестера.
8. После получения успешного ответа на экране появляется сообщение "Выполняется проверка сцепления 2, подождите".
   Внимание:
   - Если на экране тестере появляется сообщение "Проверочная адаптация сцепления 2 завершена неуспешно, выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру с этапа 1" в соответствии с указаниями, выводимыми на экран тестера.
9. После успешного получения ответа на экране появляется сообщение "Идет адаптация сцепления, подождите...".
   Внимание:
   - Если эта операция завершилась неуспешно, на экране тестера появляется сообщение "Проверочная адаптация сцепления завершилась неуспешно. Выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру с этапа 1" в соответствии с указаниями, выводимыми на экран тестера.
10. После получения ответа об успешном завершении на экране появится сообщение "Запустите двигатель, нажимайте и удерживайте нажатой педаль тормоза. Чтобы получить достаточный крутящий момент на холостых оборотах, необходимо отключить кондиционер и другие электрические приборы, подождать 30 секунд до тех пор, пока не стабилизируются обороты двигателя, выбрать "OK" и перейти к следующему этапу.
    Внимание:
    - Выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического

тестера. Запустите двигатель и убедитесь в том, что обороты холостого хода устойчивы. Подождите не менее 30 секунд, выберите "ОК" и перейдите к следующему этапу. В противном случае может появиться сообщение "Адаптация завершилась неуспешно".

11. На экране появляется сообщение "Выполняется самоадаптация обучение сцепления, подождите...".
Внимание:
    - Если самоадаптация завершилась неуспешно, на экране тестера появляется сообщение "Самоадаптация сцепления 1 не завершена. Выключите зажигание (OFF)и подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею. Затем повторите процедуру с этапа 1". Выполните операции в соответствии с указаниями, выводимым на экран тестера.
12. После успешного ответа на экране появляется сообщение "Выполняется адаптация сцепления 2, подождите...".
Внимание:
    - Если самоадаптация завершилась неуспешно, на экране тестера появляется сообщение "Самоадаптация сцепления 2 не завершена. Выключите зажигание (OFF)и подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею. Затем повторите процедуру с этапа 1". Выполните операции в соответствии с указаниями, выводимым на экран тестера.
    - Если сообщение о неуспешном завершении появилась на этапе 11 или 12, причиной может быть неустойчивые обороты холостого хода.
    - Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.
13. После успешного ответа на экране появляется сообщение "Всегда нажимайте и удерживайте нажатой педаль тормоза. Одновременно с этим полностью нажмите педаль акселератора. Удерживайте обороты двигателя на уровне выше 3500 об/мин, выберите "ОК" и переходите к следующему этапу".
    (a) В это время - удерживайте нажатой педаль тормоза, поддерживайте обороты двигателя на уровне более 3500 об/мин в течение более 2 секунд, затем выберите "ОК".
14. Появляется сообщение "Выполняется предварительная настройка сцепления 1, подождите...".
Внимание:
    - Если на экране тестера появляется сообщение "Проверочная адаптация сцепления 1 завершилась неуспешно. Выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты, отсоедините аккумуляторную батарею, повторите процедуру с этапа 1", выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран тестера.
15. После успешного ответа на экране появляется сообщение "Всегда нажимайте и удерживайте нажатой педаль тормоза. Одновременно с этим полностью нажмите педаль акселератора. Удерживайте обороты двигателя на уровне выше 3500 об/мин, выберите "ОК" и переходите к следующему этапу".
Внимание:
    - В это время - удерживайте нажатой педаль тормоза, поддерживайте обороты двигателя на уровне более 3500 об/мин в течение более 2 секунд, затем выберите "ОК".
16. Появляется сообщение "Выполняется предварительная настройка сцепления 2, подождите...".
Внимание:
    - Если на экране тестера появляется сообщение "Проверочная адаптация сцепления 2 завершилась неуспешно. Выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты, отсоедините аккумуляторную батарею, повторите процедуру с этапа 1", выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран тестера.
    - Примечание: Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.
17. После успешного ответа на экране тестера появляется сообщение "Замена сцепления или привода сцепления завершилась успешно. Выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты, выберите "ОК" и переходите к следующему этапу".
Внимание:
    - После этого отпустите педали акселератора и тормоза, выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты, затем выберите "ОК".
18. Появляется сообщение "Установите выключатель зажигания в положение ON.
Внимание:
    - В это время Установите выключатель зажигания в положение ON и выберите "ОК".

19. Появляется сообщение "Удаление DTC завершено успешно".
20. Появляется сообщение "Начните движение со скоростью более 20 км/час в течение 3 минут, затем отключите питание минимум на 4 минуты".
    Внимание:
    • В этом случае выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран тестера.
21. Когда указанные выше операции завершены, выберите "OK".
22. Затем отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи, подождите 4 минуты, чтобы быть уверенным, что данные сохранились в EEPROM.
23. Конец

Самоадаптация после замены электропривода сцепления

Внимание:

- Убедитесь в том, что все системы автомобиля (такие как EMS/ESP) работают нормально, сбоев нет, электропитание подается нормально (не менее 12 В), закрыты все двери закрыты. Затем используйте меню для специальных операций.
- После завершения самоадаптации замененных компонентов необходимо считать DTC, проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/час в течение 3 минут, чтобы завершить самоадаптацию кривой характеристик сцепления. Затем прекратите подачу питания (установите выключатель зажигания в положение OFF минимум на 4 минуты, чтобы питание к блоку TCU не подается, и в EEPROM могут сохраниться данные.
- Если во время самоадаптации необходимо, чтобы двигатель работал на холостом ходу, убедитесь в том, что обороты устойчивы.В противном случае самоадаптация не будет успешной.

1. Подключите диагностический тестер и откройте общий экран для диагностики автомобилей Chery.
2. Введите данные по каждому блоку управления, чтобы обнаружить и устранить неисправности.
3. Выберите на экране диагностического тестера "Был заменен электропривод сцепления".,
4. На диагностическом тестере появляется сообщение "Включите зажигание, включите стояночный тормоз, установите рычаг селектора в положение P, не запускайте двигатель".
   Внимание:
   • Затем выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера. Установите выключатель зажигания в положение ON, включите стояночный тормоз, установите рычаг селектора в положение P и не запускайте двигатель.
5. После того как указанные выше операции завершены, приступайте к следующему этапу и выберите "Да".
6. На экране появляется сообщение "Выполняется перезагрузка сцепления", подождите и после успешного ответа
   (a) Если этот этап завершается неуспешно, на экране появляется сообщение "Перезагрузка сцепления XX EOL не завершена". Вернитесь к предыдущему меню, нажав "OK", и выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
   (b) Если эта операция завершилась неуспешно, появляется сообщение "Выключите зажигание (OFF) подождите минимум 4 минуты и снова выполните снова процедуры, начиная с этапа 1". Выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
   Внимание:
   • Примечание: Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.
7. После успешного ответа на экране появляется сообщение "Выполняется проверка хода сцепления 1, подождите...".
   (a) Если на экран тестера выводится сообщение "Проверка хода сцепления 1, завершилась не успешно, выключите зажигание (OFF) подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру, начиная с этапа 1". Выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
   Внимание:
   • Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и

направят их поставщику для определения причины неисправности.

8. После успешного ответа на экране появляется сообщение "Выполняется проверка хода сцепления 1, подождите...".
   (a) Если на экране тестере появляется сообщение "Проверочная адаптация сцепления 2 завершена неуспешно, выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру с этапа 1" в соответствии с указаниями, выводимыми на экран тестера.
   Внимание:
   - Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.
9. После успешного получения ответа на экране появляется сообщение "Происходит самоадаптация сцепления, подождите...". После этого следует ждать.
   (a) Если операция завершилась неуспешно, экране тестера появляется сообщение "Адапатация сцепления не завершена, выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру, начиная с этапа 1". Выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
   Внимание:
   - Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.
10. После получения ответа об успешном завершении на экране появится сообщение "Запустите двигатель, нажимайте и удерживайте нажатой педаль тормоза. Чтобы получить достаточный крутящий момент на холостых оборотах, необходимо отключить кондиционер и другие электрические приборы, подождать 30 секунд до тех пор, пока не стабилизируются обороты двигателя, выбрать "ОК" и перейти к следующему этапу.
    (a) В этом случае выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
    Внимание:
    - Убедитесь в том, что двигатель работает устойчиво, подождите не менее 30 секунд, выберите "OK" и перейдите к следующему этапу.
    - Если двигатель работает на холостом ходу менее 30 секунд или работает неустойчиво, адаптация может завершиться неуспешно.
11. После завершения операций указанных выше, на экране появляется сообщение "Выполняется самоадаптация сцепления 1, подождати...".
    Если самоадаптация не завершилась, на экране тестера появляется сообщение "Самоадаптация сцепления 1 не завершилась, выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру, начиная с этапа 1". Выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
12. После успешного ответа на экране появляется сообщение "Выполняется самоадаптация сцепления 2, подождите...".
    (a) Если самоадаптация завершилась неуспешно, на экране тестера появляется сообщение "Самоадаптация сцепления 2 не завершилась. Выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру, начиная с этапа 1". Выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
    (b) Если и эта операция завершилась неуспешно, на экране диагностического тестера появляется сообщение "Неуспешная адаптация сцепления не допускается. Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
    Внимание:
    - Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания

Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.

13. После успешного ответа на экране появляется сообщение "Выполняется контроль позиционирования сцепления 1, подождите..."

Если на экране тестера появляется сообщение "Управление положение сцепления 1 не завершено. Выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру, начиная с этапа 1", выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.

Внимание:

- Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.

14. После успешного ответа на экране появляется сообщение "Выполняется контроль позиции сцепления 2, подождите..."

(a) Если на экране тестера появляется сообщение "Управление положение сцепления 2 не завершилось. Выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру с этапа 1", выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран тестера.

Внимание:

- Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.

15. После успешного ответа на экране появляется сообщение "Всегда нажимайте и удерживайте нажатой педаль тормоза. Одновременно с этим полностью нажмите педаль акселератора. Удерживайте обороты двигателя на уровне выше 3500 об/мин, выберите "OK" и переходите к следующему этапу".

(a) В этом случае выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера: удерживайте обороты двигателя на уровне выше 3500 об/мин в течение 2 секунд, затем выберите "OK".

16. Появляется сообщение "Выполняется предварительная настройка сцепления 1, подождите...".

(a) Если это действие было неуспешным и "Самоадаптация предварительной регулировки сцепления была неуспешной", выключите зажигание и подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и выполните процедуру снова с этапа 1", тогда выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.

Внимание:

- Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.

17. После успешного ответа на экране появляется сообщение "Всегда нажимайте и удерживайте нажатой педаль тормоза. Одновременно с этим полностью нажмите педаль акселератора. Удерживайте обороты двигателя на уровне выше 3500 об/мин, выберите "OK" и переходите к следующему этапу".

(a) В этом случае выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера: удерживайте обороты двигателя на уровне выше 3500 об/мин в течение 2 секунд, затем выберите "OK".

18. На экране появляется сообщение "Выполняется предварительная настройка сцепления 2, подождите...".

(a) Если эта операция завершилась неуспешно, на экране тестера появляется сообщение "Проверочная адаптация сцепления 2 завершилась неуспешно. Выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите

процедуру, начиная с этапа 1", выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.

Внимание:

- Если с первого раза операция не завершилась успешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните ее необходимое количество раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.

19. После успешного ответа подождите 200 мс и затем перейдите к следующему этапу. Если эта попытка завершилась неуспешно, появляется сообщение "Адаптация сцепления не завершена". Выберите "ОК" и вернитесь к предыдущему меню.

    Внимание:

    - Если с первого раза операция не завершилась успешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните ее необходимое количество раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.
20. После успешного ответа на экране появляется сообщение Замена электропривода сцепления завершилась успешно; выключите зажигание и подождите минимум 4 минуты".
    (a) Затем отпустите педаль акселератора, установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите 4 минуты, затем выберите "ОК".
21. На экране появляется сообщение "Установите выключатель зажигания в положение ON, затем выберите "ОК".
22. Появляется сообщение "Удаление DTC завершено успешно".
23. Появляется сообщение "Начните движение со скоростью более 20 км/час в течение 3 минут, затем отключите питание минимум на 4 минуты". В этом случае проделайте операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
24. Когда указанные выше операции завершены, выберите "Назад".
25. Затем отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи, подождите 4 минуты, чтобы быть уверенным, что данные сохранились в EEPROM.
26. Конец

Самоадаптация после замены мехатронного блока

Внимание:

- Убедитесь в том, что все системы автомобиля (такие как EMS/ESP) работают нормально, сбоев нет, электропитание подается нормально (не менее 12 В), закрыты все двери закрыты. Затем используйте меню для специальных операций.
- После завершения самоадаптации замененных компонентов необходимо считать DTC, проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/час в течение 3 минут, чтобы завершить самоадаптацию кривой характеристик сцепления. Затем прекратите подачу питания (установите выключатель зажигания в положение OFF минимум на 4 минуты, чтобы питание к блоку TCU не подается, и в EEPROM могут сохраниться данные.
- Если во время самоадаптации необходимо, чтобы двигатель работал на холостом ходу, убедитесь в том, что обороты устойчивы.В противном случае самоадаптация не будет успешной.

1. Выберите меню "Специальные операции → Заменен мехатронный блок".
2. На диагностическом тестере появляется сообщение "Включите зажигание (ON), включите стояночный тормоз, установите рычаг селектора в положение P, не запускайте двигатель". (a) затем выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран тестера, и выберите "ОК".
3. На диагностическом тестере появляется сообщение "Выполняется самоадаптация датчика диапазона, подождите..."
   (a) Если "Адаптация датчика диапазона не завершилась, (OFF) и подождите минимум 4 минуты или
   отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батарее и выполните процедуру снова с этапа 1" в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера. Если выводится сообщение о том, что адаптация не завершена, тогда снова выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера. **Предостережение:**
   - Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения,

относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.

4. На диагностическом тестере появляется сообщение "Выключите зажигание (OFF) и подождите не менее 4 минут, выберите "OK" и перейдите к следующему этапу".
   (a) Выключите зажигание (OFF), подождите не менее 4 минут, затем выберите "OK".
5. На экране диагностического тестера появляется сообщение "Выключите зажигание, не запускайте двигатель. Выберите "OK" и перейдите к следующему этапу". (a) Выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера

6. На экране диагностического тестера появляется сообщение "Выполняется самоадаптация коробки передач, подождите..."
   (a) Если на тестере появляется сообщение "Самоадаптация коробки передач не завершилась. Выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру, начиная с этапа 1", выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
   Внимание:
   - Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.

   (b) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Перезагрузка значения коэффициента трения сцепления 1 завершилась неуспешно". Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
   (c) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Перезагрузка значения коэффициента трения сцепления 2 завершилась неуспешно". Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
   (d) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Перезагрузка коэффициента формы трения сцепления 1 завершилась неуспешно". Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
   (e) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Перезагрузка коэффициента формы трения сцепления 2 завершилась неуспешно". Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
   (f) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Значение адаптации кривой нагрузки в направлении выключения сцепления 1 перезагружено неуспешно". Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
   (g) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Значение адаптации кривой нагрузки в направлении выключения сцепления 2 перезагружено неуспешно". Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
   (h) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Значение адаптации кривой нагрузки в направлении включения сцепления 1 перезагружено неуспешно". Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
   (i) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Значение адаптации кривой нагрузки в направлении включения сцепления 2 перезагружено неуспешно". Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
   (j) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Величина адаптации гистерезиса позиции сцепления 1 перезагружена неуспешно". Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
   (k) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Величина адаптации гистерезиса позиции сцепления 2 перезагружена неуспешно". Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
   (l) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Величина (абсолютная) адаптации гистерезиса позиции сцепления 1 перезагружена неуспешно". Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
   (m) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Величина (абсолютная) адаптации гистерезиса позиции сцепления 2 перезагружена неуспешно". Выберите "OK" и вернитесь к предыдущему меню.
   (n) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Разряд признака

предупреждения сцепления 1 перезагружен неуспешно". Выберите "ОК" и вернитесь к предыдущему меню.

(o) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Разряд признака предупреждения сцепления 2 перезагружен неуспешно". Выберите "ОК" и вернитесь к предыдущему меню.

(p) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Разряд признака завершения сцепления 1 EOL перезагружен неуспешно". Выберите "ОК" и вернитесь к предыдущему меню.

(q) Если эта операция завершилась неуспешно, выводится сообщение "Разряд признака завершения сцепления 2 EOL перезагружен неуспешно". Выберите "ОК" и вернитесь к предыдущему меню.

Внимание:

- Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.

7. На диагностическом тестере появляется сообщение "Выполняется проверка хода сцепления 1, подождите...".

(a) Если на экране тестера появляется сообщение "Выполнение проверки хода сцепления 1 не завершилась. Выключите зажигание OFF, подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру этапа 1", выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.

Внимание:

- Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.

8. После успешного ответа на экране появляется сообщение "Выполняется проверка хода сцепления 1, подождите...".

(a) Если на экране тестера появляется сообщение "Выполнение проверки хода сцепления 1 не завершилась. Выключите зажигание OFF, подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру этапа 2", выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.

Внимание:

- Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.

9. После получения ответа об успешном завершении на экране появится сообщение "Запустите двигатель, нажимайте и удерживайте нажатой педаль тормоза. Чтобы получить достаточный крутящий момент на холостых оборотах, необходимо отключить кондиционер и другие электрические приборы, подождать 30 секунд до тех пор, пока не стабилизируются обороты двигателя, выбрать "ОК" и перейти к следующему этапу.

(a) В это время выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера. Убедитесь в том, двигатель работает устойчиво, подождите не менее 30 секунд, затем выберите "ОК" и перейдите к следующему этапу.

Внимание:

- Если двигатель работает на холостом ходу менее 30 секунд или работает неустойчиво, адаптация может завершиться неуспешно.

10. На экране появляется сообщение "Выполняется самоадаптация обучение сцепления, подождите...".

(b) Если самоадаптация не сцепления 2 не завершилась, на экране тестера появляется сообщение "Самоадаптация сцепления 2 не завершилась. Выключите зажигание (OFF) и подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру с этапа 1", выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.

Внимание:

- Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.

11. После успешного ответа на диагностическом тестере появляется сообщение "Выполняется самоадаптация сцепления 2, подождите".
    (a) Если на диагностическом тестере появляется сообщение "Самоадаптация сцепления 2 завершена", автоматически происходит переход к следующему этапу.
    (b) Если на экране тестера появляется сообщение "Самоадаптация сцепления 2 не завершилась. Выключите зажигание (OFF) и подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру с этапа 1", выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
    Внимание:
    - Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.
12. После успешного ответа на диагностическом тестере появляется сообщение "Замените мехатронный блок, выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты, выберите "OK" и перейдите к следующему этапу".
    (a) Выключите зажигание (OFF), подождите не менее 4 минут, затем выберите "OK" и перейдите к следующему этапу.
13. Когда на диагностическом тестере появляется сообщение "Установите выключатель зажигания в положение ON, выберите "OK" и перейдите к следующему этапу", выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
14. На диагностическом тестере появляется сообщение "Удалите DTC".
15. На диагностическом тестере появляется сообщение "двигайтесь на автомобиле со скоростью более 20 км/час в течение 3 минут, затем отключите питание минимум на 4 минуты".
    (a) Выключите зажигание, подождите не менее 4 минут, чтобы убедиться в том, что подача электропитания к блоку TCU полностью отключена. затем вернитесь к предыдущему меню.
16. Конец

Самоадаптация сцепления (одного)

Внимание:

- Убедитесь в том, что все системы автомобиля (такие как EMS/ESP) работают нормально, сбоев нет, электропитание подается нормально (не менее 12 В), закрыты все двери закрыты. Затем используйте меню для специальных операций.
- После завершения самоадаптации замененных компонентов необходимо считать DTC, проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/час в течение 3 минут, чтобы завершить самоадаптацию кривой характеристик сцепления. Затем прекратите подачу питания (установите выключатель зажигания в положение OFF минимум на 4 минуты, чтобы питание к блоку TCU не подается, и в EEPROM могут сохраниться данные.
- Если во время самоадаптации необходимо, чтобы двигатель работал на холостом ходу, убедитесь в том, что обороты устойчивы.В противном случае самоадаптация не будет успешной.

1. Выберите меню "Специальные операции→ самоадаптация одного из сцеплений"
2. На диагностическом тестере появляется сообщение "Включите зажигание, включите стояночный тормоз, установите рычаг селектора в положение P, не запускайте двигатель".
3. На диагностическом тестере появляется сообщение "Включите стояночный тормоз, запустите двигатель, нажмите и удерживайте педаль тормоза. Выполнить самоадаптацию сцепления 1?"
    (a) Запустите двигатель, удерживайте нажатой педаль тормоза. Для создания необходимо крутящего момента необходимо отключить кондиционер и другие электрические потребители. Подождите 30 секунд, чтобы двигатель начал работать устойчиво. (Если двигатель работает на холостом ходу менее 30 секунд или обороты неустойчивые, самоадаптация может завершиться неуспешно.)
    (b) Если выбирается опция "Да", будет выполняться самоадаптация сцепления
        1. Если выбирается "Нет", появляется сообщение: "Выполнить самоадаптацию

сцепления 2?" (этап 5).

4. На диагностическом тестере появляется сообщение "Выполняется самоадаптация сцепления 1, подождите...".
   (a) Если самоадаптация завершилась неуспешно, на экране тестера появляется сообщение "Самоадаптация сцепления 1 не завершена. Выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру с этапа 1", выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
   Внимание:
   - Если операция в первый раз завершилась неуспешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните операции еще раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.
5. Выводится сообщение "Выполнить самоадаптацию сцепления 2?"
   (a) Если выбирается "Да", на экране диагностического тестера появляется сообщение "Выполняется самоадаптация сцепления 2, подождите..."
   (b) Если выбирается "Нет", самоадаптация сцепления 2 не выполняется.
   (c) (a) Если самоадаптация завершилась неуспешно, на экране тестера появляется сообщение "Самоадаптация сцепления 2 не завершена. Выключите зажигание (OFF), подождите минимум 4 минуты или отсоедините аккумуляторную батарею и повторите процедуру с этапа 1", выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
   Внимание:
   - Если с первого раза операция не завершилась успешно, см. "Предостережения, относящиеся к специальным операциям" и выполните ее необходимое количество раз. Если несколько попыток оказались неуспешны, обратитесь в отдел после-продажного обслуживания Chery, и инженеры по диагностике зарегистрируют данные во время самоадаптации и направят их поставщику для определения причины неисправности.
6. Если на этапе 3 - 5 выбирается "Нет", это меню закрывается.
7. На экране диагностического тестера появляется сообщение "Самоадаптация сцепления завершена успешно. Выключите зажигание (OFF)и подождите не менее 4 минут".
   После завершения операций необходимо удалить DTC, совершить поездку на автомобиле со скоростью более 20 км/час в течение 3 минут, чтобы завершить адаптацию кривой характеристик сцепления. Затем отключите питание (установите выключатель зажигания в положение OFF минимум на 4 минуты, чтобы быть уверенным, что подача питания к блоку TCU полностью прекращена и данные могут сохраниться в EEPROM.

Самоадаптация коробки передач

Внимание:

- Убедитесь в том, что все системы автомобиля (такие как EMS/ESP) работают нормально, сбоев нет, электропитание подается нормально (не менее 12 В), закрыты все двери закрыты. Затем используйте меню для специальных операций.
- После завершения самоадаптации замененных компонентов необходимо считать DTC, проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/час в течение 3 минут, чтобы завершить самоадаптацию кривой характеристик сцепления. Затем прекратите подачу питания (установите выключатель зажигания в положение OFF минимум на 4 минуты, чтобы питание к блоку TCU не подается, и в EEPROM могут сохраниться данные.
- Если во время самоадаптации необходимо, чтобы двигатель работал на холостом ходу, убедитесь в том, что обороты устойчивы.В противном случае самоадаптация не будет успешной.

1. Выберите меню "Специальная операция→ самоадаптация трансмиссии".
2. На экране диагностического тестера появляется сообщение "Включите зажигание (ON), включите стояночный тормоз, установите рычага селектора в положение P и не запускайте двигатель". Затем выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
3. На экране диагностического тестера появляется сообщение "Выполняется самоадаптация коробки передач, подождите..."
   (a) Если изучение не завершилась неуспешно, на экране появляется сообщение "Самоадаптация коробки передач завершилась неуспешно. Выключите зажигание (OFF),

подождите минимум 4 минуты или
отсоедините аккумуляторную батарею и выполните процедуру снова, начиная с этапа 1".

4. На экран диагностического тестера выводится сообщение "Самоадаптация коробки передач завершилась успешно. Выключите зажигание (OFF) минимум на 4 минуты." Выполните операции в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
5. Когда указанные выше операции завершены, выберите "Назад", чтобы выйти из меню.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

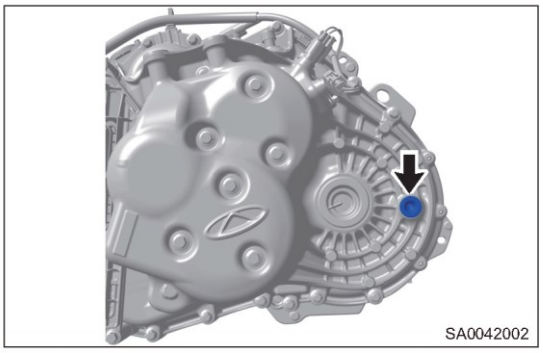
Проверка уровня рабочей жидкости

Установите автомобиль на подъемник и поднимите его.

Пояснение:

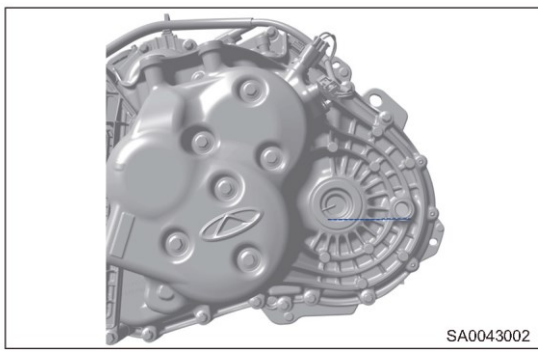
- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При выполнении ремонта или проверки поднятого автомобиля убедитесь в том, что подъемник заблокирован.

1. Снимите пробку (стрелка) заливного отверстия с шайбой.



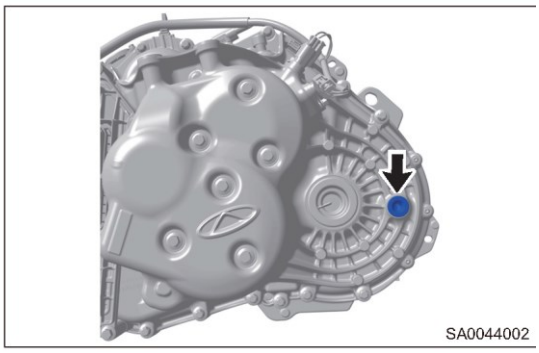
3. Уровень масла должен совпадать с нижнем краем заливного отверстия. Используйте это правило во время заливки и проверки уровня трансмиссионного масла.

Тип трансмиссионного масла:
BOT350 M3



4. Если уровень масла слишком низкий, проверьте наличие утечек.
5. Установите на место пробку (стрелка) заливного отверстия.

Момент затяжки
39 - 47 Н·м



Внимание:
Чрезмерно большое или чрезмерно малое количество масла может влиять на качество работы коробки передач. После долива масла совершите пробную поездку и затем проверьте уровень масла.

Замена рабочей жидкости коробки передач

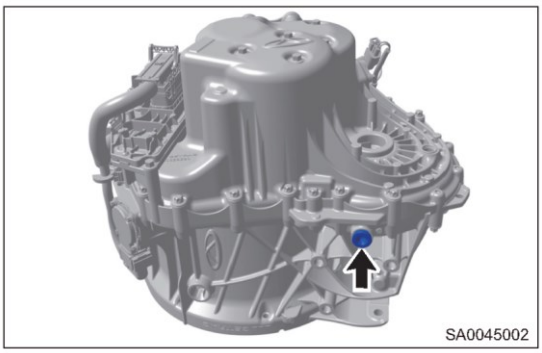
Слив рабочей жидкости

Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

- Замена масла в коробке передач не предусмотрено (если нет утечек или ухудшения свойств масла в ходе эксплуатации необходимости в доливе или замене масла нет). Если коробка передач погружалась в воду, необходимо проверить состояние (качество) масла или заменить его.
- Заменяйте трансмиссионное масло только после остановки двигателя и остывания коробки передач.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Поднимите автомобиль на удобную высоту.
3. Подставьте подходящую емкость под сливное отверстие коробки передач.
4. Снимите пробку (стрелка) сливного отверстия и слейте трансмиссионное масло.



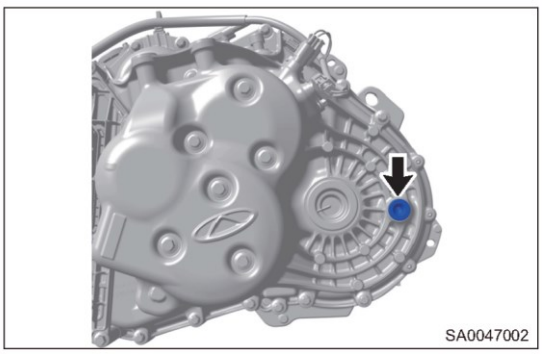
Внимание:

- Слитое трансмиссионное масло необходимо собирать в специальную емкость.

5. Установите пробку сливного отверстия с шайбой на место.
   Момент затяжки 48 - 56 Н·м

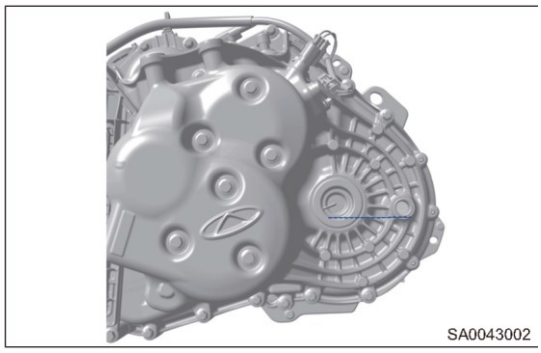
Заполнение коробки передач трансмиссионным маслом

1. Убедитесь в том, что пробка сливного отверстия находится на месте и затянута.
2. Снимите пробку (стрелка) сливного отверстия.



3. Уровень масла должен совпадать с нижнем краем заливного отверстия. Используйте это правило во время заливки и проверки уровня трансмиссионного масла.

Тип рабочей жидкости	Заправочный объем
BOT350 M3	1,2 л



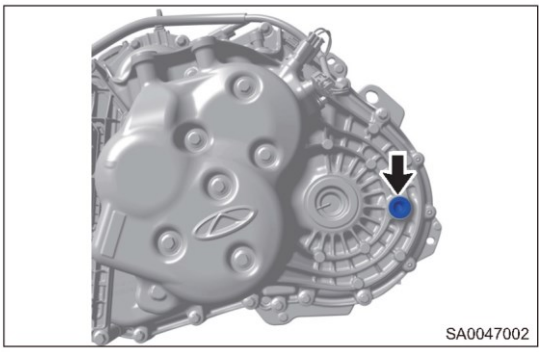
Внимание:

- Чрезмерно большое или чрезмерно малое количество масла может влиять на качество работы коробки передач.
- После долива масла совершите пробную поездку и затем проверьте уровень масла.

4. После залива масла затяните пробку (стрелка) заливного/контрольного отверстия.

Момент затяжки

48 - 56 Н·м



Трос автоматического переключения передач

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

При снятии троса автоматического переключения убедитесь в том, что механизм и рычаг переключения находятся в положении P.

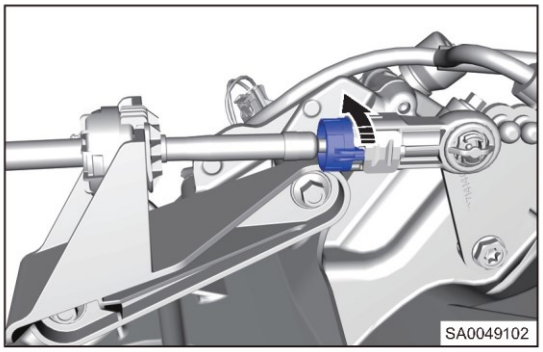
Снова выполните самоадаптацию после замены троса.

1. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
2. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
3. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
4. Снимите опорную площадку аккумуляторной батареи (см. стр. 26-10).
5. Снимите центральную консоль.
6. Снимите трос выбора и переключения передач с коробки передач.

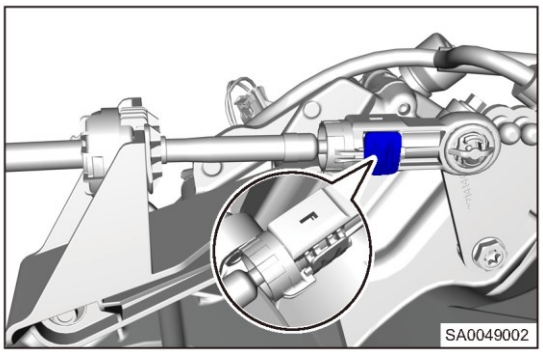
Внимание:

- При снятии троса автоматического переключения убедитесь в том, что механизм и рычаг переключения находятся в положении P.

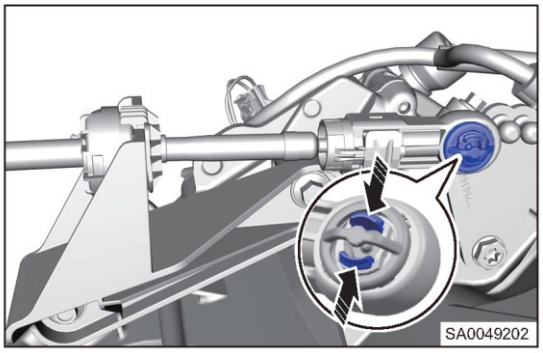
(a) Поворачивайте блокирующий выступ блокирующего ползуна на регулировочном соединении против часовой стрелки.



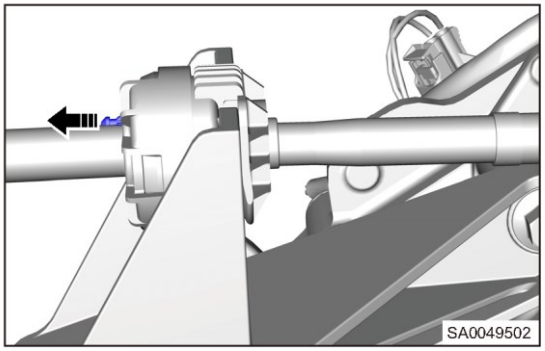
(b) Отделите блокирующий ползун от регулировочного соединения и сделайте соединение регулируемым.



(c) Сожмите фиксатор в направлении стрелок, чтобы отделить наконечник троса.

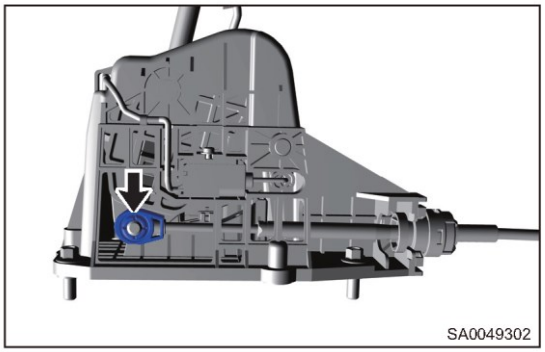


(d) Оттяните фиксатор (стрелка) демпфера троса и снимите демпфер с рычага.

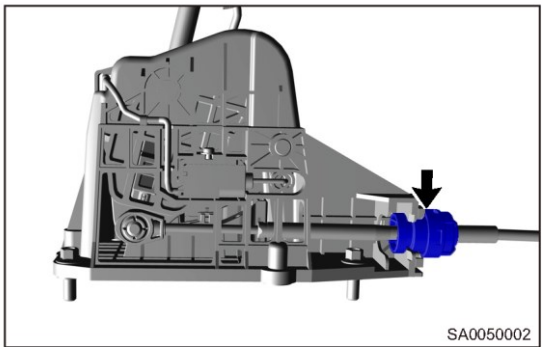


Снимите трос выбора и переключения передач с механизма переключения передач.

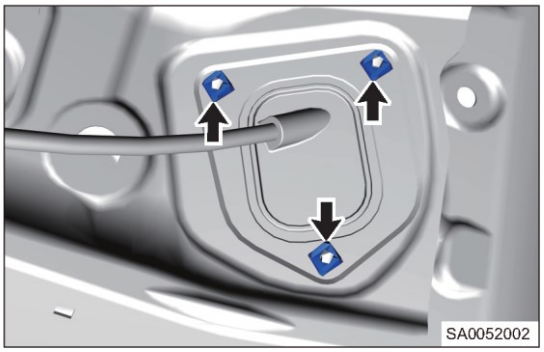
(a) Отделите трос (стрелка) от механизма переключения.



(b) Снимите демпфер троса из гнезда (стрелка) механизма переключения и отделите наконечник троса от механизма переключения.



8. Снимите болты (стрелка) крепления троса к кузову.
   Момент затяжки
   9 ± 1,5 Н·м



9. Снимите трос привода переключения передач.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

- При установке троса убедитесь в том, что механизм переключения и рычаг находятся в положении P.
- Снова проведите самоадаптацию после замены троса привода переключения передач.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

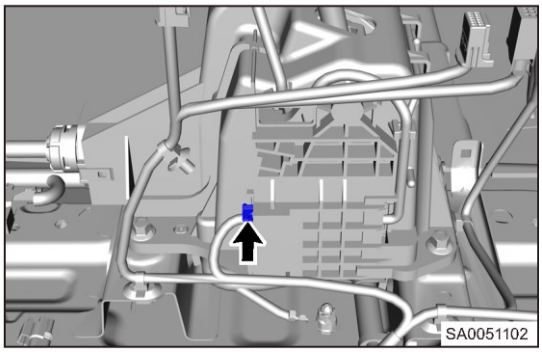
Механизм автоматического переключения передач

Снятие

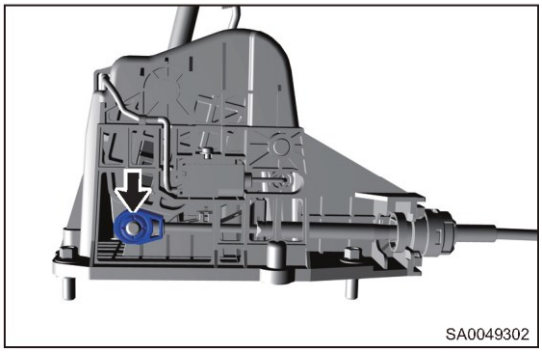
Предупреждение/Внимание/Указание:

- При снятии троса автоматического переключения убедитесь в том, что механизм и рычаг переключения находятся в положении P.
- Выполните самоадаптацию после замены механизма переключения передач.

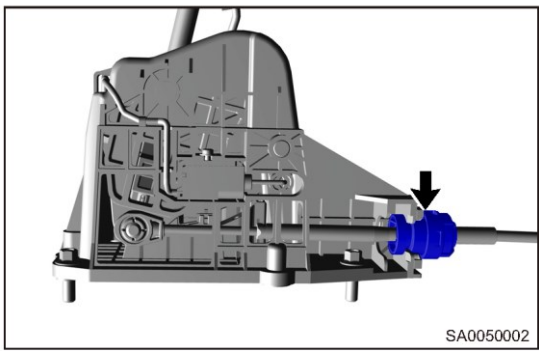
1. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
2. Снимите центральную консоль.
3. Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов механизма автоматического переключения передач.



4. Отсоедините жгут проводов от механизма автоматического переключения передач при помощи съемника фиксаторов.
5. Снимите трос выбора и переключения передач с механизма переключения передач.
   (a) Отделите трос (стрелка) от механизма переключения.



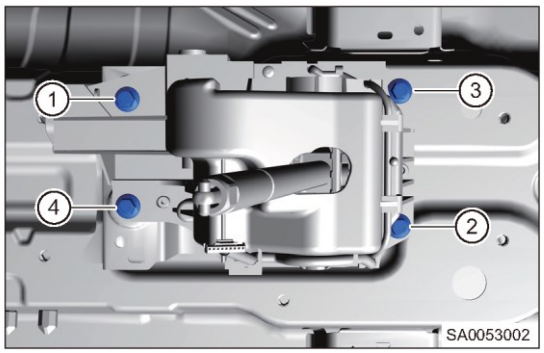
   (b) Снимите демпфер троса из гнезда (стрелка) механизма переключения и отделите наконечник троса от механизма переключения.



6. Снимите механизм автоматического переключения передач.

(a) Снимите 4 болта крепления механизма автоматического переключения передач к кузову, а затем сам механим.

Момент затяжки
20 ± 3 Н·м



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

- При снятии троса передачи с механизма переключения убедитесь в том, что механизм переключения и рычаг селектора находятся в положении P.
- Выполните самоадаптацию после замены механизма переключения передач.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Коробка передач в сборе

Снятие

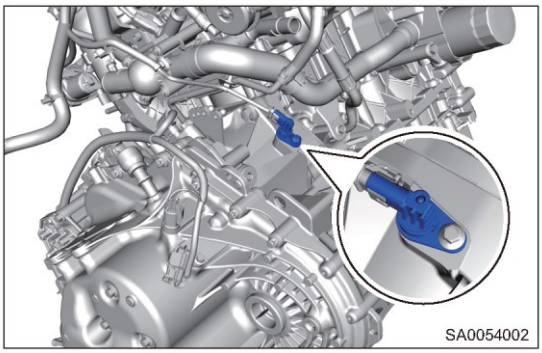
Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

- Для погрузки или подвешивания коробки передач за проушины используйте специальное оборудование.
- Никогда не надавливайте, не трясите с силой и не допускайте падения коробки передач, плавно поднимайте ее при транспортировке и никогда не касайтесь поверхностей, соединенных с двигателем, транспортировать ее можно только после профессионального устранения поломок.
- Хранить коробку передач можно только в специально оборудованных местах, в сухом вентилируемом месте, никогда не выставляйте ее на солнце или во время дождя, закрывайте ее от пыли крышкой и т.п., если она храниться больше 1 месяца.
- Не позволяйте не подготовленным сотрудникам переводить рычаги и механизмы переключения передач во время перемещений коробки передач и ее установки на автомобиль. Не позволяйте не подготовленным сотрудникам снимать или устанавливать компоненты коробки передач.

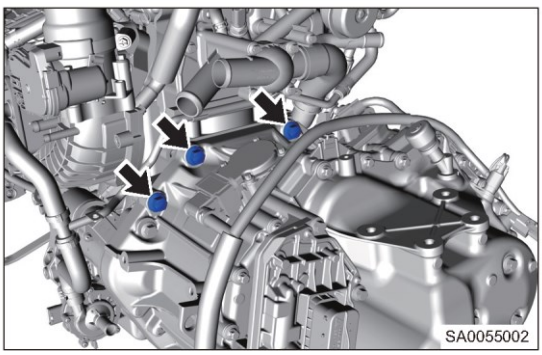
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 27-11).
4. Снимите поддон аккумуляторной батареи (см. стр. 27-12).
5. Снимите воздушный фильтр в сборе (см. стр. 14-7).
6. Слейте трансмиссионное масло (см. стр. 28-16).
7. Снимите передние колеса.
8. Снимите приводные валы (см. стр. 33-10).
9. Отсоедините трос привода переключения и рычаг селектора от коробки передач.
10. Отсоедините разъем жгута проводов от блока управления коробкой передч.
11. Снимите датчик положения коленчатого вала.

    (b) Снимите болт крепления и датчик положения коленчатого вала.



12. Снимите кронштейн гибкого вала.
13. Для вывешивания двигателя используйте устройство для вывешивания двигателя.
14. (a) Снимите 3 болта (стрелки) крепления верхней части коробки передач.

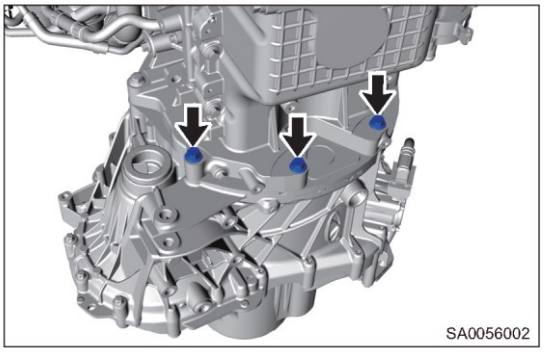
    Момент затяжки
    90 ± 9 Н·м



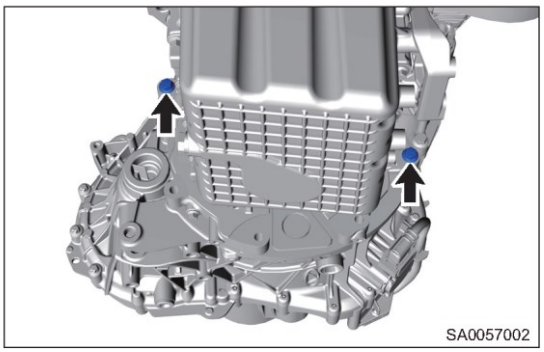
15. Снимите левую опору.
16. Снимите правую опору.

17. Снимите заднюю подвеску.
    (a) Поднимите автомобиль и обоприте коробку передач на стойку для агрегатов трансмисии.
    (b) Снимите болты крепления задней опоры и саму опору.
18. Снимите коробку передач в сборе.
    (a) Снимите 3 болта (стрелки) крепления нижней части коробки передач.

        Момент затяжки
        50 ± 5 Нм



    (b) Снимите 2 болта (стрелки) крепления на обеих сторонах коробки передач.



    (c) Отведите коробку передач назад и отделите ее от двигателя.
        Момент затяжки
        60 ± 5 Н·м

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   • После установки долейте трансмиссионного масла и проверьте его уровень.
2. Выполните самоадаптацию после установки коробки передач.

Узел двойного сцепления

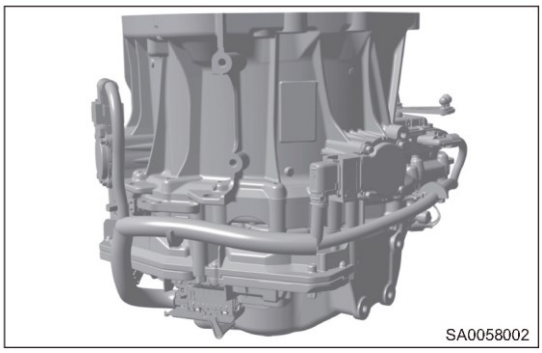
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Выполните самоадаптацию после замены узла двойного сцепления.

1. Снимите с автомобиля коробку передач. Поместите ее в безопасное место и установите специальное приспособление.

   Внимание:
   На этом этапе требуется помощник.

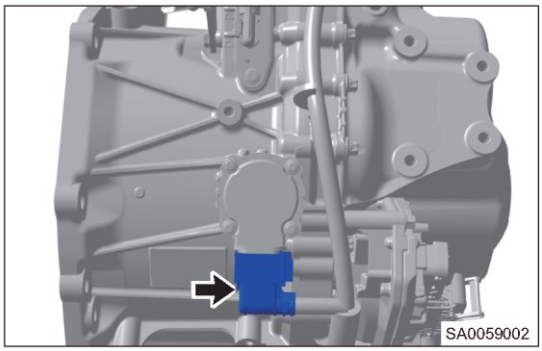


2. Снимите электропривод верхнего сцепления.

   (a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов электропривода верхнего сцепления.

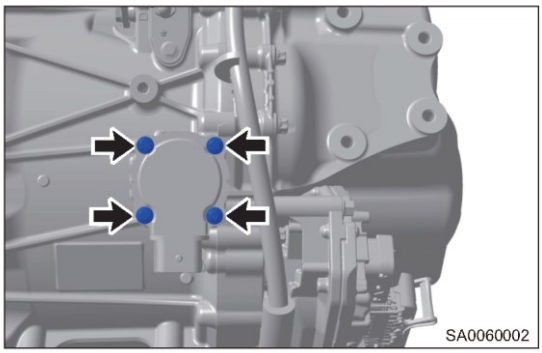
   (b) Очистите площадку вокруг блока управления подходящим чистящим средством и высушите сжатым воздухом.

   Внимание:
   - Работая со сжатым воздухом, используйте защитные очки.

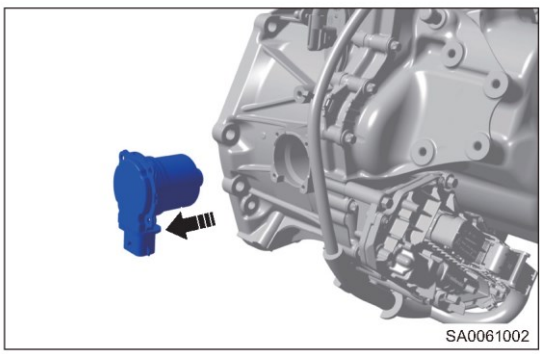


   (c) Снимите 4 болта крепления электропривода верхнего сцепления.

   Внимание:
   - Болты крепления электропривода сцепления являются деталями, не подлежащими повторному использованию. После снятия их необходимо заменить.

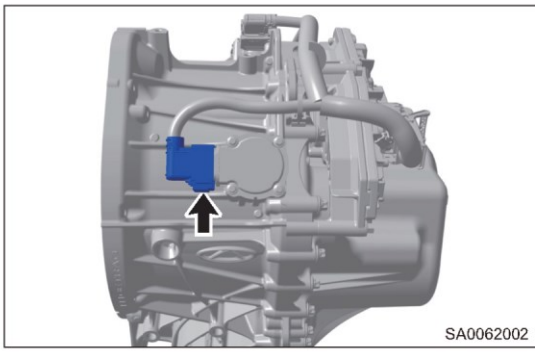


   (d) Снимите электропривод в направлении стрелки и нанесите метку для последующей сборки. Следите за тем, чтобы в коробку передач не попала грязь.



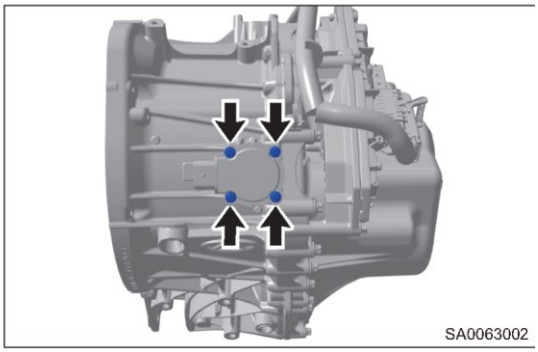
3. Снимите электропривод нижнего сцепления.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов электропривода нижней сцепления.
   (b) Очистите площадку вокруг блока управления подходящим чистящим средством и высушите сжатым воздухом.

   Внимание:
   - Работая со сжатым воздухом, используйте защитные очки.

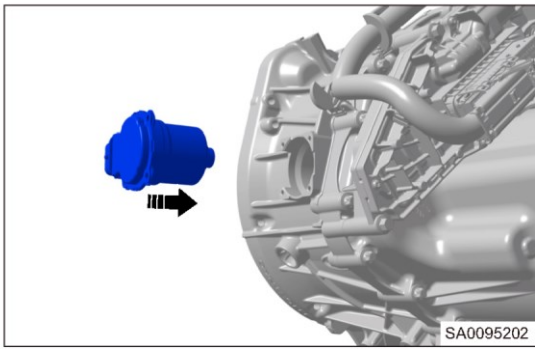

SA0062002

   (c) Снимите 4 болта крепления электропривода нижнего сцепления.

   Внимание:
   - Болты крепления электропривода сцепления являются деталями, не подлежащими повторному использованию. После снятия их необходимо заменить.

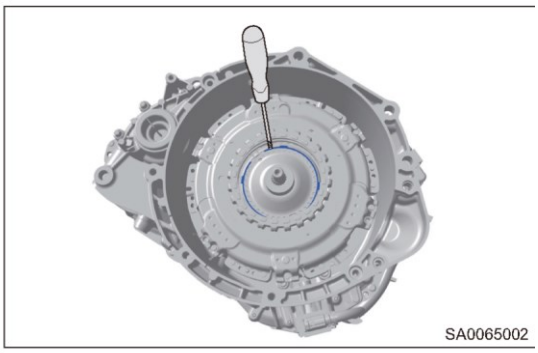

SA0063002

   (d) Снимите электропривод в направлении стрелки и нанесите метку для последующей сборки. Следите за тем, чтобы в коробку передач не попала грязь.

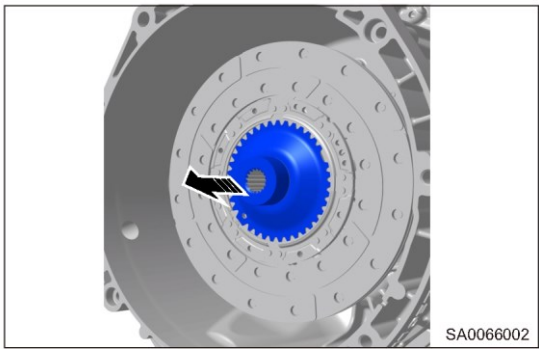

SA0095202

4. С помощью отвертки извлеките наружное стопорное кольцо и выбросите его. Оно повторно не используется.

   Внимание:
   - Стопорное кольцо является деталью, не подлежащей повторному использованию. После снятия ее необходимо заменить.


SA0065002

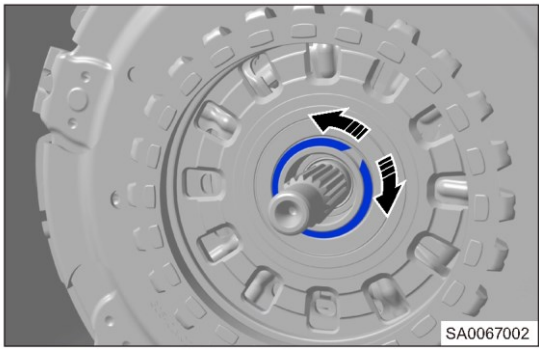
5. Уберите зубчатый диск с первичного вала (сплошного вала) в направлении стрелки.



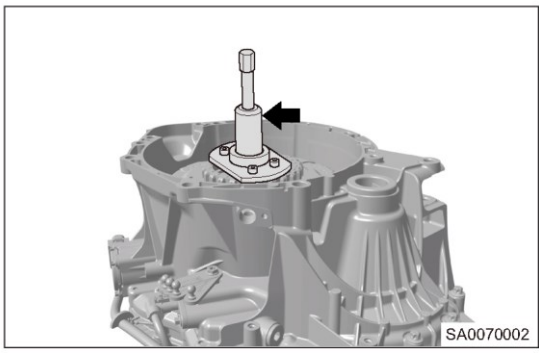
6. С помощью щипцов для стопорных колец снимите другие стопорные кольца.

Внимание:

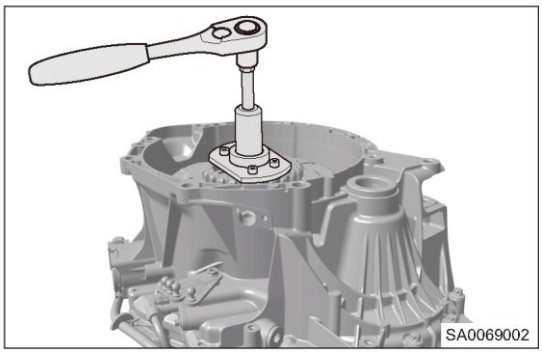
- Стопорное кольцо является деталью, не подлежащей повторному использованию. После снятия ее необходимо заменить.



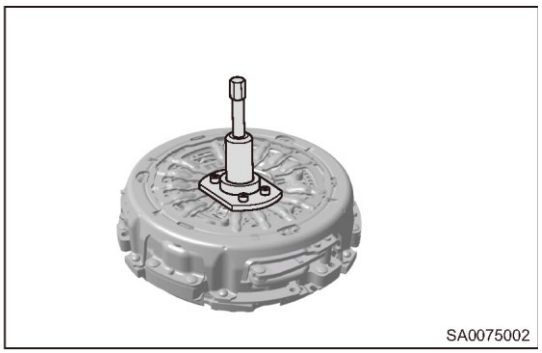
7. Установите специальные приспособления.
   (a) Установите и заблокируйте приспособление для снятия сцепления (стрелка).



   (b) Ключом затягивайте болт специального приспособления до тех пор, пока не будет отсоединено сцепление.



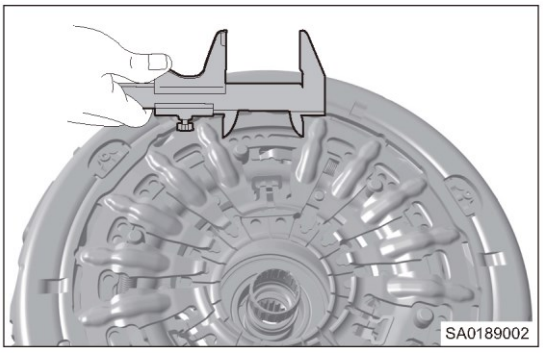
8. Снимите сцепление и специальное приспособление.
   - Будьте осторожны и не повредите уплотнительное кольцо подшипника двойного сцепления при снятии. Если уплотнительное кольцо повреждено, может нарушиться работа коробки передач или уменьшится срок службы уплотнительного кольца.
   - При сняйте не прикладывайте момент более 5 кН при снятии. Если этого не сделать, будет поврежден подшипник сцепления.
   - Надежно и правильно установите двойное сцепление на центральную плиту. В противном случае это вызовет повреждение подшипника, или будет вытолкнут сальник подшипника.
   - Будьте осторожны при работе с двойным сцеплением: не допускайте ударов по сцеплению, не роняйте его и не сцепление лицевой стороной. В противном случае будет погнута диафрагменная пружина.

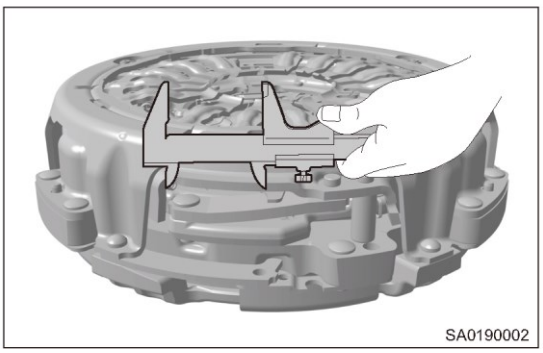


Допуск при сборке
0,3°

Определение степени износа фрикционных накладок дисков сцепления

1. При измерении вначале выключите и заблокируйте сцепление. Измерьте расстояние между круглым отверстием сцепления 1 и пружиной, а также расстояние между регулировочным кольцом сцепления 2 и кожухом, как показано на иллюстрации. Для разных типов сцепления значения максимально допустимого износа разные. Сцепление DMF: 27 мм для сцепления 1, 21 мм для сцепления 2.



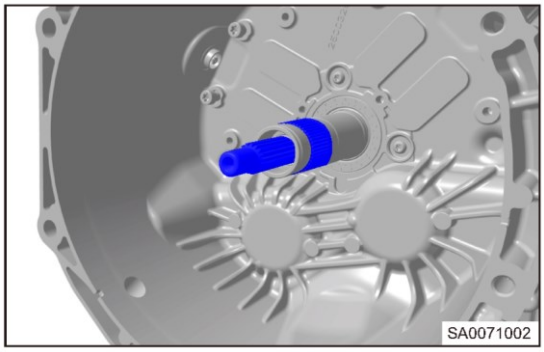


Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Для нового узла двойного сцепления нет необходимости повторного выключения. Узел можно установить прямо на коробку передач. После этого после этого выполните процедуры выключения для привода сцепления.
- Выключите привод сцепления и не поворачивайте специальное приспособление более чем на 12 оборотов. В противном случае будет поврежден рычаг привода сцепления будет.
- Когда эта блокировка снимается, может быть слышен характерный звук.

1. Очистите шлицы первичного вала снаружи и изнутри, а также кольца подшипника при помощи подходящего очистителя.



Пояснение:

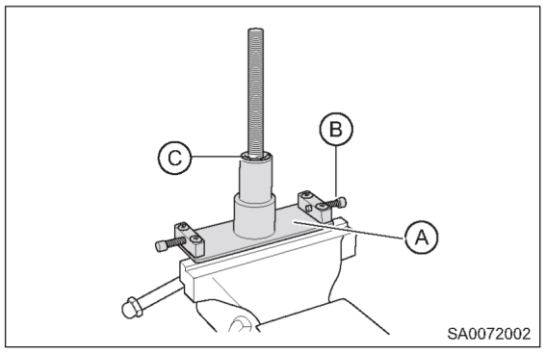
- Инструкция по смазке: Смажьте кольцо полого вала (наружный первичный вал) небольшим количеством трансмиссионного масла. Нанесите подходящую смазку на шлицевую часть снаружи и изнутри первичного вала. Маленькой кистью для масла равномерно смажьте каждую шлицевую часть и зону рядом с ней. Не заполняйте шлицы смазкой. Удалите излишки смазки.
- При снятии двойного сцепления выполняется автоматическая регулировка механической части обоих сцеплений, чтобы не произошла переустановка. Поэтому автоматическая регулировка механической части должна быть выполнена снова для установки сцеплений в правильное положение перед установкой узла сцепления.

Внимание:

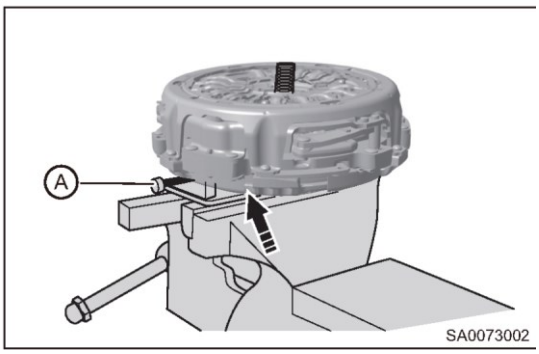
- Следующие этапы относятся только к узлу сцепления, которое ранее использовалось. При установке нового сцепления это должно выполняться иначе.

2. Удерживайте опору сцепления в тисках.

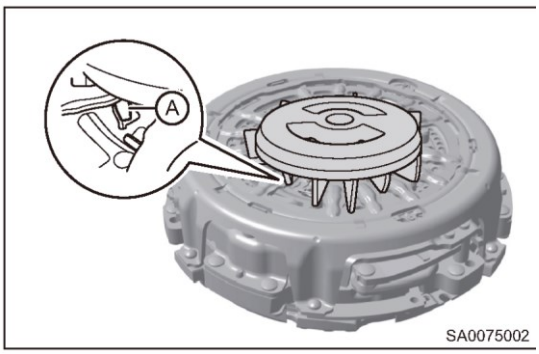
(a) Установите кронштейн (A) опорного стержня (C). Не затягивайте ее до конца на этом этапе.
(b) Установите специальное приспособление (B) для крепления направляющей сцепления. Не затягивайте ее до конца на этом этапе.
(c) Затяните 4 крепженых болта.



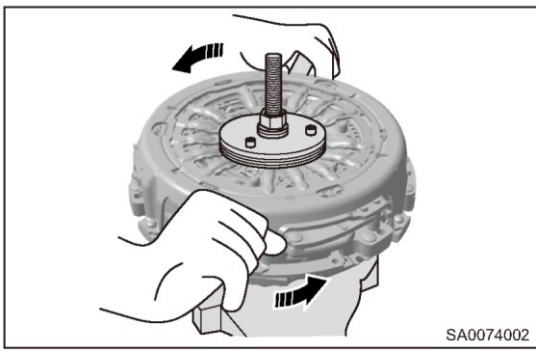
3. Установите узел сцеплений на опорное устройство.
   (a) Протолкните инструмент A, удерживающий сцепления, внутрь, чтобы выключить сцепление (стрелка).
   (b) Затяните 4 крепженых болта.
   (c) Установите узел сцеплений на опорное устройство.



4. Убедитесь в том, что приспособление 2 для выключения сцепления установлен установлен в правильное положение (A).



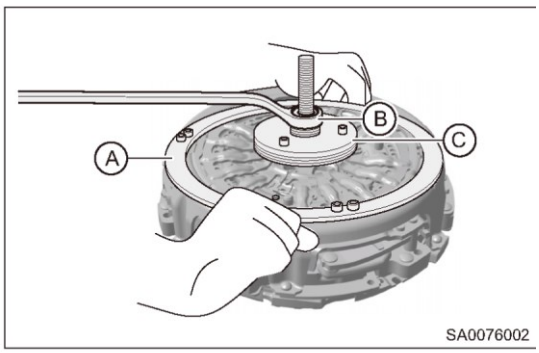
5. Установите инструмент 2 так, как показано на рисунке.
   (a) Установите приспособление для установки регулировочного кольца.
   (b) Установите удерживающий инструмент.
   (c) Установите резьбовой стержень, гайку и подшипник.
   (d) Не затягивайте ее до конца на этом этапе.



6. Поворачивайте приспособление 1 для выключения сцепления по часовой стрелке на небольшой угол до тех пор, пока он не коснется регулировочного кольца стопорного блока.
   Пояснение:
   - Не прилагайте слишком большое усилие.
   - При вращении взнутри может быть слышен звук.

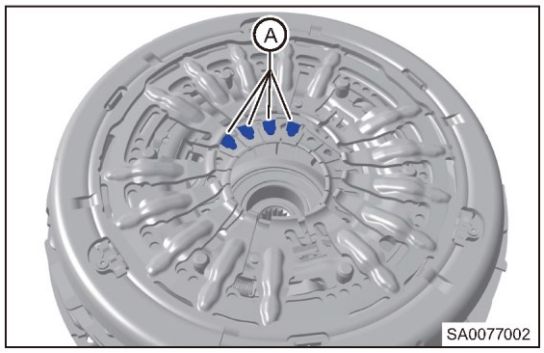
   (a) Удерживайте часть A регулировочного кольца сцепления в положении блока стопора регулировочного кольца.
   Пояснение:
   - Убедитесь в том, что регулировочное кольцо находится в состоянии сброса перед затягиванием гайки.

   (b) Затягивайте гайку (B), чтобы сжать приспособление (C) до тех пор, пока 12 захватов на обоих сцеплениях не войдут полностью в зацепление и не заблокируются.
   Пояснение:
   - Не прилагайте слишком большое усилие.
   - До тех пор, пока 12 защелок на обоих сцеплениях не войдут полностью в зацепление и не заблокируются, не затягивайте гайку.
   - Никогда не затягивайте гайку слишком сильно.

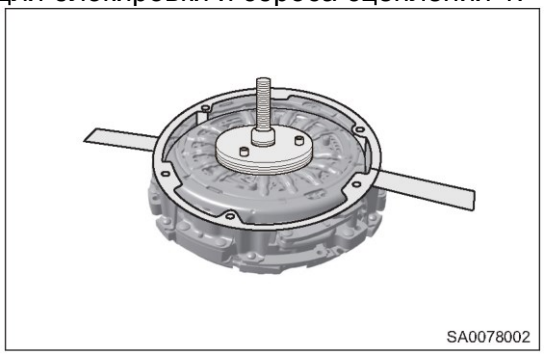


- Когда все защелки сцепления встанут в правильное положение, может быть слышан четкий звук.

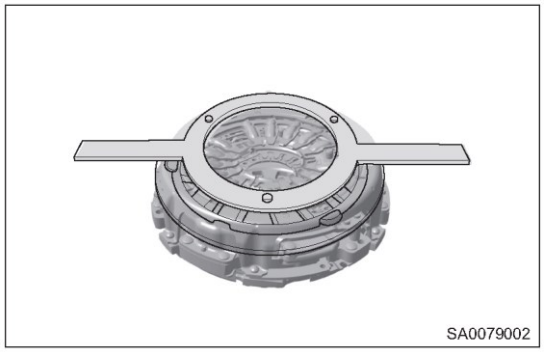
7. На рисунке позицией (A) показаны для примера 4 защелки. Убедитесь в том, что на местах оказались все 12 защелок.



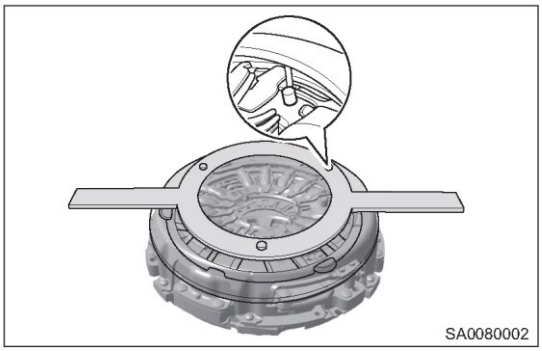
8. Снимите гайку и подшипник. Снимите приспособление для блокировки и сброса сцепления 1.
   Пояснение:
   - При снятии гайки, подшипника и приспособления для блокировки будет слышен характерный звук.



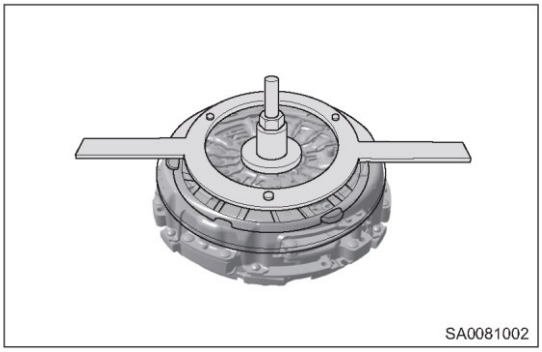
9. Установите приспособление для сброса регулировок сцепления 1, как показано на рисунке.



10. Убедитесь в том, что 3 головки штифтов регулировочного кольца установились в правильное положение.



11. Установите нажимную пластину электропривода сцепления 1, подшипник и гайку. Не затягивайте гайку до конца на этом этапе.



12. Поворачивайте приспособление (A) против часовой стрелки на небольшой угол до тех пор, пока оно не коснется регулировочного кольца стопорного модуля.

Пояснение:

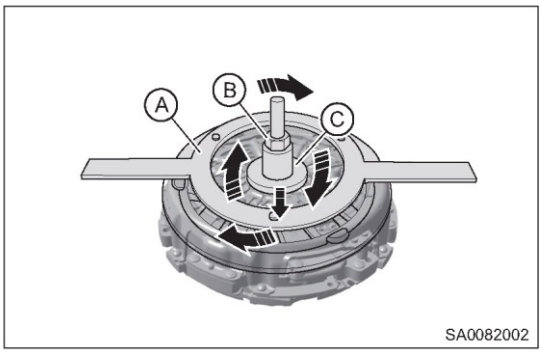
- Не прилагайте слишком большое усилие.
- При вращении взнутри может быть слышен звук.

(a) Удерживайте часть A регулировочного кольца сцепления в положении блока стопора регулировочного кольца.

Внимание:

- На этом этапе требуется помощник.

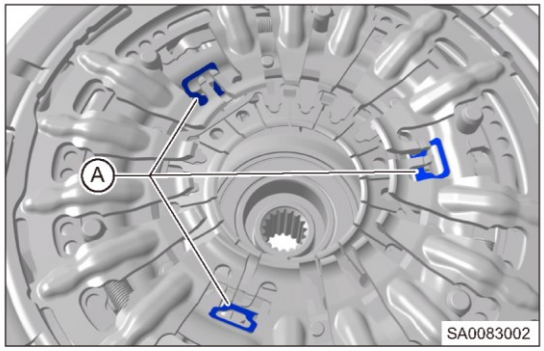
(b) Затягивайте гайку (B), чтобы сжать элемент (C) и захваты сцепления до тех пор, пока 3 транспортировочных блокиратора можно будет заблокироать вручную.



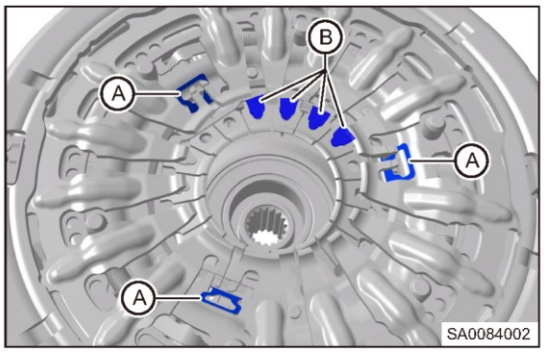
Пояснение:

- Не прилагайте слишком большое усилие.
- До тех пор, пока 12 защелок на обоих сцеплениях не войдут полностью в зацепление и не заблокируются, не затягивайте гайку.
- Никогда не затягивайте гайку слишком сильно.

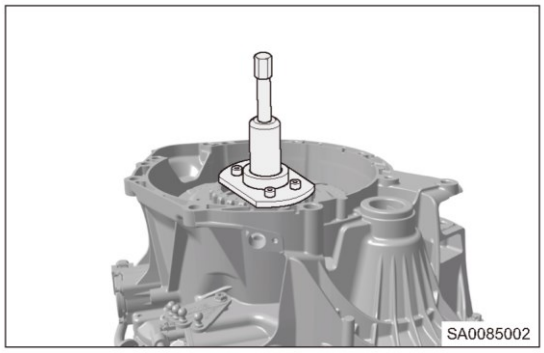
13. Убедитесь в том, что все транспортировочные стопоры (A) сцепления заблокированы. Когда все крючки зацепились, ослабьте затяжку гайки. Будет слышен характерный звук при снятии гайки, нажимной пластины.



14. Снимите все другие приспособления (включая сцепление).
15. Выполните визуальную проверку и убедитесь в том, что транспортировочные стопоры (A) электропривода сцепления 1 и электропривода сцепления 2 (B) заблокированы.



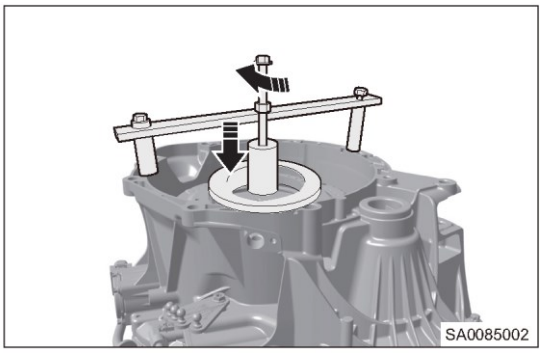
16. Установите узел сцеплений в первоначальное положение. Используйте специальные приспособления как вспомогательные инструменты, чтобы приподнять сцепление.



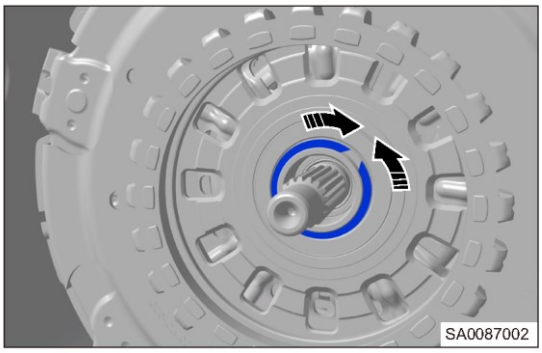
Внимание:

- НЕ ПОВРЕДИТЕ шлицевую часть первичного вала.
- Будьте осторожны и не повредите уплотнительное кольцо подшипника двойного сцепления при снятии. Если уплотнительное кольцо повреждено, может нарушиться работа коробки передач или уменьшится срок службы уплотнительного кольца.
- Будьте осторожны при работе с двойным сцеплением: Не допускайте ударов по сцеплению, не роняйте его и не кладите сцепление лицевой стороной вниз. В противном случае будет погнута диафрагменная пружина.

17. С помощью специального приспособления установите узел сцеплений. Убедитесь в том, что сцепление установилось в правильное положение (по направлению стрелки) и не прилагайте чрезмерного усилия.



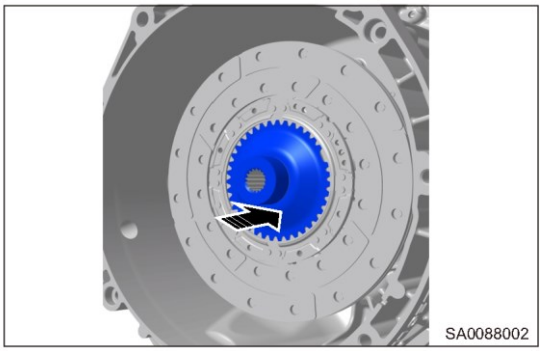
18. С помощью щипцов для стопорных колец установите другие стопорные кольца.



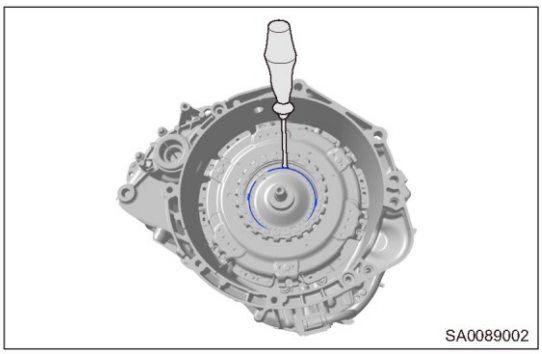
Внимание:

- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ стопорные кольца повторно – устанавливайте только новые стопорные кольца.
- Убедитесь в том, чтобы стопорное кольцо было правильно установлено в соответствующую канавку на наружной части первичного вала.

19. Установите ведущую шестерню на внутреннюю часть первичного вала (сплошной вал) и убедитесь в том, что V-образная находится в правильном месте (стрелка).



20. Установите наружное стопорное кольцо.



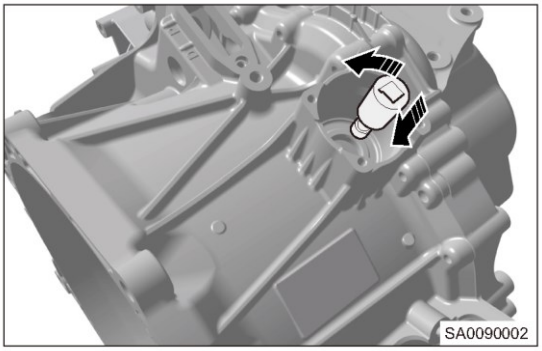
Внимание:
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ стопорные кольца повторно – устанавливайте только новые стопорные кольца.
- Убедитесь в том, чтобы стопорное кольцо было правильно установлено в соответствующую канавку на наружной части первичного вала.

21. С помощью специального приспособления освободите транспортировочную блокировку привода верхнего сцепления путем поворота приспособления против часовой стрелки.

(a) Используйте ту же процедуру для привода нижнего сцепления.

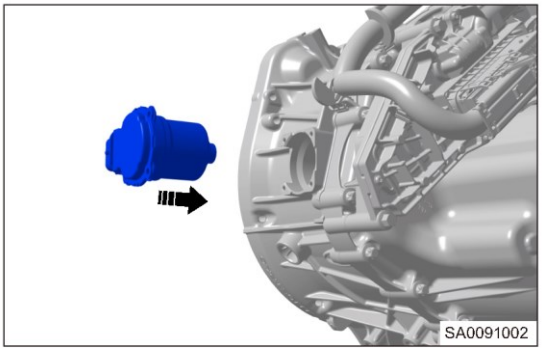
Пояснение:
- Узел сцепления поставляется в качестве запасной части. В нем используется диафрагменная пружина с функцией транспортировочной блокировки. На этом этапе сцепление необходимо разблокировать

Внимание:
- Не поворачивайте специальное приспособление более чем на 12 оборотов. В противном случае будет поврежден рычаг привода сцепления.
- Когда эта блокировка снимается, может быть слышен характерный звук.



22. Установите электропривод верхнего сцепления по направлению стрелки, прилагая малое усилие.

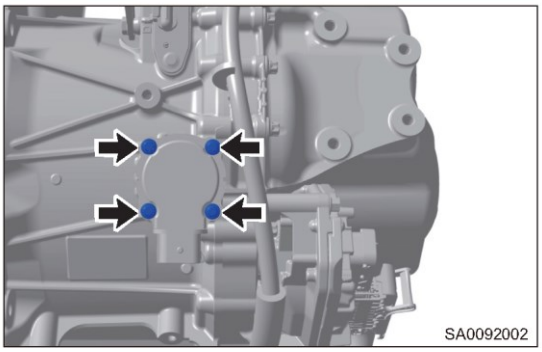
Внимание:
- Будьте осторожны и не повредите шлицы вала электропривода.
- Смажьте шлицы и уплотнительное кольцо.



23. Установите 4 болта (стрелки) крепления привода верхнего сцепления.

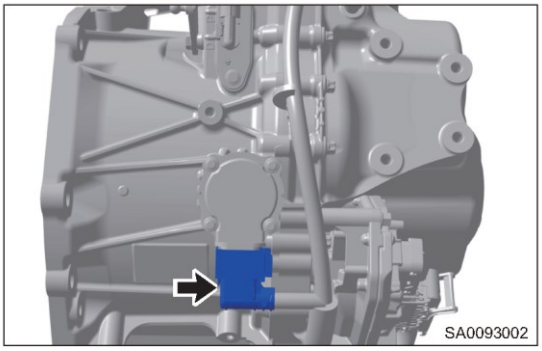
Момент затяжки
6 Н·м

Внимание:
- Болты крепления электропривода сцепления являются деталями, не подлежащими повторному использованию. После снятия их необходимо заменить.

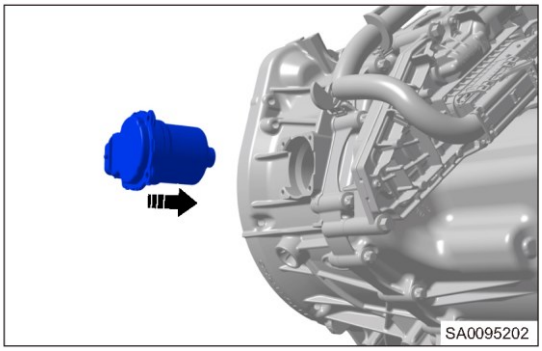


Подсоедините разъем жгута проводов электропривода верхнего сцепления (стрелка).

Внимание:
- Надежное подсоедините разъем жгута проводов. Если разъем имеет самоблокирующееся устройство, убедитесь в том, при установке был слышен четкий щелчок. В противном случае коробка передач может работать некорректно.



25. Установите электропривод нижнего сцепления.

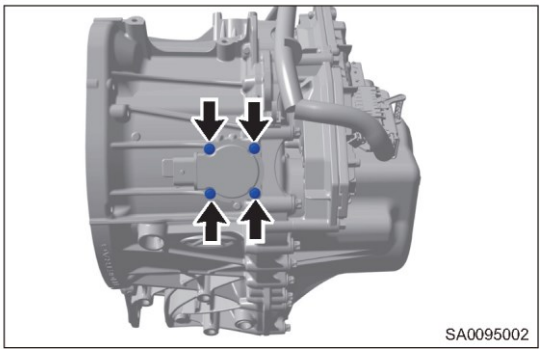


Внимание:
- Будьте осторожны и не повредите шлицы вала электропривода.
- Смажьте шлицы и уплотнительное кольцо.

26. Установите 4 болта (стрелки) крепления привода нижнего сцепления.

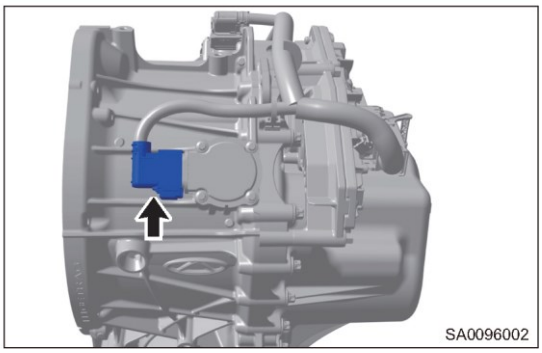
Момент затяжки
6 Н·м

Внимание:
- Болты крепления электропривода сцепления являются деталями, не подлежащими повторному использованию. После снятия их необходимо заменить.



27. Подсоедините разъем (стрелка) жгута проводов электропривода нижнего сцепления.

Внимание:
- Надежное подсоедините разъем жгута проводов. Если разъем имеет самоблокирующееся устройство, убедитесь в том, при установке был слышен четкий щелчок. В противном случае коробка передач может работать некорректно.



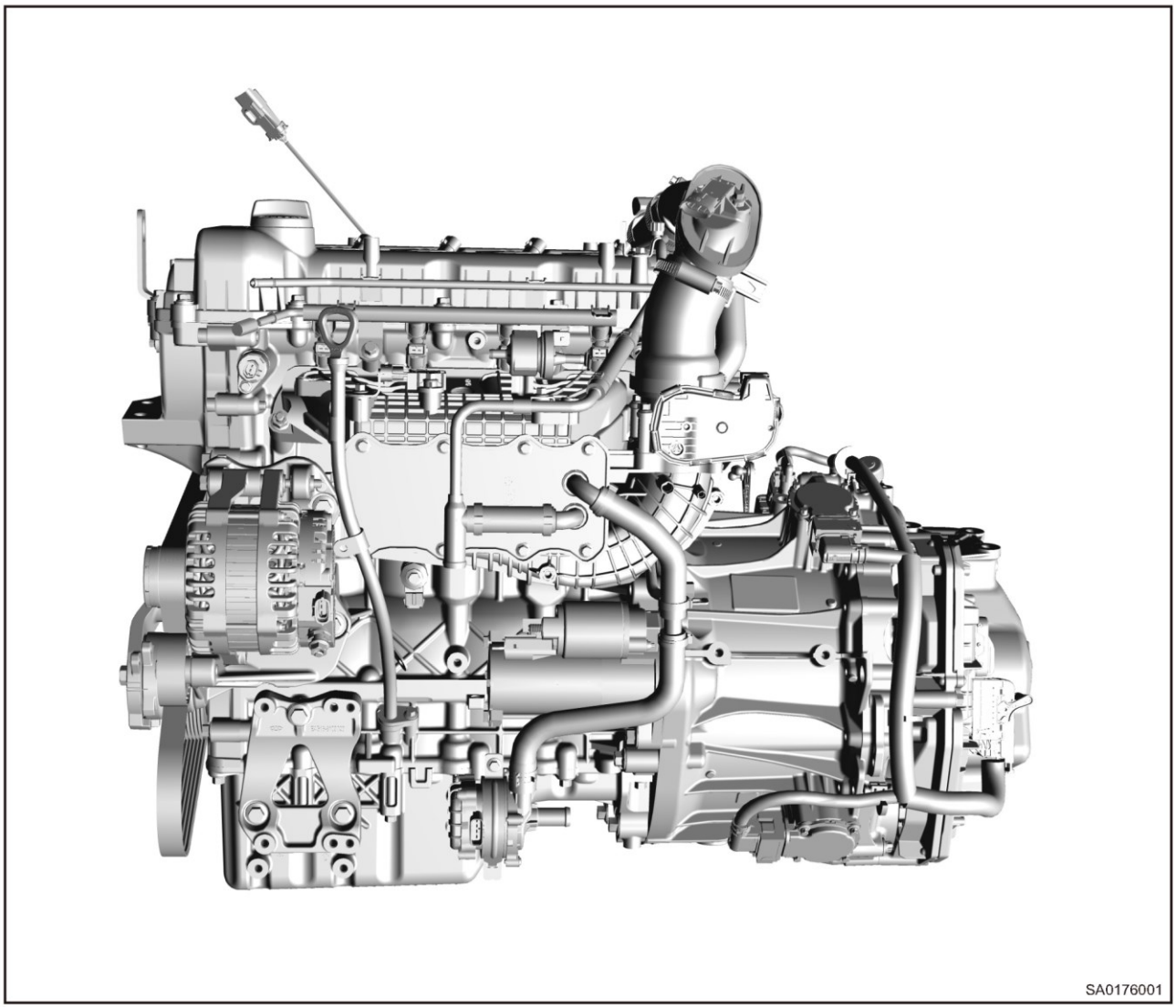
28. Снимите специальное приспособление. Замена узла двойного сцепления завершена.

29. Выполните самоадаптацию после установки двойного сцепления (см. "Самоадаптация после замены компонента").

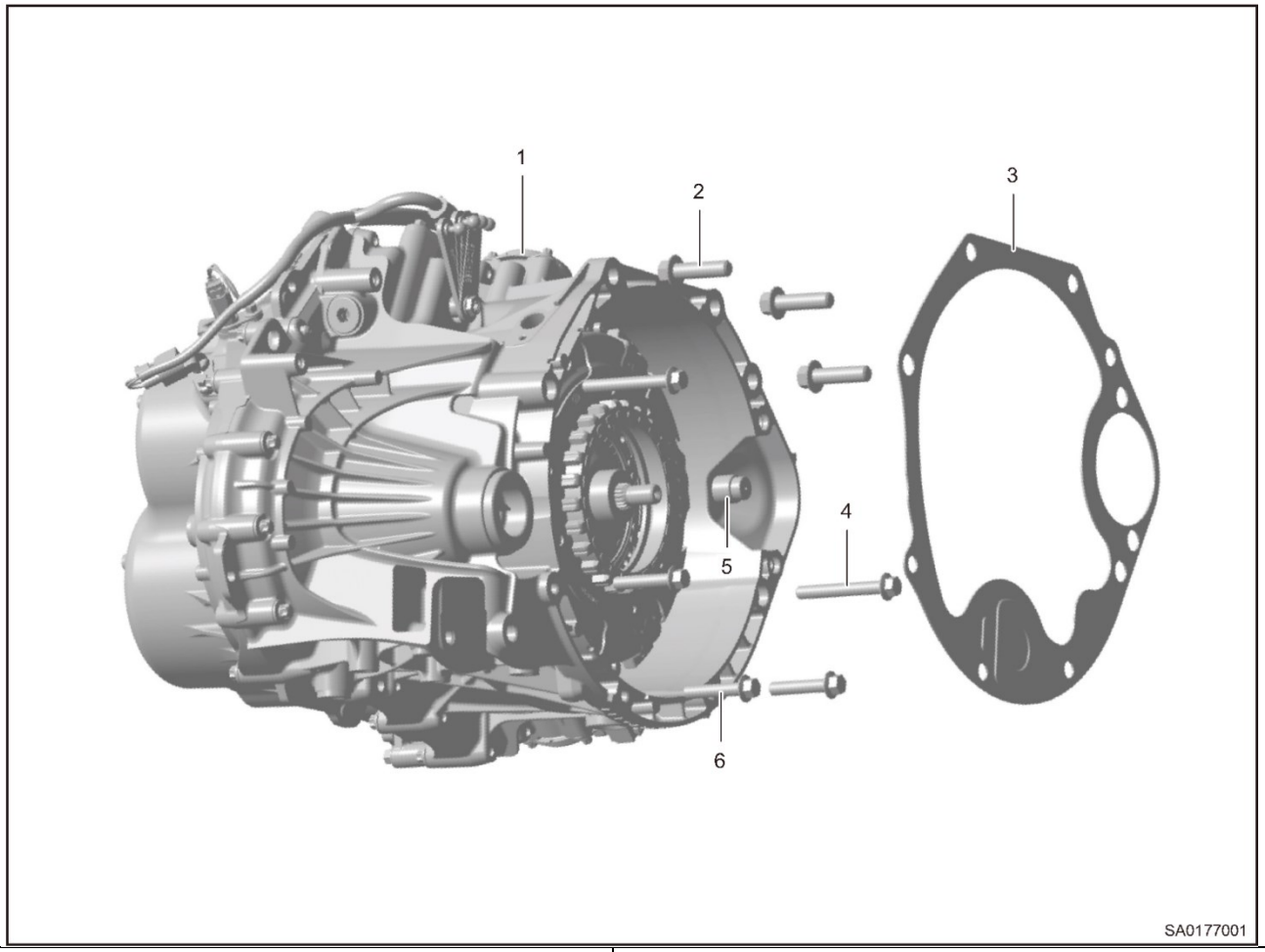
Силовой агрегат

Снятие

1. Изображение силового агрегата в сборе



2. Изображение коробки передач

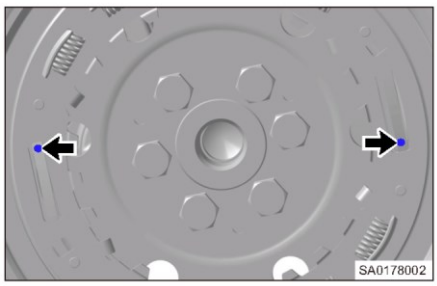


1 - Коробка передач в сборе	2 - Крепежный болт
3 - Уплотнительную прокладку	4 - Крепежный болт
5 - Подшипник первого вала	6 - Крепежный болт

3. Снимите 8 болтов крепления коробки передач к двигателю по диагонали.
4. Разделите двигатель и коробку передач и снимите уплотнительную прокладку и 1-й подшипник вала

Внимание:

- Убедитесь в том, что два рычага блокировки (стрелки) двухмассового маховика установлены в канавку фланца и заблокированы, перед тем как присоединять коробку передач к двигателю при установке.
- Если они не установлены, следует выполнить процедуру повторной установки двухмассового маховика.



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

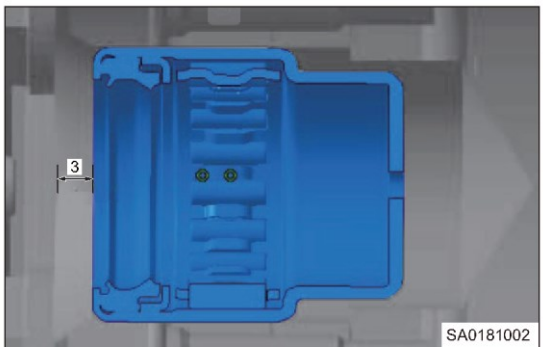
1. Убедитесь в том, что установлен 1-й подшипник вала и не допускайте изгибания уплотнительной прокладки до соединения коробки передач с двигателем.
2. Убедитесь в том, что установлены болты крепления коробки передач к двигателю после полного совмещения сопрягаемых поверхностей коробки передач и двигателя. Затем затяните их попеременно по диагонали. В противном случае может ослабнуть затяжка болтов крепления узла сцепления, случайная регулировка механизма автоматической регулировки сцепления, что привет к изменению положения компонентов узла сцепления.
3. При установке приводного вала необходим чехол. Не повреждайте сальники дифференциала при снятии/установке дифференциала.
4. Необходимо залить трансмиссионное масло в количестве 1,2 ± 0,1 л (остаточное количество 0,5 л). Тип масла - синтетическое трансмиссионное масло BOT350 M3.
5. Ослабьте сливную гайку, слейте масло и затем затяните пробку с указанным моментом (43 ± 4 Н·м).
6. Для защиты используется крышка сальника дифференциала. Не снимайте ее до загрузки.
7. В случае возникновения трещины, негерметичности масла или ржавчины необходимо незамедлительно выполнить ремонт. (Возможность движения на автомобиле определяется по его фактическому состоянию.)
8. При работе с силовым агрегатом используйте специальные приспособления, средства индивидуальной защиты и соблюдайте правила техники безопасости при снятии и установке.

1. Установите подшипник первичного вала в отверстие заднего носка коленчатого вала двигателя.

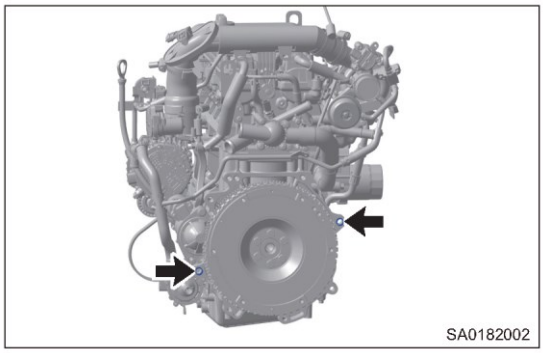
   При установке подшипника прилагайте равномерное давление по всей окружности кольца подшипника.

   Глубина установки:

   3 ± 0,1 мм

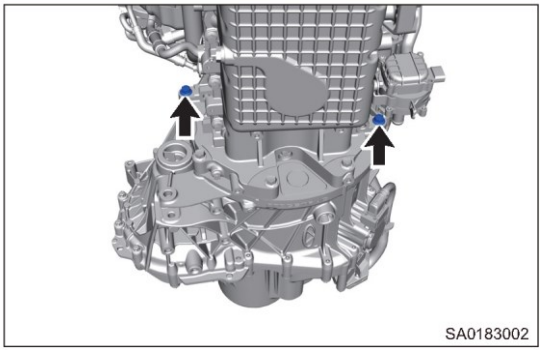


2. Установите маховик на двигатель и проверьте, чтобы были вставлены установочные штифты в соответствующие отверстия (стрелка).



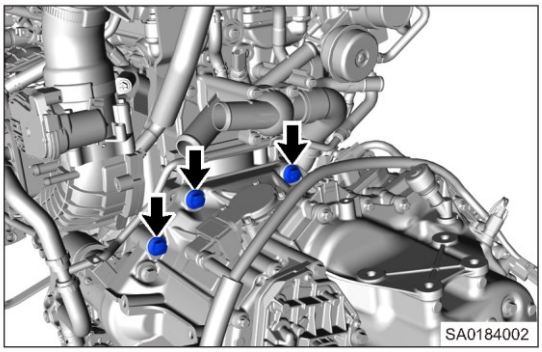
3. Совместите отверстия и установочные штифты. Перемещайте коробку передач до тех пор, пока она не соприкоснется с двигателем. Затем с установите 2 болта (стрелки) крепления стороны двигателя.

   Заданный момент затяжки:
   50 ± 5 Нм



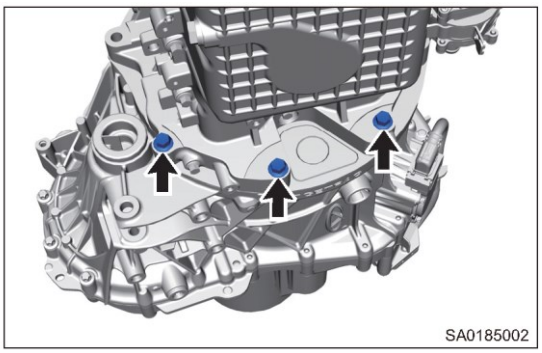
4. Установите 3 верхних болта (стрелки).

   Заданный момент затяжки:
   90 ± 9 Н·м

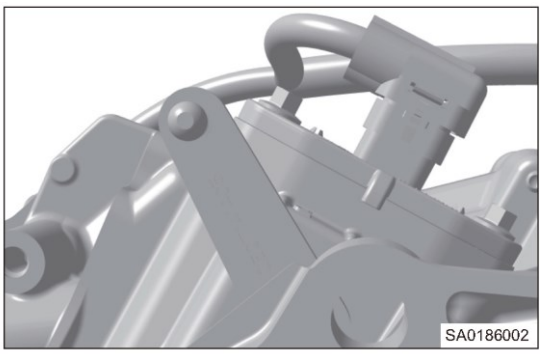


5. Установите 3 нижних болта сцепления (стрелки).

   Заданный момент затяжки:
   50 ± 5 Нм



6. Заблокируйте штифт механизма переключения в положении P. Не тяните за механизм переключения до установка троса рычага селектора.

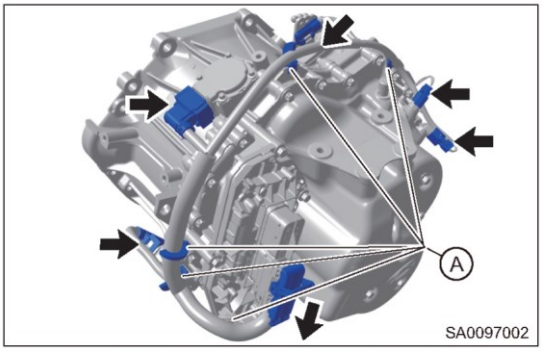


Наружные вспомогательные компоненты коробки передач

Жгут проводов коробки передач

Снятие и установка жгута проводов коробки передач

1. Снимите жгут проводов коробки передач в сборе
   (a) Снимите фиксаторы (A) жгута проводов коробки передач. Отсоедините разъемы (стрелки), и снимите жгут проводов.



2. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности сборки.

Внимание:

- Надежно присоедините разъем. Если разъем имеет самоблокирующееся устройство, убедитесь в том, при установке был слышен четкий щелчок. Если этого не сделать, могут возникнуть неисправности.

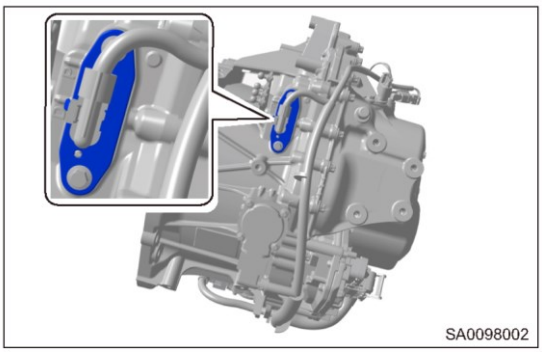
Датчик диапазона

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Выполните самоадаптацию после замены датчика диапазона.

Замена датчика диапазона

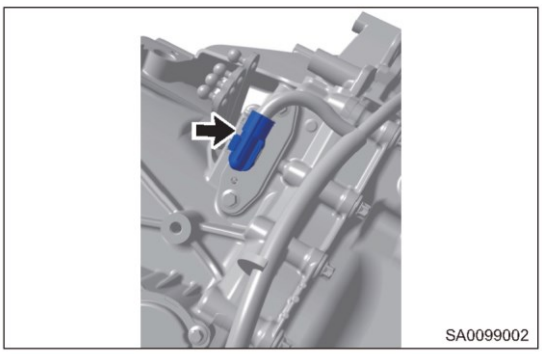
1. Очистите площадку вокруг датчика при помощи подходящего моющего средства и высушите сжатым воздухом.



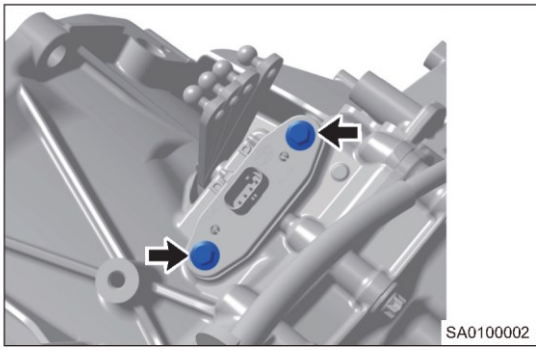
Внимание:

- Работая со сжатым воздухом, используйте защитные очки.

(a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов.

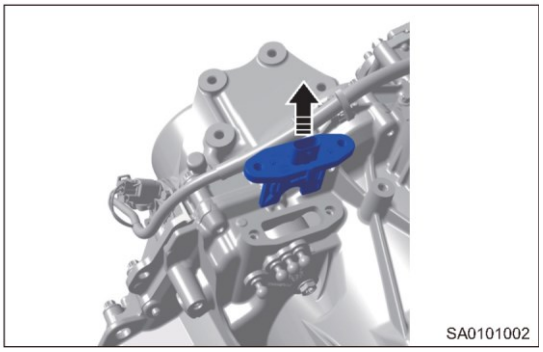


2. Снимите болты (стрелки) с обеих сторон датчика диапазона.

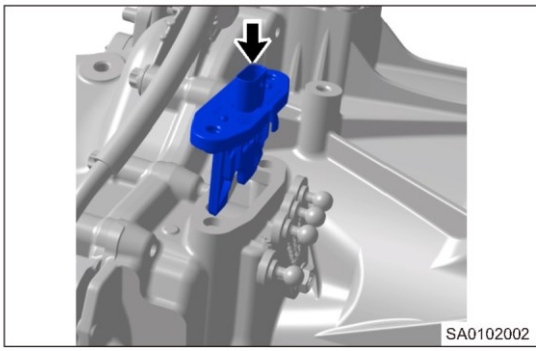


Внимание:
- Болты крепления датчика диапазона являются деталями, не подлежащими повторному использованию. После снятия их необходимо заменить.

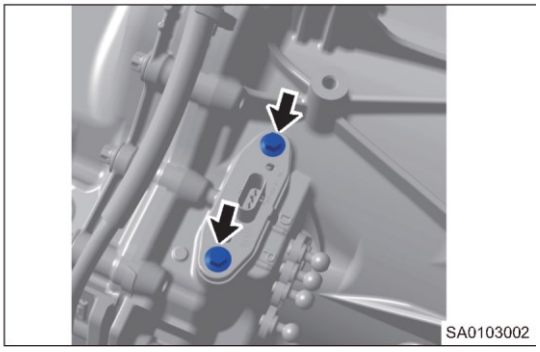
3. Снимите датчик в направлении стрелки. Не допускайте попадания грязи внутрь коробки передач.



4. При установке датчика в направлении стрелки убедитесь в том, что метка обращена к рычагу селектора.



5. Установите винты (стрелки) по обеим сторонам датчика.
Момент затяжки
9 - 11 Н·м



Внимание:
- Болты крепления датчика диапазона являются деталями, не подлежащими повторному использованию. После снятия их необходимо заменить.

6. Подсоедините разъем жгута проводов.

Внимание:
- Надежно присоедините разъем. Если разъем имеет самоблокирующееся устройство, убедитесь в том, при установке был слышен четкий щелчок. Если этого не сделать, могут возникнуть неисправности.

7. После установки используйте специальное меню "После замены рычага селектора, троса рычага селектора или датчика диапазона" диагностического тестера.

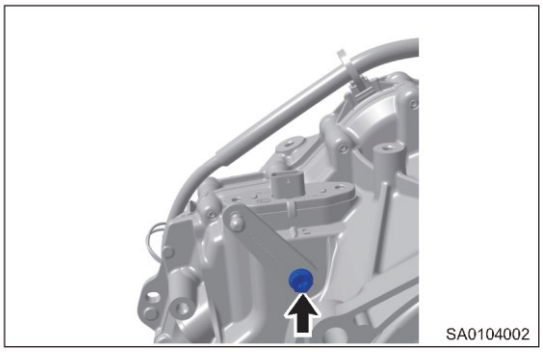
Рычаг переключения передач

Предупреждение/Внимание/Указание:

- После замены рычага селектора необходимо выполнить самоадаптацию.
- Не снимайте, не устанавливайте и не заменяйте сальник качающегося рычага.

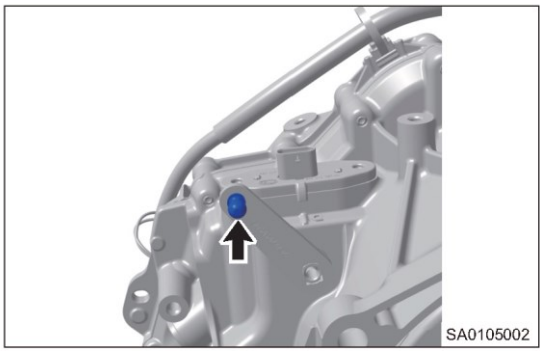
Замена рычага переключения

1. Снимите болт (стрелка) крепления рычага переключения.



Внимание:
- Этот болт является деталью, не подлежащей повторному использованию. После снятия его необходимо заменить.

2. Снимите рычаг переключения (стрелка).

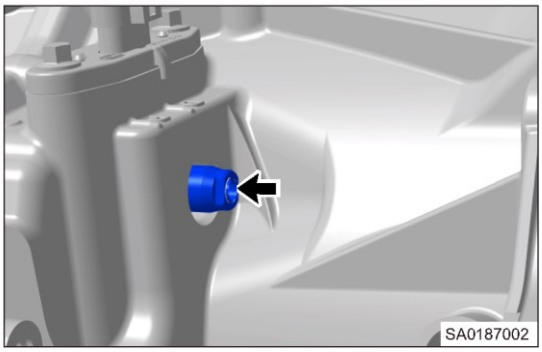


3. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Момент затяжки 26 - 28 Н·м
4. После установки используйте специальное меню "После замены рычага переключения, троса рычага переключения или датчика диапазона" при помощи диагностического тестера.

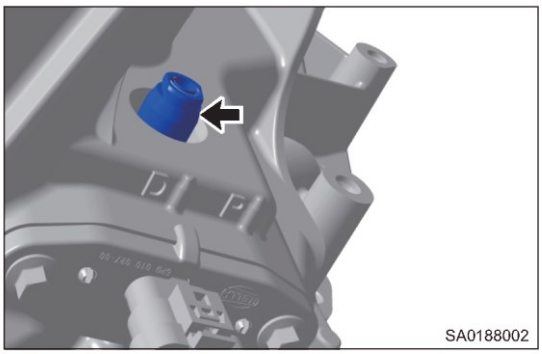
Замена сальника штока рычага переключения передач

1. Снимите рычаг переключения передач.
2. Используйте инструменты при снятии сальника штока рычага переключения.

Используйте подходящую отвертку (стрелка) или аналогичные инструменты для снятия сальника. Убедитесь в том, что шток рычага переключения не поврежден. Убедитесь в том, что внутрь коробки передач не попала грязь.



3. С помощью специального приспособления установите новый сальник (стрелка) штока рычага переключения.



4. Установите рычаг переключения передач.
5. После установки используйте специальное меню "После замены рычага переключения, троса рычага переключения или датчика диапазона" при помощи диагностического тестера.

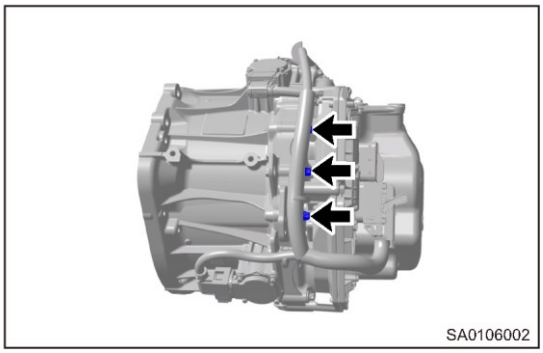
Блок управления коробкой передач

Предупреждение/Внимание/Указание:

После установки используйте специальное меню "После замены мехатронного блока" при помощи диагностического тестера.

Замена блока управления коробкой передач

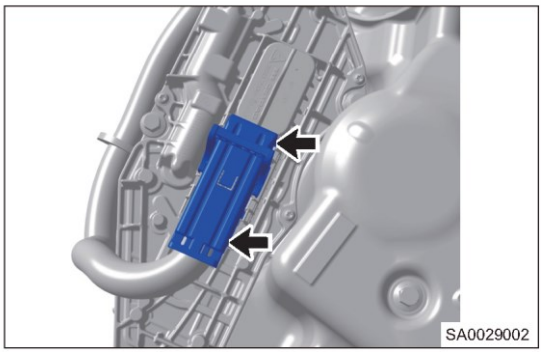
1. Очистите зоны (стрелки) вокруг блока управления при помощи подходящего моющего средством и высушите их сжатым воздухом.



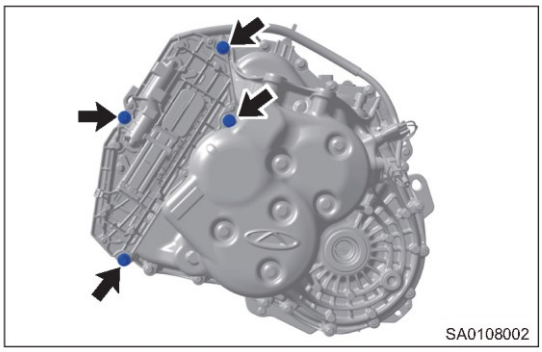
Внимание:

- Работая с сжатым воздухом, используйте защитные очки.

2. Отсоедините разъемы (стрелки) жгута проводов.



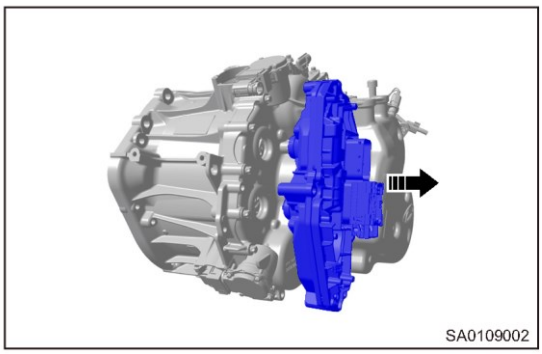
3. Снимите 4 болта (стрелки) крепления блока управления.



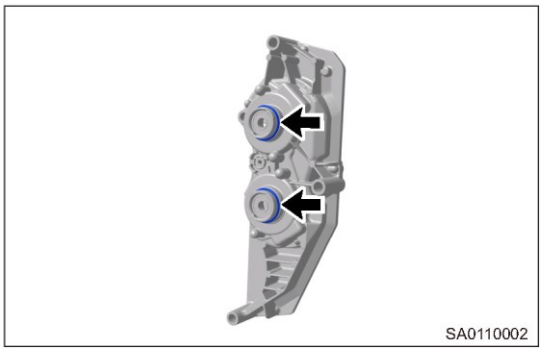
Внимание:

• Эти 4 болта являются деталями, не подлежащими повторному использованию. После снятия их необходимо заменить.

4. Снимите блок управления в направлении стрелки и убедитесь в том, что внутрь коробки передач не попала грязь.



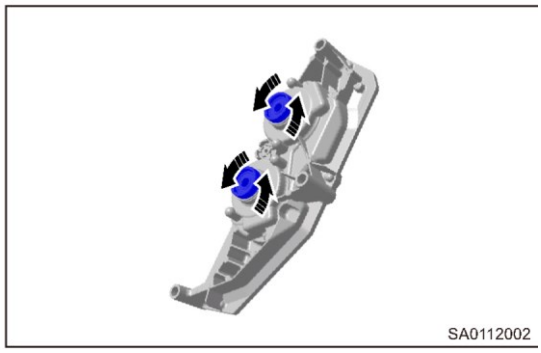
5. Замените уплотнительные кольца (стрелки) новыми кольцами при установке блока управления.



Внимание:

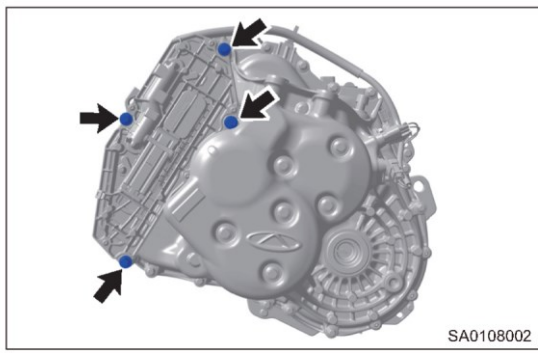
• Уплотнительное кольцо является деталью, не подлежащей повторному использованию. После снятия его необходимо заменить.

6. Осторожно поверните шестерню на на блоке управления, чтобы шестерни вошли в зацепление.



7. Установите 4 болта (стрелки) крепления блока управления.

Момент затяжки
26 - 28 Н·м



Внимание:
- Убедитесь в том, что нет зазора между блоком управления и коробки передач до затяжки болтов крепления блока. Если при установке модуля управления появились помехи, повторно снимите блок управления.
- Не используйте старые болты – устанавливайте новые.

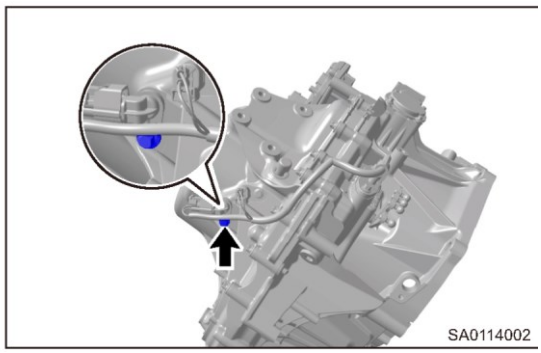
8. Подсоедините разъем жгута проводов.

Внимание:
- Надежно подсоедините разъем. Если разъем имеет самоблокирующееся устройство, убедитесь в том, при установке был слышен четкий щелчок. Если этого не сделать, могут возникнуть неисправности.

Датчик 1 первичного вала коробки передач

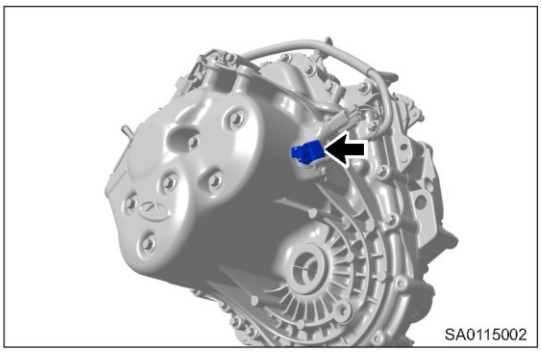
Замена датчика 1 первичного вала

1. Очистите площадку вокруг датчика 1 (стрелка) при помощи подходящего моющего средства и высушите сжатым воздухом.

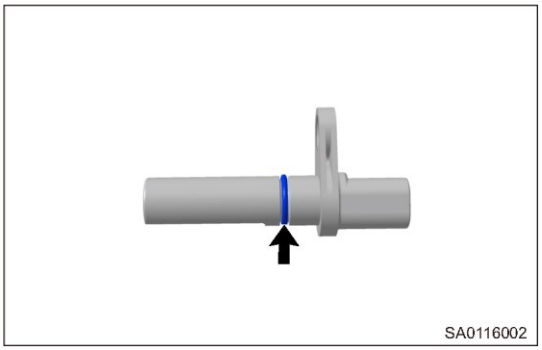


Внимание:
- Работая со сжатым воздухом, используйте защитные очки.

2. Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов и снимите болт крепления датчика.



3. Снимите датчик и убедитесь в том, что внутрь коробки передач не попала грязь.
4. Смажьте уплотнительное кольцо (стрелка) небольшим количеством трансмиссионного масла, затем установите датчик 1 оборотов первичного вала.

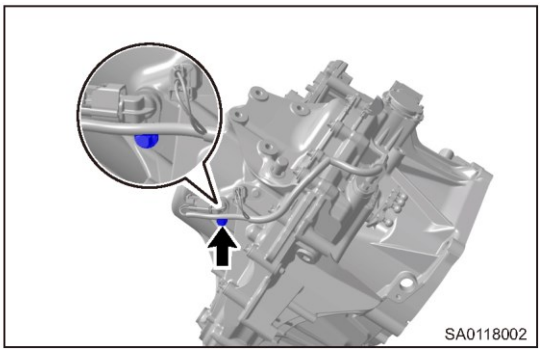


5. Установите болт крепления датчика.
   Момент затяжки
   9 - 11 Н·м
6. Подсоедините разъем жгута проводов.
   Внимание:
   - Надежно присоедините разъем. Если разъем имеет замыкающее устройство, убедитесь в том, что при установке четко слышен характерный щелчок. Если этого не сделать, могут возникнуть неисправности.

Датчик 2 первичного вала

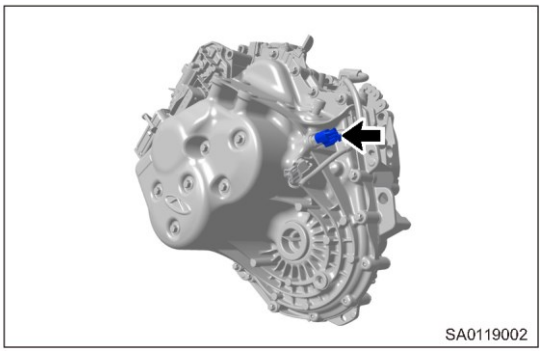
Замена датчика 2 первичного вала

1. Очистите площадку вокруг датчика 2 (стрелка) при помощи подходящего моющего средства и высушите сжатым воздухом.

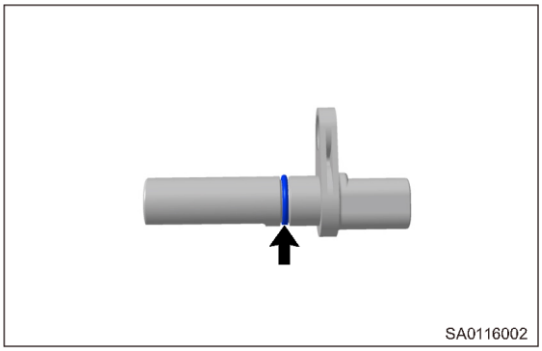


Внимание:
- Работая со сжатым воздухом, используйте защитные очки.

2. Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов и снимите болт крепления датчика.



3. Снимите датчик и убедитесь в том, что внутрь коробки передач не попала грязь.
4. Смажьте кольцевое уплотнение (стрелка) небольшим количеством рабочей жидкости, затем установите датчик оборотов 2 входного вала 2.



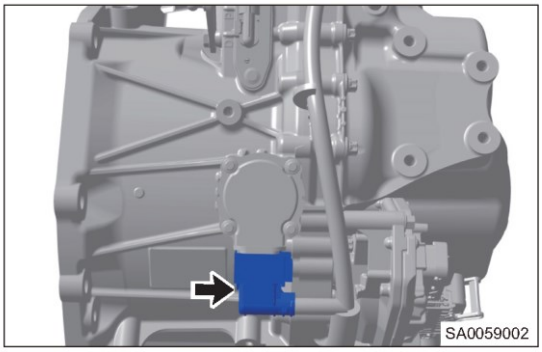
5. Установите болт крепления датчика.
   Момент затяжки
   9 - 11 Н·м
6. Подсоедините разъем жгута проводов.
   Внимание:
   - Надежно присоедините разъем. Если разъем имеет самоблокирующееся устройство, убедитесь в том, при установке был слышен четкий щелчок. Если этого не сделать, могут возникнуть неисправности.

Снятие электропривода 1 выключения сцепления

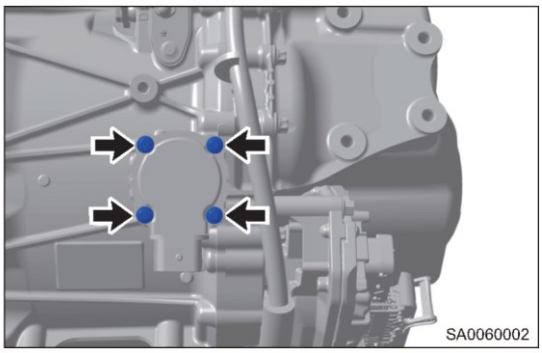
Предупреждение/Внимание/Указание:

- После замены электропривода выполните специальную операцию "После замены электропривода сцепления".

1. Отсоедините разъем (стрелка) электропривода сцепления 1.



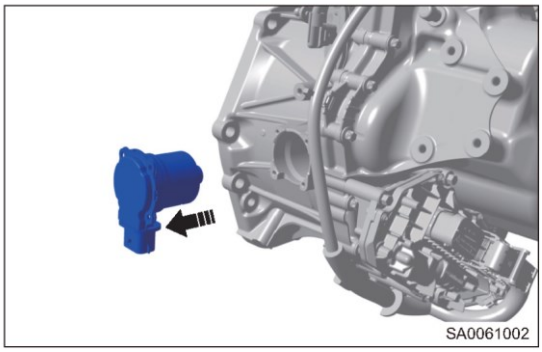
2. Снимите 4 болта (стрелки) крепления электропривода сцепления.



Внимание:

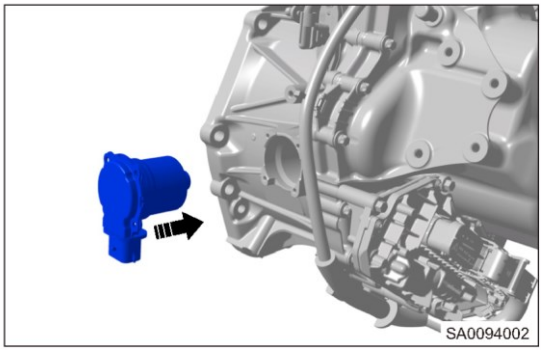
- Болты крепления электропривода сцепления являются деталями, не подлежащими повторному использованию. После снятия их необходимо заменить.

3. Снимите электропривод сцепления 1 в направлении стрелки и нанесите метки, чтобы привод можно было установить в исходное положение и внутрь коробки передач не попала грязь.



Установка электропривода 1 выключения сцепления

1. Установите электропривод сцепления в исходное положение по направлению стрелки.

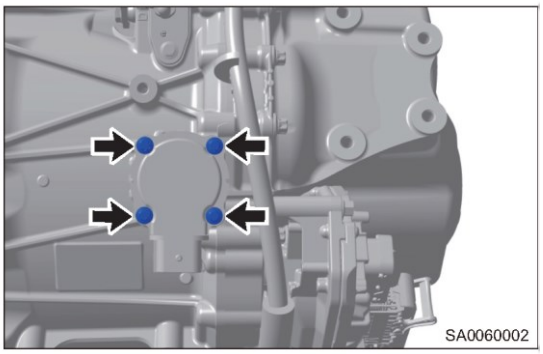


Внимание:

- Будьте осторожны и не повредите шлицы вала электропривода.
- Смажьте шлицы и уплотнительное кольцо.

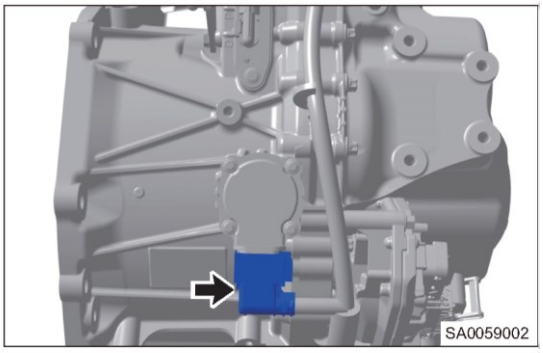
2. Установите и затяните 4 болта (стрелки) крепления электропривода сцепления 1.

Момент затяжки
5 - 6 Н·м



Внимание:
• Болты крепления электропривода сцепления являются деталями, не подлежащими повторному использованию. После снятия их необходимо заменить.

3. Подсоедините разъем (стрелка) электропривода сцепления 1.

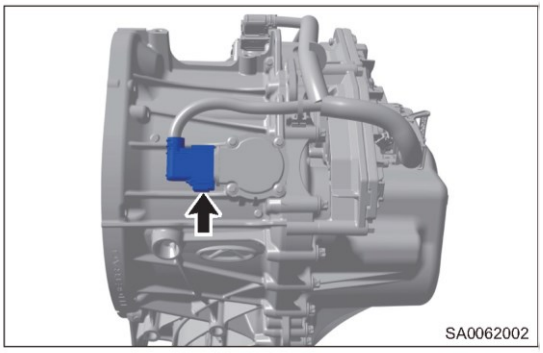


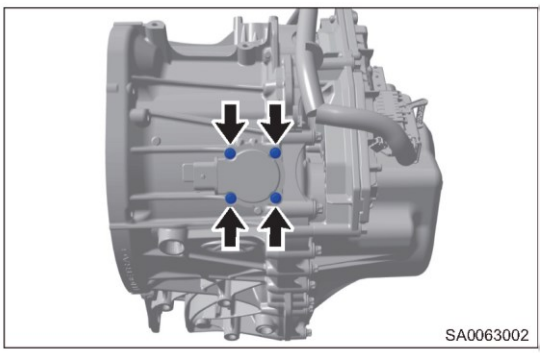
Снимите электропривод 2 сцепления

Внимание/Предостережение/Рекомендация:

• После замены электропривода выполните специальную операцию "После замены электропривода сцепления".

1. Отсоедините разъем (стрелка) электропривода 2 сцепления.



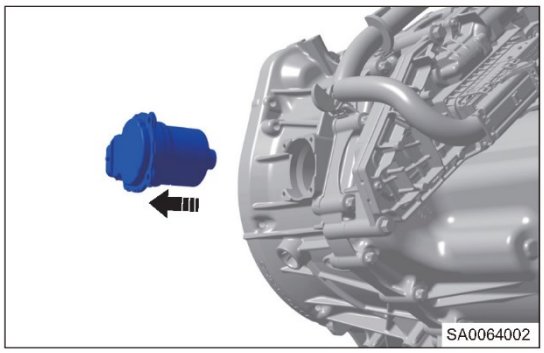


2. Снимите 4 болта (стрелки) крепления электропривода сцепления 2

Внимание:

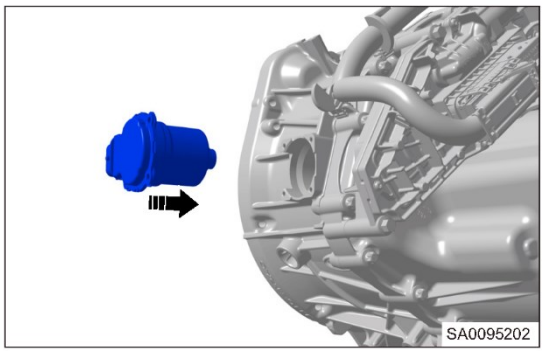
- Болты крепления электропривода сцепления являются деталями, не подлежащими повторному использованию. После снятия их необходимо заменить.

3. Снимите электропривод 2 сцепления в направлении стрелки и нанесите метки, чтобы электропривод был установлен в исходное положение и при этом внутрь коробки передач не попала грязь.



Установка электропривода 2 сцепления

1. Установите электропривод сцепления в исходное положение по направлению стрелки.



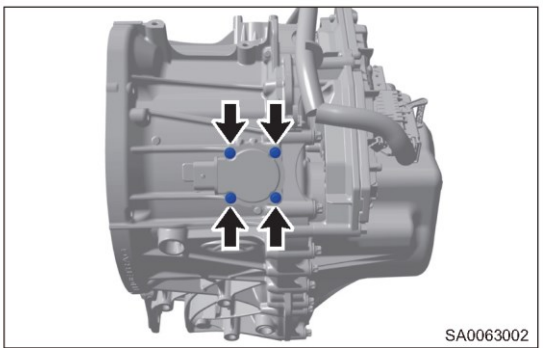
Внимание:

- Будьте осторожны и не повредите шлицы вала электропривода.
- Смажьте шлицы и уплотнительное кольцо.

2. Установите и затяните 4 болта (стрелки) крепления электропривода сцепления 2.

Момент затяжки

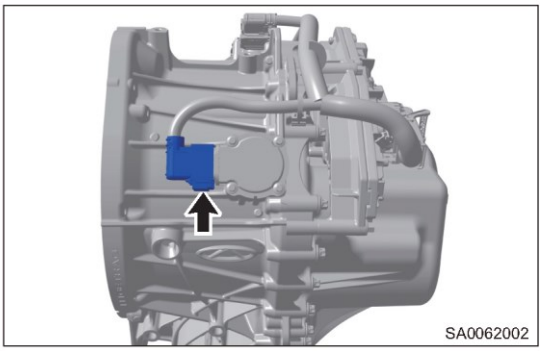
5 - 6 Н·м



Внимание:

- Болты крепления электропривода сцепления являются деталями, не подлежащими повторному использованию. После снятия их необходимо заменить.

3. Подсоедините разъем (стрелка) электропривода сцепления 2.



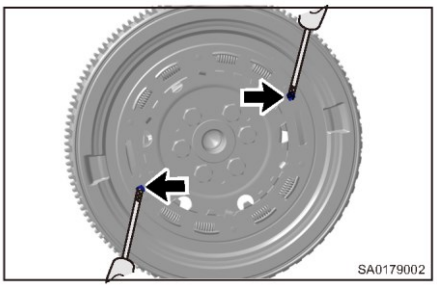
Установка маховика в исходное положение

Предупреждение/Внимание/Указание:

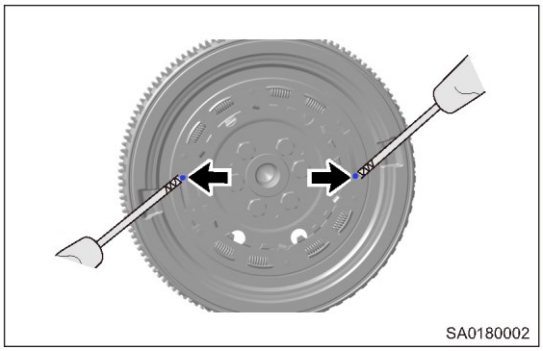
Внимание:

- Мягко высвободите отвертку после установки.
- На этом этапе требуется помощник.

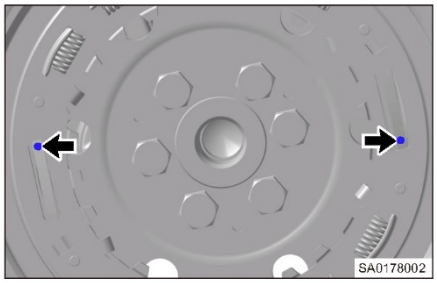
1. Вставьте одновременно две отвертки с плоским концом подходящего размера в отверстия (стрелки) рядом с блокирующим рычагом.



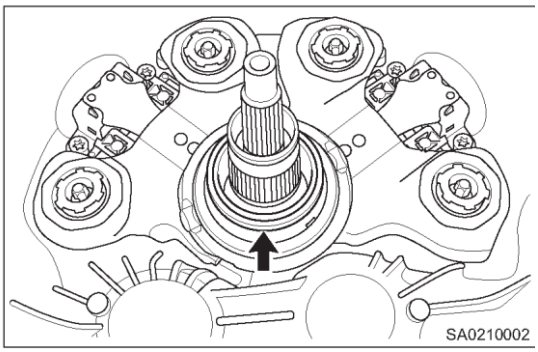
2. Одновременно поворачивайте эти плоские отвертки, чтобы вернуть маховик в исходное положение.
3. Чтобы протолкнуть два блокирующих рычага во фланцевые отверстия (стрелки) требуется помощник. После этого плавно отпустите отвертки, чтобы маховик зафиксировался в исходном положении.



4. Убедитесь в том, что два блокирующих рычага (помеченные краской) двухмассового маховика установились во фланцевые отверстия (стрелки) и заблокировались.



(a) Снимите механизм включения (стрелка) с внутренней части коробки передач.



Внутренние компоненты коробки передач

Снятие механизма включения

1. Снимите узел двойного сцепления (см. в данной главе "Узел двойного сцепления").
2. Снимите механизм включения.

Установка механизма включения

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Установленный узел сцепления должен находиться в исходном положении.
- Необходимо выполнить самоадаптация системы сцепления после установки системы зацепления.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Снятие узла вилки механизма переключения

1. Снимите узел двойного сцепления (см. в данной главе "Узел двойного сцепления").
2. Снимите механизм включения.
3. Снимите рычаг привода 1.

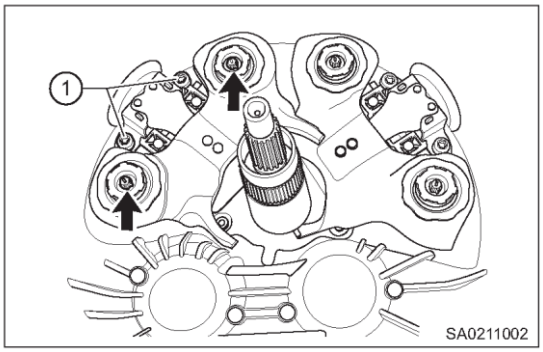
(a) Снимите 2 пружины сжатия (стрелки) с рычага привода 1.

Момент затяжки
25 - 27 Н·м

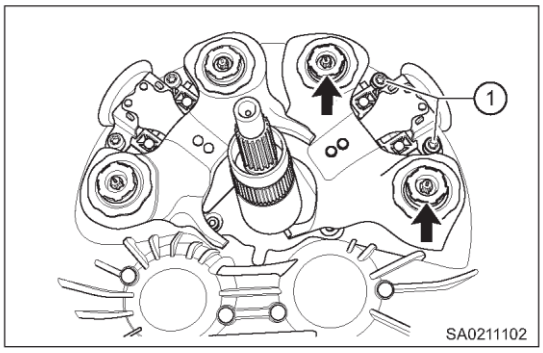
(b) Снимите 2 болта крепления рычага привода (1) с рычага привода 1.

Момент затяжки
18 - 20 Н·м

(c) Снимите рычаг привода 1.



4. Снимите рычаг привода 2.
   (a) Снимите 2 пружины сжатия (стрелки) с рычага привода 2.
   Момент затяжки
   25 - 27 Н·м
   (b) Снимите 2 болта (1) крепления рычага привода с рычага привода 2 в сборе.
   Момент затяжки
   18 - 20 Н·м
   (c) Снимите рычаг привода 2.



Установка узла вилки механизма переключения

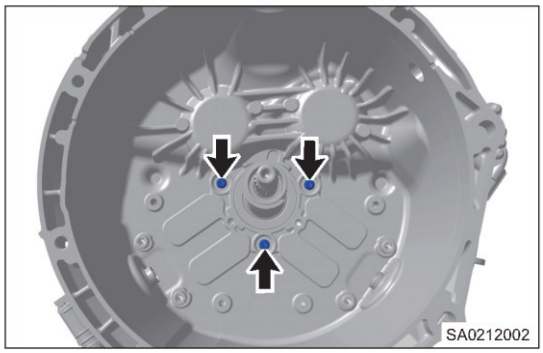
Предупреждение/Внимание/Указание:

- Установленный узел сцепления должен находиться в исходном положении.
- Необходимо снять транспортировочную блокировку привода сцепления после установки рычага привода узла сцеплений.
- Необходимо выполнить самоадаптацию сцепления после установки переключающей вилки.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Снятие направляющей

1. Снимите узел двойного сцепления (см. в данной главе "Узел двойного сцепления").
2. Снимите механизм включения.
3. Снимите вилку привода 1 в сборе.
4. Снимите вилку привода 2 в сборе.
5. Снимите 3 направляющих болта крепления (стрелка).
   Момент затяжки:
   7 - 9 Н·м



6. Снимите направляющую.

Установка направляющей

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Установленный узел сцепления должен находиться в исходном положении.
- Необходимо снять транспортировочную блокировку привода сцепления после установки рычага привода узла сцеплений.
- Необходимо выполнить самоадаптацию сцепления после установки переключающей вилки.

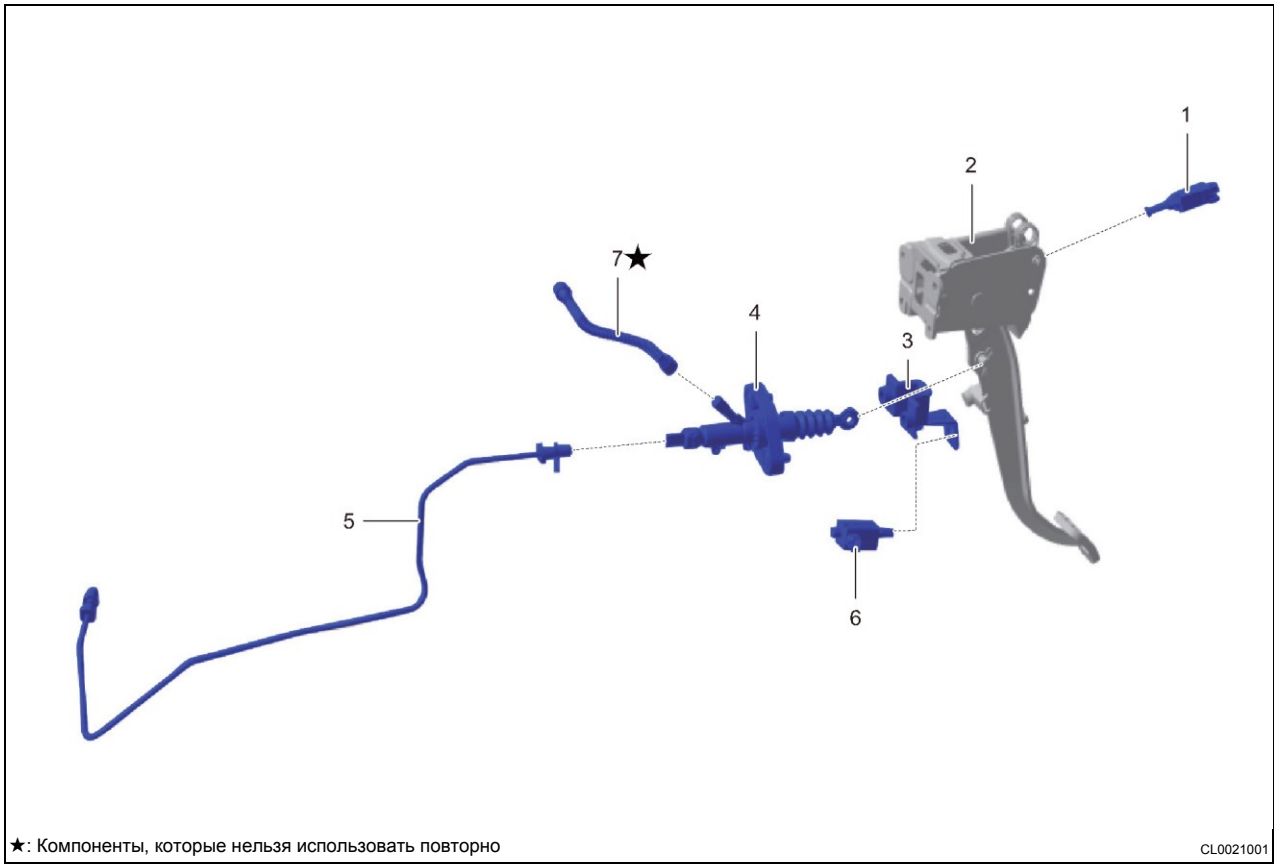
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СЦЕПЛЕНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 32-3
Узел педали сцепления 32-3
Принцип действия 32-5
Технические данные 32-6
Изображение приспособления 32-7
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 32-8
Таблица признаков неисправностей 32-8
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 32-9
Верхний концевой выключатель педали сцепления 32-9
Снятие 32-9
Проверка 32-9
Установка 32-10
НИЖНИЙ КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ 32-11
Снятие 32-11
Проверка 32-11
Установка 32-11
Главный цилиндр сцепления в сборе 32-12
Снятие 32-12
Установка 32-13
Трубопровод сцепления в сборе 32-14
Снятие 32-14
Установка 32-15
Педаль сцепления 32-16
Снятие 32-16
Установка 32-16
Удаление воздуха из гидропривода сцепления 32-17
Подшипник выключения сцепления (для моделей с 6-ступенчатой МКП) 32-19
Снятие 32-19
Установка 32-20
Сцепление (для моделей с 6-ступенчатой МКП) 32-21
Снятие 32-21
Проверка 32-21
Установка 32-22
Сцепление (для моделей с 5-ступенчатой МКП) 32-24
Снятие 32-24
Проверка 32-25
Установка 32-26

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Узел педали сцепления

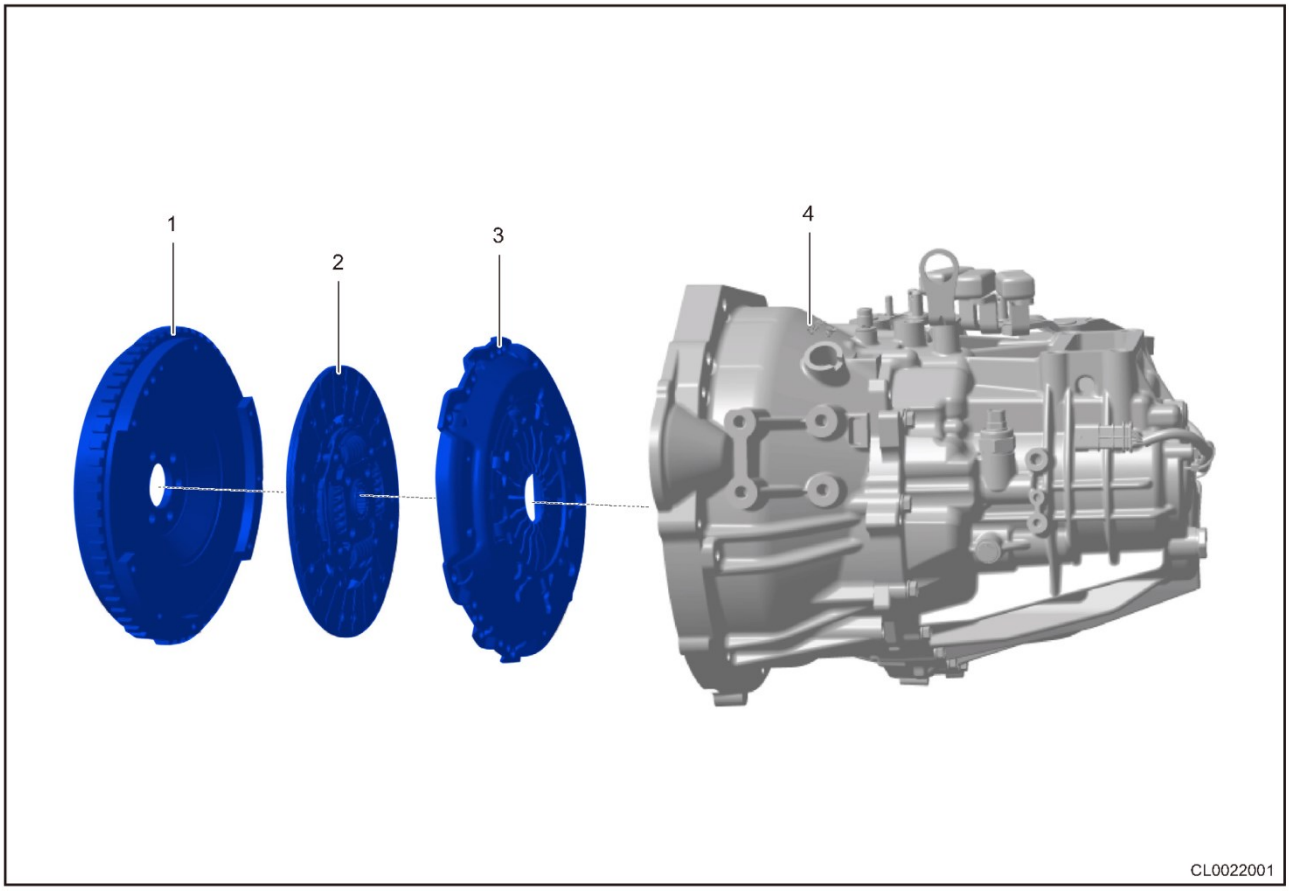


★: Компоненты, которые нельзя использовать повторно

CL0021001

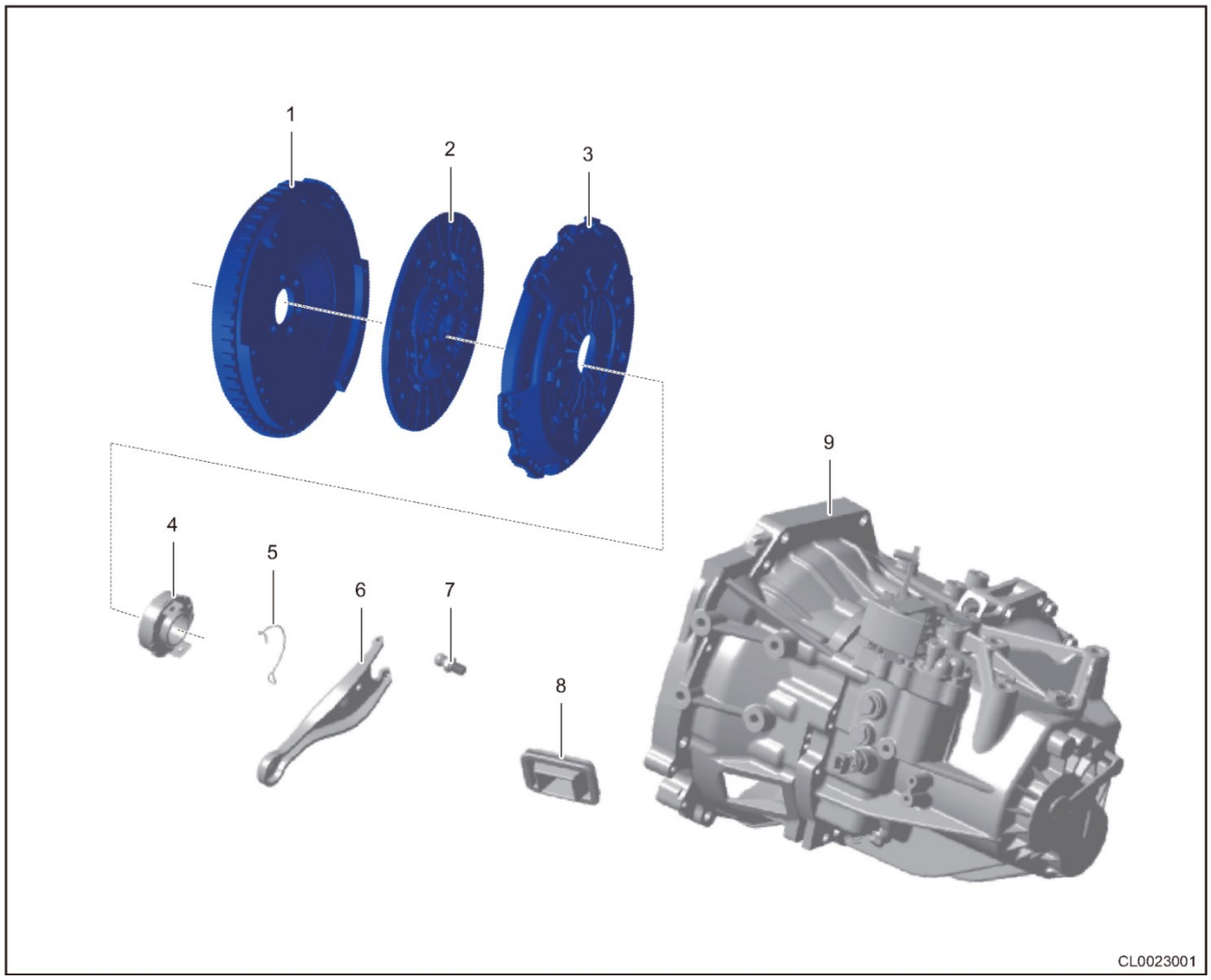
Верхний концевой выключатель педали сцепления	2- Узел педали сцепления в сборе
3 - Кронштейн нижнего концевого выключателя сцепления	4 - Главный цилиндр сцепления
5 - Трубопровод сцепления	6 - Нижний концевой выключатель педали сцепления
7- Входной шланг главного цилиндра сцепления ⋆	

Сцепление, компоненты



1- Маховик	2 - Ведомый диск сцепления
3 - Нажимной диск сцепления	4 - Коробка передач

Сцепление, компоненты



1 - Маховик	2 - Ведомый диск сцепления
3 - Нажимной диск сцепления	4 - Подшипник выключения сцепления
5- Пружинный стопор подшипника выключения сцепления	6 - Вилка подшипника выключения сцепления
7- Шаровая опора вилки подшипника выключения сцепления	8 - Пыльник
9- Коробка передач	

Принцип действия

Гидравлический привод сцепления: гидравлический привод сцепления, содержит педаль сцепления, главный цилиндр, рабочий цилиндр, гидравлические трубки и другие компоненты. При нажатии педали сцепления главный цилиндр создает давление и передает его на подшипник выключения сцепления, который находится рядом с диафрагменной пружиной нажимного диска. При приложении внешней силы подшипник выключения сцепления оказывает давление на лепестки диафрагменной пружины, в результате чего они прогибаются и достигают крайнего положения. В результате нажимной диск перемещается назад, и сила, сжимающая ведомый диск сцепления, исчезает. Главный цилиндр сцепления содержит поршень, корпус цилиндра, шток и гидравлический трубопровод. При нажатии педаль педали сцепления шток перемещает поршень главного цилиндра, и жидкость под давлением по трубкам направляется в рабочий цилиндр.

Технические данные

Значения моментов затяжки (для моделей с 6-ступенчатой МКП)

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления педали сцепления	23 ± 2
Нажимной диск сцепления	23 ± 2
Болт крепления подшипника выключения сцепления	12 ± 1,8
Гайка крепления главного цилиндра сцепления	25 ± 3

Значения моментов затяжки (для моделей с 5-ступенчатой МКП)

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления педали сцепления	25 ± 2
Нажимной диск сцепления	22 ± 2
Соединение трубки II	16 ± 2
Болт крепления рабочего цилиндра сцепления	22 ± 2

Технические данные ведомого диска сцепления (для моделей с 6-ступенчатой механической коробкой передач)

Измеряемый параметр	Номинальные значения (мм)
Номинальная толщина фрикционных накладок ведомого диска сцепления	6,5 ± 0,2
Минимальное расстояние до головок заклепок	1

Технические данные ведомого диска сцепления (для моделей с 5-ступенчатой механической коробкой передач)

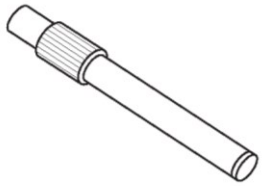
Измеряемый параметр	Номинальные значения (мм)
Номинальная толщина фрикционных накладок ведомого диска сцепления	7,6 ± 0,2
Минимальное расстояние до головок заклепок	1,2

Расстояние между главным цилиндром сцепления и педалью сцепления (6-ступенчатая механическая коробка передач)

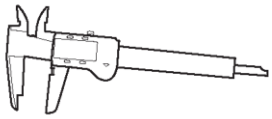
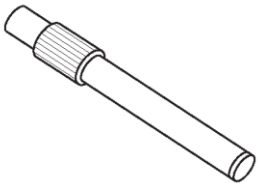
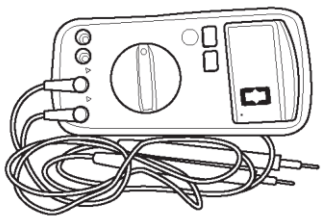
Измеряемый параметр	Номинальные значения (мм)
Расстояние между главным цилиндром сцепления и педалью сцепления	125

Изображение приспособления

Специальные инструменты и приспособления

Наименование приспособления	№ детали	Изображение приспособления
Приспособление для центровки нажимного диска сцепления	CH-20014-A	 018

Инструменты общего назначения

Наименование приспособления	Изображение приспособления
Штангенциркуль	 071
Приспособление для центровки нажимного диска сцепления	 018
Цифровой мультиметр	 002

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ
Таблица признаков неисправностей

Пояснение:
Чтобы выяснить причину неисправности, воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

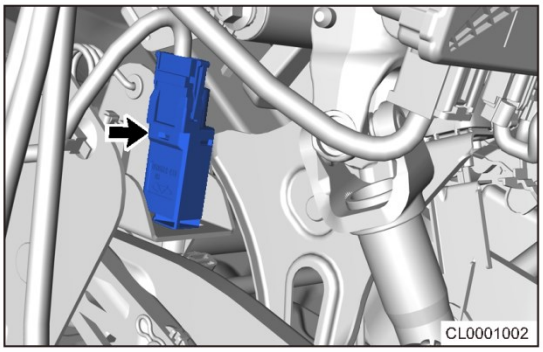
Признак неисправности	Возможная причина	Рекомендуемый способ ремонта
Сцепление вибрирует	Уровень тормозной жидкости (слишком низкий)	Добавьте тормозной жидкости
	Кронштейн двигателя (не затянут)	Затяните кронштейн
	Биение ведомого диска сцепления в сборе (чрезмерное)	Отрегулируйте или замените
	Ведомый диск сцепления (замаслен)	Очистите или замените
	Ведомый диск сцепления (изношен)	Замените
	Демпферы ведомого диска сцепления (повреждены)	Замените
	Ведомый диск сцепления (залощение)	Замените
	Край диафрагменной пружины (не отцентрован)	Замените
Сцепление издает шум	Подшипник выключения сцепления (изношен, загрязнен или поврежден)	Очистите или замените
	Демпферы ведомого диска сцепления (повреждены)	Замените
Сцепление буксует	Свободный ход педали сцепления (выходит за пределы допустимых значений)	Замените
	Уровень тормозной жидкости (слишком низкий)	Добавьте тормозной жидкости
	Ведомый диск сцепления (замаслен)	Очистите или замените
	Ведомый диск сцепления (изношен)	Замените
	Диафрагменная пружина (повреждена)	Замените
	Нажимной диск (покороблен)	Замените
	Маховик (покороблен)	Замените
Сцепление не полностью выключается	Ведомый диск сцепления (неправильно установлен)	Отрегулируйте
	Уровень тормозной жидкости (слишком низкий)	Добавьте тормозной жидкости
	Гидропривод сцепления (засорен)	Очистите или замените
	Уплотнения главного цилиндра (повреждены)	Замените
	Уплотнения рабочего цилиндра (повреждены)	Замените
	Биение ведомого диска (чрезмерное)	Отрегулируйте или замените
	Фрикционные накладки ведомого диска сцепления (сломаны)	Замените
	Ведомый диск сцепления (загрязнен или есть следы пригорания)	Очистите или замените
	Ведомый диск сцепления (замаслен)	Очистите или замените
	Свободный ход педали сцепления (выходит за пределы допустимых значений)	Замените

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

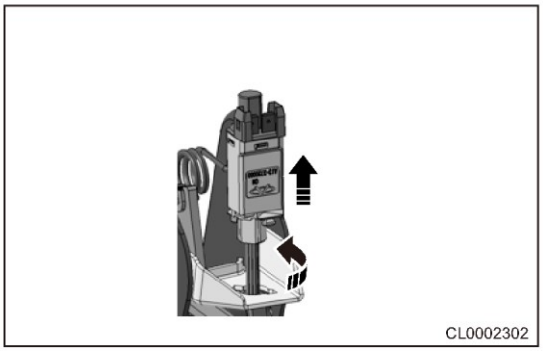
Верхний концевой выключатель педали сцепления

Снятие

1. Затяните стояночный тормоз.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите концевой выключатель педали сцепления.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) верхнего концевого выключателя педали сцепления.



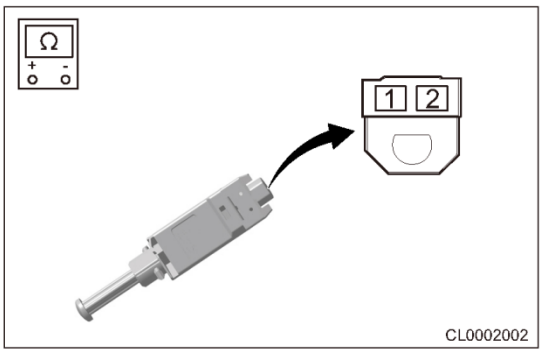
   (b) Сожмите верхний концевой выключатель педали сцепления рукой и поверните его на 90° против часовой стрелки. Направьте корпус выключателя по направлению длины установочного отверстия педали и вытяните концевой выключатель педали сцепления вдоль отверстия педали.



Проверка

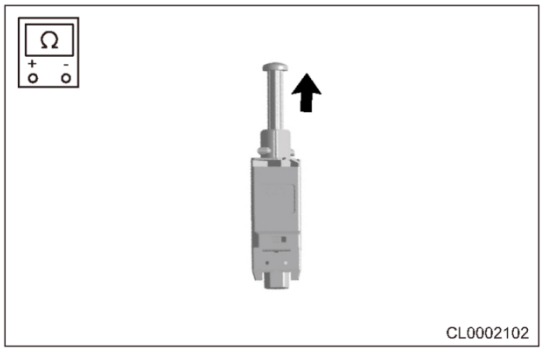
1. Проверьте состояние цепи между контактами, когда снятый выключатель педали сцепления замкнут или разомкнут.

Положение выключателя	Заданное условие
Замкнут (не нажат)	Сопротивление ≤ 1 Ом
Не замкнут (нажат)	Сопротивление ∞



Установка

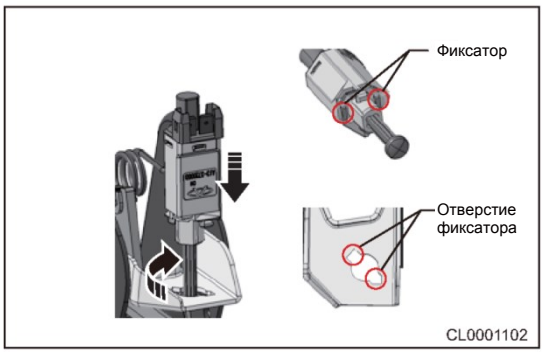
1. Полностью вытяните шток выключателя.



Внимание:

- Перед установкой выключателя на автомобиль шток должен быть вытянут полностью. Если шток выключателя невозможно вытянуть в осевом направлении, значит, шток уже вытянут на максимальную длину (при вытягивании штока должен быть слышен щелчок).

2. Установите верхний концевой выключатель педали сцепления на педаль сцепления.
   (a) До упора нажмите педаль сцепления.
   (b) Совместите корпус верхнего концевого выключателя педали сцепления с установочным отверстием педали и установите выключатель в отверстие педали.

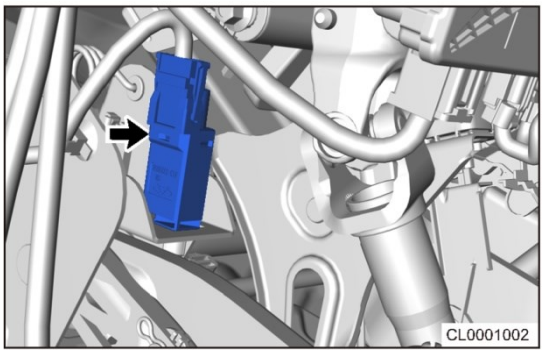


   (c) Нажмите на выключатель и поверните его на 90° по часовой стрелке, чтобы закрепить фиксатор в отверстии под фиксатор на педали.
   (d) Медленно отпустите педаль сцепления с тем, чтобы она автоматически вернулась в исходное положение под действием возвратной пружины, и одновременно автоматически установился в необходимое положение шток верхнего концевого выключателя педали сцепления (во время регулировки может быть слышен щелчок).

   Внимание:

   - По окончании установки педаль сцепления должна полностью соприкасаться со штоком верхнего концевого выключателя педали сцепления (шток убран).
   - После того как педаль сцепления полностью нажата, рука не отпускает педаль во время автоматического возврата педали и медленно возвращает ее в начальное положение. Избегайте внезапного отпускания педали, сильное воздействие может привести к удару по верхнему концевому выключателю педали сцепления.

   (e) Подсоедините разъем верхнего концевого выключателя педали сцепления.



3. Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.

НИЖНИЙ КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

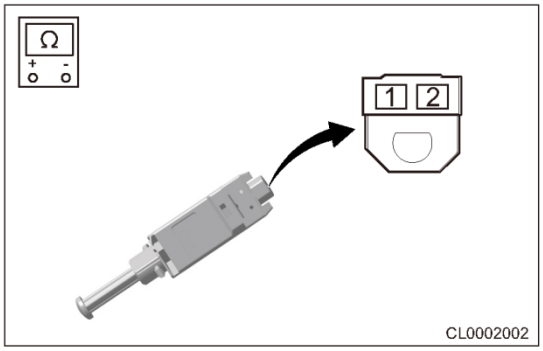
Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите нижний концевой выключатель педали сцепления.
   (a) Отсоедините разъем нижнего концевого выключателя педали сцепления.
   (b) Поверните выключатель рукой по часовой стрелке. Направьте корпус выключателя по направлению длины установочного отверстия педали и вытяните нижний концевой выключатель педали сцепления вдоль отверстия педали.

Проверка

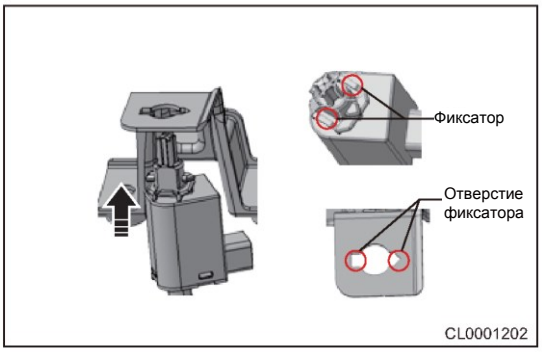
1. Проверьте состояние цепи между контактами, когда снятый концевой выключатель педали сцепления замкнут или разомкнут.

Положение выключателя	Заданное условие
Замкнут (не нажат)	Сопротивление ≤ 1 Ом
Не замкнут (нажат)	Сопротивление ∞



Установка

1. Подсоедините разъем нижнего концевого выключателя педали сцепления.
2. Установите нижний концевой выключатель педали сцепления на педаль сцепления.
   (a) Совместите корпус нижнего концевого выключателя педали сцепления с установочным отверстием кронштейна крепления педали сцепления.
   (b) Вставьте нижний концевой выключатель педали сцепления в установочное отверстие.
   (c) Нажмите на выключатель и поверните его против часовой стрелки с тем, чтобы установить фиксатор нижнего концевого выключателя педали сцепления в отверстие фиксатора кронштейна.



Внимание:

- Перед установкой убедитесь в том, что кронштейн нижнего концевого выключателя педали сцепления установлен на кузов и педаль сцепления установлена на главный цилиндр.

Главный цилиндр сцепления в сборе

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

- Тормозная жидкость в главном цилиндре оказывает вредное воздействие на кожу, поэтому во время работы используйте средства индивидуальной защиты.
- Если тормозная жидкость попала на кожу, немедленно смойте ее водой.

Внимание:

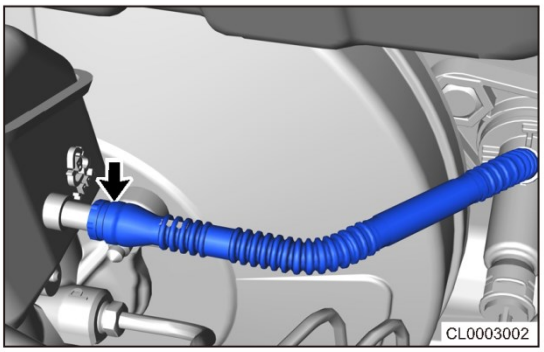
- Будьте осторожны при снятии главного цилиндра из моторного отсека. Неправильные действия могут повредить гидравлические трубки, а также привести к неполному выключению сцепления.
- Не допускайте попадания тормозной жидкости на лакокрасочную поверхность кузова. Тормозная жидкость может повредить окрашенную поверхность. Если тормозная жидкость попала на лакокрасочную поверхность, немедленно смойте ее водой.

1. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
2. Слейте тормозную жидкость.

   Пояснение:

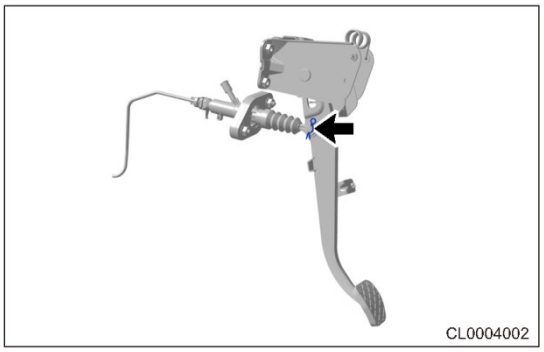
   - Слитая тормозная жидкость должна храниться в подходящей емкости. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.
3. Снимите аккумуляторную батарею.
4. Снимите поддон аккумуляторной батареи.
5. Снимите главный цилиндр сцепления.

   (a) Отсоедините входной шланг главного цилиндра сцепления (стрелка).



   Внимание:

   - Подводящий шланг главного цилиндра повторному использованию не подлежит, замените его после снятия.
   - Вставьте конец с «маленькой прямой меткой без рифления» подводящего шланга главного цилиндра сцепления в выходное отверстия бачка для тормозной жидкости, и вставьте конец без метки во входное отверстие главного цилиндра сцепления.
   - Во избежание повреждения уплотнительного кольца не поворачивайте и не тяните вперед и назад подводящий шланг, когда вставляете его в главный цилиндр.
   - После того как шланг изогнется, обесцвечивание части материала шланга между двумя рифлениями является нормальным явлением.



   (b) Выньте шплинт (стрелка), и отделите педаль сцепления от штока главного цилиндра сцепления.

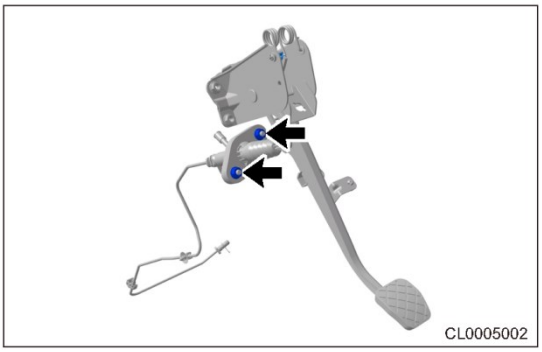
   Внимание:

   - При снятии и установке шплинта, снятии или установке пальца между штоком главного цилиндра сцепления и педалью сцепления угол качания штока главного цилиндра сцепления относительно оси главного цилиндра составляет менее 10°.

(c) Снимите 2 гайки крепления (стрелки) главного цилиндра сцепления и вытяните главный цилиндр сцепления с наружной стороны.

Момент затяжки

23 ± 2 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что уровень тормозной жидкости остается между метками «MIN»' и «MAX».
- Удалите воздух из гидропривода сцепления и проверьте, нет ли утечек тормозной жидкости после установки.

Трубопровод сцепления в сборе

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

- Тормозная жидкость в главном цилиндре оказывает вредное воздействие на кожу, поэтому во время работы используйте средства индивидуальной защиты.
- Если тормозная жидкость попала на кожу, немедленно смойте ее водой.

Внимание:

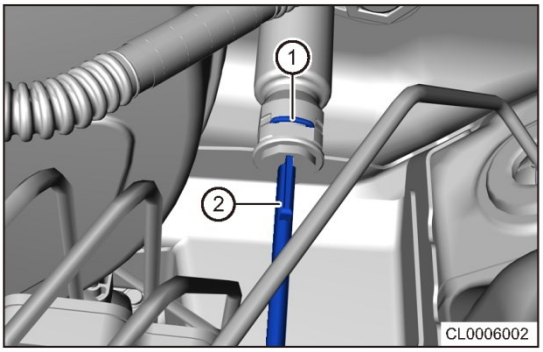
- Будьте осторожны при снятии главного цилиндра из моторного отсека. Неправильные действия могут повредить гидравлические трубки, а также привести к неполному выключению сцепления.
- Не допускайте попадания тормозной жидкости на лакокрасочную поверхность кузова. Тормозная жидкость может повредить окрашенную поверхность. Если тормозная жидкость попала на лакокрасочную поверхность, немедленно смойте ее водой.

1. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
2. Слейте тормозную жидкость.

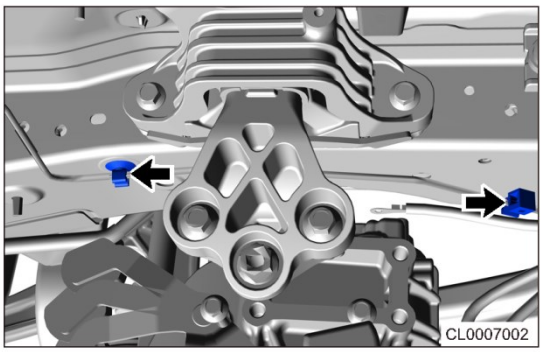
   Пояснение:

   - Слитая тормозная жидкость должна храниться в подходящей емкости. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.
3. Снимите аккумуляторную батарею.
4. Снимите поддон аккумуляторной батареи.
5. Снимите трубопровод сцепления в сборе.

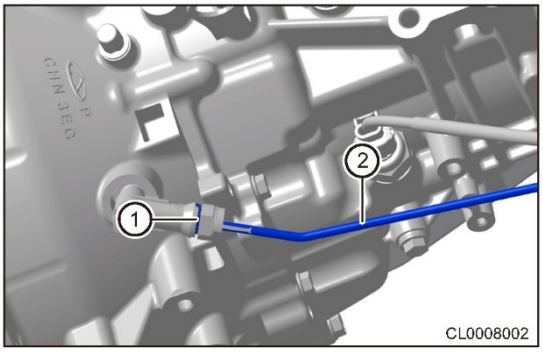
   (a) Ослабьте хомут крепления (1) трубки сцепления к главному цилиндру сцепления и отсоедините трубку (2) от главного цилиндра сцепления.



   (b) Выньте трубку сцепления из фиксаторов (стрелка) с одной прорезью.



6. Снимите хомут (1) крепления трубопровода сцепления (2) к месту присоединения к подшипнику выключения сцепления.



7. Снимите трубопровод сцепления в сборе.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Удалите воздух из гидропривода сцепления и после установки проверьте, нет ли утечек тормозной жидкости.
- После установки поддона аккумуляторной батареи проверьте расстояние между трубкой сцепления и поддоном аккумуляторной батареи и другими окружающими компонентами. Убедитесь в том, что расстояние не меньше 5 мм. Если расстояние меньше 5 мм, отрегулируйте расстояние между трубкой сцепления и фиксатором трубки, чтобы добиться безопасного расстояния.

Педаль сцепления

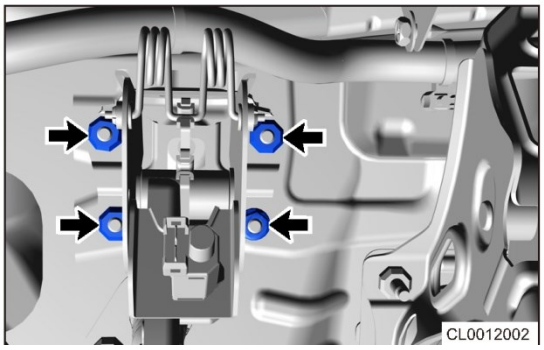
Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите левую нижнюю облицовку передней панели (см. стр. 49-26).
4. Снимите педаль сцепления.
   (a) Отсоедините педаль сцепления от штока главного цилиндра сцепления (см. стр. 32-12).
   (b) Снимите концевой выключатель педали сцепления (см. стр. 32-9).

   (c) Снимите 4 гайки (стрелка) крепления педали сцепления.

   Момент затяжки

   23 ± 2 Н·м



5. Снимите педаль сцепления.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

   - Убедитесь в том, что болты и гайки затянуты заданным моментом затяжки.
   - Проверьте уровень жидкости в бачке после установки.

Удаление воздуха из гидропривода сцепления

Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

- Тормозная жидкость в главном цилиндре оказывает вредное воздействие на кожу, поэтому во время работы используйте средства индивидуальной защиты.
- Если тормозная жидкость попала на кожу, немедленно смойте ее водой.

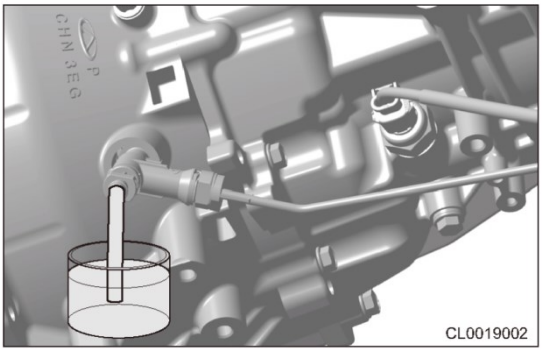
Внимание:

- Соберите тормозную жидкость в емкость на время ремонта.
- Применяйте только тормозную жидкость, рекомендованную Chery Automobile Co., Ltd. В противном случае трубки могут подвергнуться сильной коррозии.
- Не допускайте попадания тормозной жидкости на лакокрасочную поверхность кузова. Тормозная жидкость может повредить окрашенные поверхности. Если тормозная жидкость попала на окрашенные поверхности, немедленно смойте ее водой.
- Тип тормозной жидкости: DOT4.

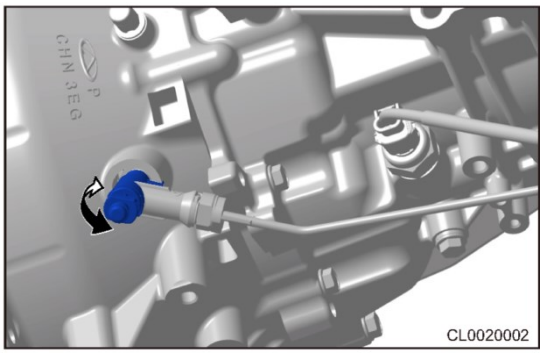
Пояснение:

- Для удаления воздуха из гидропривода сцепления требуется помощник.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Проверьте уровень жидкости в главном цилиндре сцепления, при необходимости добавьте тормозной жидкости DOT4, и оставьте крышку открытой.
   Внимание:
   - Перед удалением воздуха убедитесь в том, что в бачке достаточно тормозной жидкости.
3. Снимите защитный колпачок с прокачного клапана и наденьте прозрачный пластиковый шланг на клапан. Конец шланга погрузите в емкость с тормозной жидкостью.



4. Поверните прокачной клапан (стрелка) и откройте его.



5. Нажимайте на педаль сцепления до тех пор, пока тормозная жидкость не начнет выходить из прокачного клапана.
   Внимание:
   - Соберите тормозную жидкость в подходящую емкость.
   - Не допускайте попадания тормозной жидкости на лакокрасочную поверхность кузова. Тормозная жидкость может повредить окрашенную поверхность. Если тормозная жидкость попала на лакокрасочную поверхность, немедленно смойте ее водой.
   - Применяйте только тормозную жидкость, рекомендованную Chery Automobile Co., Ltd. В противном случае трубки могут подвергнуться сильной коррозии.
   - Тип тормозной жидкости: DOT4.
6. Нажмите на педаль сцепления и затяните прокачной клапан.
7. Нажимайте на педаль сцепления до тех пор, пока не появится давление в гидроприводе сцепления.
8. Нажмите педаль сцепления, затем ослабьте прокачной клапан и удалите воздух из жидкости в главном цилиндре сцепления.
9. Повторяйте шаги с 6 по 9 несколько раз, до тех пор, пока в системе гидропривода сцепления не останется воздуха (с жидкостью перестают выходить пузырьки воздуха).
   Внимание:
   - Не сливайте тормозную жидкость при удалении воздуха из гидропривода сцепления.
   - Во время прокачки следите за тем, чтобы уровень тормозной жидкости оставался между метками «MIN» и «MAX».
10. Затяните прокачной клапан, затем снимите шланг и слейте жидкость из шланга, а также установите защитный колпачок на прокачной клапан.
11. Проверьте уровень тормозной жидкости, при необходимости добавьте тормозной жидкости DOT4 до уровня «MAX» затем затяните пробку бачка.
12. Проверьте ход педали сцепления. Если ход педали слишком велик или состояние не улучшается, это говорит о том, что какая-то часть воздуха все же осталась в системе. При необходимости снова удалите воздух из гидропривода сцепления.
13. Совершите пробную поездку и убедитесь в том, что сцепление работает нормально и в том, что при нажатии педаль оказывает нормальное сопротивление.

Подшипник выключения сцепления (для моделей с 6-ступенчатой МКП)

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

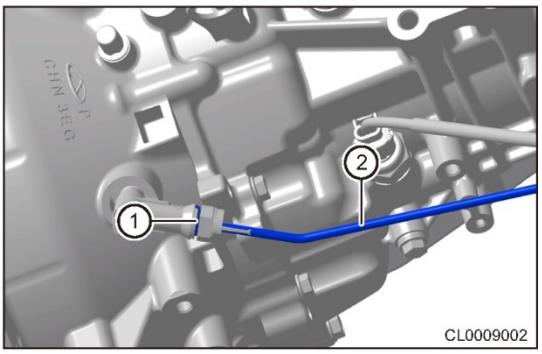
Внимание:

- Тормозная жидкость в главном цилиндре оказывает вредное воздействие на кожу, поэтому во время работы используйте средства индивидуальной защиты.
- Если тормозная жидкость попала на кожу, немедленно смойте ее водой.

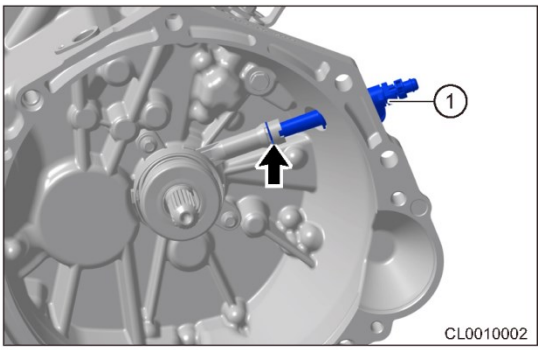
Внимание:

- Соберите тормозную жидкость в емкость на время ремонта.
- После замены рабочего цилиндра убедитесь в том, что уровень тормозной жидкости остается между метками «MIN» и «MAX».
- Не допускайте попадания тормозной жидкости на лакокрасочную поверхность кузова. Тормозная жидкость может повредить окрашенные поверхности; если тормозная жидкость попала на окрашенные поверхности, немедленно смойте ее водой.
- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при работе под днищем автомобиля.

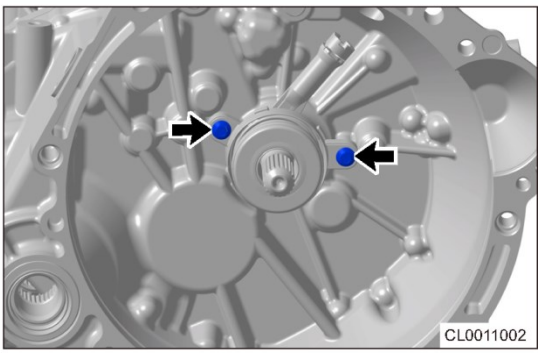
1. Поднимите автомобиль на подъемнике.
2. Снимите хомут (1) крепления трубопровода сцепления (2) к месту присоединения к подшипнику выключения сцепления.



3. Снимите коробку передач в сборе (См. стр. 29-29).
4. Снимите подшипник выключения сцепления.
   (a) Подденьте стопорное кольцо (стрелка) подшипника выключения сцепления, и снимите его.



   (b) Снимите 2 болта (стрелка) крепления подшипника выключения сцепления и сам подшипник.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

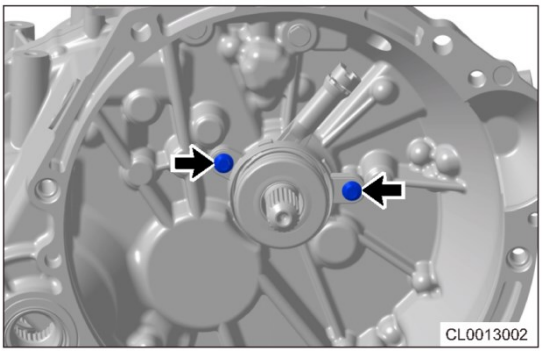
Внимание:

- Убедитесь в том, что подшипник выключения сцепления надежно удерживается элементом крепления. Удалите воздух из гидропривода сцепления и проверьте, нет ли утечек тормозной жидкости после установки.

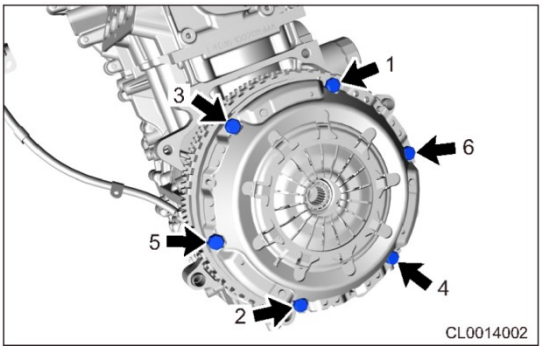
Сцепление (для моделей с 6-ступенчатой МКП)

Снятие

1. Снимите коробку передач в сборе (см. стр. 29-29).
2. Снимите болты (стрелка) крепления подшипника выключения сцепления и сам подшипник.



3. Снимите болты (стрелка) крепления нажимного диска сцепления в порядке, показанном на иллюстрации



4. Снимите нажимной и ведомый диски сцепления.

Проверка

1. Проверьте ведомый диск сцепления.
   (a) Визуально проверьте ведомый диск сцепления на наличие загрязнения или залощения. При необходимости очистите или замените ведомый диск сцепления

   (b) С помощью штангенциркуля измерьте толщину ведомого диска сцепления.

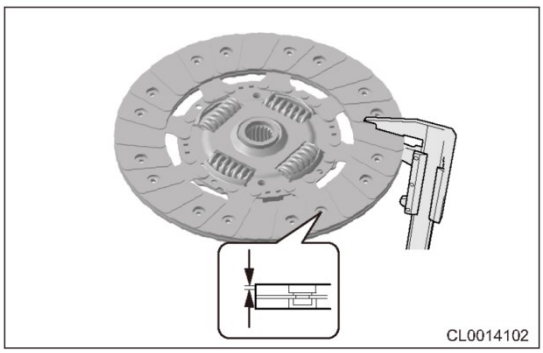
   Номинальная толщина

   6,5 ± 0,2 мм

   Минимальное расстояние до головок заклепок

   1 мм

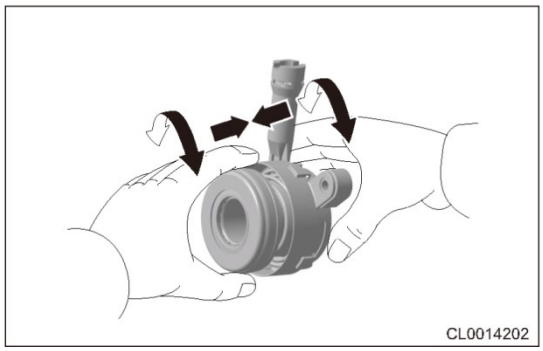
   Если результат не соответствует указанному выше, замените ведомый диск сцепления.



2. Проверка подшипника выключения сцепления.
   (a) Визуально проверьте поверхность подшипника выключения на наличие загрязнения, засаливание или повреждение. При необходимости очистите или замените подшипник.

(b) Проверьте плавность работы подшипника, вращая скользящую часть подшипника (сторона, соприкасающаяся со сцеплением).

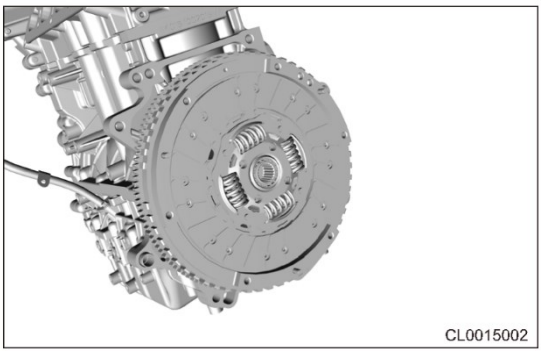
Пояснение:
При необходимости замените подшипник.



3. Проверьте нажимной диск сцепления.
   (a) Проверьте нажимной диск сцепления на коробление, излом или чрезмерный износ.
   (b) Положите лекальную линейку на рабочую поверхность нажимного диска и при помощи щупа для измерения зазоров проверьте плоскостность поверхности.
   (c) Проверьте диафрагменную пружину нажимного диска сцепления.
      (1) Проверьте, нет ли чрезмерного износа в зоне контакта диафрагменной пружины с подшипником выключения сцепления.
      (2) Проверьте упругость лепестков пружины.

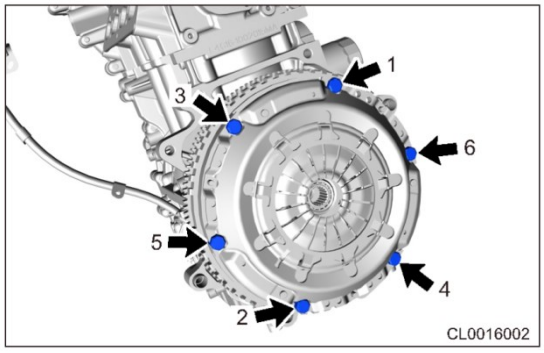
Установка

1. Применяйте специальное приспособление (оправку) для установки маховика и ведомого диска сцепления на двигатель.



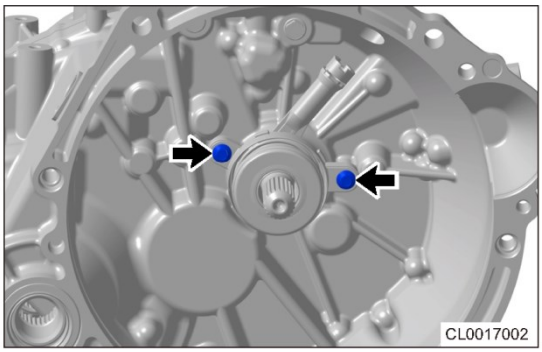
2. Установите нажимной диск сцепления и затяните 6 болтов (стрелка) крепления в порядке, указанном на иллюстрации.

Момент затяжки
23 ± 2 Н·м



3. Установите подшипник выключения сцепления.

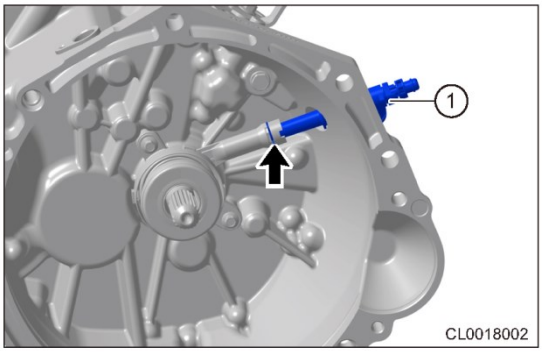
(a) Установите подшипник выключения сцепления и болты (стрелка)крепления подшипника выключения сцепления.



(b) Установите крепление (1) подшипника выключения сцепления и стопорное кольцо (стрелка).

Внимание:

- Закрепите вилку выключения сцепления, не переворачивая ее.
- Во время установки нанесите необходимое количество смазки, чтобы смазать внутреннее кольцо подшипника.



Сцепление (для моделей с 5-ступенчатой МКП)

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

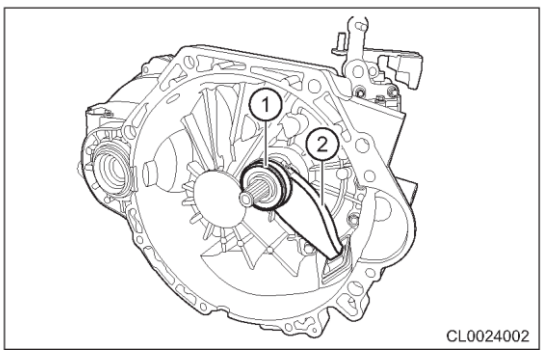
Внимание:

- Тормозная жидкость в главном цилиндре оказывает вредное воздействие на кожу, поэтому во время работы используйте средства индивидуальной защиты.
- Если тормозная жидкость попала на кожу, немедленно смойте ее водой.

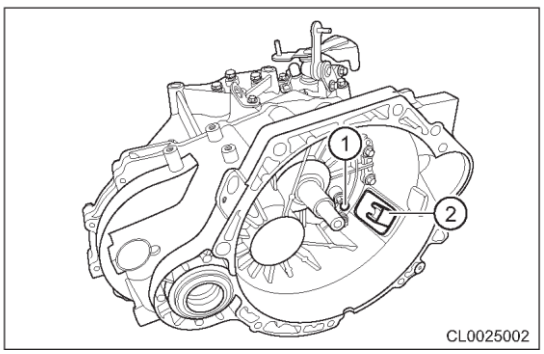
Внимание:

- Соберите тормозную жидкость в емкость на время ремонта.
- После замены рабочего цилиндра убедитесь в том, что уровень тормозной жидкости остается между метками «MIN» и «MAX».
- Не допускайте попадания тормозной жидкости на лакокрасочную поверхность кузова. Тормозная жидкость может повредить окрашенные поверхности; если тормозная жидкость попала на окрашенные поверхности, немедленно смойте ее водой.
- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при работе под автомобилем.

1. Снимите коробку передач в сборе (см. стр. 28-20).
2. Снимите подшипник (1) и вилку (2) выключения сцепления.
   (a) Снимите подшипник выключения сцепления.
   (b) Снимите вилку выключения сцепления (2) с картера сцепления.

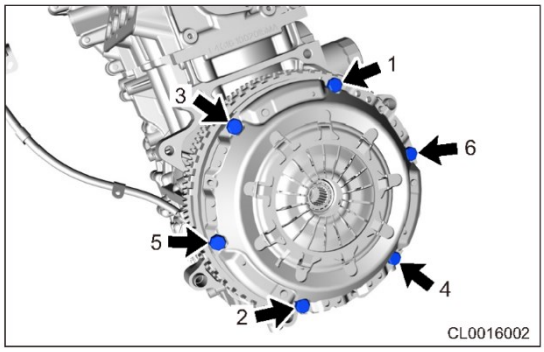


3. Снимите шаровую опору (1) вилки и пыльник (2).
   (a) Снимите шаровую опору (1) вилки выключения сцепления.
   (b) Снимите пыльник (2) вилки.



4. Снимите болты крепления нажимного диска сцепления.
   Установите пыльник (2).
   (a) Снимите болты крепления нажимного диска сцепления.

5. Снимите нажимной и ведомый диски сцепления.



Проверка

1. Проверьте ведомый диск сцепления.
   (a) Визуально проверьте ведомый диск сцепления на наличие загрязнения или залощения. При необходимости очистите или замените ведомый диск сцепления.
   (b) С помощью штангенциркуля измерьте толщину ведомого диска сцепления.

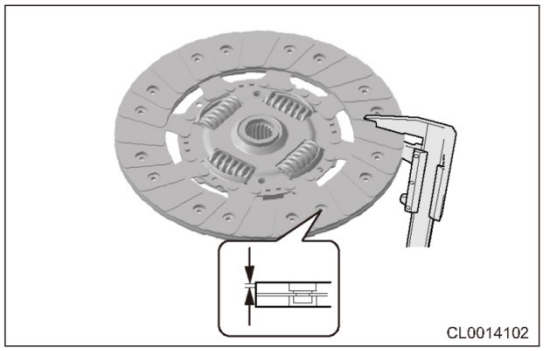
Номинальная толщина

7,6 ± 0,2 мм

Минимальное расстояние до головок заклепок

1,2 мм

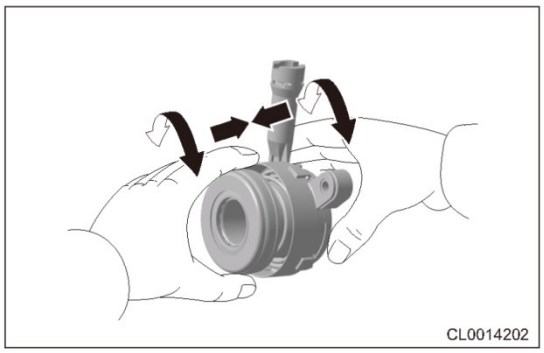
Если результат не соответствует указанному выше, замените ведомый диск сцепления.



2. Проверка подшипника выключения сцепления.
   (a) Визуально проверьте поверхность подшипника выключения сцепления на наличие загрязнения, засаливание или повреждение. При необходимости очистите или замените подшипник выключения сцепления.
   (b) Проверьте плавность работы подшипника, вращая скользящую часть подшипника (сторона, соприкасающаяся со сцеплением). При необходимости замените подшипник.

Пояснение:

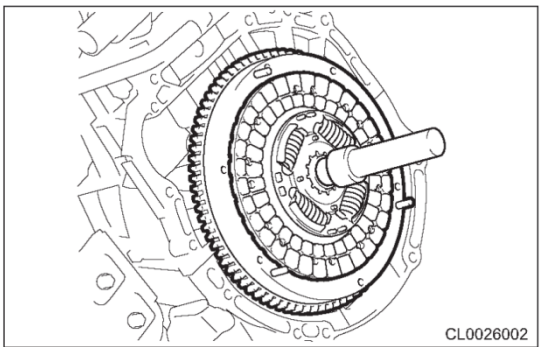
При необходимости замените подшипник выключения.



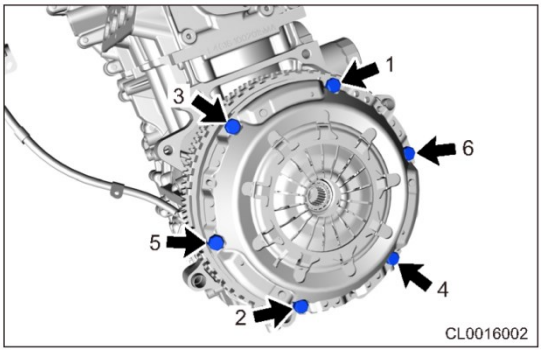
3. Проверьте нажимной диск сцепления.
   (a) Проверьте нажимной диск сцепления на коробление, излом или чрезмерный износ.
   (b) Положите лекальную линейку на рабочую поверхность нажимного диска и при помощи щупа для измерения зазоров проверьте плоскостность поверхности.
   (c) Проверьте диафрагменную пружину нажимного диска сцепления.
      (1) Проверьте, нет ли чрезмерного износа в зоне контакта диафрагменной пружины с подшипником выключения сцепления.
      (2) Проверьте упругость лепестков пружины.

Установка

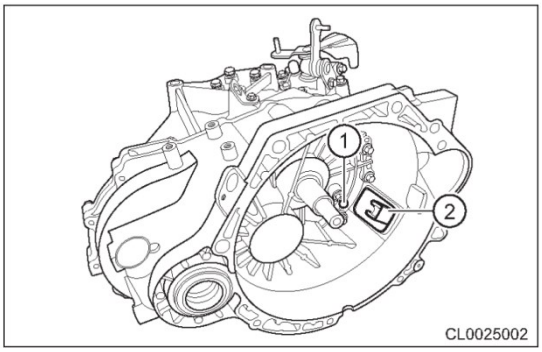
1. Вставьте специальное приспособление в ведомый диск сцепления и вставьте его в маховик.



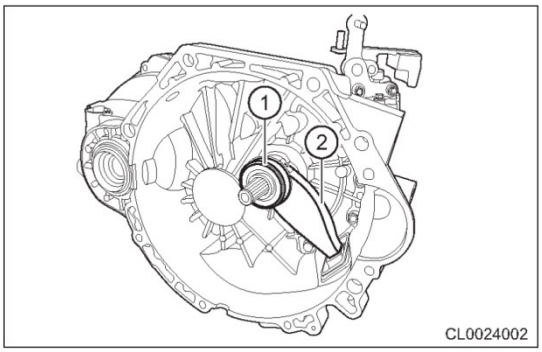
2. Установите нажимной диск сцепления и затяните болты.



3. Установите шаровую опору вилки (1) выключения сцепления и пыльник (2).
   (a) Установите шаровую опору (1) вилки.
   (b) Установите пыльник (2).



4. Вставьте специальное приспособление в ведомый диск сцепления и вставьте его в маховик.
   (a) Установите вилку (2) выключения сцепления.
   (b) Установите подшипник выключения сцепления (1).



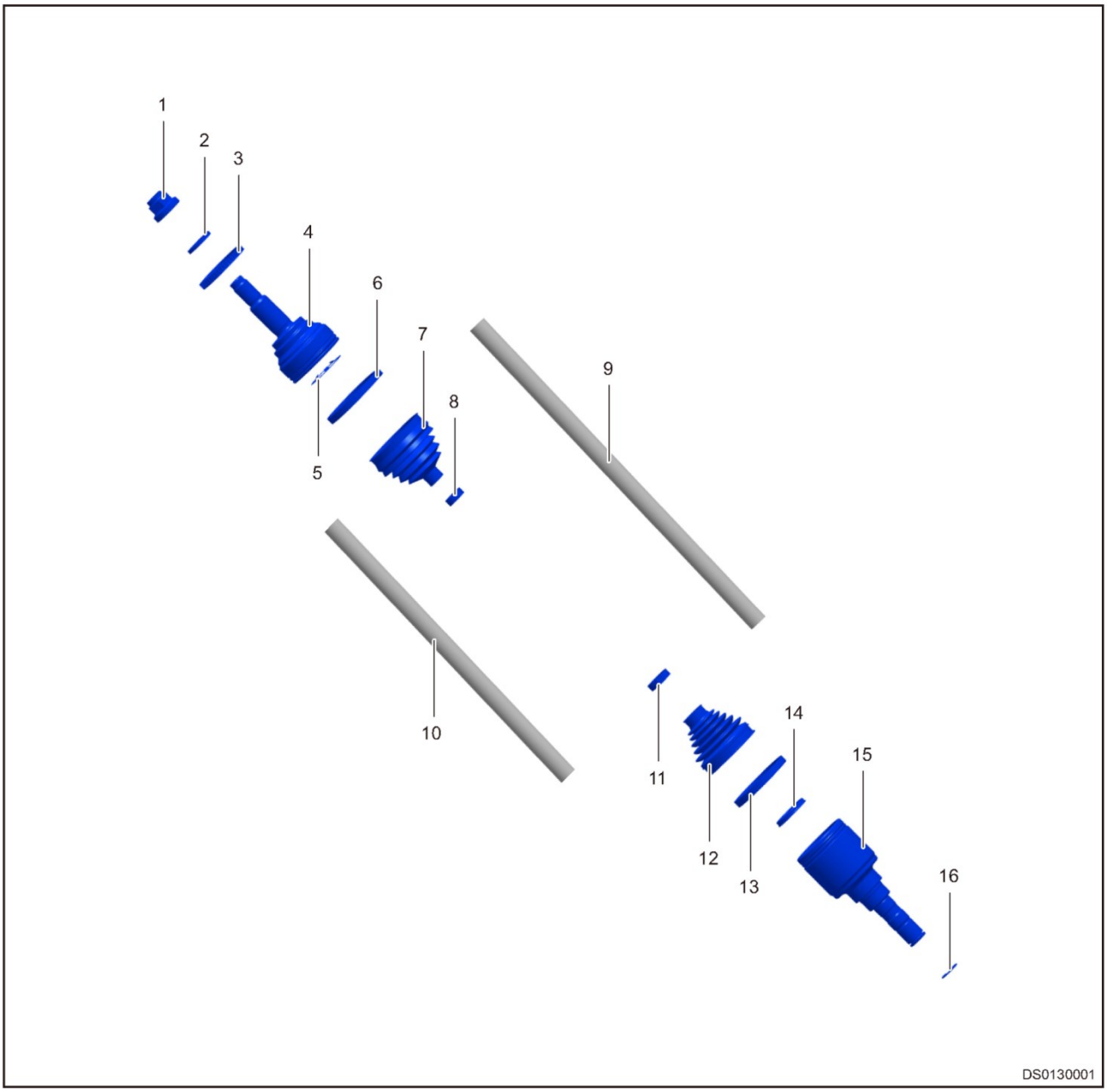
ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 33-3
Описание 33-3
Принцип действия 33-4
Технические данные 33-4
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 33-5
Приводной вал в сборе 33-5
Снятие 33-5
Установка 33-7
Корпус внутреннего шарнира 33-8
Разборка 33-8
Проверка 33-9
Установка 33-9
Корпус наружного шарнира 33-10
Разборка 33-10
Проверка 33-11
Установка 33-11

33

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



1- Самоконтрящаяся фланцевая гайка	2 - Шайба
3 - Задающий диск колесного датчика скорости	4 - Корпус наружного шарнира
5 - Стопорное кольцо	6 - Хомут наружного пыльника
7 - Наружный пыльник	8 - Хомут наружного пыльника
9 - Правый ШРУС	10 - Левый ШРУС
11 - Хомут внутреннего пыльника	12 - Внутренний пыльник
13 - Хомут внутреннего пыльника	14 - Стопорное кольцо
15 - Корпус внутреннего шарнира	16 - Установочное кольцо

Принцип действия

Приводной вал, являющийся жестким валом, передает крутящий момент от главной передачи и дифференциала к ведущим колесам. Внутренний конец приводного вала соединен с боковой шестерней дифференциала шлицами, наружный конец — со ступицей колеса. Приводной вал передает крутящий момент от дифференциала к колесам, вращая колеса, чтобы автомобиль двигался.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

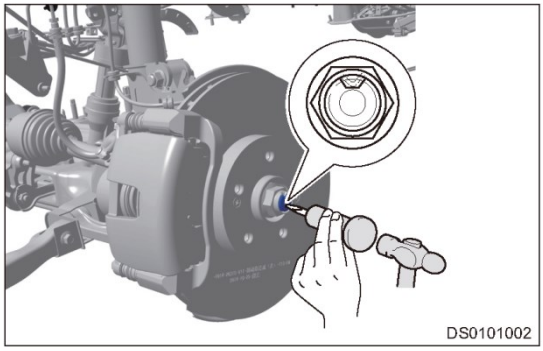
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления приводного вала	270 ± 20
Гайка крепления шарового пальца рычага подвески к поворотному кулаку	95 ± 10

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ
Приводной вал в сборе

Снятие
Предупреждение/Внимание/Указание:
Внимание:
- Используйте одни и те же процедуры снятия/ установки для левого приводного вала в сборе и для правого приводного валов.
- Процедуры снятия, описанные ниже, относятся к левому приводному валу.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите левое переднее колесо (см. стр. 37-7).
4. Слейте трансмиссионное масло (см. стр. 28-14).
5. Снимите переднюю левую гайку крепления приводного вала.
   (a) Используя бородок для гаек и молоток, раскерните загнутую часть гайки.

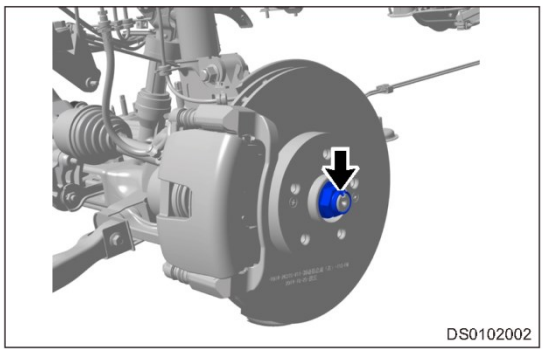
   Внимание:
   - Раскерните загнутую часть буртика гайки полностью. В противном случае она повредит резьбу приводного вала.


DS0101002

   (b) Снимайте гайку и шайбу (стрелка) переднего приводного вала, когда педаль тормоза нажата до упора и удерживается помощником в этом положении.

   Момент затяжки

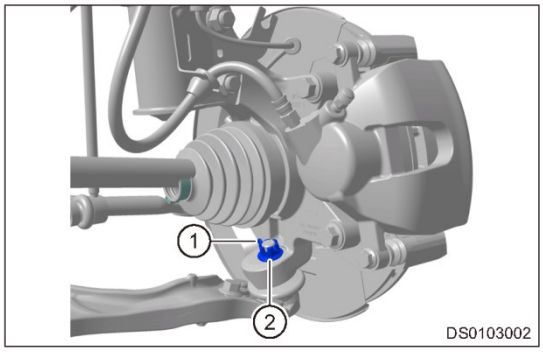
   270 ± 20 Н·м


DS0102002

6. Снимите шплинт (1) и гайку (2) крепления шаровой опоры рычага передней подвески к поворотному кулаку, и отделите шаровую опору от поворотного кулака с помощью съемника.

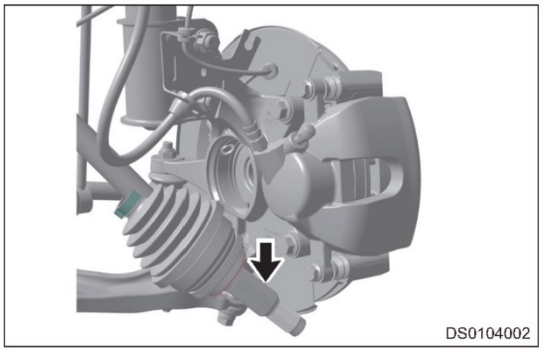
   Момент затяжки

   95 ± 10 Н·м

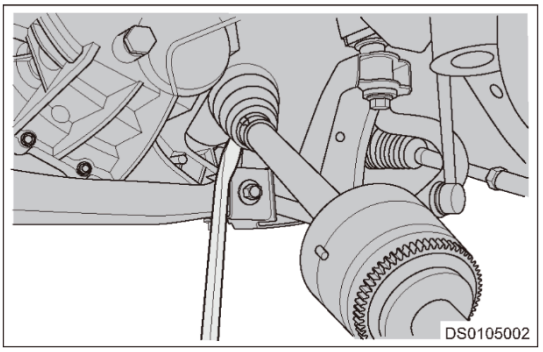


DS0103002

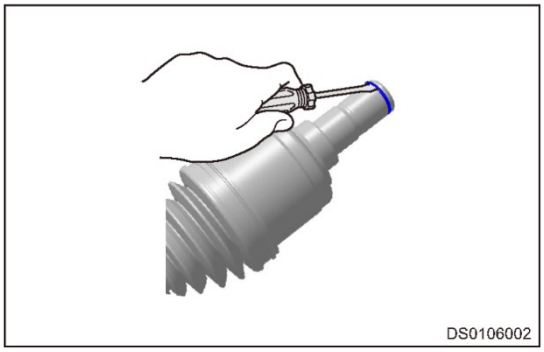
7. Выньте шлицевую часть корпуса наружного шарнира (стрелка) из шлицевого отверстия ступицы переднего колеса.



8. Используя монтажную лопатку, извлеките шлицевую часть корпуса внутреннего шарнира, которая вставлена со стороны коробки передач.



9. Снимите стопорное кольцо.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Замените стопорное кольцо шлицевой части корпуса внутреннего шарнира, если оно было деформировано во время снятия либо снято и установлено более двух раз.
- Замените гайку крепления наружного корпуса шарнира, если она серьезно повреждена во время снятия либо снята и установлена более двух раз.
- Не вытягивайте наружу вал и наконечник наружного корпуса шарнира во время сборки, чтобы трипод внутреннего шарнира излишне не выдвинулся из внутренней части корпуса, повреждая пыльник внутреннего шарнира при вставлении. В противном случае может возникнуть выход смазки и последующее уменьшение срока службы шарнира.
- Вставляя корпус внутреннего шарнира в дифференциал, будьте осторожны, чтобы не повредить рабочую кромку сальника дифференциала шлицами.
- Во время сборки обращайтесь осторожно с пыльником, не прикасайтесь к нему и не ударяйте его твердыми предметами, такими как компоненты шасси и т. д. Во время сборки, если пыльник был поврежден или поцарапан, он подлежит обязательной замене.
- Во время установки не держите пыльник руками во избежание образования складок.
- Оберегайте резьбу, шлицы и установочные поверхности от таких дефектов как зазубрины, царапины и т. д.
- Убедитесь в том, что оба конца ШРУС не поворачиваются на чрезмерный угол, нет промежуточного растяжения или сжатия во избежание соприкосновения пыльника внутреннего шарнира с металлическими компонентами шарнира с триподом.

Корпус внутреннего шарнира

Разборка

Предупреждение/Внимание/Указание:

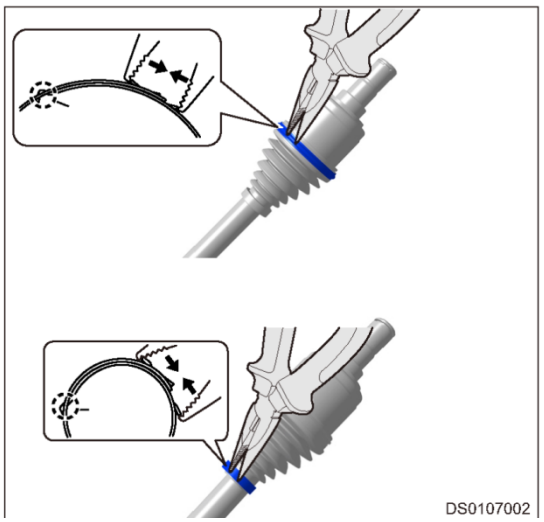
Пояснение:

- Применяйте одинаковые процедуры для снятия и сборки/разборки правого и левого приводных валов.

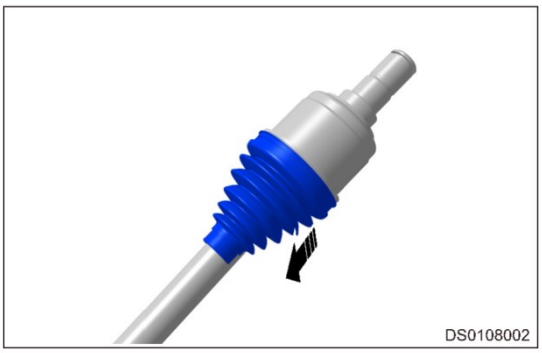
Внимание:

- Не наносите метки на контактные поверхности корпуса ШРУС
- При установке используйте новые хомуты.

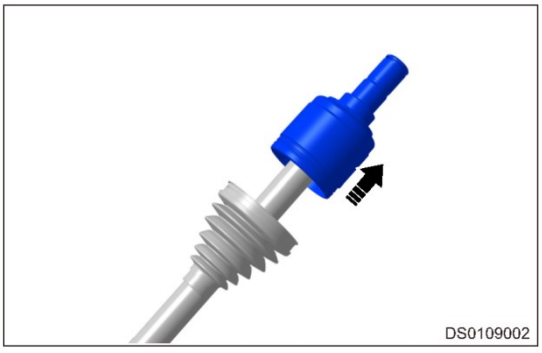
1. Снимите приводной вал в сборе
2. Снимите хомуты пыльника корпуса внутреннего шарнира
   (a) Используя острогубцы, снимите хомуты пыльника корпуса внутреннего шарнира.



3. Снимите корпус внутреннего шарнира
   (a) Отделите пыльник от корпуса внутреннего шарнира в направлении стрелки.

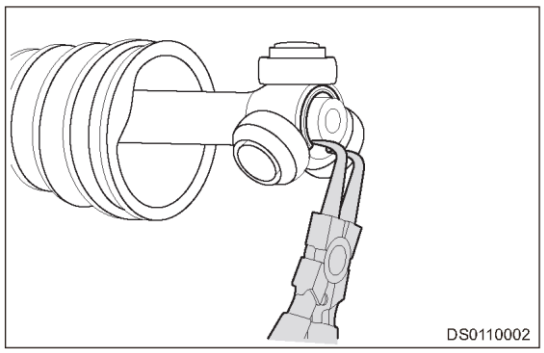


   (b) Снимите корпус внутреннего шарнира в направлении стрелки, и положите его на чистую ткань.

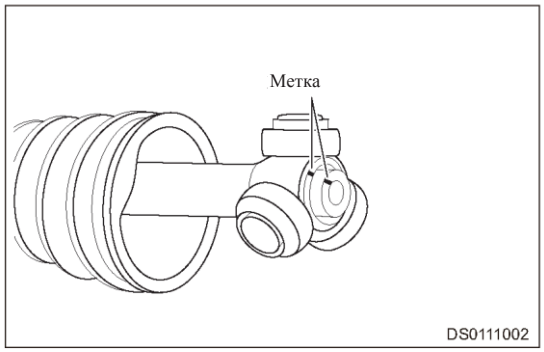


4. Снятие трипода

(a) Используя съемник для стопорных колец, снимите стопорное кольцо трипода.

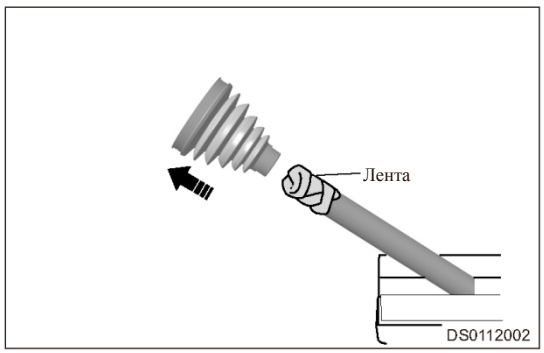


(b) Нанесите метки на трипод и приводной вал, и снимите трипод.



5. Снятие пыльника

(a) Обмотайте лентой шлицевую часть приводного вала, и снимите пыльник.



(b) Снимите защитную ленту.

Проверка

1. Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся шлицы приводного вала. Если шлицы деформированы или повреждены, замените вал
2. Проверьте состояние пыльника. Если он поцарапан или поврежден, замените его.
3. Проверьте стопорное кольцо трипода на предмет деформации. При необходимости замените его.

Установка

1. Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия и разборки.
   Внимание:
   - Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности разборки.
   - Проявляйте осторожность, чтобы не повредить пыльник.

Корпус наружного шарнира

Разборка

Предупреждение/Внимание/Указание:

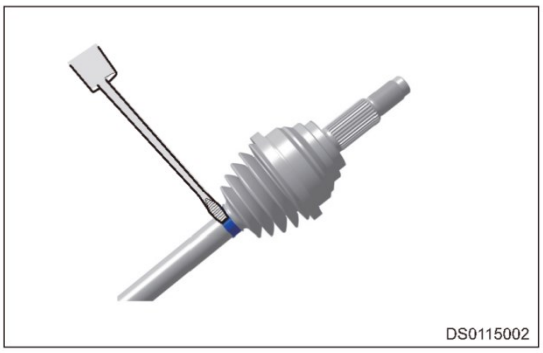
Пояснение:

- Используйте одинаковые процедуры разборки и сборки для корпуса наружного шарнира левого/правого приводного вала в сборе.

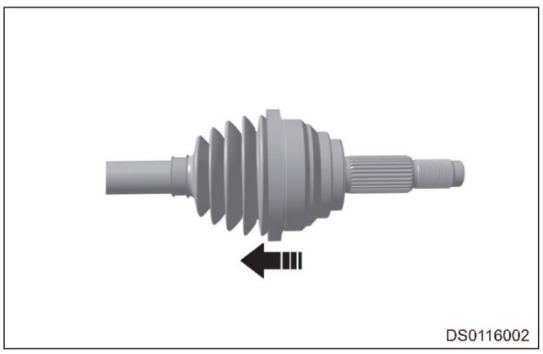
1. Снимите приводной вал.
2. Снятие наружного хомута пыльника корпуса наружного шарнира.
   (a) С помощью отвертки подденьте фиксатор наружного хомута пыльника корпуса наружного шарнира и снимите наружный хомут пыльника корпуса наружного шарнира.



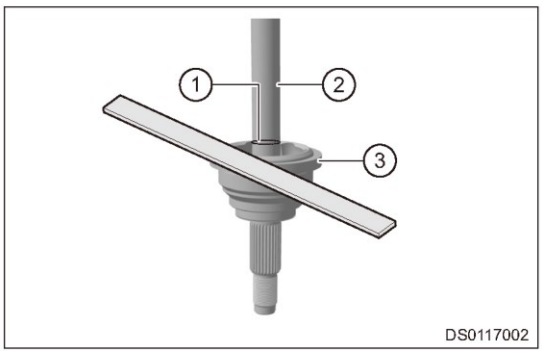
3. Снятие внутреннего хомута пыльника корпуса наружного шарнира.
   (a) С помощью отвертки подденьте фиксатор внутреннего хомута пыльника корпуса наружного шарнира и снимите внутренний хомут пыльника корпуса наружного шарнира.



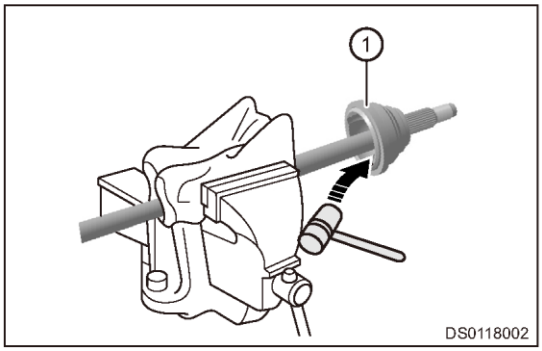
4. Снятие корпуса наружного шарнира
   (a) Сдвиньте наружный пыльник в сторону корпуса внутреннего шарнира в направлении стрелки.



(b) Нанесите метки (1) на приводной вал в сборе (2) на высоте края корпуса наружного шарнира (3) для правильности последующей установки.

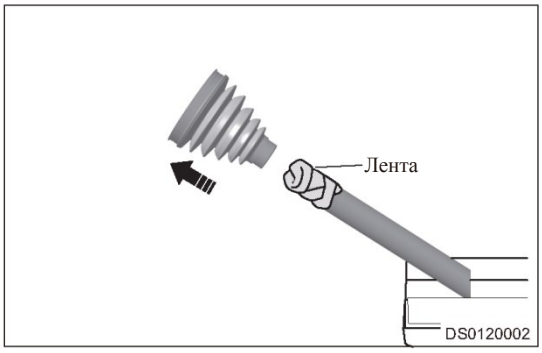


(c) Оберните приводной вал куском ткани и зажмите в тиски. Затяните тиски, чтобы приводной вал надежно удерживался в тисках. Разведите концы стопорного кольца внутри корпуса наружного шарнира с помощью щипцов для стопорных колец, а затем сбейте корпус наружного шарнира (1) резиновым молотком и снимите его.



5. Выньте левый приводной вал из тисков.
6. Снимите стопорное кольцо, расположенное внутри корпуса наружного шарнира.
7. Снимите пыльник корпуса наружного шарнира.

(a) Обмотайте лентой шлицевую часть приводного вала, и снимите пыльник.



(b) Снимите защитную ленту.

Проверка

1. Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся шлицы приводного вала. Если шлицы деформированы или повреждены, замените вал.
2. Проверьте состояние пыльника. Если он поцарапан или поврежден, замените его.

Установка

1. Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия и разборки.

Внимание:

- Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности разборки.
- Во время сборки заполните шарнир смазкой.
- При установке используйте новые хомуты.

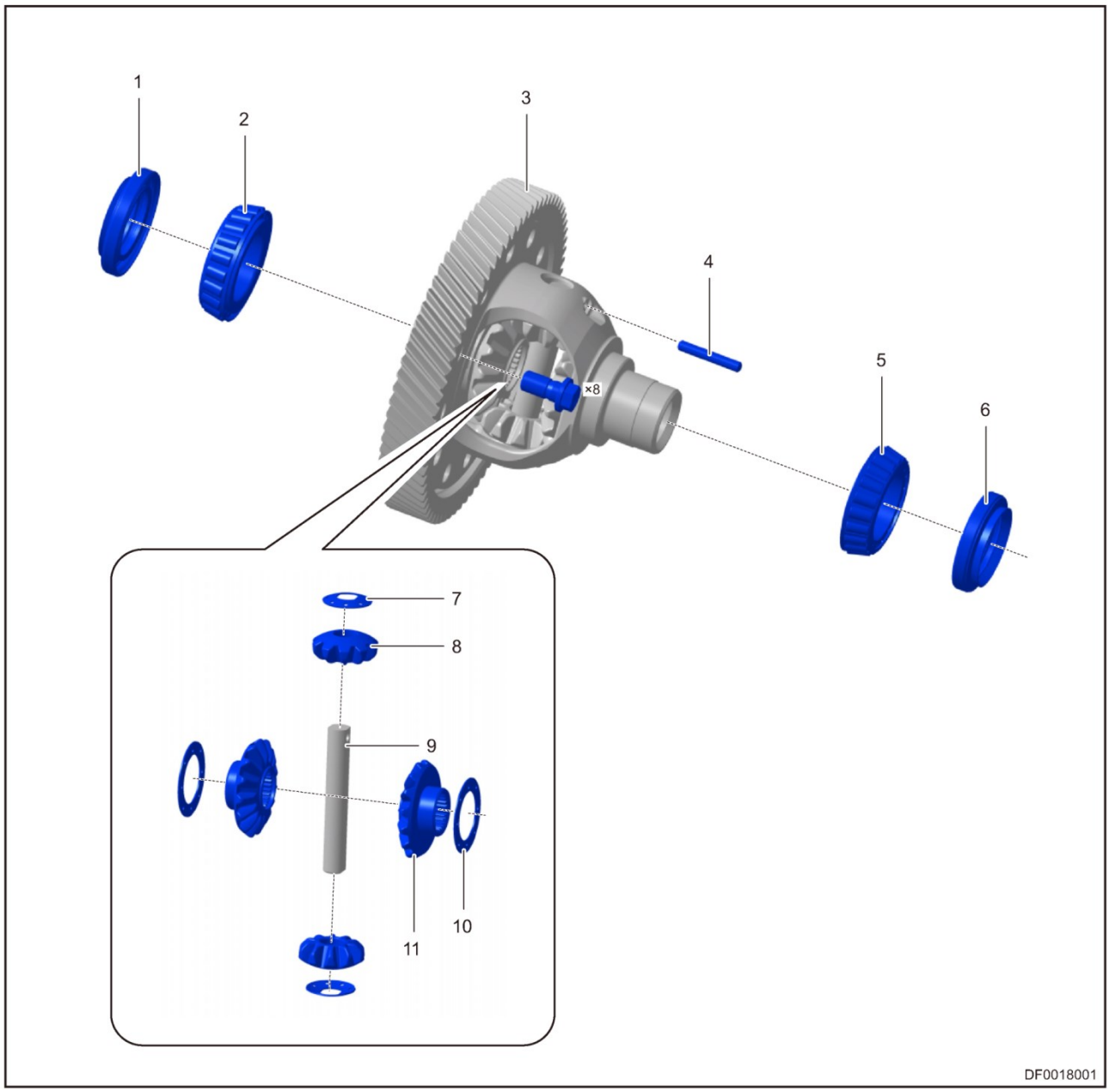
ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА/ДИФФЕРЕНЦИАЛ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 34-3
Описание 34-3
Принцип действия 34-4
Технические данные 34-4
Инструменты 34-5
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 34-6
Проверка дифференциала 34-6
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 34-8
Дифференциала в сборе 34-8
Снятие 34-8
Установка 34-9
Подшипники дифференциала 34-12
Снятие 34-12
Установка 34-12
Ведомая шестерня главной передачи 34-13
Снятие 34-13
Установка 34-13

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

Дифференциал/главная передача



1 - Наружное кольцо конического роликового подшипника дифференциала	2 - Конический роликовый подшипник дифференциала
3 - Коробка дифференциала с ведомой шестерней главной передачи	4 - Установочный штифт
5 - Конический роликовый подшипник дифференциала	6 - Наружное кольцо конического роликового подшипника дифференциала
7 - Шайба сателлита	8 - Сателлит
9 - Ось сателлитов	10 - Шайба боковой шестерни
11 - Боковая шестерня	

В коробке дифференциала находятся 2 боковых шестерни, ось сателлитов и 2 сателлита. Ведомая шестерня главной передачи соединена с коробкой дифференциала болтами. Ось сателлитов, которая закреплена на коробке дифференциала, вынуждает сателлиты вращаться при работе дифференциала, приводя во вращение боковые шестерни. Боковые шестерни соединены с приводными валами колес для передачи крутящего момента к колесам.

Принцип действия

- При движении по неровностям дороги или при повороте расстояние, проходимое наружными колесами, больше, чем расстояние, проходимое внутренними колесами, что приводит к неравномерному распределения крутящего момента в трансмиссии.
- За счет использования в дифференциале планетарного механизма правое или левое ведущие колеса при соответствующих условиях могут вращаться с различной скоростью. Сателлиты вращаются, и при этом наружное и внутреннее (по отношению к повороту) колеса вращаются с разными скоростями, чтобы автомобиль мог двигаться плавно, без возникновения чрезмерных нагрузок в деталях трансмиссии.
- Главная передача — узел, который уменьшает скорость вращения вала, выходящего из коробки передач, и увеличивает крутящий момент в трансмиссии.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

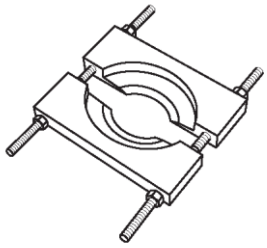
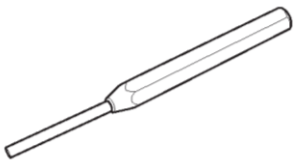
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления ведомой шестерни главной передачи (6-ступенчатая механическая коробка передач)	137 ± 3
Болт крепления ведомой шестерни главной передачи (5-ступенчатая механическая коробка передач)	111–118

Данные по зазорам

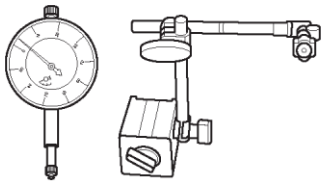
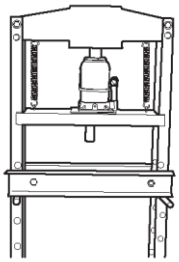
Описание	Допустимый диапазон (мм)
Зазор между коробкой дифференциала и сателлитом	0,025–0,150

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Наименование приспособления	№ детали	Изображение приспособления
Съемник подшипников	CH-30057	 011
Бородок	CH-30040	 073

Инструменты общего назначения

Стрелочный индикатор и магнитный держатель	 023
Гидравлический пресс	 012

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Проверка дифференциала

1. Проверка дифференциала/главной передачи

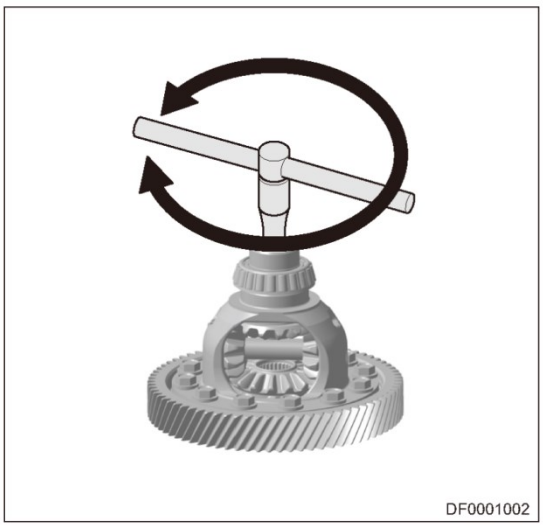
Используя инструмент, вращайте боковую шестерню, как показано на иллюстрации.

Заданные условия:

Боковая шестерня не должна останавливаться при вращении в любом направлении.

Внимание:

- Если боковая шестерня стопорится, выполните необходимые проверки. Если боковая шестерня стопорится и после замены вышедшей из строя детали, замените дифференциал в сборе.



2. Проверьте зазор сателлитов.

(a) Зажмите дифференциал в сборе в тиски между алюминиевыми уголками.

(b) Вставьте ось сателлитов в сателлит, как показано на иллюстрации.

(c) При помощи стрелочного индикатора измерьте зазор сателлитов.

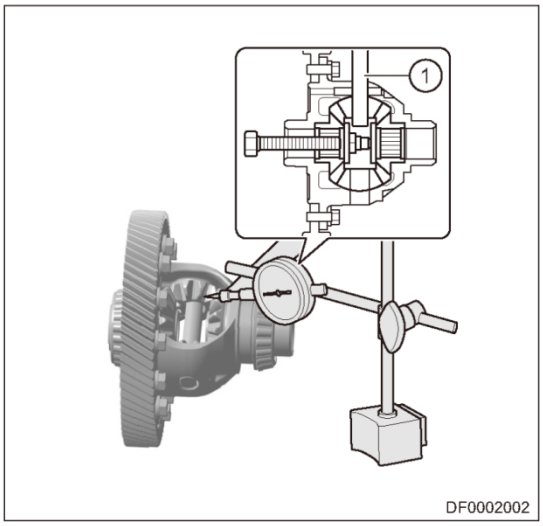
Зазор сателлита:

6-ступенчатая механическая коробка передач:
0,05 - 0,2 мм

5-ступенчатая механическая коробка передач:
0,025 - 0,150 мм

Внимание:

- Если зазор не соответствует указанному выше, замените регулировочную шайбу шайбой с другим значением толщины. Выбирайте регулировочную шайбу, которая может обеспечить зазор в пределах указанного диапазона, при помощи таблицы.
- Выбирайте регулировочные шайбы одинаковой толщины для правой и левой сторон.



3. Проверьте сферическую шайбу.

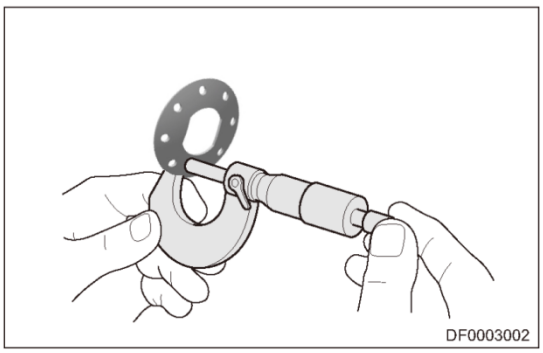
(a) Измерьте микрометром толщину сферической шайбы.

Минимальная толщина

0,92 мм

Внимание:

- Если толщина меньше минимальной, замените ее.



4. Проверьте ось сателлитов.

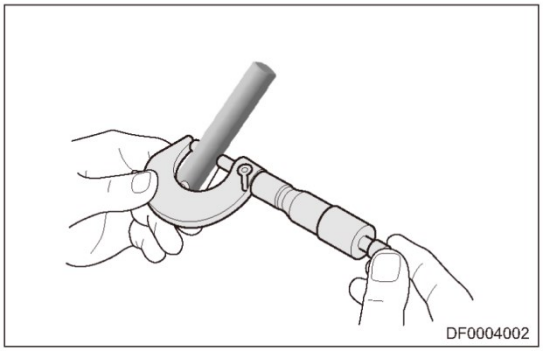
(a) Измерьте микрометром наружный диаметр оси сателлитов.

Минимальный наружный диаметр

16,982 мм

Внимание:

- Если наружный диаметр меньше минимального значения, замените ось сателлитов.

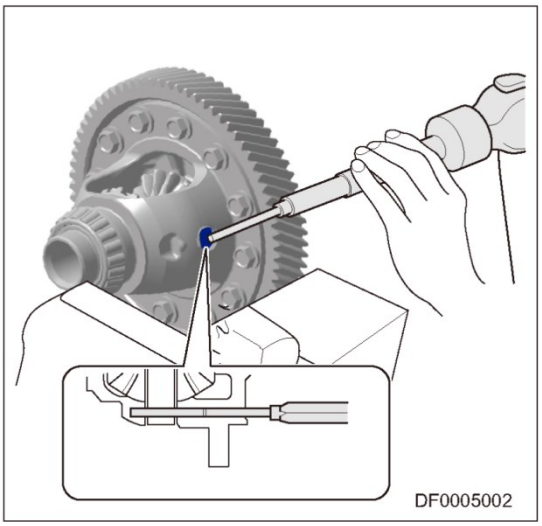


ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

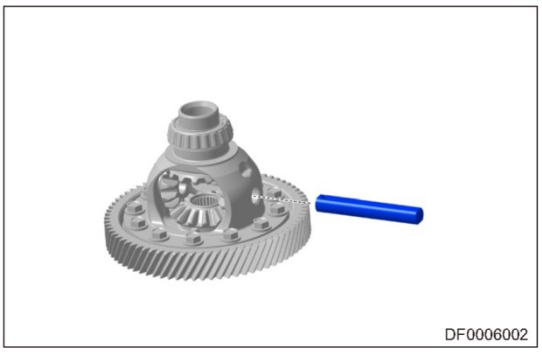
Дифференциала в сборе

Снятие

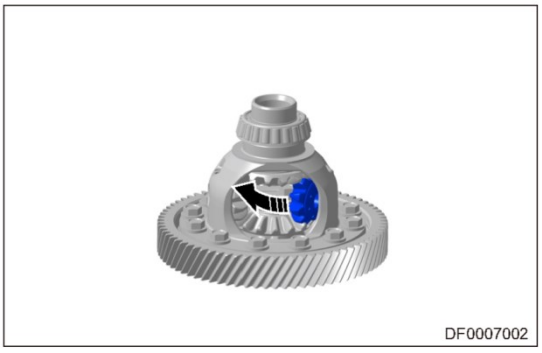
1. Снятие установочного штифта.
   (a) Зажмите дифференциал в сборе в тиски между алюминиевыми уголками.
   (b) Используя бородок диаметром 5 мм и молоток, снимите установочный штифт с дифференциала.



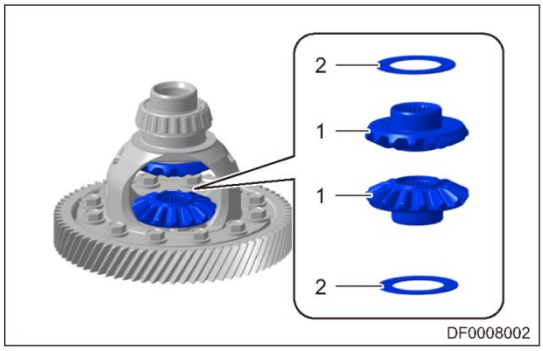
2. Снятие оси сателлитов.
   (a) Извлеките ось сателлитов из дифференциала.



3. Снятие боковой шестерни.
   (a) Поверните сателлит и боковую шестерню, затем снимите 2 сателлита и 2 сферические шайбы с коробки дифференциала.



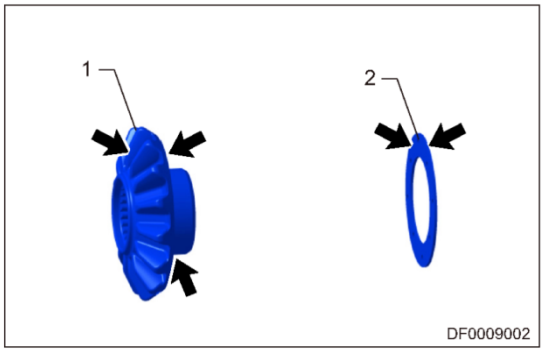
(b) Снимите 2 боковые шестерни и 2 регулировочные шайбы с коробки дифференциала.



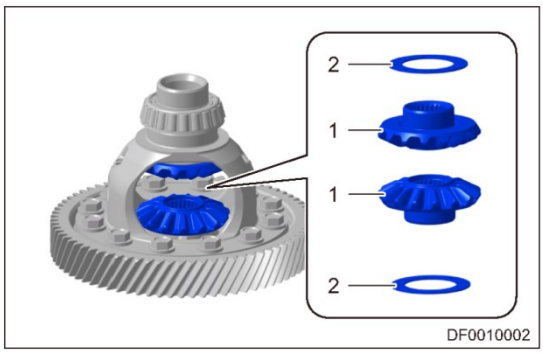
Установка

1. Установка сателлита.

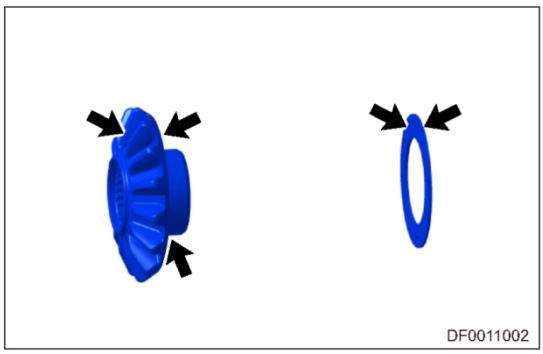
(a) Нанесите трансмиссионное масло (стрелки) на боковую шестерню (1) и регулировочную шайбу (2).



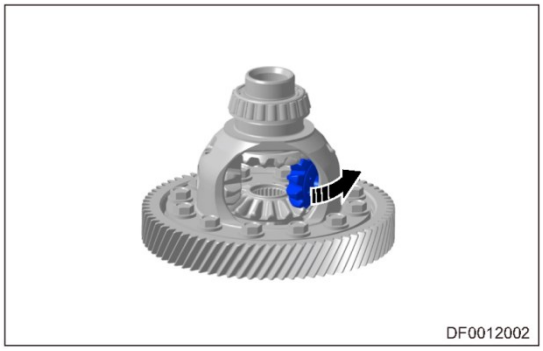
(b) Установите 2 боковые шестерни и 2 регулировочные шайбы в коробку дифференциала.



(c) Нанесите трансмиссионное масло (стрелки) на сателлит и сферическую шайбу.



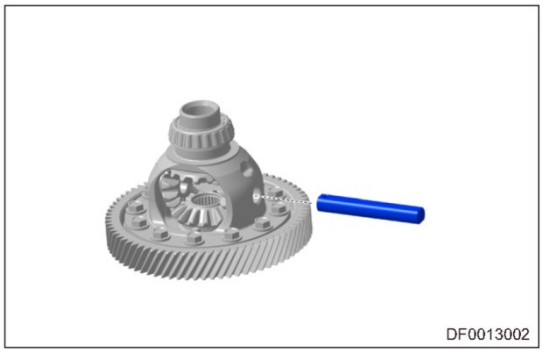
(d) Поверните боковую шестерню, затем установите 2 сателлита и 2 сферические шайбы.



2. Установка оси сателлитов.

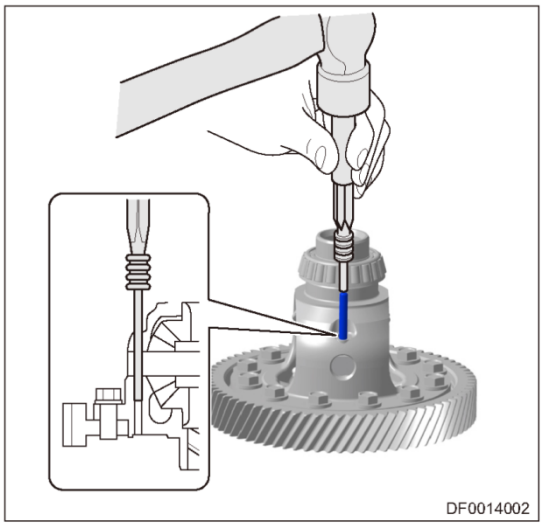
(a) Нанесите трансмиссионное масло на ось сателлитов.

(b) Установите ось сателлитов в дифференциал: совместите отверстие под установочный штифт с отверстием в коробке дифференциала.

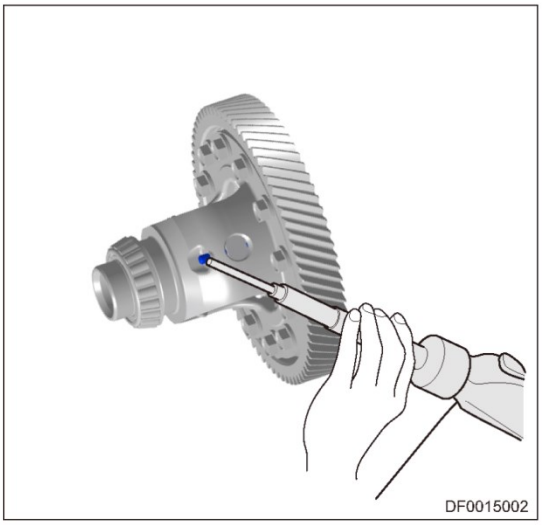


3. Установка установочного штифта.

(a) Используя бородок диаметром 5 мм и молоток, установите установочный штифт в подсобранный дифференциал.



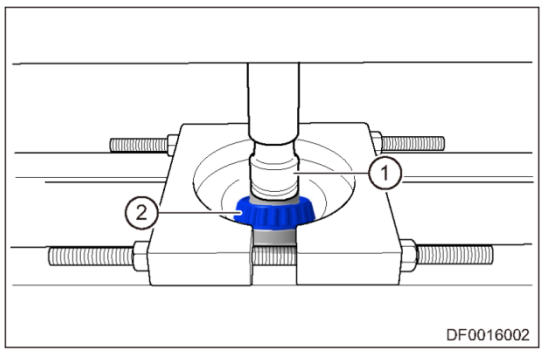
(b) Используя бородок и молоток, установите установочный штифт в коробку дифференциала.



Подшипники дифференциала

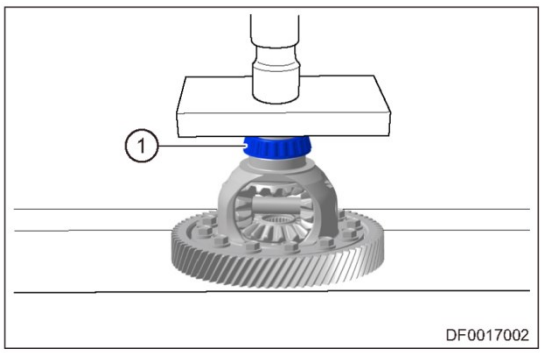
Снятие

1. Снимите дифференциал.
2. Снимите подшипник дифференциала.
   (a) Используя гидравлический пресс (1) и съемник подшипников, отделите подшипник (2) от дифференциала.



Установка

1. Установите подшипник дифференциала.
   (a) С помощью гидравлического пресса напрессуйте подшипник (1) на дифференциал.



Ведомая шестерня главной передачи

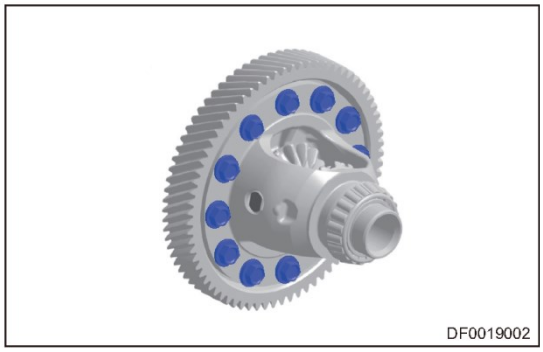
Снятие

1. Снимите дифференциал.
2. Зажмите дифференциал в тиски.
3. Снимите болты ведомой шестерни главной передачи.

Момент затяжки:

137 ± 3 Н·м (6-ступенчатая механическая коробка передач)

111- 118 Н·м (5-ступенчатая механическая коробка передач)



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Во время установки нанесите на болты герметик для резьбы.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

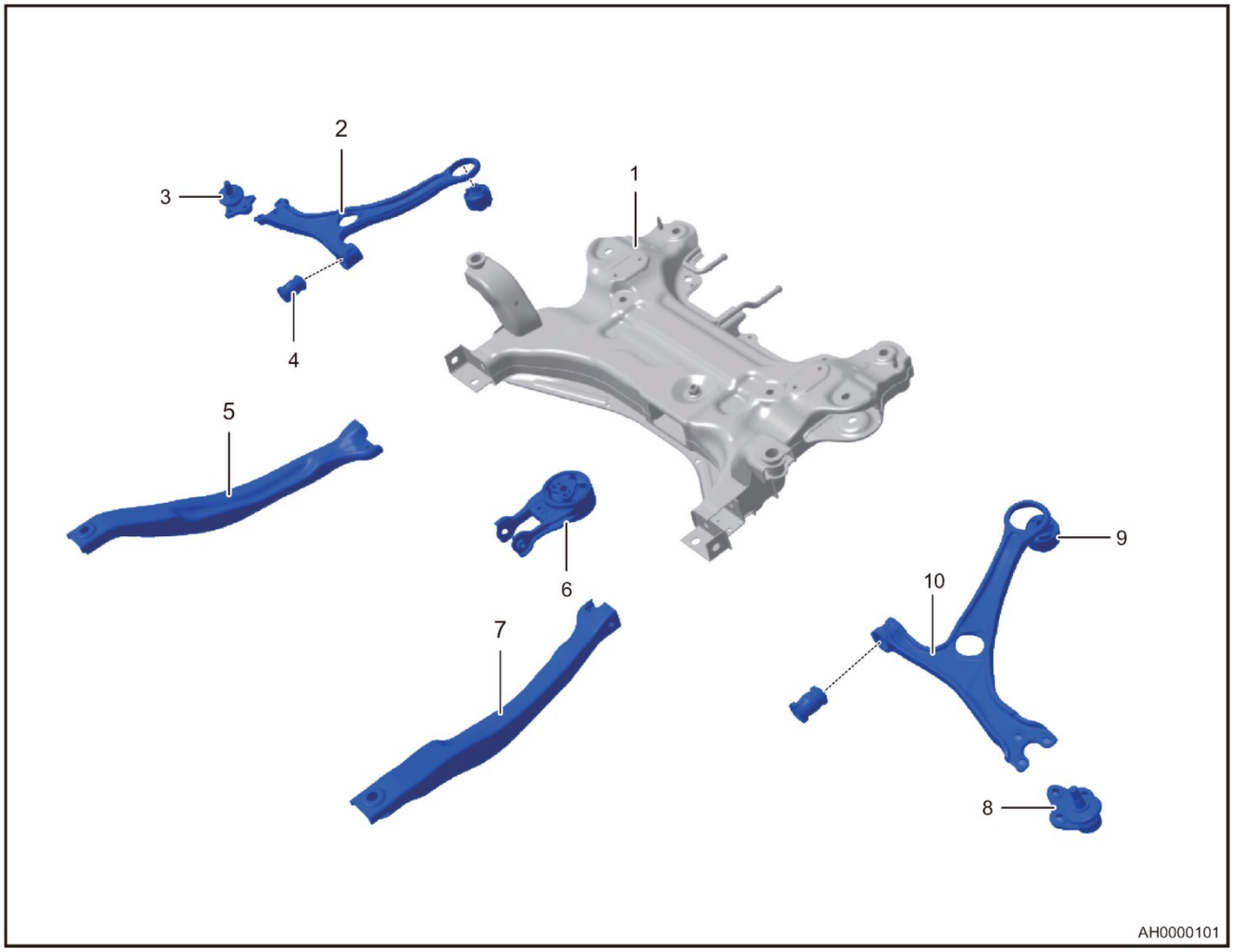
МОСТЫ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 35-3
Описание 35-3
Технические данные 35-5
Инструменты 35-6
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 35-8
Таблица признаков неисправностей 35-8
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 35-9
Поворотный кулак 35-9
Снятие 35-9
Разборка 35-12
Проверка 35-13
Сборка 35-13
Установка 35-13
Подшипник ступицы переднего колеса 35-14
Проверка на автомобиле 35-14
Снятие 35-15
Установка 35-16
Передний подрамник 35-17
Снятие 35-17
Установка 35-19
Подшипник ступицы заднего колеса 35-20
Проверки на автомобиле 35-20
Снятие 35-21
Установка 35-21
Опора заднего колеса 35-22
Снятие 35-22
Установка 35-23
Задний подрамник 35-24
Снятие 35-24
Установка 35-25

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

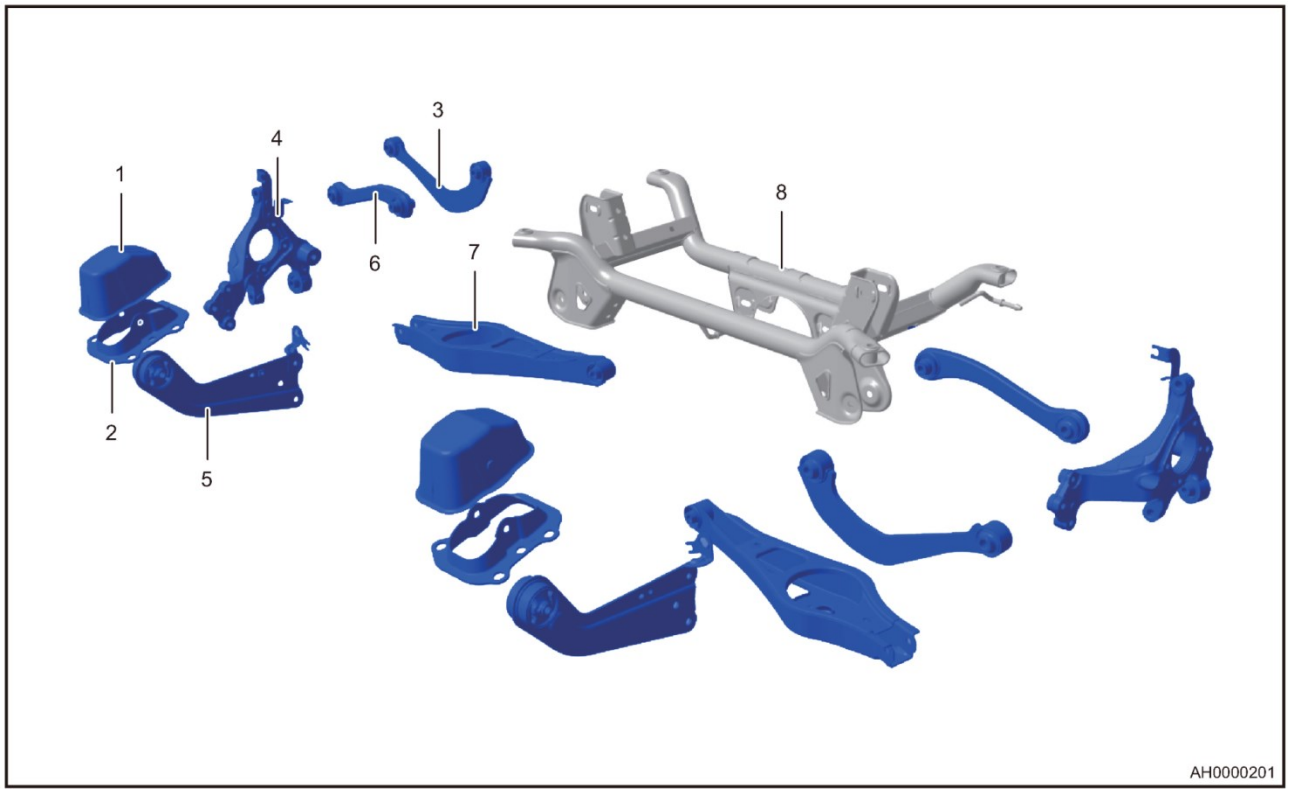
Описание

Передний мост



1 - Передний подрамник	2 - Правый рычаг передней подвески
3 - Шаровая опора правого рычага передней подвески	4 - Резиновая втулка правого рычага передней подвески
5 - Правая продольная опора силового агрегата	6 - Нижняя часть задней опоры двигателя
7 - Левая продольная опора силового агрегата	8 - Шаровая опора левого рычага передней подвески
9 - Резиновая втулка левого рычага передней подвески	10 - Левый рычаг передней подвески

Задний мост



1 - Пыльник	2 - Верхний кронштейн крепления левого продольного рычага
3 - Верхний рычаг задней подвески	4 - Опора левого заднего колеса
5 – Левый продольный рычаг задней подвески	6 - Левый поперечный рычаг задней подвески
7 - Левый нижний рычаг задней подвески	8 - Задний подрамник

Мосты соединены с несущим кузовом посредством подвесок. Колеса установлены по концам переднего из заднего мостов на кулаках и опорах колес, соответственно. Назначение мостов состоит в передаче усилий во всех направлениях между несущим кузовом и колесами.

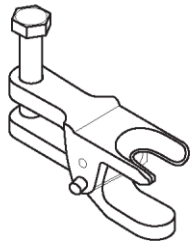
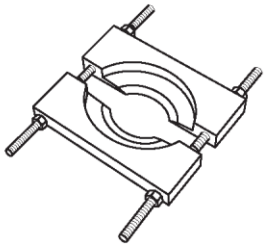
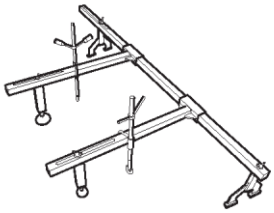
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

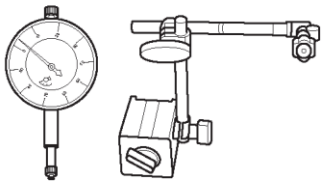
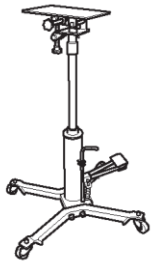
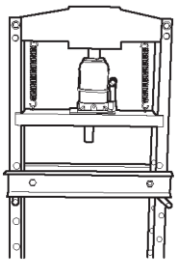
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка переднего приводного вала	270 ± 20
Самоконтрящаяся гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку	45 ± 5
Гайка крепления шаровой опоры рычага передней подвески к поворотному кулаку	95 ± 10
Болт крепления шаровой опоры к рычагу подвески	150 ± 10
Болт крепления переднего амортизатора к поворотному кулаку	240 ± 24
Болт крепления переднего стабилизатора поперечной устойчивости к переднему подрамнику	25 ± 3
Болт крепления заднего кронштейна переднего подрамника к кузову	120 ± 12
Болт крепления переднего подрамника к кузову	180 ± 18
Болт крепления нижнего рычага задней подвески к опоре заднего колеса	110 ± 11
Болт крепления нижнего рычага задней подвески к заднему подрамнику	110 ± 11
Болт крепления верхнего рычага задней подвески к опоре заднего колеса	160 ± 16
Гайка крепления верхнего рычага задней подвески к заднему подрамнику	110 ± 11
Гайка крепления поперечного рычага задней подвески к заднему подрамнику	110 ± 11
Болт крепления поперечного рычага задней подвески к опоре заднего колеса	160 ± 16
Гайка крепления поперечного рычага задней подвески к опоре заднего колеса	60 ± 6
Болт крепления заднего стабилизатора поперечной устойчивости	25 ± 4
Болт крепления продольного рычага задней подвески к опоре заднего колеса	110 ± 11
Болт крепления продольного рычага задней подвески к кронштейну крепления	120 ± 12
Болт крепления кронштейна продольного рычага задней подвески к лонжерону кузова	60 ± 6
Болт крепления заднего амортизатора к кузову	60 ± 6
Болт крепления заднего амортизатора к опоре заднего колеса	160 ± 16
Болт крепления заднего подрамника к кузову	120 ± 12

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Наименование приспособления	Изображение специальных приспособлений
Съемник наконечника рулевой тяги	 024
Съемник подшипников	 011
Приспособление для вывешивания двигателя	 026

Инструменты общего назначения

Стрелочный индикатор и магнитный держатель	 023
Стойка для агрегатов трансмиссии	 005
Гидравлический пресс	 012

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:
Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Автомобиль уводит в сторону	Шины (изношены или используются с неправильным давлением)	37-4
	Углы установки передних колес (нарушены)	36-46
	Углы установки задних колес (нарушены)	36-46
	Подшипник передней ступицы (ослаблен или изношен)	35-15
	Подшипник задней ступицы (ослаблен или изношен)	35-17
	Рулевое управление (неправильно отрегулировано или повреждено)	43-19
	Компоненты подвески (изношены)	36-9
Частые поперечные колебания передних колес (шимми)	Шины (изношены или используются с неправильным давлением)	37-4
	Колеса (разбалансированы)	37-10
	Амортизаторы передней подвески (заедание или повреждение)	35-9
	Углы установки передних колес (нарушены)	36-46
	Шаровая опора рычага подвески (заедание или повреждена)	36-20
	Подшипник передней ступицы (ослаблен или изношен)	35-15
	Рулевое управление (неправильно отрегулировано или повреждено)	43-19
Поперечные колебания задних колес (шимми)	Шины (изношены или используются с неправильным давлением)	37-4
	Колеса (разбалансированы)	37-10
	Амортизатор задней подвески (заедание или поврежден)	36-28
	Подшипник задней ступицы (ослаблен или изношен)	35-21
	Углы установки задних колес (нарушены)	36-46

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Поворотный кулак

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

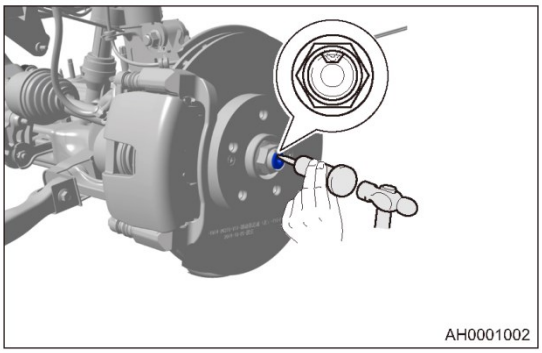
Внимание:

- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или изменять конструкцию несущих деталей подвески колес или деталей направляющего аппарата подвесок.
- При снятии деталей шасси для безопасности заменяйте самоконтрящиеся и ржавые гайки новыми.

1. Выключите все электрооборудование и зажигания.
2. Снимите левое переднее колесо (см. стр. 37-7).
3. Снимите переднюю гайку крепления переднего приводного вала.
   (a) Используя бородок для гаек и молоток, раскерните загнутую часть буртика гайки.

   Внимание:

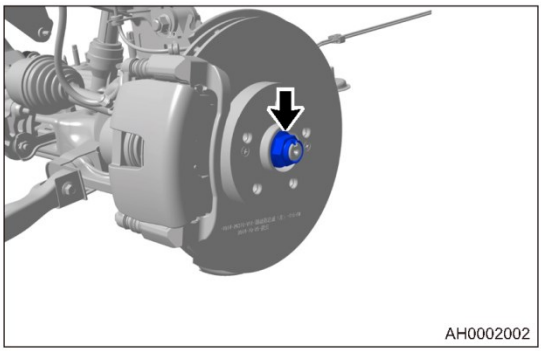
   - Раскерните загнутую часть буртика гайки полностью. В противном случае она повредит резьбу приводного вала.


AH0001002

   (b) Снимите гайку крепления переднего приводного вала и шайбу (стрелка), когда напарник нажал педаль тормоза до упора и удерживает ее в таком положении.

   Момент затяжки

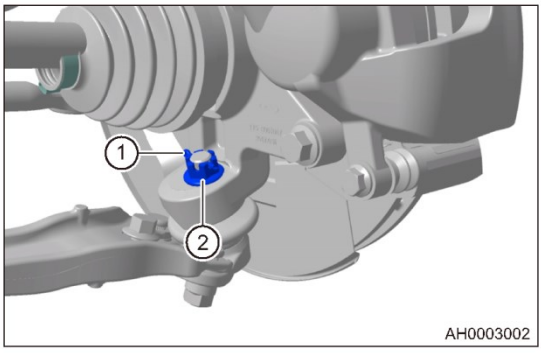
   270 ± 20 Н·м


AH0002002

4. Снятие левого поворотного кулака.
   (a) Снимите шплинт (1) и гайку (2) крепления шаровой опоры левого рычага передней подвески к левому поворотному кулаку.

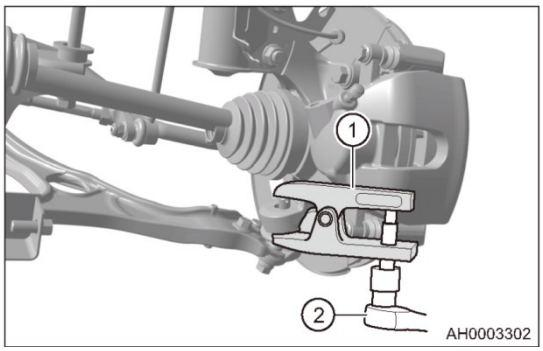
   Момент затяжки

   95 ± 10 Н·м



AH0003002

(b) Установите съемник шарового пальца (1) и поворачивайте болт съемника ключом (2), чтобы отделить шаровую опору нижнего рычага подвески от поворотного кулака.



(c) Снимите суппорт переднего левого тормозного механизма (см. стр. 39-24).

Внимание:

- После снятия отведите передний тормозной суппорт в сторону и закрепите его в правильном положении. Проследите за тем, чтобы передний тормозной шланг не был чрезмерно натянут.

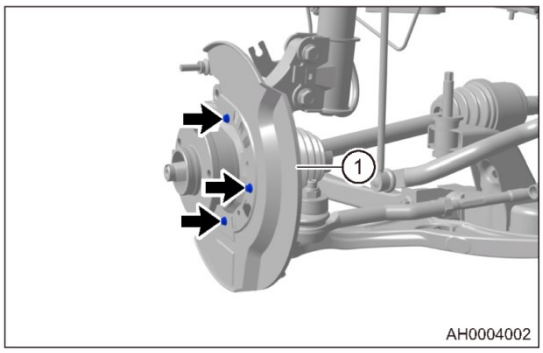
(d) Снимите тормозной диск переднего левого дискового тормозного механизма (см. стр. 39-24).

(e) Снимите 3 болта (стрелка) крепления тормозного щита к левому поворотному кулаку.

Момент затяжки

10 ± 1,0 Н·м

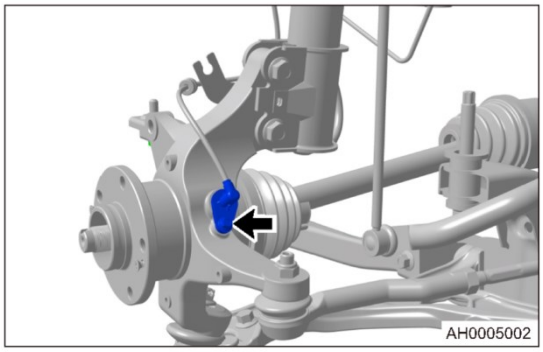
(f) Снимите передний левый тормозной щит (1).



(g) Снимите болт (стрелка) крепления датчика скорости переднего левого колеса к поворотному кулаку и осторожно снимите датчик скорости колеса.

Момент затяжки

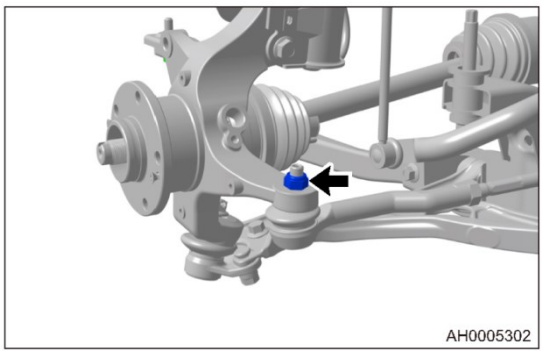
10 ± 1,0 Н·м



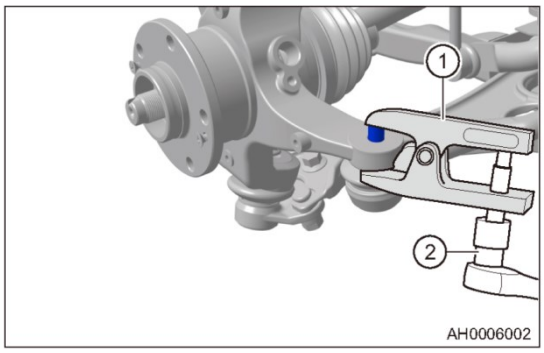
(h) Снимите самоконтрящуюся гайку (стрелка) крепления левого наконечника рулевой тяги к левому поворотному кулаку.

Момент затяжки

45 ± 5,0 Н·м



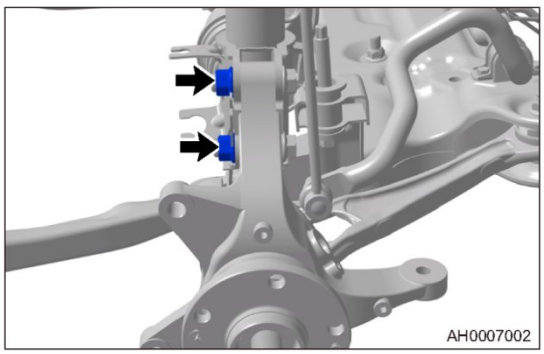
(i) Установите съемник шарового пальца (1) и поворачивайте болт съемника ключом (2), чтобы отделить наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



(j) Снимите 2 болта и гайки (стрелка) крепления левого переднего амортизатора к левому поворотному кулаку.

Момент затяжки

240 ± 24 Н·м



(k) Отсоедините левый приводной вал и снимите левый поворотный кулак.

Разборка

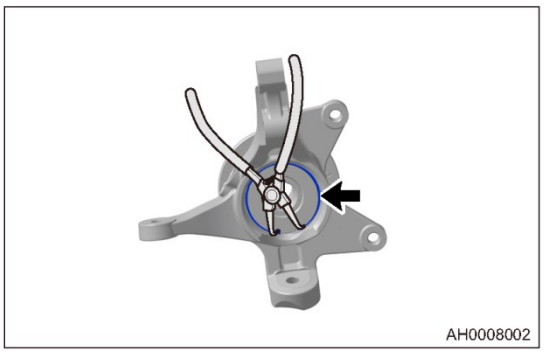
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

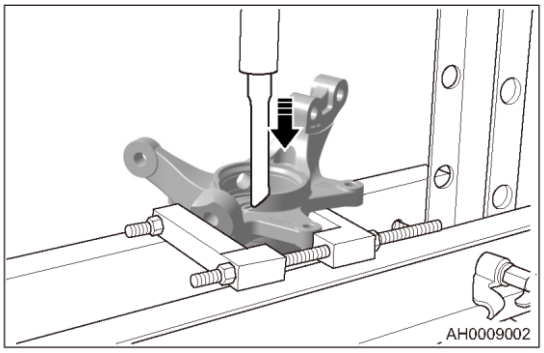
- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты при разборке поворотного кулака, передней ступицы, подшипника передней ступицы.
- При разборке поворотного кулака, передней ступицы, подшипника передней ступицы прикладывайте соответствующую силу. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.

1. Снимите поворотный кулак, переднюю ступицу и подшипник передней ступицы.

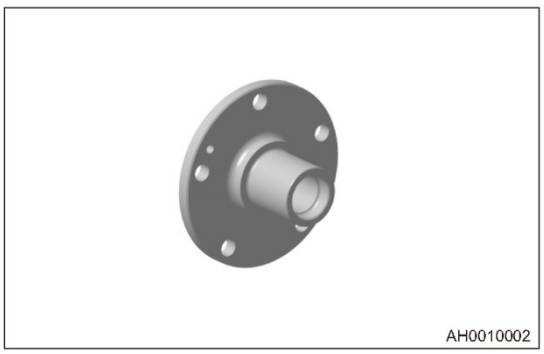
(a) Снимите стопорное кольцо подшипника передней ступицы (стрелка) щипцами для стопорных колец.



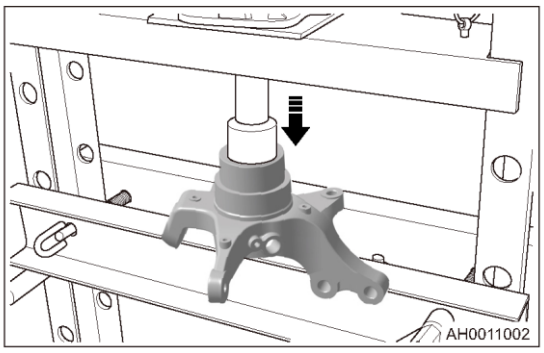
(b) Поместите поворотный кулак в гидравлический пресс, установите съемник подшипника и адаптер и выпрессуйте переднюю ступицу при помощи гидравлического пресса.



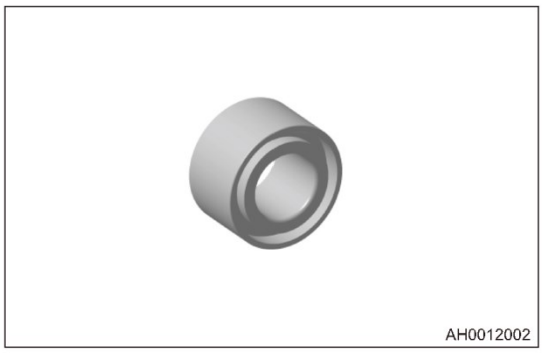
(c) Аккуратно снимите ступицу переднего колеса.



(d) Поместите поворотный кулак в гидравлический пресс, установите съемник подшипника и адаптер и выпрессуйте подшипник из ступицы переднего колеса.



(e) Аккуратно снимите подшипник ступицы переднего колеса.



Проверка

После установки поворотного кулака, ступицы, подшипника ступицы переднего колеса проверьте поворотный кулак и тормозной щит.

1. Проверьте поворотный кулак на наличие износа, трещин, деформаций или повреждений. При необходимости замените.
2. Проверьте тормозной щит на наличие загрязнения, износа, трещин, деформаций или повреждений. При необходимости замените.

Сборка

1. Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности разборки.
   Внимание:
   - Обратите внимание на то, что при установке стопорного кольца подшипника ступицы разъем стопорного кольца должен быть обращен в сторону датчика скорости переднего колеса.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Убедитесь в том, что болты и гайки затянуты заданным моментом.
   - После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес до заданных значений.

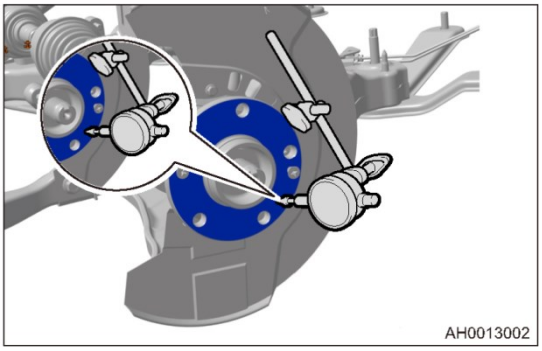
Подшипник ступицы переднего колеса

Проверка на автомобиле

1. Снимите переднее колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите тормозной суппорт переднего колеса (см. стр. 39-24).
3. Снимите тормозной диск переднего тормозного механизма (см. стр. 39-24).
4. Проверьте зазор в подшипнике ступицы переднего колеса.
   (a) Проверьте зазор около центра ступицы переднего колеса при помощи стрелочного индикатора.

   Внимание:

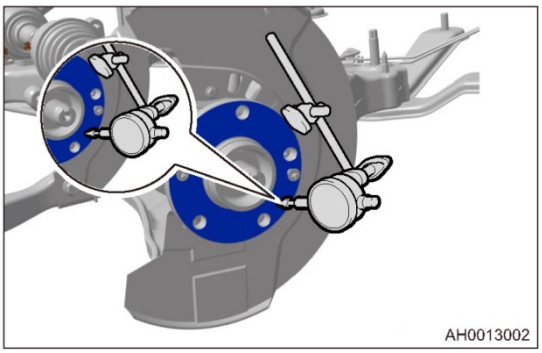
   - Обеспечьте перпендикулярность стрелочного индикатора к поверхности измерения.
   - Если величина зазора превышает максимальное заданное значение, замените подшипник ступицы переднего колеса.



5. Проверьте биение подшипника ступицы переднего колеса.
   (a) Проверьте биение около центра ступицы переднего колеса при помощи стрелочного индикатора.

   Внимание:

   - Обеспечьте перпендикулярность стрелочного индикатора к поверхности измерения.
   - Если величина биения превышает максимальное заданное значение, замените подшипник ступицы переднего колеса.



Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

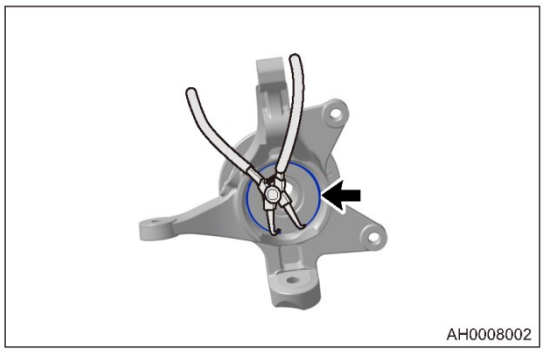
- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или изменять конструкцию несущих детали подвески колес или детали направляющего аппарата подвесок.
- При снятии деталей шасси для безопасности заменяйте самоконтрящиеся гайки и ржавые гайки новыми.

Пояснение:

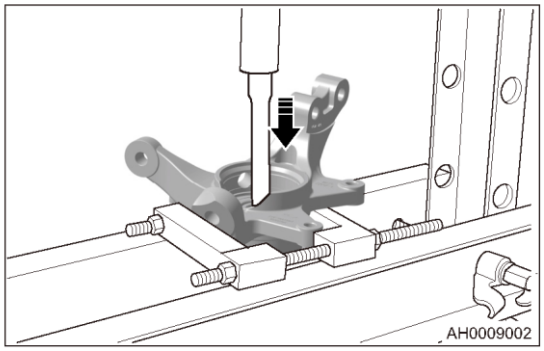
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снимите левое переднее колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите гайку крепления приводного вала (см. стр. 35-9).
3. Снимите тормозной суппорт переднего левого колеса (см. стр. 39-24).
4. Снимите тормозной диск переднего левого колеса (см. стр. 39-24).
5. Снимите левый поворотный кулак (см. стр. 43-17).
6. Снимите ступицу переднего колеса. (см. стр. 35-14).
7. Снимите стопорное кольцо подшипника передней ступицы (стрелка) щипцами для стопорных колец.

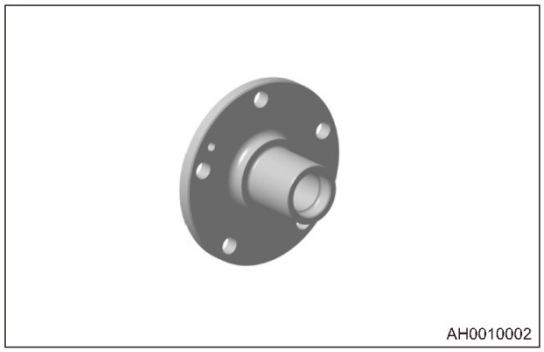
(a) Снимите стопорное кольцо подшипника передней ступицы (стрелка) щипцами для стопорных колец.



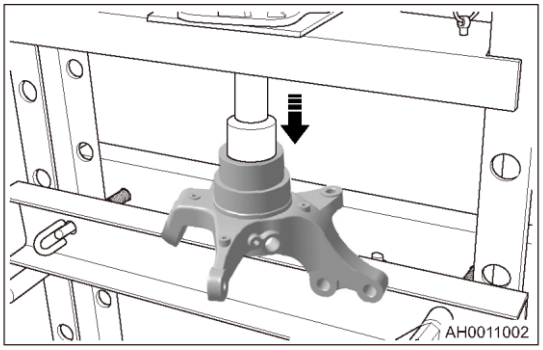
(b) Поместите поворотный кулак в гидравлический пресс, установите съемник подшипника и адаптер и выпрессуйте ступицу переднего колеса при помощи гидравлического пресса.



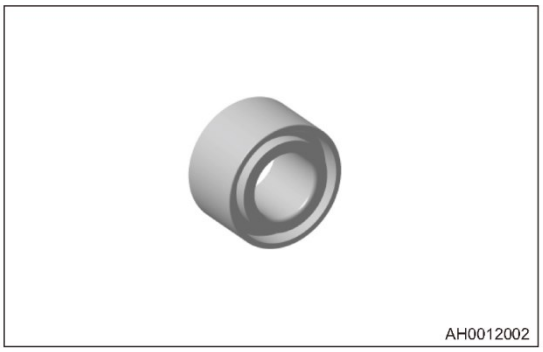
(c) Аккуратно снимите ступицу переднего колеса.



(d) Поместите поворотный кулак в гидравлический пресс, установите съемник подшипника и адаптер и выпрессуйте подшипник из ступицы переднего колеса при помощи гидравлического пресса.



(e) Аккуратно снимите подшипник ступицы переднего колеса.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Обратите внимание на то, что при установке стопорного кольца подшипника ступицы разъем стопорного кольца должен быть обращен в сторону датчика скорости переднего колеса.
- Убедитесь в том, что болты и гайки затянуты заданным моментом.
- После установки проверьте, свободно ли вращается ступица.
- После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес до заданных значений.

Передний подрамник

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

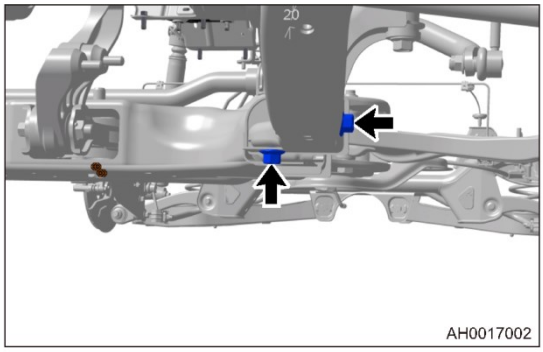
Внимание:

- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или изменять конструкцию несущих детали подвески колес или детали направляющего аппарата подвесок.
- При снятии деталей шасси для безопасности заменяйте самоконтрящиеся гайки и ржавые гайки новыми.
- При снятии переднего подрамника необходимо использовать приспособление для вывешивания двигателя, которое надежно поддерживает двигатель и коробку передач, предохраняя их от повреждения.

1. Снимите переднее колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите передний подрамник.
   (a) Используя приспособление для вывешивания двигателя, надежно зафиксируйте двигатель и коробку передач.
   (b) Снимите 2 болта (стрелка) крепления переднего подрамника к передней левой продольной опоре силового агрегата. Таким же образом снимите 2 болта крепления переднего подрамника к передней правой продольной опоре силового агрегата.

   Момент затяжки

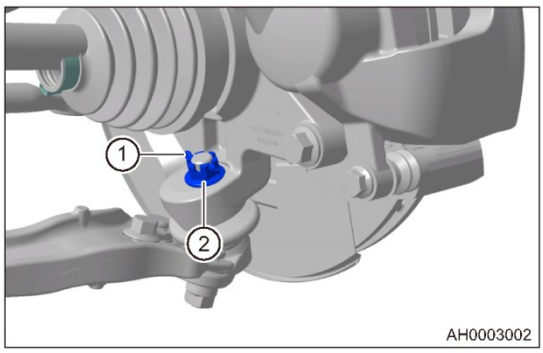
   120 ± 12 Н·м



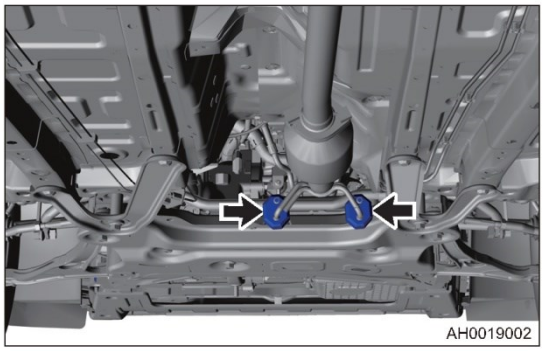
   (c) Снимите шплинт (1) и гайку (2) крепления шаровой опоры левого рычага передней подвески к левому поворотному кулаку. Таким же образом снимите гайку крепления шаровой опоры левого рычага передней подвески к левому поворотному кулаку.

   Момент затяжки

   95 ± 10 Н·м



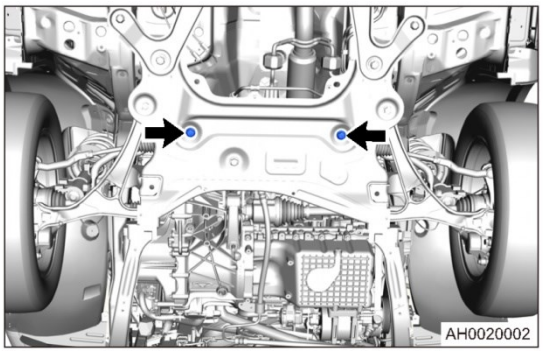
   (d) Отсоедините резиновые подвесы (стрелка) крепления выхлопной трубы от переднего подрамника.



(e) Снимите 2 болта (стрелки) крепления рулевого привода к подрамнику.

Момент затяжки

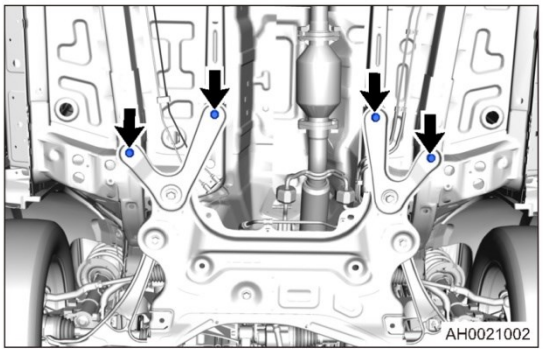
180 ± 18 Н·м



(f) Снимите 4 болта (стрелки) крепления кронштейнов задней части подрамника к кузову.

Момент затяжки

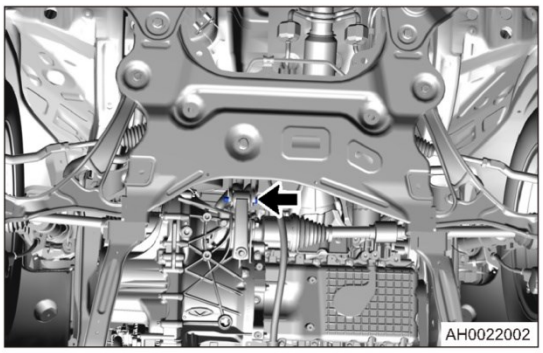
25 ± 3,0 Н·м



(g) Снимите болт (стрелка) крепления задней верхней опорой коробки передач к кузову.

Момент затяжки

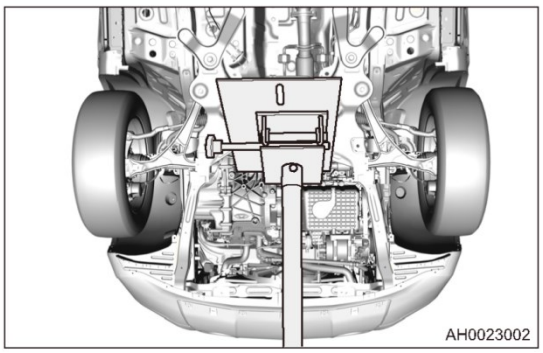
120 ± 12 Н·м



(h) Используя стойку для агрегатов трансмиссии, обоприте об нее передний подрамник.

Момент затяжки

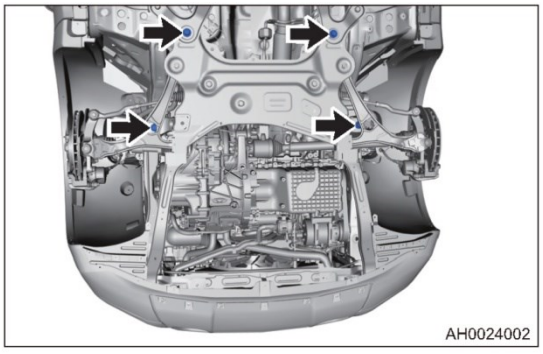
105 ± 10 Н·м



(i) Снимите 4 болта (стрелки) крепления подрамника к кузову.

Момент затяжки

180 ± 18 Н·м



3. Снимите передний подрамник.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что крепежные болты и гайки затянуты заданным моментом.
- После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес.

Подшипник ступицы заднего колеса

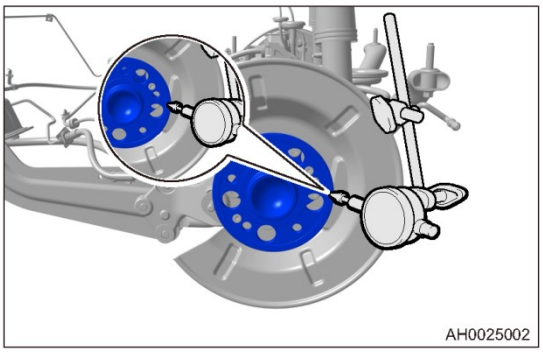
Проверки на автомобиле

1. Снимите заднее колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите суппорт заднего тормозного механизма (см. стр. 39-33).
3. Снимите задний тормозной диск (см. стр. 39-33).
4. Проверьте зазор в подшипнике ступицы заднего колеса.

(a) Проверьте биение около центра ступицы заднего колеса при помощи стрелочного индикатора.

Внимание:

- Обеспечьте перпендикулярность стрелочного индикатора к поверхности измерения.
- Если величина биения превышает максимальное заданное значение, замените подшипник ступицы заднего колеса.

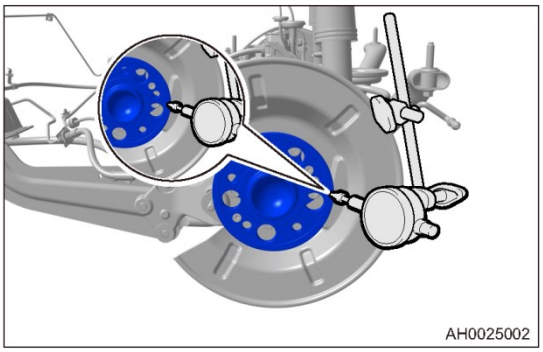


5. Проверьте биение подшипника ступицы заднего колеса.

(a) Проверьте биение ступицы заднего колеса на периферии ступицы при помощи стрелочного индикатора.

Внимание:

- Обеспечьте перпендикулярность стрелочного индикатора к поверхности измерения.
- Если величина биения превышает максимальное заданное значение, замените подшипник ступицы заднего колеса.



Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Пояснение:

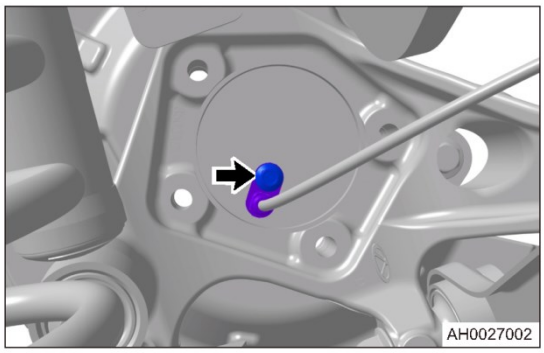
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снимите заднее левое колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите суппорт заднего левого тормозного механизма (см. стр. 39-33).
3. Снимите задний левый тормозной диск (см. стр. 39-42).
4. Снимите подшипник ступицы заднего левого колеса.

(a) Снимите верхний болт (стрелка) крепления датчика скорости заднего левого колеса и датчик скорости.

Момент затяжки

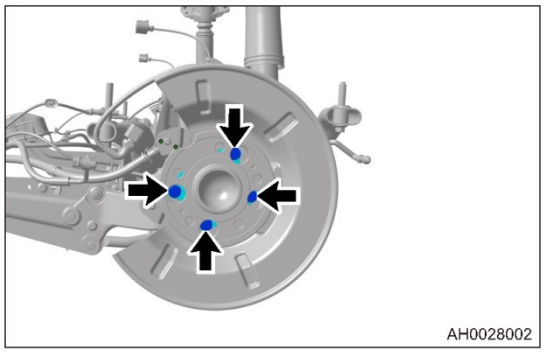
10 ± 1,0 Н·м



(b) Снимите 4 болта (стрелки) крепления подшипника ступицы заднего левого колеса.

Момент затяжки

120 ± 12 Н·м



(c) Снимите подшипник ступицы заднего левого колеса.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что болты затянуты заданным моментом.
- После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес до заданных значений.

Опора заднего колеса

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

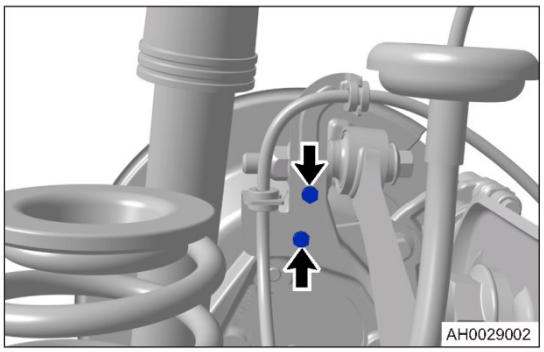
- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или изменять конструкцию несущих деталей подвески колес или деталей направляющего аппарата подвески.
- При снятии деталей шасси для безопасности заменяйте самоконтрящиеся и ржавые гайки новыми.

1. Снимите заднее колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите суппорт заднего тормозного механизма (см. стр. 39-33).
3. Снимите задний тормозной диск (см. стр. 39-33).
4. Снятие опоры заднего колеса.

(a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления кронштейна жгута проводов стояночного тормоза к опоре заднего колеса.

Момент затяжки

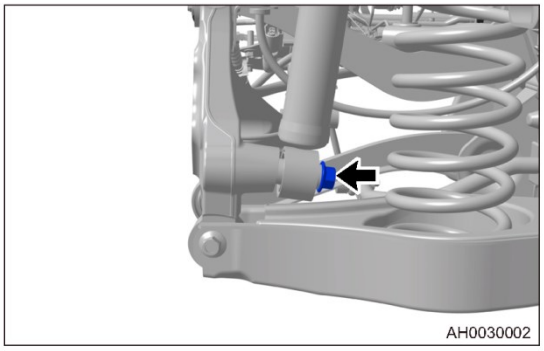
15 ± 5 Н·м



(b) Снимите болт (стрелка) крепления заднего амортизатора к опоре заднего колеса.

Момент затяжки

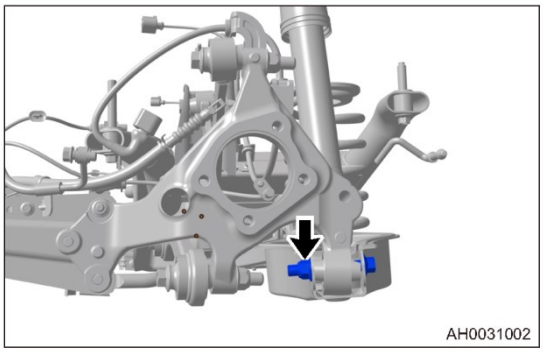
160 ± 16 Н·м



(c) Снимите болт и гайку (стрелка) крепления нижнего рычага задней подвески к опоре заднего колеса.

Момент затяжки

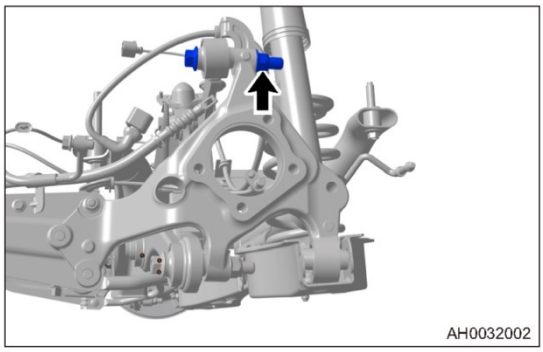
160 ± 16 Н·м



(d) Снимите болт и гайку (стрелка) крепления верхнего поперечного рычага задней подвески к опоре заднего колеса.

Момент затяжки

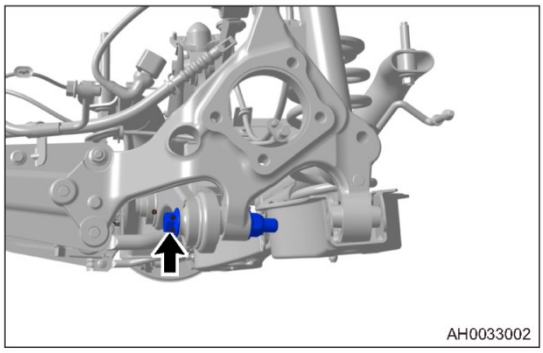
160 ± 16 Н·м



(c) Снимите болт и гайку (стрелка) крепления нижнего рычага задней подвески к опоре заднего колеса.

Момент затяжки

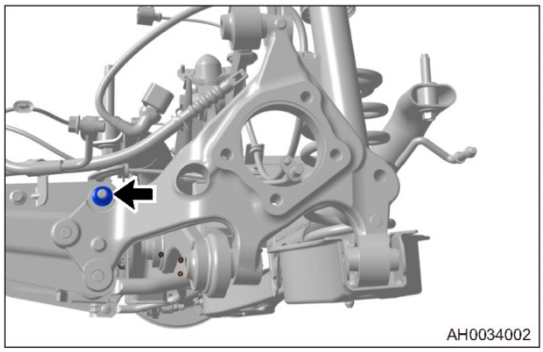
160 ± 16 Н·м



(f) Снимите гайку (стрелка) крепления продольного рычага задней подвески к опоре заднего колеса.

Момент затяжки

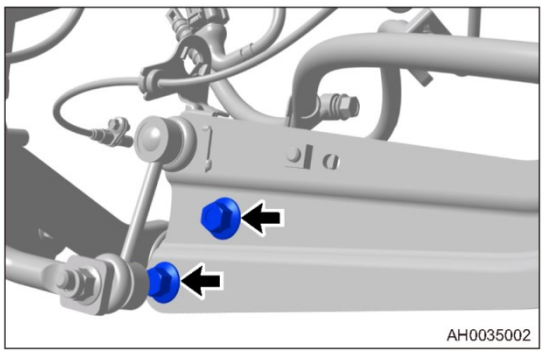
60 ± 6,0 Н·м



(g) Снимите 2 болта (стрелки) крепления продольного рычага задней подвески к опоре заднего колеса.

Момент затяжки

110 ± 11 Н·м



(h) Снимите опору заднего колеса.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что болты затянуты заданным моментом.
- После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес.

Задний подрамник

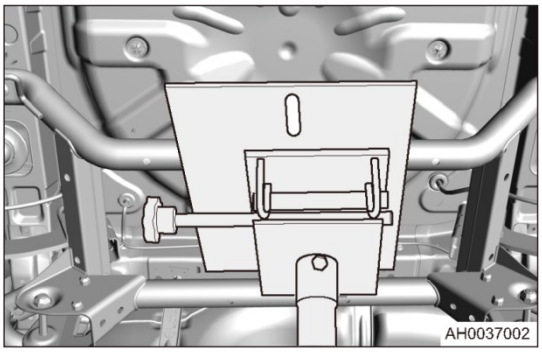
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или изменять конструкцию несущих деталей подвески колес или деталей направляющего аппарата подвески.
- При снятии деталей шасси для безопасности заменяйте самоконтрящиеся гайки и ржавые гайки новыми.

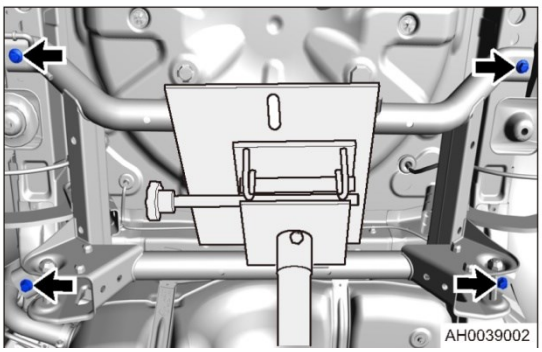
1. Снимите заднее колесо (см. стр. 37-7).
2. Слейте тормозную жидкость (см. стр. 39-12).
3. Снимите задний глушитель (см. стр. 17-22).
4. Снимите задний тормозной механизм (см. стр. 39-40).
5. Снимите задний тормозной диск (см. стр. 39-33).
6. Снимите подшипник ступицы заднего колеса и механизм стояночного тормоза (см. стр. 40-16).
7. Снимите опору заднего колеса (см. стр. 40-16).
8. Снимите нижние рычаги задней подвески (см. стр. 36-18).
9. Снимите верхние рычаги задней подвески (см. стр. 35-22).
10. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески (см. стр. 36-43).
11. Снимите задний подрамник в сборе.
    (a) Установите опорную стойку для агрегатов трансмиссии и обоприте на нее задний мост.



    (b) Снимите 4 болта (стрелки) крепления заднего подрамника к кузову.

    Момент затяжки

    96 ± 12 Н·м



    (c) Снимите задний подрамник.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что болты затянуты заданным моментом.
- Покачайте автомобиль вверх и вниз несколько раз, чтобы задняя подвеска приняла устойчивое положение после установки.
- После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес до заданных значений.

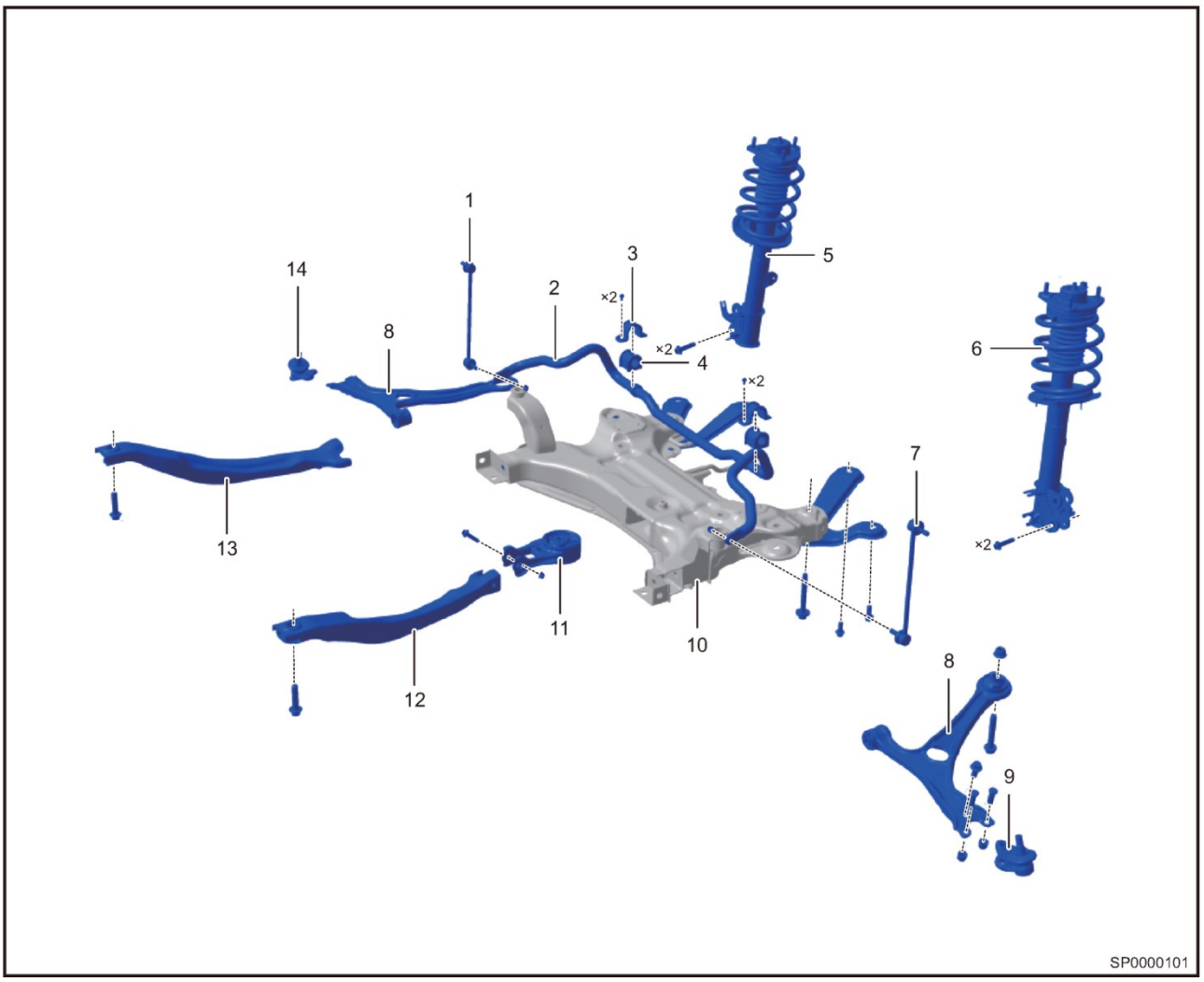
ПОДВЕСКА

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 36-3
Описание 36-3
Передняя подвеска 36-3
Задняя подвеска 36-4
Технические данные 36-5
Инструменты 36-6
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 36-7
Таблица признаков неисправностей 36-7
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 36-9
Амортизатор передней подвески 36-9
Описание 36-9
Проверка 36-10
Снятие 36-11
Разборка 36-13
Проверка 36-15
Сборка 36-16
Установка 36-16
Утилизация 36-17
Рычаг передней подвески 36-18
Снятие 36-18
Установка 36-19
Шаровая опора переднего рычага 36-20
Снятие 36-20
Проверка 36-21
Установка 36-21
Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески 36-22
Снятие 36-22
Проверка 36-24
Установка 36-25
Стойка стабилизатора передней подвески ... 36-26
Снятие 36-26
Проверка 36-26
Установка 36-26
Задний амортизатор 36-27
Описание 36-27
Снятие 36-28
Разборка 36-29
Проверка 36-30
Сборка 36-30
Установка 36-30
Утилизация 36-31
Витая пружина задней подвески 36-32
Снятие 36-32
Проверка 36-33
Установка 36-33
Верхний рычаг задней подвески 36-34
Снятие 36-34
Установка 36-35
Нижний рычаг задней подвески 36-36
Снятие 36-36
Установка 36-36
Продольный рычаг задней подвески в сборе 36-37
Снятие 36-37
Разборка 36-39
Сборка 36-40
Установка 36-40
Поперечная тяга задней подвески 36-41
Снятие 36-41
Установка 36-42
Стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески 36-43
Снятие 36-43
Проверка 36-44
Установка 36-44
Стойка стабилизатора задней подвески 36-45
Снятие 36-45
Проверка 36-45
Установка 36-45
РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС . 36-46
Технические характеристики (номинальные величины углов установки всех колес) 36-46
Таблица признаков неисправностей 36-47
Проверка перед регулировкой углов установки колес 36-47
Развал передних колес 36-47
Проверка 36-47
Схождение передних колес 36-47
Проверка 36-48
Регулировка 36-48
Углы продольного и поперечного наклона оси поворота колеса 36-50
Развал задних колес 36-50
Регулировка 36-50
Схождение задних колес 36-51
Регулировка 36-51

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

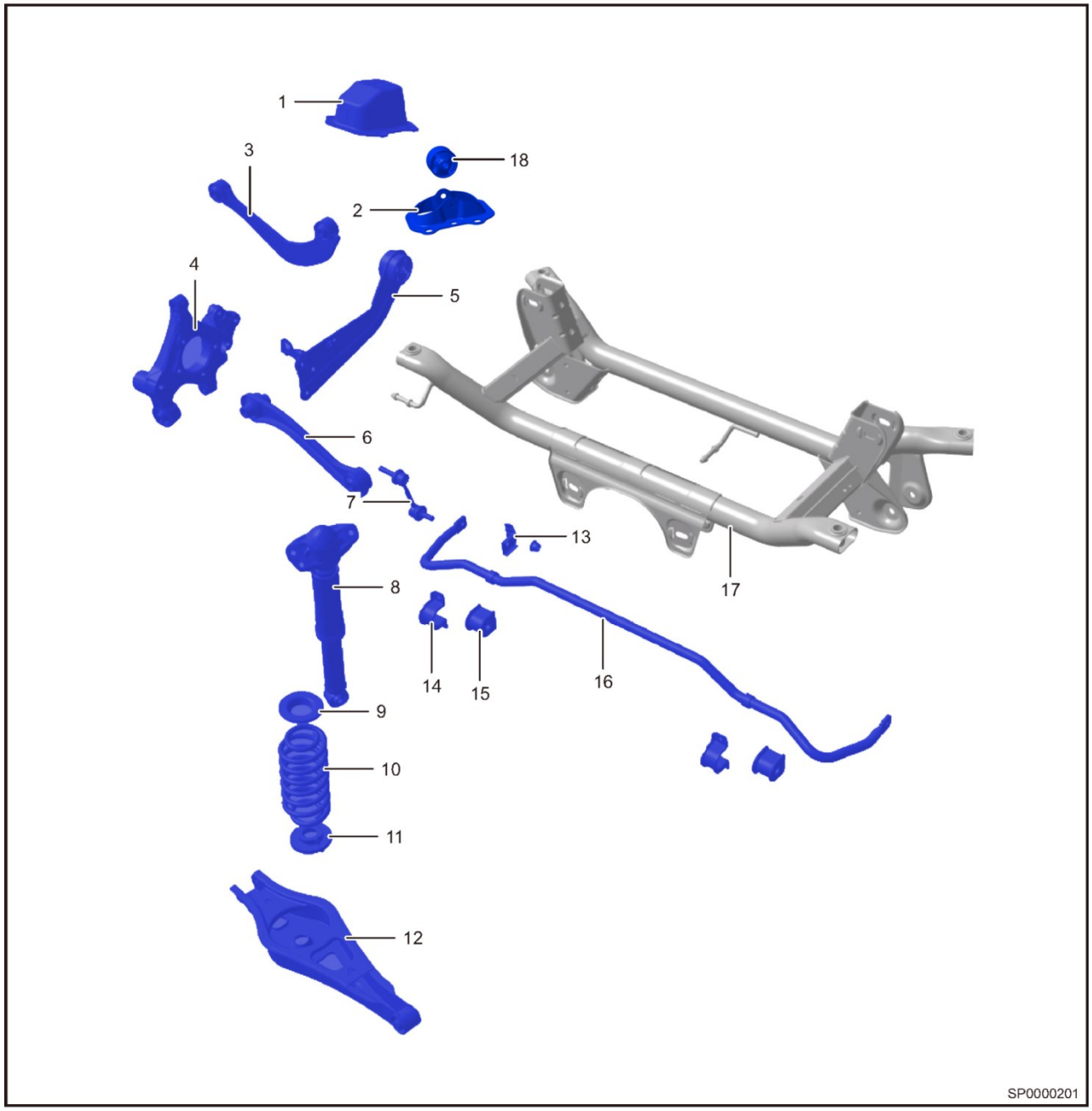
Передняя подвеска



1 - Правая стойка стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески	2 - Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески
3 - Обойма подушки стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески	4 - Подушка стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески
5 - Передний правый амортизатор	6 - Передний левый амортизатор
7 - Левая стойка переднего стабилизатора поперечной устойчивости	8 - Левый и правый рычаги передней подвески
9 - Шаровая опора левого рычага передней подвески	10 - Передний подрамник в сборе
11 - Нижняя часть задней опоры	12 - Левая продольная опора
13 - Правая продольная опора	14 - Шаровая опора правого рычага передней подвески

Передняя подвеска этой модели независимая типа МакФерсон (высота не регулируется) с витыми цилиндрическими пружинами, телескопическими амортизаторами двойного действия и стабилизатором поперечной устойчивости. Передняя ось является ведущей и управляемой. Верхняя часть подвески соединена с кузовом, нижняя — с поворотными кулаками. Подрамник соединен с кузовом болтами, что улучшает устойчивость при движении и безопасность.

Задняя подвеска



1 - Пыльник	2 - Кронштейн продольного рычага задней подвески
3 - Верхний поперечный рычаг задней подвески	4 - Опора заднего правого колеса
5 - Продольный рычаг задней подвески	6 - Правая поперечная тяга задней подвески
7 - Стойка стабилизатора задней подвески	8 - Задний амортизатор
9 - Верхняя подушка пружины задней подвески	10 - Витая пружина задней подвески
11 - Нижняя подушка пружины задней подвески	12 - Нижний поперечный рычаг задней подвески
13 - Защита стойки стабилизатора задней подвески	14 - Обойма втулки стабилизатора поперечной уст. задней подвески
15 - Резиновая втулка стабилизатора задней подвески	16 - Стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески
17 - Задний подрамник	18 - Втулка продольного рычага задней подвески

Задняя подвеска этой модели многорычажная независимая (высота не регулируется), с цилиндрическими витыми пружинами, телескопическими амортизаторами двойного действия и стабилизатором поперечной устойчивости. Эту подвеску отличают легкость снятия и быстрота установки. Кроме того, намного улучшились устойчивость движения и ездовой комфорт.

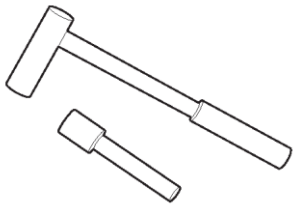
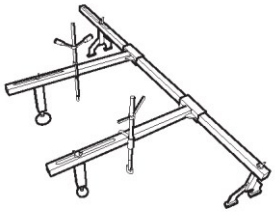
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

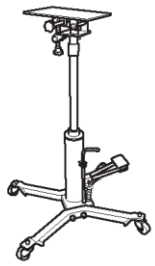
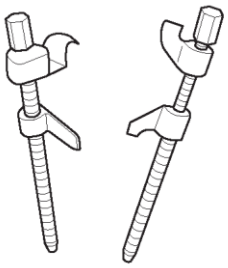
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к амортизатору передней подвески	60 ± 5,0
Болт крепления переднего амортизатора к поворотному кулаку	240 ± 24
Гайка крепления переднего амортизатора к поворотному кулаку	240 ± 24
Гайка крепления переднего амортизатора к кузову	60 ± 6,0
Гайка крепления шаровой опоры рычага передней подвески к поворотному кулаку	95 ± 10
Болт крепления передней части рычага передней подвески к переднему подрамнику	135 ± 10
Гайка крепления передней части рычага передней подвески к переднему подрамнику	180 ± 18
Болт крепления задней части рычага передней подвески к переднему подрамнику	180 ± 18
Болт и гайка крепления между шаровой опоры рычага передней подвески к рычагу передней подвески	150 ± 10
Гайка крепления переднего стабилизатора поперечной устойчивости к стойке переднего стабилизатора поперечной устойчивости	60 ± 6
Болт крепления рулевого механизма к переднему подрамнику	180 ± 18
Болт крепления передней части переднего подрамника к кузову	180 ± 18
Болт крепления переднего подрамника к кузову	180 ± 18
Болт крепления кронштейна задней части переднего подрамника к кузову	120 ± 12
Болт крепления заднего амортизатора к кузову	60 ± 6,0
Болт крепления заднего амортизатором к опоре заднего колеса	160 ± 16
Гайка крепления заднего стабилизатора поперечной устойчивости к опоре заднего колеса	60 ± 6,0
Гайка крепления заднего стабилизатором поперечной устойчивости к заднему подрамнику	25 ± 4,0
Болт крепления продольного рычага задней подвески к кронштейну	120 ± 12
Болт крепления продольного рычага задней подвески к опоре заднего колеса	110 ± 11
Гайка крепления верхнего поперечного рычага задней подвески к опоре заднего колеса	160 ± 16
Гайка крепления верхнего поперечного рычага задней подвески к заднему подрамнику	110 ± 11
Гайка крепления нижнего рычага задней подвески к заднему подрамнику	110 ± 11
Гайка крепления нижнего поперечного рычага задней подвески к заднему подрамнику	110 ± 11
Болт крепления поперечного рычага задней подвески к заднему подрамнику	160 ± 16
Болт крепления кронштейна продольного рычага задней подвески к лонжерону кузова	60 ± 6,0
Болт крепления заднего подрамника к кузову	120 ± 12

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Наименование специального инструментария	Изображение специального инструмента
Съемник гайки амортизатора	 022
Приспособление для вывешивания двигателя	 026

Инструмент общего назначения

Стойка для агрегатов трансмиссии	 005
Приспособление для сжатия пружин	 021

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Передняя подвеска

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Автомобиль уводит в сторону	Шины передних колес (изношены, неправильное давление)	37-4
	Углы установки передних колес (нарушены)	36-46
	Шаровая опора рычага подвески (ослабление затяжки)	36-20
	Рулевая тяга (ослабление затяжки или износ)	35-9
	Подшипник передней ступицы (чрезмерно изношен)	35-15
	Детали передней подвески (чрезмерно изношены или деформированы)	36-3
Проседание	Автомобиль (перегружен)	-
	Пружины передней подвески (слишком мягкие)	36-13
	Передний амортизатор (изношен или поврежден)	36-13
	Детали передней подвески (чрезмерно изношены или деформированы)	36-9
	Шины передних колес (неправильное давление)	37-4
	Углы установки передних колес (нарушены)	36-46
Поперечная раскачка/клевки	Шины передних колес (изношены, неправильное давление)	37-4
	Передний стабилизатор поперечной устойчивости (погнут, поврежден)	36-22
	Передний амортизатор (изношен или поврежден)	36-13
Поперечные колебания колес (шимми)	Шины передних колес (изношены, неправильное давление)	37-4
	Переднее колесо (разбалансировано)	37-10
	Передний амортизатор (изношен или поврежден)	36-11
	Углы установки передних колес (нарушены)	36-46
	Шаровая опора рычага подвески (ослабление затяжки)	36-20
	Подшипник передней ступицы (чрезмерно изношен)	35-15
	Рулевое управление (неправильно отрегулировано или повреждено)	43-19

Задняя подвеска

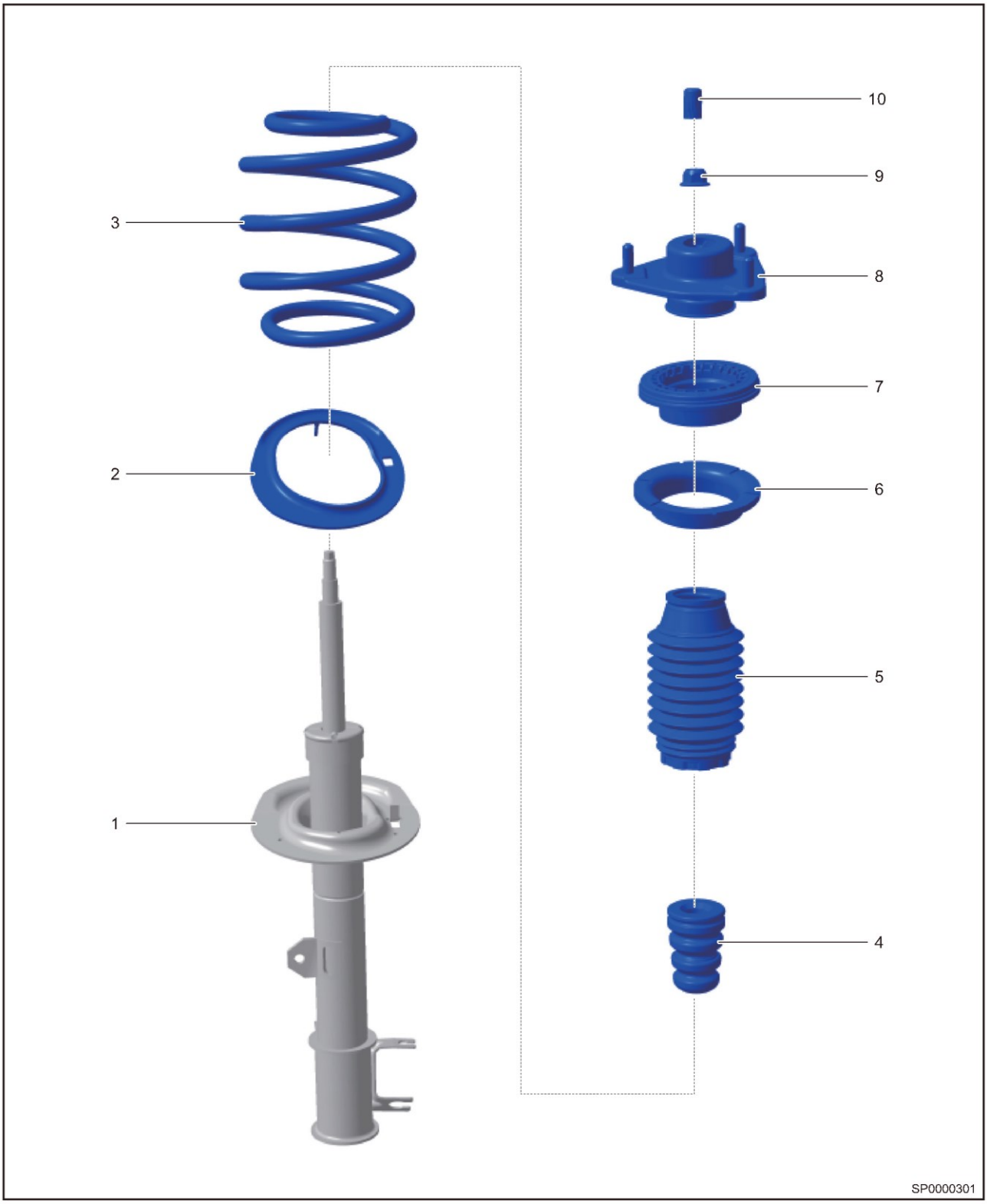
Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Автомобиль уводит в сторону	Шины задних колес (изношены, неправильное давление)	37-4
	Углы установки задних колес (нарушены)	36-46
	Подшипник ступицы заднего колеса (чрезмерно изношен)	35-20
	Детали задней подвески (изношены или деформированы)	36-4
Проседание	Автомобиль (перегружен)	-
	Пружины задней подвески (слишком мягкие)	36-15
	Задний амортизатор (изношен или поврежден)	36-28
	Детали задней подвески (чрезмерно изношены или деформированы)	36-4
	Углы установки задних колес (нарушены)	36-46
	Шины задних колес (неправильное давление)	37-4

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Поперечная раскачка/клевки	Шины задних колес (изношены, неправильное давление)	37-4
	Задний стабилизатор поперечной устойчивости (погнут, поврежден)	36-43
	Задний амортизатор (изношен или деформирован)	36-28
Поперечные колебания колес (шимми)	Шины задних колес (изношены, неправильное давление)	37-4
	Заднее колесо (разбалансировано)	36-46
	Задний амортизатор (изношен или поврежден)	36-28
	Углы установки задних колес (нарушены)	36-46
	Подшипник ступицы заднего колеса (изношен)	35-20

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Амортизатор передней подвески

Описание



1 - Амортизатор	2 - Нижняя подушка передней пружины
3 - Пружина	4 - Буфер отбоя
5 - Пыльник	6 - Верхняя подушка передней пружины
7 - Подшипник в сборе	8 - Верхняя опора передней стойки подвески (с виброизолирующей вставкой)
9 - Гайка крепления амортизатора	10 - Защитный колпачок гайки крепления штока переднего амортизатора

Проверка

1. Проверьте амортизатор.
   (a) Установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность, покачайте автомобиль вверх и вниз, и проверьте, продолжается ли раскачка кузова после снятия нагрузки. Если автомобиль кузов продолжает качаться вверх и вниз, возможно, поврежден амортизатор и его необходимо заменить.
2. Проверьте передний амортизатор на предмет утечки амортизаторной жидкости.
   (a) Поскольку амортизатор при движении автомобиля работает очень часто, температура жидкости в амортизаторе повышается, и образуется масляный пар, который осаждается на пыльнике. Это нормальное явление, которое не является поводом для замены амортизатора.
   (b) Конструкция амортизатора предполагает наличие на поверхности штока тонкого слоя масла. При сжатии амортизатора масляная пленка снимается уплотнением, и небольшое количество масла остается на верхней поверхности уплотнения. В связи с высокой проникающей способностью масла масло с верхней поверхности уплотнения постепенно распределяется от верхней части амортизатора к нижней части амортизатора, образуя тонкую масляную пленку. При возникновении какого-либо из следующих условий:
      (1) Масляная пленка между пыльником и подушкой пружины.
      (2) Следы масла распределены равномерно по окружности.
      При указанных условиях следы масла образованы в результате осаждения масляного пара, поэтому их можно считать несущественными утечками. Это нормальное явление, которое не является поводом для замены амортизатора.
   (c) При возникновении какого-либо из следующих условий:
      (1) Следы масла распределены неравномерно по окружности.
      (2) Следы масла достигают положения нижнего крепления.
      Вышеуказанные условия свидетельствуют о том, что возможна течь в амортизаторе. Его необходимо заменить.
   (d) По внешнему виду амортизатора точно диагностировать течь сложно. Совершите пробную поездку после того, как вытрете масло на поверхности неправильно работающего амортизатора. При обычных дорожных условиях двигайтесь в течение от 5 до 10 минут, после чего выполните проверку. Если на поверхности амортизатора есть следы масла, значит, существует утечка, и амортизатор необходимо заменить.

Снятие

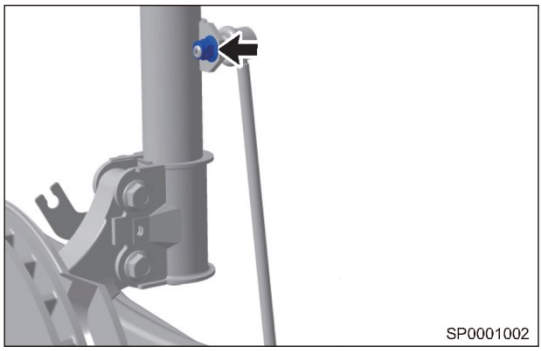
Внимание/Примечание/Рекомендация

- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке деталей шасси убедитесь в том, что подъемник заблокирован.
- Не разрешается сваривать или модифицировать несущие или направляющие детали подвески.
- При снятии и установке компонентов шасси для обеспечения безопасности заменяйте самоконтрящиеся и ржавые гайки новыми.
- Будьте внимательны при снятии и установке витых пружин, чтобы избежать выскакивания пружины и причинения травмы.

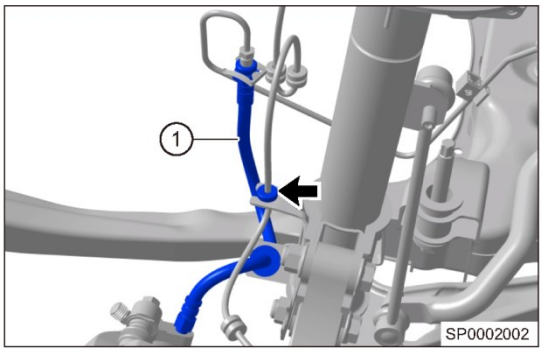
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

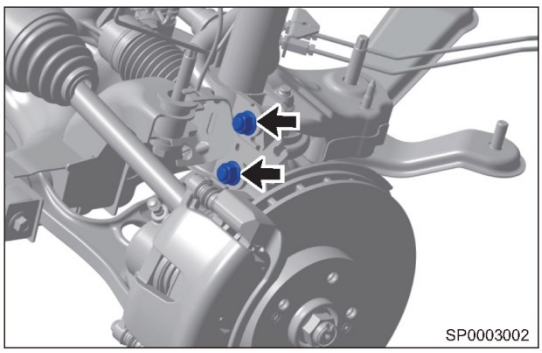
1. Снимите левое переднее колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите левый передний амортизатор.
   (a) Снимите гайку (стрелка) крепления левой стойки стабилизатора передней подвески к левому амортизатору.
   Момент затяжки
   60 ± 5,0 Н·м



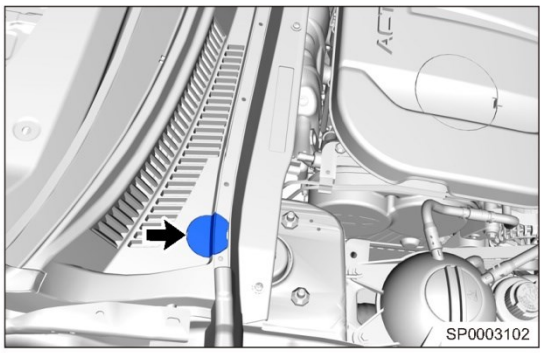
   (b) Отсоедините жгут проводов (стрелка) переднего левого датчика скорости колеса и передний левый тормозной шланг (1) от переднего левого амортизатора.



   (c) Снимите 2 болта и гайки (стрелки) крепления переднего левого амортизатора к левому поворотному кулаку.
   Момент затяжки
   240 ± 24 Н·м



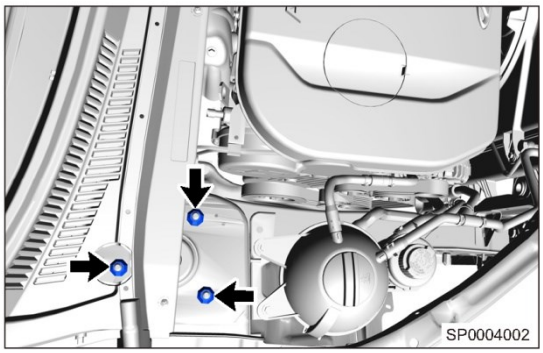
(d) Снимите заглушку (стрелка) с облицовки воздухозаборного короба для снятия гайки.



(e) Снимите 3 гайки (стрелки) крепления амортизатора к кузову.

Момент затяжки

60 ± 6 Н·м



(f) Снимите передний амортизатор в сборе с витой пружиной.

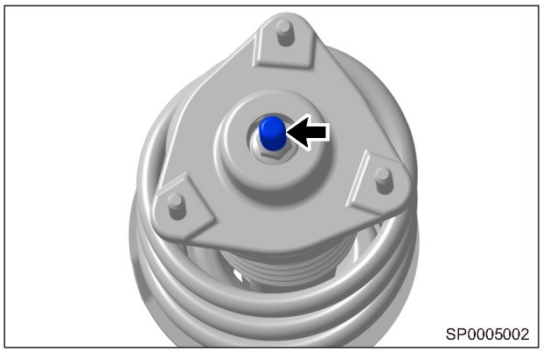
Разборка

Внимание/Примечание/Рекомендация

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

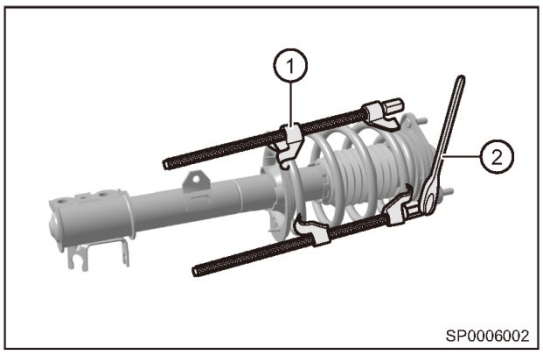
1. Снятие защитного колпачка гайки крепления штока переднего амортизатора.
   (a) Снимите защитный колпачок (стрелка) с левого амортизатора.



2. Снятие гайки крепления штока переднего амортизатора.
   (a) Используя приспособление для сжатия пружины (1) и ключ (2), затягивайте верхний рычаг приспособления, чтобы сжать пружину.

   Внимание:

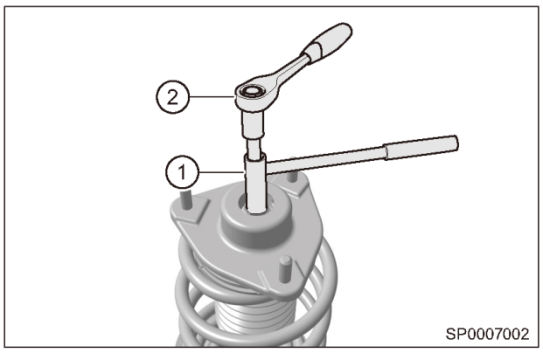
   - При снятии пружины передней подвески сжимайте пружину до тех пор, пока не станет возможно вращать гайку крепления амортизатора. Не сжимайте пружину больше, чем необходимо во избежание повреждения пружины и получения травмы.



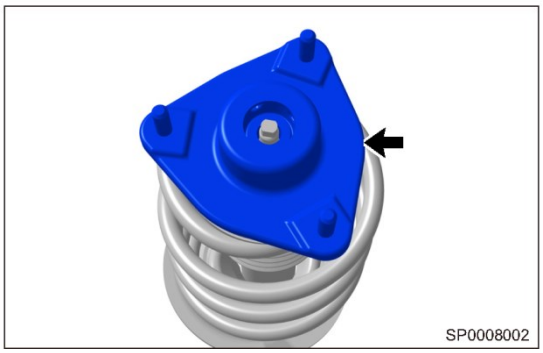
   (b) Удерживайте конец штока переднего левого амортизатора съемником гайки (1), затем снимите гайку крепления амортизатора ключом (2).

   Момент затяжки

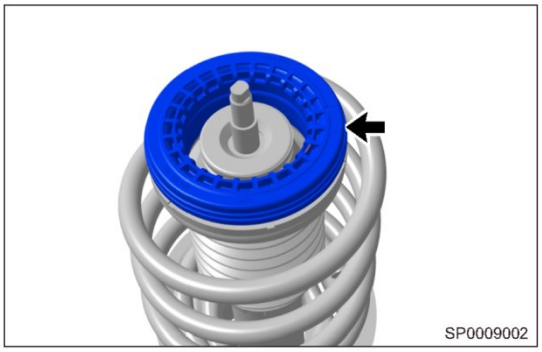
   60 ± 6 Н·м



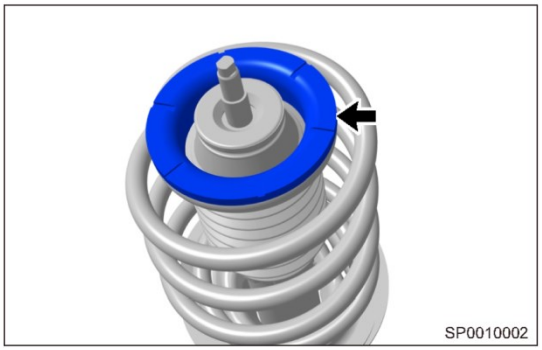
3. Снятие верхней опоры стойки передней подвески (с изолирующей вставкой).
   (a) Снимите верхнюю опору (стрелка) стойки передней подвески с верхней части переднего левого амортизатора.



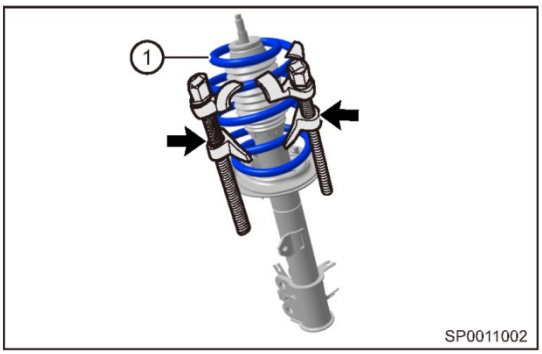
4. Снятие подшипника.
   (a) Снимите подшипник (стрелка) с верхней части переднего левого амортизатора.



5. Снятие верхней подушки амортизатора.
   (a) Снимите верхнюю подушку (стрелка) с верхней части амортизатора.

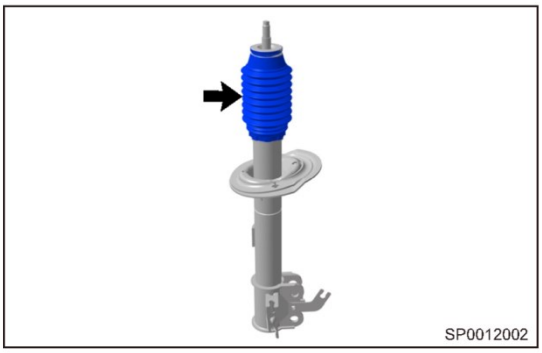


6. Снятие витой пружины.
   (a) Снимите переднюю витую пружину (1) вместе с приспособлением для сжатия пружины (стрелки) с переднего левого амортизатора.



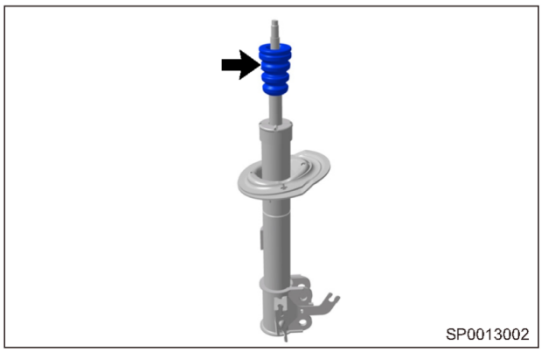
   (b) Медленно ослабьте затяжку гаек приспособления, и осторожно снимите пружину.

7. Снятие пыльника переднего амортизатора
   (a) Снимите пыльник (стрелка) с верхней части переднего амортизатора.



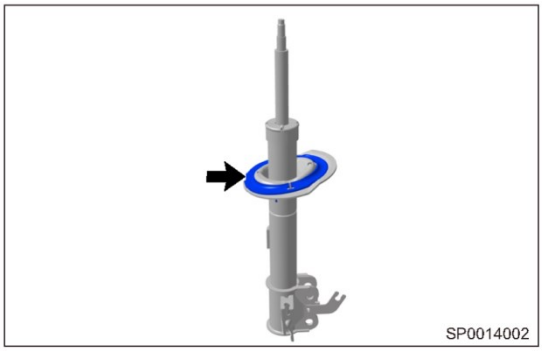
8. Снятие буфера сжатия.

(a) Отсоедините буфер сжатия (стрелка) от переднего левого амортизатора и снимите его.



9. Снятие нижней подушки передней пружины.

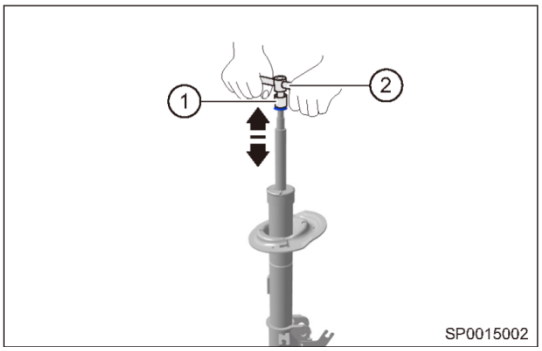
(a) Снимите нижнюю подушку (стрелка) с нижней части левой стойки передней подвески стойки.



Проверка

1. Проверка переднего амортизатора. Ручная проверка:

(a) Установите гайку (1) на верхнюю часть штока амортизатора. Затем установите Т- образный ключ (2) или подобный инструмент.



(b) Переместите шток переднего амортизатора вниз и вверх несколько раз от руки в направлении стрелок, как показано на иллюстрации. Проверьте на наличие ненормального сопротивления или необычного звука во время работы. В случае ненормальной работы замените передний амортизатор новым.

2. Проверьте другие детали переднего амортизатора.

(a) Проверьте защитный колпачок, верхнюю подушку пружины, пыльник, буфер сжатия и нижнюю подушку на наличие трещин, износа или деформации. При необходимости замените.

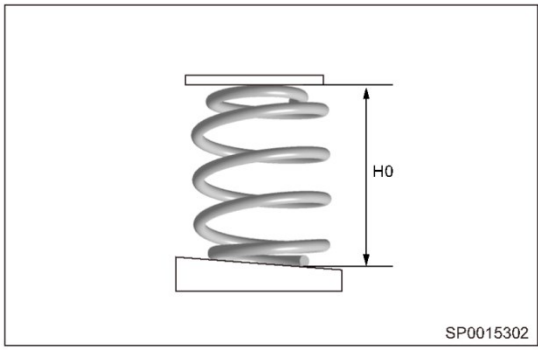
(b) Проверьте верхнюю опору и подшипник на наличие повреждений. При необходимости замените.

(c) Проверьте переднюю витую пружину на наличие износа, трещин или деформаций. При необходимости замените.

3. Проверка передней пружины.

(a) Проверьте переднюю витую пружину на наличие износа, трещин или постоянной деформации из-за длительного использования. При необходимости замените.

(b) Проверьте высоту передней витой пружины в свободном состоянии. Высота в свободном состоянии H0 должна составлять 343,6 мм. При необходимости замените.



Сборка

1. Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия и разборки.

Внимание:

- Обратите внимание на то, что при установке стопорного кольца подшипника передней ступицы стык стопорного кольца должен быть обращен в сторону датчика скорости переднего колеса.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что болты затянуты заданным моментом.
- После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес до заданных значений.

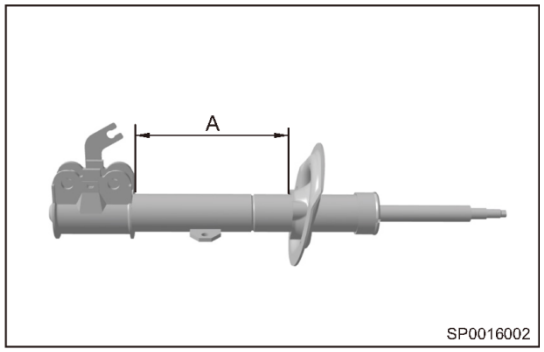
Утилизация

Внимание/Примечание/Рекомендация

Внимание:

- Амортизатор содержит азот и масло, находящиеся под давлением. Перед началом работы наденьте защитные очки и уравняйте давление внутри амортизатора с атмосферным во избежание травм.

1. Утилизация переднего амортизатора.
   (a) Полностью выдвиньте шток переднего амортизатора и зажмите его в тиски под углом.
   (b) Используя дрель или подобный инструмент, медленно просверлите отверстие в области A, показанной на иллюстрации, чтобы из переднего амортизатора вышел газ.



   (c) Обращайтесь с передним амортизатором надлежащим образом после стравливания газа.
   Пояснение:
   - Утилизируйте передний амортизатор в соответствии с местным законодательством, относящимся к охране окружающей среды.

Рычаг передней подвески

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

Внимание:

- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или модифицировать несущие или направляющие детали подвески.
- При снятии деталей шасси для безопасности заменяйте самоконтрящиеся гайки и ржавые гайки новыми.

Пояснение:

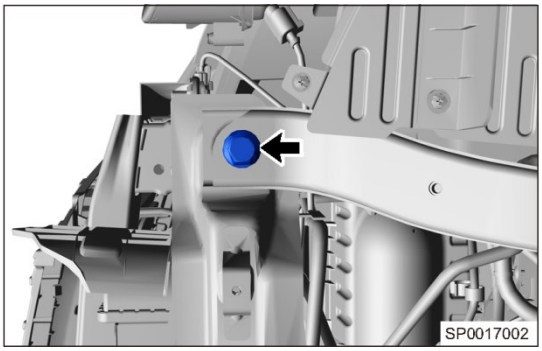
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снимите левое переднее колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите нижний защитный кожух двигателя.
3. Снимите левый рычаг передней подвески.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления переднего левой продольной опоры к нижней поперечине.

Момент затяжки

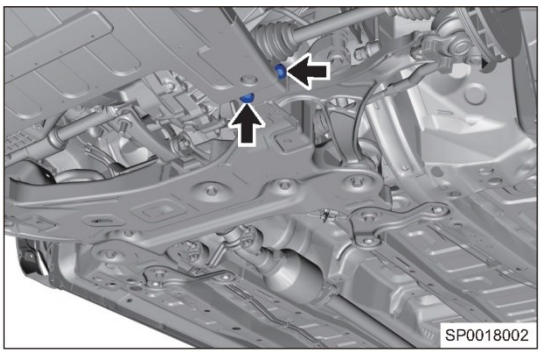
180 ± 18 Н·м



(b) Снимите 2 болта (стрелка) крепления передней левой опоры к переднему подрамнику и снимите опору.

Момент затяжки

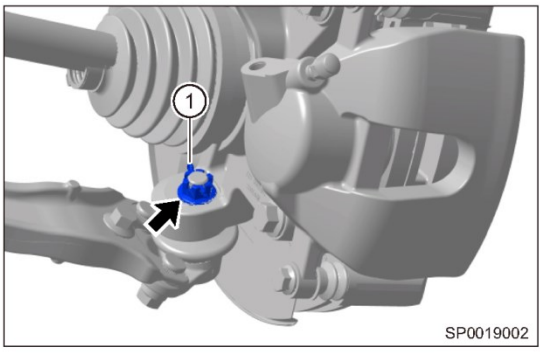
120 ± 12 Н·м



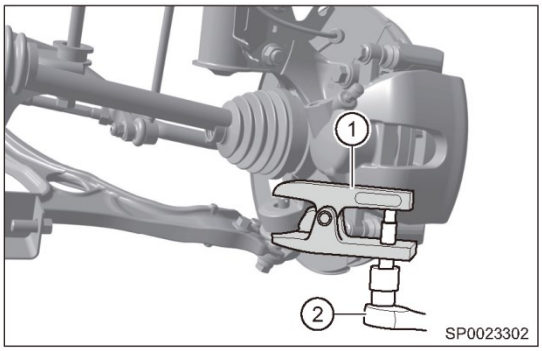
(c) Снимите шплинт (1) и гайку (стрелка) крепления шаровой опоры левого рычага передней подвески к левому поворотному кулаку.

Момент затяжки

95 ± 10 Н·м



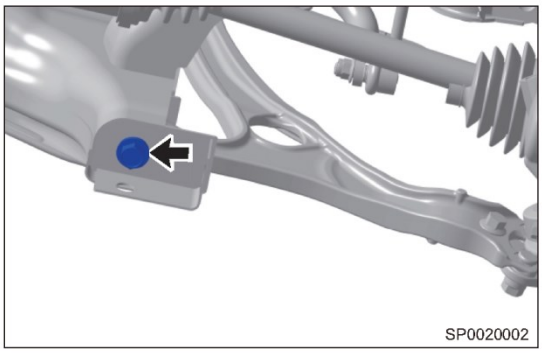
(d) Используя съемник для шаровых пальцев (1), поворачивайте ключ (2), чтобы отсоединить шаровую опору переднего рычага от поворотного кулака.



(e) Снимите болт (стрелка) крепления передней части рычага передней подвески к переднему подрамнику.

Момент затяжки

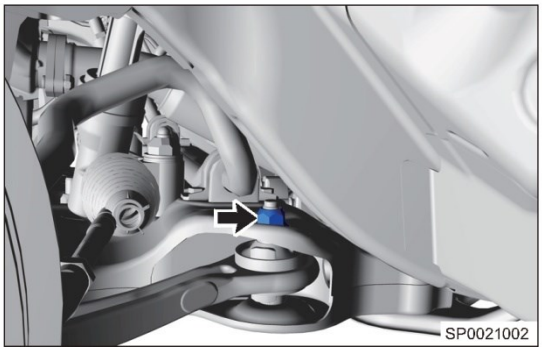
180 ± 18 Н·м



(f) Снимите болт и гайку (стрелка) крепления задней части рычага передней подвески к переднему подрамнику.

Момент затяжки

180 ± 18 Н·м



(g) Снимите левый рычаг передней подвески с шаровой опорой.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что болты и гайки затянуты заданным моментом.
- Проверьте свободу вращения шаровой опоры и отсутствие заклинивания после установки.
- После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес до заданных значений.

Шаровая опора переднего рычага

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

Внимание:

- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или модифицировать несущие или направляющие детали подвески.
- При снятии деталей шасси для безопасности заменяйте самоконтрящиеся гайки и ржавые гайки новыми.

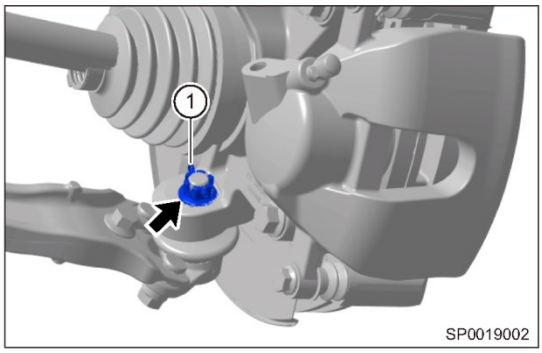
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снимите передние колеса (См. стр. 37-7).
2. Снимите шаровую опору левого рычага передней подвески.
   (a) Снимите шплинт (1) и гайку (стрелка) крепления шаровой опоры левого рычага передней подвески к левому поворотному кулаку.

   Момент затяжки

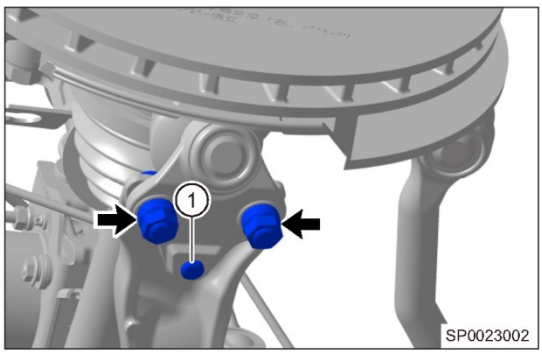
   95 ± 10 Н·м



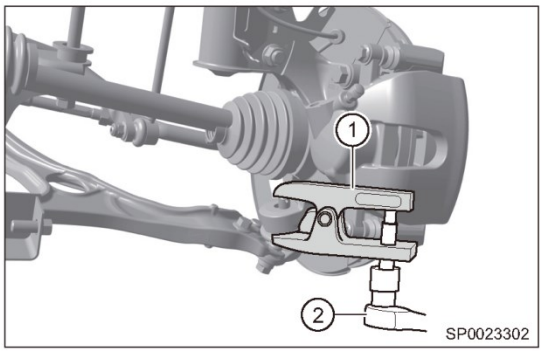
   (b) Снимите 2 гайки (стрелка) и болт (1) крепления шаровой опоры к левому рычагу передней подвески.

   Момент затяжки

   150 ± 10 Н·м



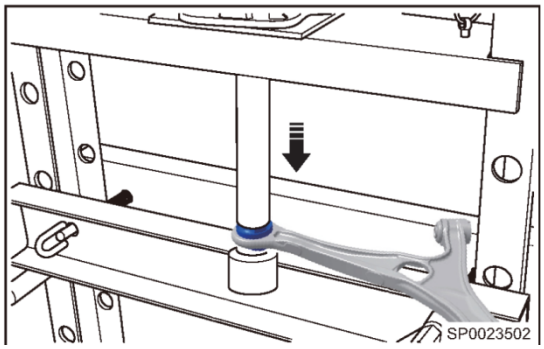
   (c) Используя съемник для шаровых пальцев (1), поворачивайте ключ (2), чтобы отсоединить шаровую опору рычага передней подвески от поворотного кулака.



   (d) Снимите шаровую опору левого рычага передней подвески.

3. Снятие передней резиновой втулки рычага передней подвески.

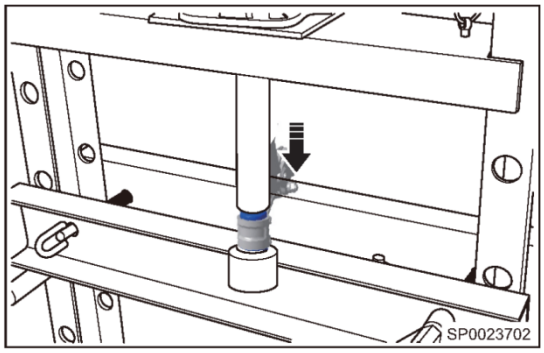
(a) Установите рычаг передней подвески на гидравлический пресс. Установите съемник рычага передней подвески и адаптер и выпрессуйте переднюю резиновую втулку из рычага передней подвески.



(b) Снимите переднюю резиновую втулку рычага передней подвески.

4. Снятие задней резиновой втулки рычага подвески передней подвески.

(a) Установите передний рычаг подвески на гидравлический пресс. Установите съемник рычага передней подвески и адаптер и выпрессуйте заднюю резиновую втулку из рычага передней подвески.



(b) Снимите заднюю резиновую втулку рычага передней подвески.

Проверка

1. Проверка шаровой опоры рычага передней подвески.

(a) Проверьте шаровую опору рычага передней подвески на наличие износа, трещин, деформации, повреждений или потеков смазки, при необходимости замените ее.

(b) Проверьте свободу вращения шаровой опоры, при необходимости замените ее.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что болты и гайки затянуты заданным моментом.
- Проверьте свободу вращения шаровой опоры и отсутствие заклинивания после установки.
- После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес до заданных значений.

Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

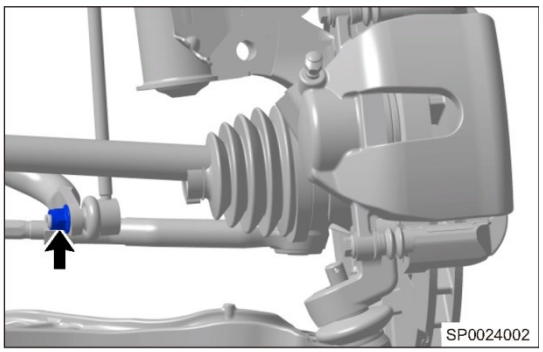
Внимание:

- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или модифицировать несущие или направляющие детали подвески.
- При снятии деталей шасси для безопасности заменяйте самоконтрящиеся и ржавые гайки новыми.
- При опускании переднего подрамника необходимо надежно поддерживать двигатель и трансмиссию с помощью приспособления для вывешивания двигателя во избежание повреждения компонентов.

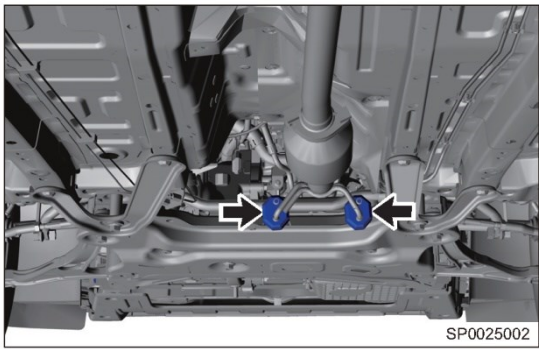
1. Снимите передние колеса (см. стр. 37-7).
2. Снимите передний стабилизатор поперечной устойчивости.
   (a) Снимите гайку (стрелка) крепления стабилизатора поперечной устойчивости к стойке стабилизатора.

   Момент затяжки

   60 ± 6 Н·м



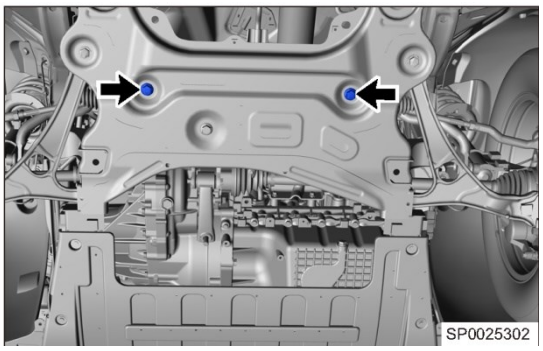
   (b) Используя приспособление для вывешивания двигателя, надежно зафиксируйте двигатель и коробку передач.
   (c) Отсоедините резиновые подвесы крепления выхлопной трубы (стрелки) от переднего подрамника.



   (d) Снимите 2 болта (стрели) крепления рулевого привода к переднему подрамнику.

   Момент затяжки

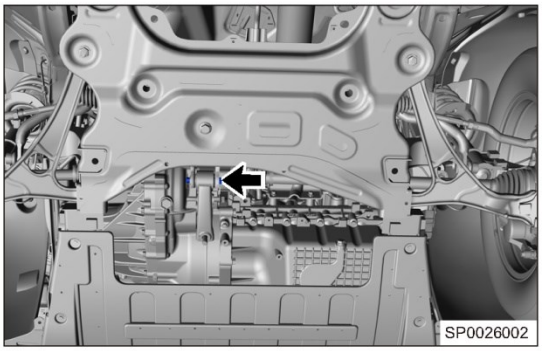
   180 ± 18 Н·м



(e) Снимите болт (стрелка) крепления задней опоры коробки передач

Момент затяжки

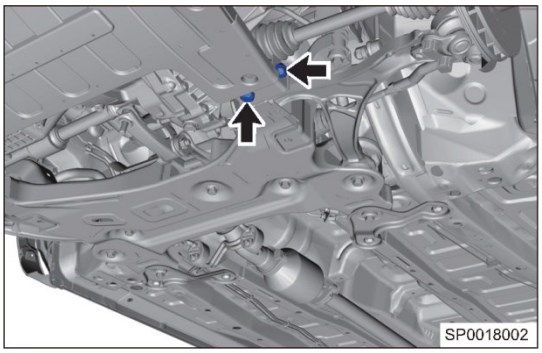
180 ± 18 Н·м



(f) Снимите 2 болта (стрелки) крепления левой продольной опоры силового агрегата к подрамнику.

Момент затяжки

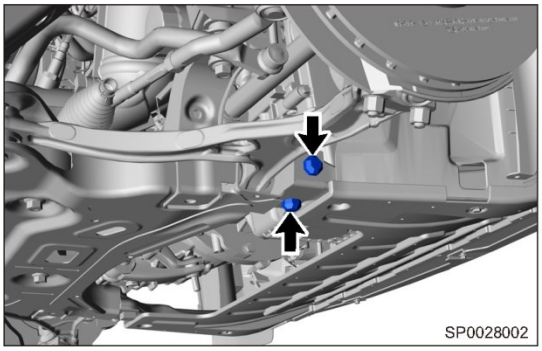
180 ± 12 Н·м



(g) Снимите 2 болта (стрелки) крепления правой продольной опоры силового агрегата к подрамнику.

Момент затяжки

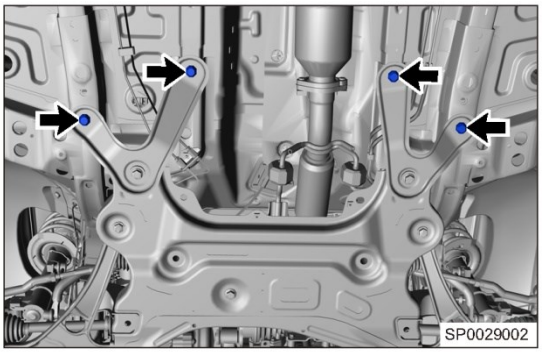
120 ± 12 Н·м



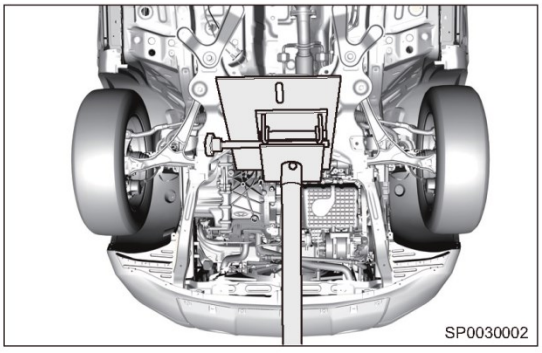
(h) Снимите 4 болта (стрелки) крепления задней части кронштейнов подрамника к кузову.

Момент затяжки

120 ± 12 Н·м



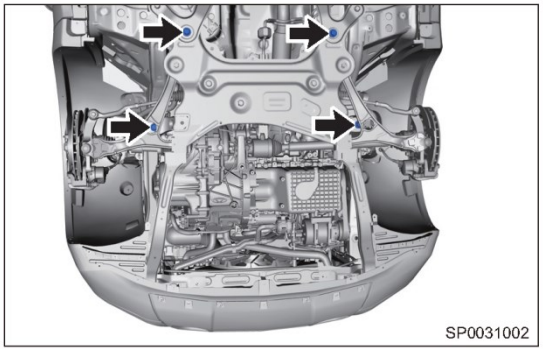
(i) Используя опору для компонентов трансмиссии, обоприте передний подрамник на опору.



(j) Снимите 4 болта (стрелки) крепления подрамника к кузову.

Момент затяжки

180 ± 18 Н·м

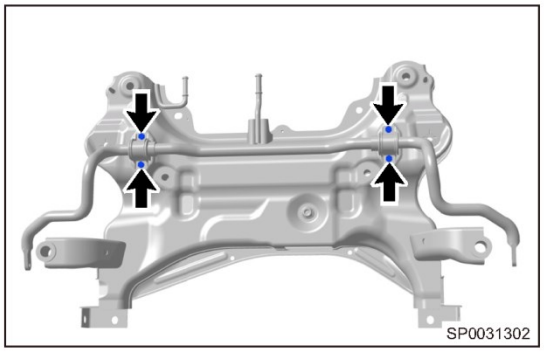


(k) Опустите передний подрамник.

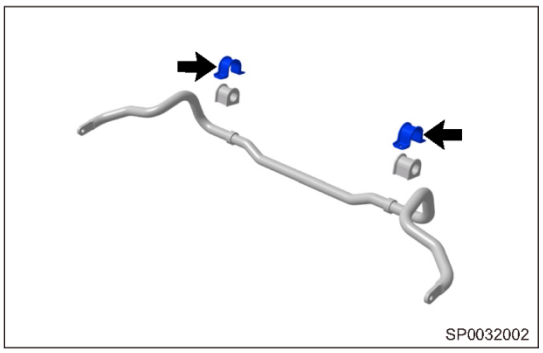
(l) Снимите 4 болта (стрелки) крепления стабилизатора поперечной устойчивости к подрамнику и сам стабилизатор.

Момент затяжки

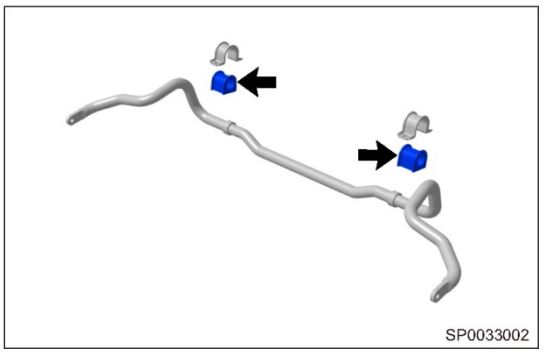
25 ± 4 Н·м



(m) Снимите левую и правую обоймы (стрелки) крепления втулок переднего стабилизатора поперечной устойчивости.



(n) Снимите левую и правую резиновые втулки (стрелки) стабилизатора поперечной устойчивости.



Проверка

1. Проверьте передний стабилизатор поперечной устойчивости.
   (a) Проверьте обоймы крепления переднего стабилизатора поперечной устойчивости на наличие износа, трещин, деформации или повреждения. При необходимости замените.
   (b) Проверьте резиновые втулки переднего стабилизатора поперечной устойчивости на наличие загрязнения, износа, трещин, деформации или повреждения. При необходимости замените.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что болты и гайки затянуты заданным моментом.
- После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес.

Стойка стабилизатора передней подвески

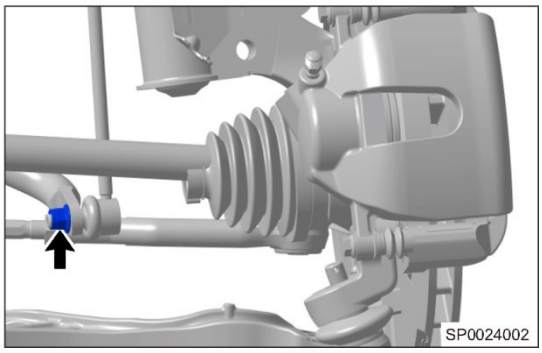
Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

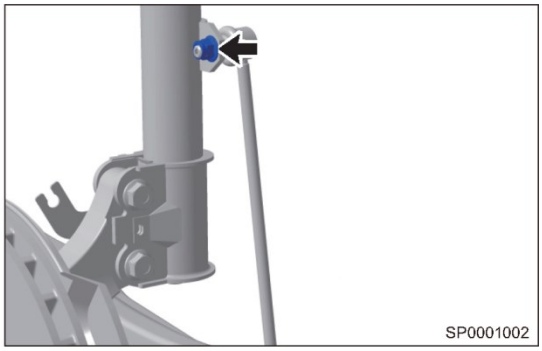
Внимание:

- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или модифицировать несущие или направляющие детали подвески.
- При снятии деталей шасси для безопасности заменяйте самоконтрящиеся и ржавые гайки новыми.
- При опускании переднего подрамника необходимо надежно поддерживать двигатель и трансмиссию с помощью приспособления для выравнивания двигателя во избежание повреждения компонентов.

1. Снимите передние колеса (См. стр. 37-7).
2. Снятие левой стойки переднего стабилизатора.
   (a) Удерживая, нижний конец левой стойки переднего стабилизатора ключом, снимите гайку (стрелка) крепления левой стойки стабилизатора к переднему стабилизатору поперечной устойчивости с помощью ключа.
   Момент затяжки
   60 ± 6,0 Н·м



   (b) Удерживая верхний конец левой стойки переднего стабилизатора ключом, снимите гайку (стрелка) крепления стойки переднего стабилизатора к переднему левому амортизатору с помощью ключа.
   Момент затяжки
   60 ± 6 Н·м



   (c) Снимите левую стойку переднего стабилизатора.

Проверка

1. Проверьте стойку переднего стабилизатора поперечной устойчивости.
   (a) Проверьте втулку стойки переднего стабилизатора поперечной устойчивости на наличие износа, трещин, деформации, повреждение или утечку смазки. При необходимости замените.
   (b) Проверьте, вращается ли свободно конец стойки переднего стабилизатора поперечной устойчивости. При необходимости замените.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Убедитесь в том, что болты и гайки затянуты заданным моментом.
   - Проверьте свободу вращения конца стойки переднего стабилизатора и отсутствие заклинивания после установки.

Задний амортизатор

Описание



1 - Защитный колпачок заднего амортизатора	2 - Верхняя опора заднего амортизатора (с виброизолирующим элементом)
3 - Буфер сжатия заднего амортизатора	4 - Пыльник заднего амортизатора
5 - Задний амортизатор	6 - Гайка крепления амортизатора

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

Внимание:

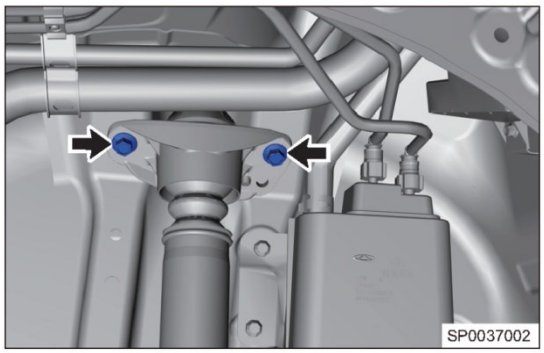
- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или изменять несущие или направляющие детали подвески.
- При снятии деталей шасси для безопасности заменяйте самоконтрящиеся и ржавые гайки новыми.
- При опускании переднего подрамника необходимо надежно поддерживать двигатель и трансмиссию с помощью приспособления для выравнивания двигателя во избежание повреждения компонентов.

1. Снимите заднее левое колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите задний левый подкрылок (см. стр. 66-32).
3. Снимите задний левый амортизатор.

(a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления верхней части заднего левого амортизатора к кузову.

Момент затяжки

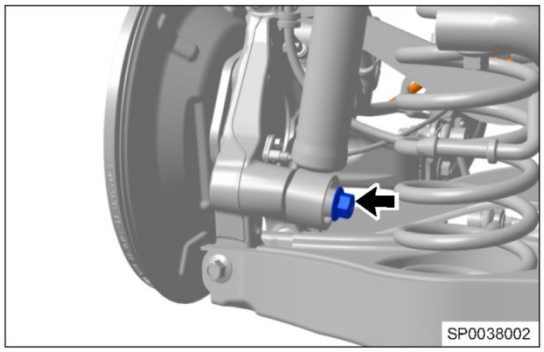
60 ± 6 Н·м



(b) Снимите болт (стрелка) крепления нижней части заднего левого амортизатора к опоре заднего левого колеса.

Момент затяжки

160 ± 16 Н·м



(c) Снимите задний левый амортизатор.

Разборка

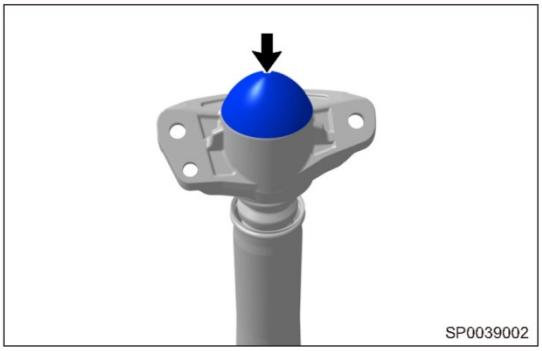
Внимание/Примечание/Рекомендация

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Разберите задний левый амортизатор.

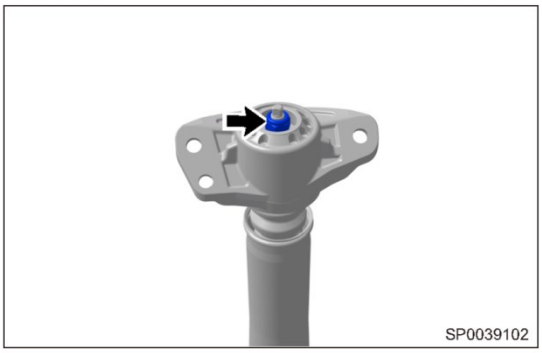
(a) Снимите защитный колпачок (стрелка) заднего амортизатора.



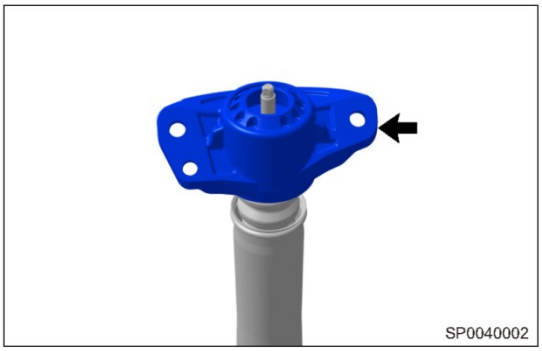
(b) Снимите гайку (стрелка) крепления штока заднего амортизатора.

Момент затяжки

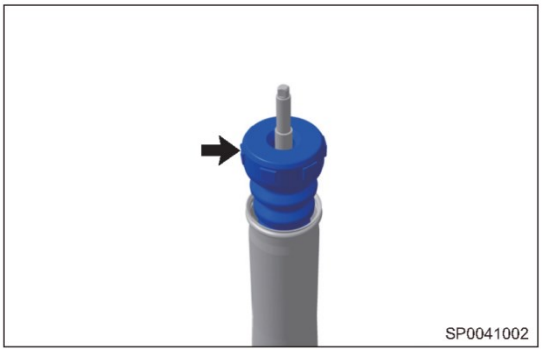
60 ± 6 Н·м



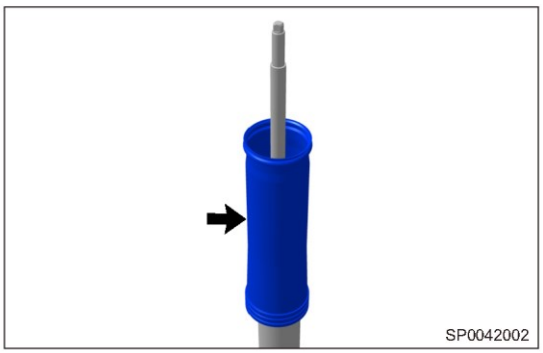
(c) Снимите верхнюю опору заднего амортизатора (стрелка).



(d) Снимите буфер сжатия (стрелка).



(e) Снимите пыльник (стрелка).

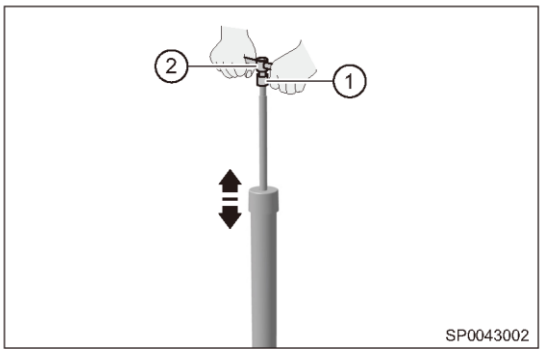


Проверка

1. Проверьте задний амортизатор.

Ручная проверка:

(a) Установите гайку (1) на верхнюю часть штока заднего амортизатора, затем установите Т-образный ключ (2) или подобный инструмент.



(b) Переместите вниз-вверх шток заднего амортизатора несколько раз от руки в направлении стрелок, как показано на иллюстрации. Проверьте на наличие ненормального сопротивления или необычного звука во время работы. В случае ненормальной работы замените задний амортизатор новым.

2. Проверьте другие детали заднего амортизатора.

(a) Проверьте пыльник, буфер и защитный колпачок заднего амортизатора на наличие трещин, износа или деформации. При необходимости замените.

(b) Проверьте переднюю витую пружину на наличие износа, трещин или деформаций. При необходимости замените.

Сборка

1. Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности разборки.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что болты и гайки затянуты заданным моментом.
- Покачайте автомобиль вверх и вниз несколько раз, чтобы задняя подвеска приняла устойчивое положение после установки.

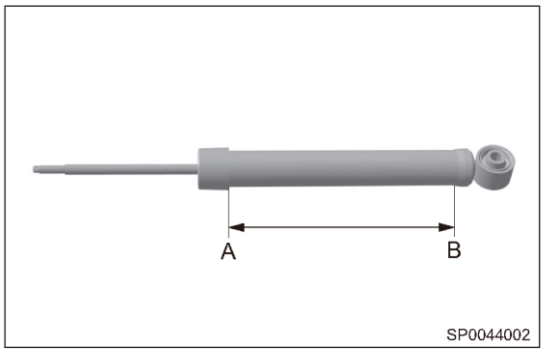
Утилизация

1. Утилизация заднего амортизатора.
   (a) Полностью переместите вверх шток заднего амортизатора.

   (b) С помощью дрели просверлите отверстие между положениями A и B в корпусе, как показано на иллюстрации, для того чтобы из заднего амортизатора вышел газ.

   Внимание:

   - При сверлении проявляйте осторожность, поскольку металлическая стружка может разлетаться в стороны. Всегда работайте с применением соответствующих средств индивидуальной защиты во избежание травм.
   - Газ, выходящий из амортизатора, не имеет цвета, запаха и не ядовит.



   (c) Обращайтесь с задним амортизатором надлежащим образом после выхода газа.
   Пояснение:
   - Утилизируйте задний амортизатор в соответствии с местным законодательством об охране окружающей среды.

Витая пружина задней подвески

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

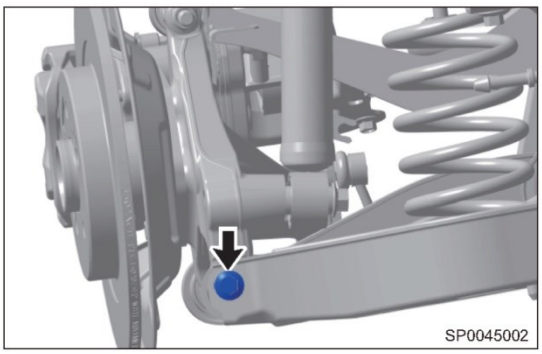
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

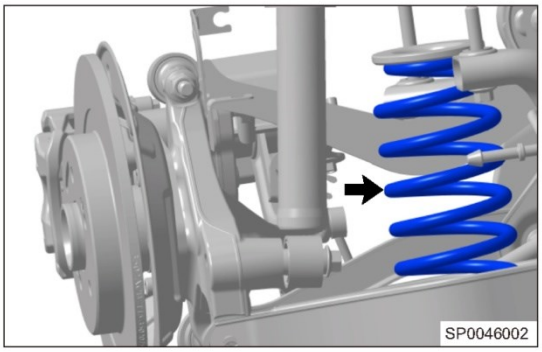
Внимание:

- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или модифицировать несущие или направляющие детали подвески.
- При снятии деталей шасси для безопасности заменяйте самоконтрящиеся гайки и ржавые гайки новыми.

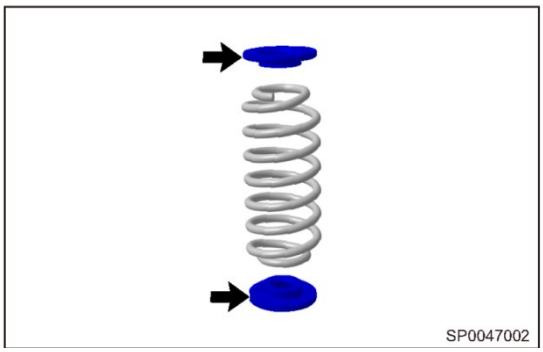
1. Снимите задние колеса (см. стр. 37-7).
2. Снятие пружины задней подвески.
   (a) Надежно обоприте нижний рычаг задней подвески на стойку для агрегатов трансмиссии.
   (b) Снимите болт и гайку (стрелка) крепления нижнего рычага задней подвески к опоре заднего колеса.
   Момент затяжки
   110 ± 11 Н·м



   (c) Медленно опустите стойку для агрегатов трансмиссии до необходимой высоты и осторожно снимите пружину (стрелка) задней подвески.

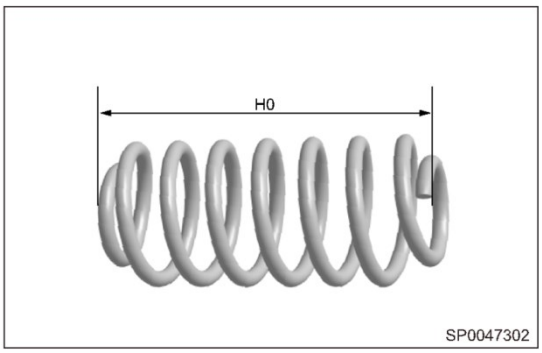


   (d) Снимите верхнюю и нижнюю подушки пружины (стрелка).



Проверка

1. Проверьте заднюю витую пружину.
   (a) Проверьте заднюю витую пружину на наличие износа, трещин или постоянной деформации из-за длительного использования. При необходимости замените.
   (b) Проверьте верхнюю и нижнюю подушки задней витой пружины на наличие загрязнений, износа, трещин, деформации или повреждений. При необходимости замените.
   (c) Проверьте высоту задней витой пружины в свободном состоянии — высота в свободном состоянии H0 должна составлять 347 мм. При необходимости замените.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что болты и гайки затянуты заданным моментом.
- Совместите выступ нижней подушки задней витой пружины с направляющим отверстием нижнего рычага задней подвески во время установки.
- После установки опустите автомобиль и покачайте автомобиль вверх и вниз несколько раз, чтобы компоненты задней подвески заняли устойчивое положение.
- После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес.

Верхний рычаг задней подвески

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

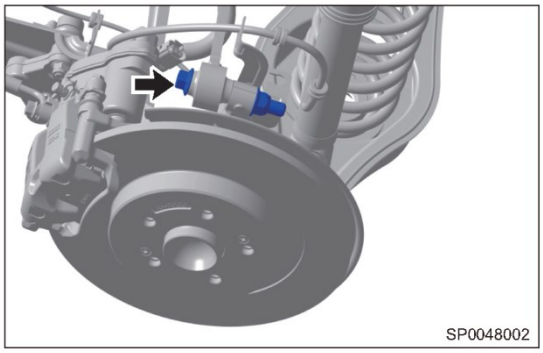
Внимание:

- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или модифицировать несущие или направляющие детали подвески.
- При снятии и установке компонентов шасси для обеспечения безопасности заменяйте самоконтрящиеся гайки и ржавые гайки новыми.

1. Снимите задние колеса (см. стр. 37-7).
2. Снимите верхний рычаг задней подвески.
   (a) Снимите болт и гайку (стрелка) крепления верхнего рычага задней подвески к опоре заднего колеса.

   Момент затяжки

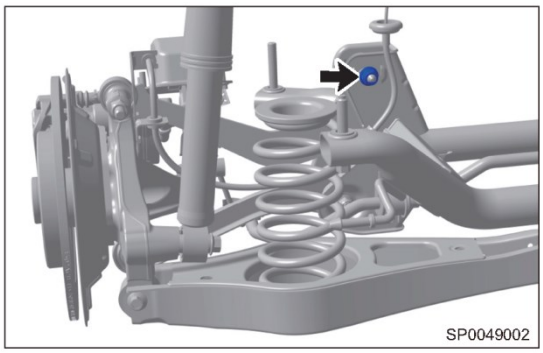
   160 ± 16 Н·м



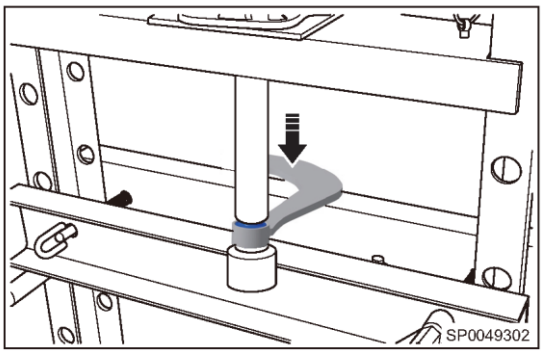
   (b) Снимите болт (стрелка) крепления передней левой части заднего подрамника к кузову.

   Момент затяжки

   120 ± 12 Н·м



   (c) Снимите верхний рычаг задней подвески.
3. Снятие резиновой втулки верхнего рычага задней подвески.
   (a) Установите верхний рычаг задней подвески на гидравлический пресс, подберите адаптер, и выпрессуйте резиновую втулку из рычага.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что болты и гайки затянуты заданным моментом.
- После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес.

Нижний рычаг задней подвески

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

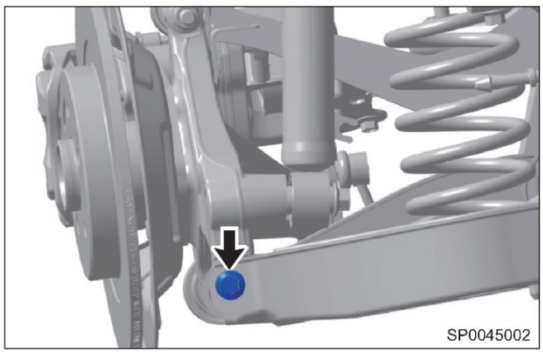
Внимание:

- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или модифицировать несущие или направляющие детали подвески.
- При снятии и установке компонентов шасси для обеспечения безопасности заменяйте самоконтрящиеся гайки и ржавые гайки новыми.

1. Снимите задние колеса (см. стр. 37-7).
2. Снимите верхний рычаг задней подвески.
   (a) Надежно обоприте нижний рычаг задней подвески на стойку для агрегатов трансмиссии.
   (b) Снимите болт и гайку (стрелка) крепления верхнего рычага задней подвески к опоре заднего колеса.

   Момент затяжки

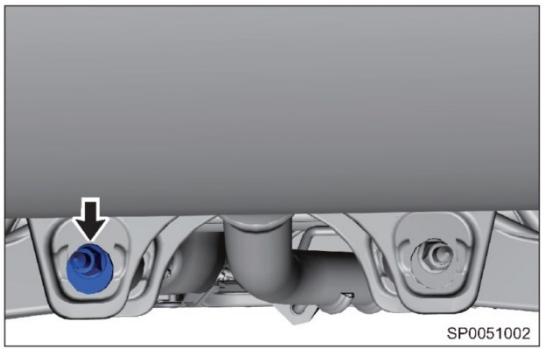
   110 ± 11 Н·м



   (c) Медленно опустите стойку для агрегатов трансмиссии до необходимой высоты и осторожно снимите заднюю витую пружину, верхнюю и нижнюю подушки задней витой пружины.
   (d) Снимите болт, гайку и регулировочную шайбу (стрелка) крепления нижнего рычага задней подвески к заднему подрамнику.

   Момент затяжки

   110 ± 11 Н·м



   (e) Снимите верхний рычаг задней подвески.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что болты и гайки затянуты заданным моментом.
- После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес.

Продольный рычаг задней подвески в сборе

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

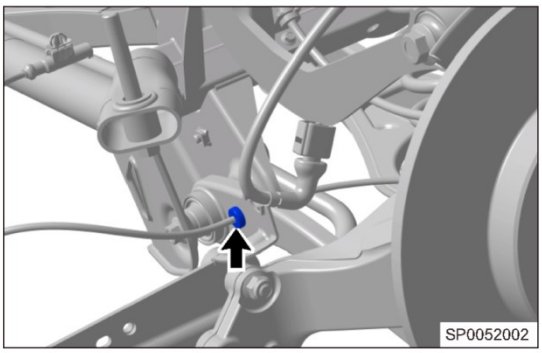
- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или модифицировать несущие или направляющие детали подвески.
- При снятии и установке компонентов шасси для обеспечения безопасности заменяйте самоконтрящиеся гайки и ржавые гайки новыми.

1. Снимите задние колеса (см. стр. 37-7).
2. Слейте тормозную жидкость (см. стр. 39-18).
3. Снимите продольный рычаг задней подвески.

(a) Отсоедините жгут проводов (стрелка) датчика скорости заднего колеса от продольного рычага задней подвески.

Внимание:

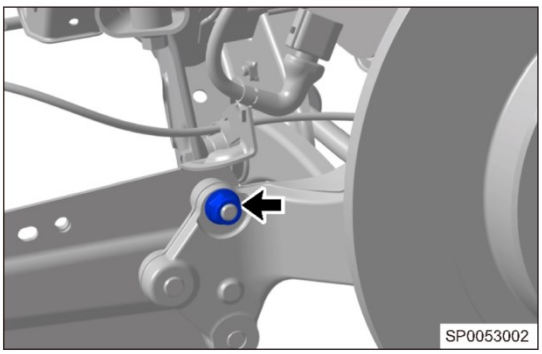
- Не перегибайте и повреждайте тормозную трубку.
- Не позволяйте никаким посторонним материалам, таким как грязь и пыль, проникать в тормозную трубку.
- После снятия тормозной трубки защитите ее концы от попадания посторонних материалов.



(b) Снимите гайку (стрелка) крепления стойки заднего стабилизатора поперечной устойчивости к продольному рычагу задней подвески. Отсоедините стойку заднего стабилизатора поперечной устойчивости.

Момент затяжки

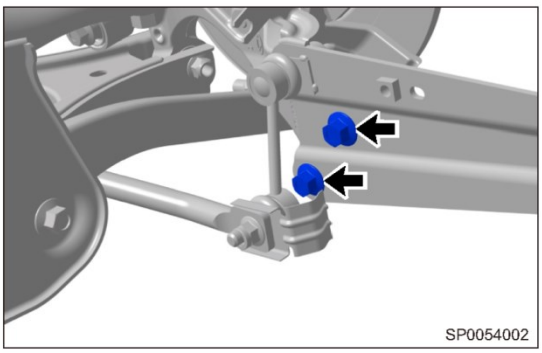
60 ± 6,0 Н·м



(c) Снимите 2 болта (стрелка) крепления опоры заднего колеса к продольному рычагу задней подвески.

Момент затяжки

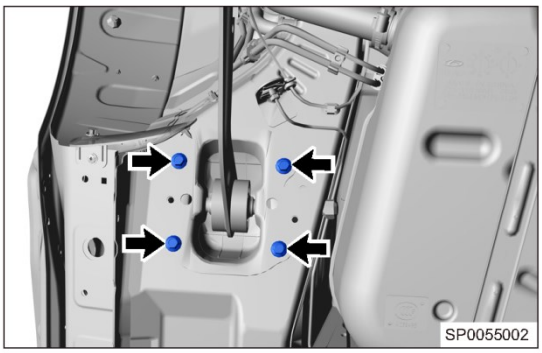
110 ± 11 Н·м



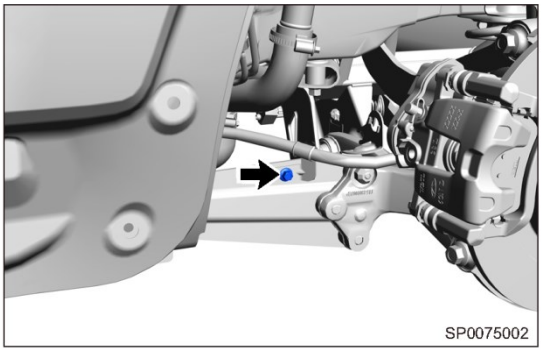
(b) Снимите 4 болта (стрелки) крепления кронштейна продольного рычага задней подвески к кузову.

Момент затяжки

60 ± 6,0 Н·м



(e) Снимите болт (стрелка) крепления троса стояночного тормоза к продольному рычагу задней подвески. (Механический стояночный тормоз.)



(f) Снимите задний продольный рычаг подвески (с кронштейном крепления).

Разборка

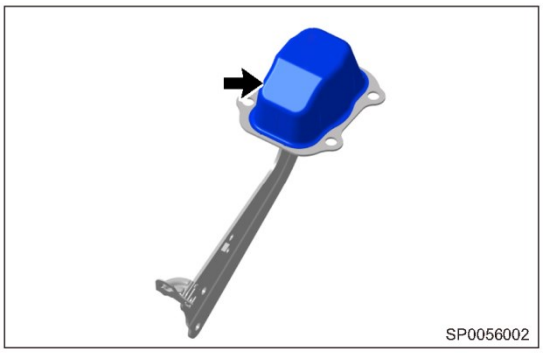
Внимание/Примечание/Рекомендация

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снятие продольного рычага задней подвески (с кронштейном крепления).

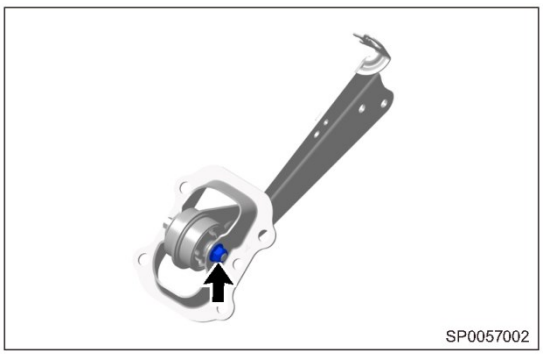
(a) Снимите пыльник (стрелка) кронштейна продольного рычага задней подвески.



(b) Снимите болт и гайку (стрелка) крепления продольного рычага задней подвески к кронштейну крепления.

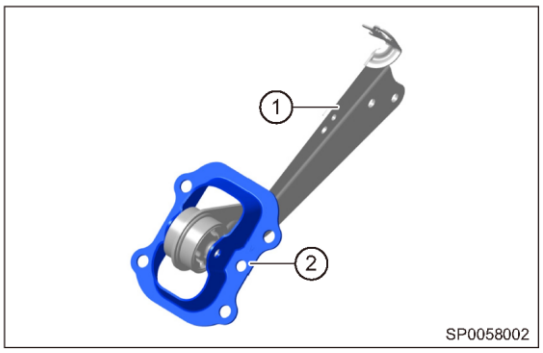
Момент затяжки

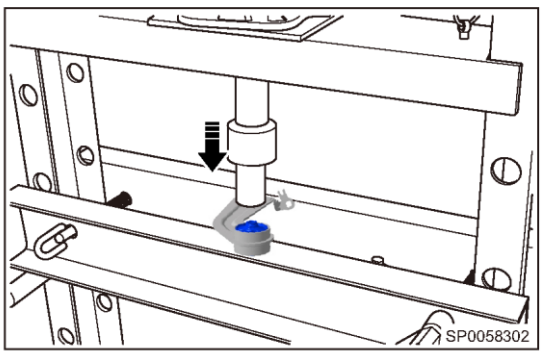
120 ± 12 Н·м



(c) Отсоедините продольный рычаг задней подвески (1) от кронштейна (2).

(a) Установите задний продольный рычаг подвески на гидравлический пресс, подберите адаптер и выпрессуйте резиновую втулку из продольного рычага.





Сборка

1. Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности разборки.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что болты и гайки затянуты заданным моментом.
- После установки проверьте углы установки колес. При необходимости отрегулируйте углы установки колес.

Поперечная тяга задней подвески

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

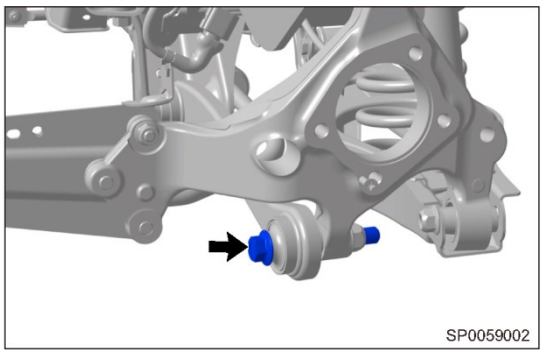
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

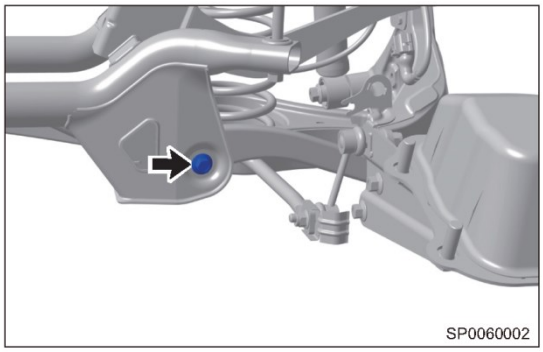
Внимание:

- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или модифицировать несущие или направляющие детали подвески.
- При снятии и установке компонентов шасси для обеспечения безопасности заменяйте самоконтрящиеся и ржавые гайки новыми.

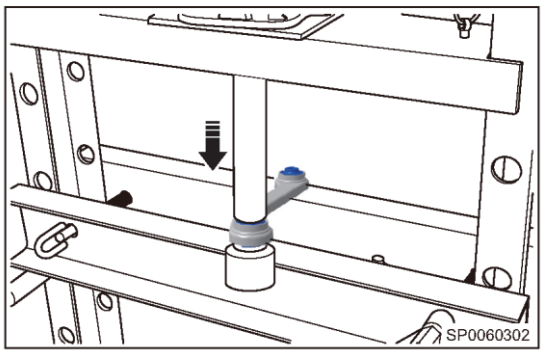
1. Снимите задние колеса (См. стр. 37-7).
2. Снимите поперечную тягу задней подвески.
   (a) Снимите болт и гайку (стрелка) крепления поперечной тяги задней подвески к опоре заднего колеса.
   Момент затяжки
   160 ± 16 Н·м



   (b) Снимите болт и гайку (стрелка) крепления поперечной тяги задней подвески к заднему подрамнику.
   Момент затяжки
   110 ± 11 Н·м



   (c) Снимите поперечную тягу задней подвески.
3. Снятие резиновой втулки поперечной тяги задней подвески.
   (a) Установите поперечную тягу на гидравлический пресс, подберите адаптер, и выпрессуйте резиновую втулку из поперечной тяги.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что затяжка болты и гайки затянуты заданным моментом.

Стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

Внимание:

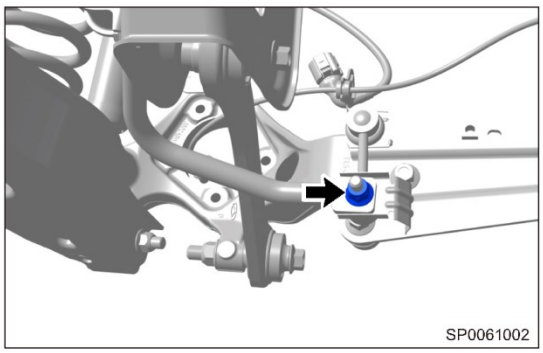
- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или модифицировать несущие или направляющие детали подвески.
- При снятии и установке компонентов шасси для обеспечения безопасности заменяйте самоконтрящиеся гайки и ржавые гайки новыми.

1. Снятие стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески.

(a) Снимите гайку (стрелка) крепления левой стойки к стабилизатору поперечной устойчивости задней подвески. Используйте такую же процедуру снятия для правой стороны.

Момент затяжки

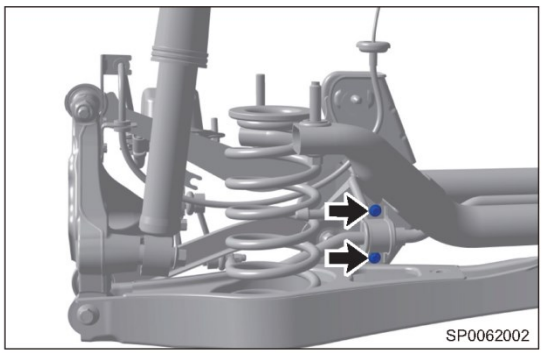
60 ± 6,0 Н·м



(b) Снимите 4 болта (стрелки) крепления стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески к заднему подрамнику (для примера показана левая сторона).

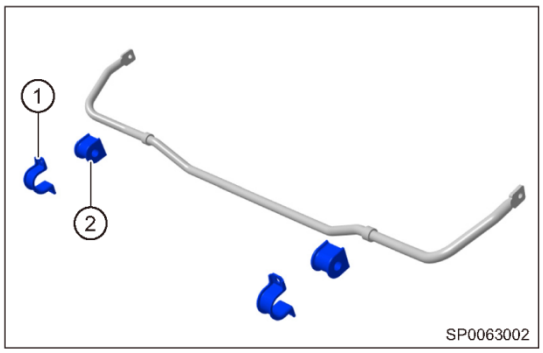
Момент затяжки

25 ± 4,0 Н·м



(c) Снятие стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески.

(d) Снимите обоймы крепления (1) и резиновые втулки (2) заднего стабилизатора поперечной устойчивости.



Проверка

1. Проверка заднего стабилизатора поперечной устойчивости.
   (a) Проверьте обоймы крепления заднего стабилизатора поперечной устойчивости на наличие износа, трещин, деформации или повреждения. При необходимости замените.
   (b) Проверьте резиновые втулки заднего стабилизатора поперечной устойчивости на наличие загрязнения, износа, трещин, деформации или повреждения. При необходимости замените.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что затяжка болты и гайки затянуты заданным моментом.

Стойка стабилизатора задней подвески

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

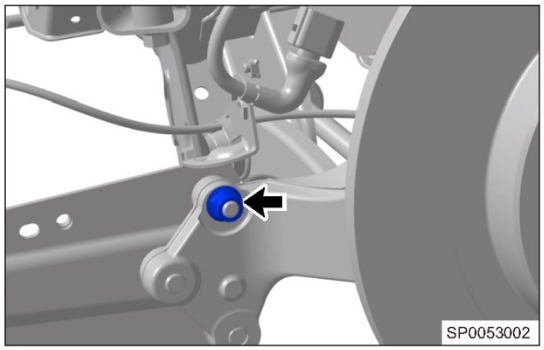
- Во избежание травм используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Проверьте, заблокирован ли подъемник при ремонте деталей шасси.
- Не разрешается сваривать или модифицировать несущие или направляющие детали подвески.
- При снятии и установке компонентов шасси для обеспечения безопасности заменяйте самоконтрящиеся гайки и ржавые гайки новыми.

1. Снятие стойки заднего стабилизатора поперечной устойчивости.

(a) Снимите гайку (стрелка) крепления стойки заднего стабилизатора поперечной устойчивости к продольному рычагу задней подвески, и отсоедините стойку заднего стабилизатора поперечной устойчивости.

Момент затяжки

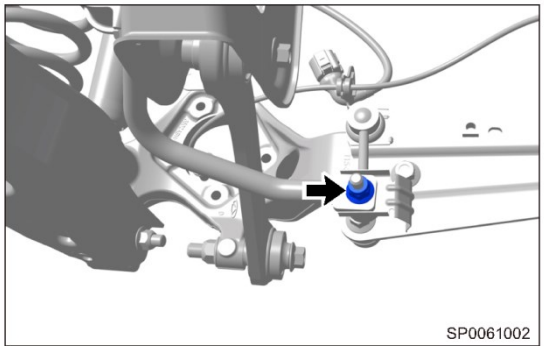
60 ± 6,0 Н·м



(b) Снимите гайку (стрелка) крепления стойки заднего стабилизатора поперечной устойчивости к заднему стабилизатору поперечной устойчивости.

Момент затяжки

60 ± 6,0 Н·м



(c) Снимите стойку заднего стабилизатора поперечной устойчивости.

Проверка

1. Проверьте стойку заднего стабилизатора поперечной устойчивости.
   (a) Проверьте втулку стойки переднего стабилизатора поперечной устойчивости на наличие износа, трещин, деформации, повреждение. При необходимости замените.
   (b) Проверьте, свободно ли поворачивается конец стойки переднего стабилизатора поперечной устойчивости. При необходимости замените.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что болты и гайки затянуты заданным моментом.
- Проверьте, свободно ли поворачивается опора стойки стабилизатора поперечной устойчивости и после установки.

РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Внимание/Примечание/Рекомендация

Внимание:

- Необходимо проверять и регулировать углы установки колес в соответствии с руководством пользователя стенда для установки развала и схождения всех колес.
- Следует выполнять периодическое техническое обслуживание стенда для проверки/регулировки углов установки всех колес.

Регулировка углов установки колес характеризуется сводится к контролю следующих 6 параметров:

1. Развал передних колес.
2. Схождение передних колес
3. Угол продольного наклона оси поворота колеса.
4. Угол поперечного наклона оси поворота колеса.
5. Развал задних колес
6. Схождение задних колес.

Если следующие узлы и детали были сняты, установлены или заменены, проверьте/отрегулируйте углы установки колес:

- Рычаг передней подвески
- Шаровая опора переднего рычага
- Поворотный кулак
- Передний амортизатор
- Рулевой привод в сборе
- Приводные валы
- Передний подрамник в сборе
- Нижний рычаг задней подвески
- Верхний рычаг задней подвески
- Опора заднего колеса
- Задний подрамник в сборе

Технические характеристики (номинальные величины углов установки всех колес)

Параметр		Требуемая величина
Передние колеса	Развал передних колес	-0°25' ± 45'
	Угол продольного наклона оси поворота колеса	4°14' ± 60'
	Угол поперечного наклона оси поворота колеса	11°30' ± 60'
	Схождение передних колес	0°5' ± 5' (с одной стороны)
Задние колеса	Развал задних колес	-0°42' ± 30'
	Схождение задних колес	0°5' ± 10' (с одной стороны)
Увод		≤ 3 м/км

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:
Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Автомобиль уводит в сторону	Углы установки передних колес (нарушены)	36-46
	Углы установки задних колес (нарушены)	36-46
Поперечные колебания колес (шимми)	Углы установки передних колес (нарушены)	36-46
	Углы установки задних колес (нарушены)	36-46
Ненормальный износ шин	Шины (изношены или используются с неправильным давлением)	37-4
	Углы установки передних колес (нарушены)	36-46
	Углы установки задних колес (нарушены)	36-46

Проверка перед регулировкой углов установки колес

1. Автомобиль в незагруженном состоянии.
2. Поднимите автомобиль на удобную высоту.
3. Проверьте подшипник ступицы на предмет чрезмерного зазора, и при необходимости замените подшипник ступицы.
4. Проверьте узлы и детали подвески, рулевые тяги и шаровые опоры на наличие износа, деформации или повреждений. При необходимости замените неисправные детали.
5. Проверьте амортизаторы.
6. Проверьте давление в шинах и при необходимости приведите давление к норме.

Параметр	Передние колеса	Задние колеса	Запасное колесо
Давление воздуха в холодной шине (кПа) (без нагрузки)	220	220	420

7. Проверьте колесные диски и шины.
   (a) Визуально проверьте колесный диск и шину на наличие царапин, износ или повреждение.
   (b) Выполните динамическую балансировку колес (см. стр. 37-10).

Развал передних колес

1. Неправильный развал передних колес приводит к неравномерному износу шин.
   Проверьте и при необходимости отрегулируйте развал передних колес. Регулировка развала не требуется после сборки передней подвески и поворотного кулака. Если развал колес находится вне допуска в силу других причин, отрегулируйте его с помощью болта крепления элемента передней подвески к поворотному кулаку.
   Требуемая величина развала переднего колеса:

Параметр	Требуемая величина
Развал передних колес	-0°25' ± 45'

Проверка

1. Перед регулировкой визуально проверьте элементы привода на предмет деформации и повреждения. При необходимости замените деформированные или поврежденные компоненты.
2. Установите измерительный блок на переднее колесо и выполните проверку в соответствии с инструкцией по эксплуатации стенда.

Схождение передних колес

1. Неправильное схождение передних колес приводит к уводу автомобиля в сторону и неравномерному износу шин. Проверьте и при необходимости отрегулируйте схождение передних колес.

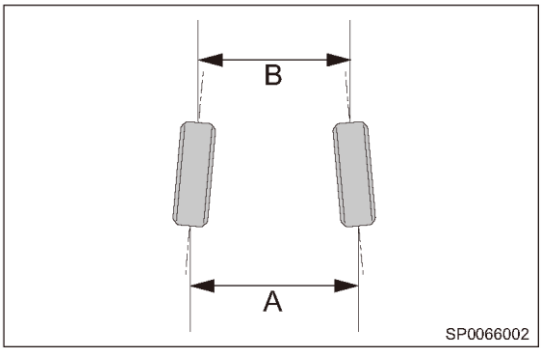
Если схождение передних колес находится вне допуска по другим причинам, отрегулируйте длину рулевых тяг, чтобы вернуть значение схождения к требуемой величине.
Требуемая величина схождения передних колес:

Параметр	Требуемая величина
Схождение передних колес	0°5' ± 5' (с одной стороны)

Проверка

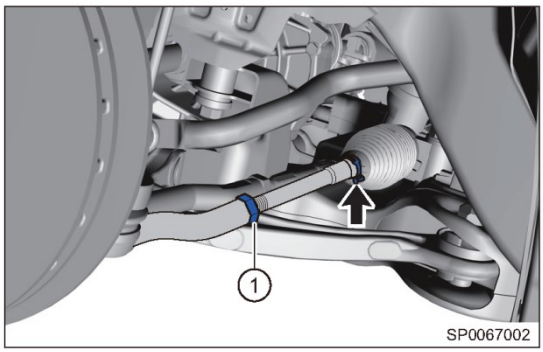
1. Выполните проверку на стенде для регулировки/проверки углов установки всех колес (соответствии с руководством по эксплуатации стенда для регулировки/проверки углов установки всех колес).
2. Ручная проверка:

(a) Установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность, проверьте давление воздуха в шинах передних колес и при необходимости доведите давление до нормы.
(b) Нанесите метки в центральном положении в передней части передних колес и измерьте расстояние A между метками при помощи рулетки.
(c) Перемещая автомобиль вручную, поверните колеса на 180° и измерьте расстояние B между метками при помощи рулетки, когда метки оказались сзади.
(d) Способ расчета: схождение передних колес = A - B ≤1 мм



Регулировка

1. Выполните подготовку к регулировке углов установки колес в соответствии с инструкцией по эксплуатации стенда.
2. Ослабьте хомут (стрелка) пыльника и контргайку (1) рулевой тяги. Поворачивайте рулевую тягу, чтобы путем регулировки длины достичь заданной величины схождения колеса.



3. Затяните контргайку рулевой тяги и хомут пыльника. Проверьте, затянута ли контргайка и правильно ли положение пыльника.
   Момент затяжки
   55 ± 5,0 Н·м
   Внимание:
   • Если хомут пыльника имеет недостаточную упругость, замените его.
4. После регулировки схождения передних колес проверьте правильность положения рулевого колеса. При необходимости ослабьте гайку крепления рулевого колеса и установите рулевое колесо в центральное положение, затем затяните гайку крепления рулевого колеса заданным моментом затяжки.
   Момент затяжки 30 ± 3,0 Н·м

Углы продольного и поперечного наклона оси поворота колеса

1. Углы продольного и поперечного наклона оси поворота колеса могут быть проверены только на стенде для углов установки всех колес. Углы продольного и поперечного наклона оси поворота колеса обеспечиваются конструкцией автомобиля и регулировке не подлежат.
   Если измеренная величина не находится в заданном диапазоне, проверьте детали, связанные с поворотным кулаком, и сам поворотный кулак на наличие деформаций или повреждений.
   Если деформация или повреждения обнаружены, замените соответствующие детали.
   Заданная величина углов продольного и поперечного наклона оси поворота колеса:

Параметр	Заданная величина
Угол продольного наклона оси поворота колеса	4°14' ± 60'
Угол поперечного наклона оси поворота колеса	11°30' ± 60'

Развал задних колес

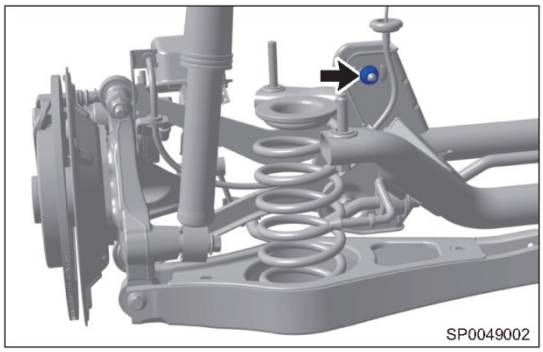
1. Неправильный развал задних колес приводит к уводу автомобиля в сторону и неравномерному износу шин. Проверьте и при необходимости отрегулируйте развал задних колес.

   Если развал задних колес находится вне допуска в силу других причин, отрегулируйте развал при помощи эксцентриковых регулировочных болта и втулки, установленных между верхним рычагом задней подвески и задним подрамником, чтобы достичь заданной величины развала.
   Если развал задних колес не соответствует норме, проверьте заднюю подвеску и колеса на наличие повреждения или деформации. При необходимости замените деформированные или поврежденные узлы и детали.
   Заданная величина развала задних колес:

Параметр	Заданная величина
Развал задних колес	-0°42' ± 30'

Регулировка

1. Выполните подготовку к регулировке углов установки колес в соответствии с инструкцией по эксплуатации стенда.
2. Ослабьте затяжку болта (стрелка) крепления верхнего рычага задней подвески к заднему подрамнику. Внимательно следите за тем, чтобы эксцентриковая регулировочная втулка не вышла из паза.



3. Вращайте эксцентриковую регулировочную втулку и эксцентриковый регулировочный болт для достижения заданной величины развала заднего колеса.
4. После регулировки затяните болт крепления верхнего рычага задней подвески к заднему подрамнику заданным моментом (способ регулировки для левого и правого колес одинаков).
   Момент затяжки
   110 ± 11 Н·м

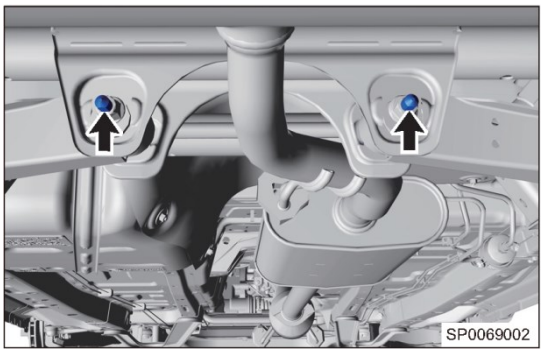
Схождение задних колес

1. Неправильное схождение задних колес приводит к уводу автомобиля в сторону и неравномерному износу шин. Проверьте и при необходимости отрегулируйте схождение задних колес.
   Если схождение задних колес находится вне допуска в силу других причин, отрегулируйте развал при помощи эксцентрикового регулировочного болта и эксцентриковой регулировочной втулки, соединяющими нижний рычаг задней подвески с задним подрамником, чтобы обеспечивалось правильное схождение.
   Если схождение задних колес не соответствует норме, проверьте заднюю подвеску и колеса на наличие повреждения или деформации. При необходимости замените деформированные или поврежденные узлы и детали.
   Заданная величина схождения задних колес:

Параметр	Заданная величина
Схождение задних колес	0°5' ± 10' (с одной стороны)

Регулировка

1. Выполните подготовку к регулировке углов установки колес в соответствии с инструкцией по эксплуатации стенда.
2. Ослабьте затяжку болта (стрелка) крепления нижнего рычага задней подвески к заднему подрамнику. Внимательно следите за тем, чтобы эксцентриковая регулировочная втулка не вышла из паза.



3. Поворачивайте эксцентриковую регулировочную втулку и эксцентриковый регулировочный болт, чтобы достичь заданной величины схождения задних колес.
4. После регулировки затяните болт крепления заднего нижнего рычага подвески к заднему подрамнику заданным моментом (способ регулировки левого и правого колес одинаков)
   Момент затяжки
   110 ± 11 Н·м

КОЛЕСА И ШИНЫ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 37-3
Меры предосторожности 37-3
Маркировка шин 37-3
Технические данные 37-4
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 37-5
Таблица признаков неисправностей 37-5
Проверка 37-5
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 37-7
Колесо 37-7
Снятие 37-7
Установка 37-8
Замена колеса 37-8
Балансировка колеса 37-10
Перестановка колес 37-11

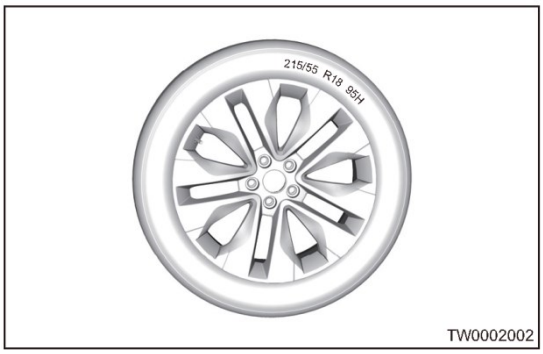
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Меры предосторожности

1. Применяйте колеса/шины только рекомендуемых размеров и типов, поскольку они обладают высокой надежностью и противостоят скольжению. Применение нестандартных шин может привести к неисправности автомобиля, что может вызвать ДТП с серьезными травмами или даже гибелью людей.
2. Поверхность контакта между ободом и шиной перед установкой новой шины необходимо очистить.
3. При установке болтов крепления колеса предварительно затяните их от руки, затем окончательно затяните заданным моментом при помощи динамометрического ключа.
4. Не смазывайте колесные болты пластичной смазкой.
5. Некоторые приемы вождения могут сократить срок службы шин:
   (a) Резкое трогание с места
   (b) Резкое торможение
   (c) Движение на высокой скорости
   (d) Повороты на чрезмерной скорости
   (e) Наезд на бордюры или другие препятствия
   (f) Слишком низкое или слишком высокое давление воздуха в шинах.

Маркировка шин

1. Буквенные и цифровые коды типа шины, размера, индекса нагрузки и индекс скорости находятся на боковине шины, как показано на иллюстрации.



Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления колеса	110 ± 10

Размерность шин

Описание	Тип
Размерность шин	215/60 R17/215/55 R18

Размерность колесного диска

Описание	Тип
Размерность колесного диска	17 × 6,5 J, 18 × 7 J

Давление воздуха в холодных шинах

Описание	Давление воздуха в холодных шинах (кПа)
Шины передних колес (без нагрузки)	220
Шины задних колес (без нагрузки)	220
Запасное колесо	420

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Износ с одной стороны шины	Углы установки задних колес (неправильные)	36-46
Двусторонний износ протектора шины	Давление в шине (недостаточное)	37-4
Износ по центру беговой дорожки	Давление в шине (избыточное)	37-4
Пилообразный износ	Углы установки задних колес (неправильные)	36-46
Сильный износ в отдельной части шины	Торможение (слишком сильное)	-
Царапины на боковине шины	Острые предметы на дороге	-
Чрезмерный шум шины	Давление в шине (ненормальное)	37-4
	Шина (изношена)	37-4

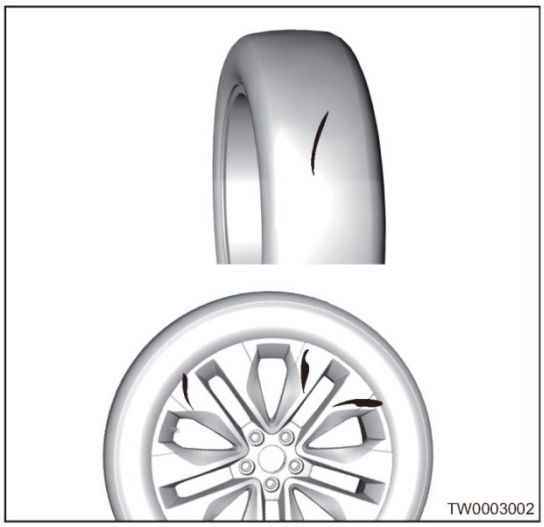
Проверка

Внимание/Примечание/Рекомендация

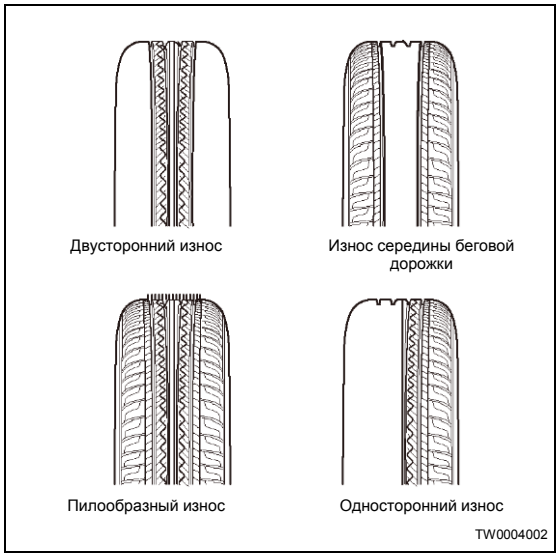
Внимание:

- Обратитесь к указаниям, если устанавливаете нестандартные шины и колесные диски.
- Применяйте шины рекомендуемых типов и размеров.

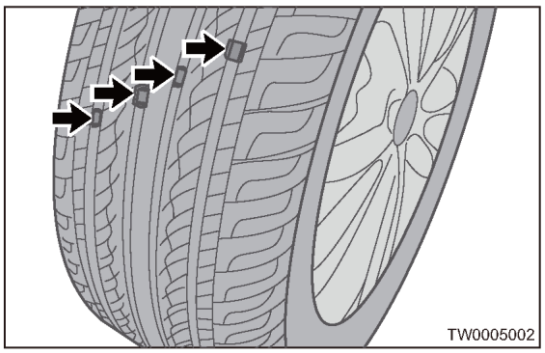
1. Проверьте шины на наличие порезов или повреждений, как показано на иллюстрации.
2. Проверьте колесные диски на наличие царапин или повреждений, как показано на иллюстрации.



3. Проверьте шины на предмет ненормального износа как показано на иллюстрации.



4. Проверьте индикаторы износа протектора (стрелки). Если шины изношены до высоты индикаторов износа, замените шины.



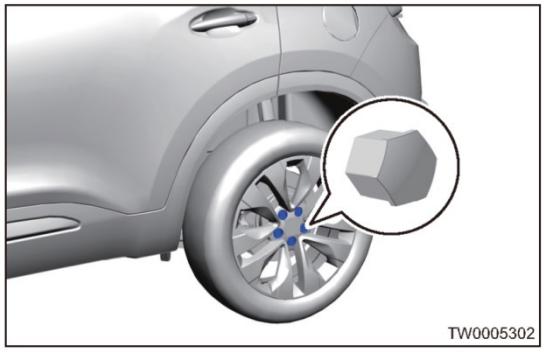
5. При помощи манометра для шин проверьте давление воздуха во всех шинах (включая шину запасного колеса). При необходимости доведите давление в шинах до нормы.
6. Проверьте вентили на утечку.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Колесо

Снятие

1. Снимите колесо.
   (a) Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и задействуйте стояночный тормоз.
   (b) Колесным ключом колес ослабьте затяжку болтов крепления колеса.
   (c) Обеспечьте надежную опору и поднимите автомобиль на нужную высоту.
   (d) Снимите декоративную крышку колесных болтов (при соответствующем оснащении).


TW0005302

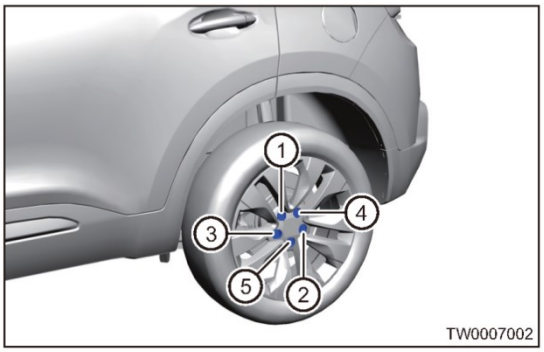
   (e) Колесным ключом снимите 5 болтов крепления колеса.


TW0006002

   (f) Снимите колесо.

Установка

1. Установите колесо.
   (a) На поверхности прилегания колесного диска к тормозному диску находится антикоррозионное покрытие.
   (b) Установите колесо и предварительно затяните болты крепления колеса от руки.
   (c) При помощи динамометрического ключа затяните болты крепления колеса заданным моментом в порядке, показанном на иллюстрации.



Момент затяжки

110 ± 10 Н·м

Внимание:

- Не пытайтесь отремонтировать колеса при помощи ударов, нагрева или сварки.
- Заменяйте болты крепления колес специальными болтами для крепления колес, а не болтами с различными характеристиками или низкого качества.
- Действуйте осторожно, чтобы не повредить защитное покрытие колесного диска.
- Во избежание повреждения колесного диска или чрезмерной/недостаточной затяжки болтов крепления колеса никогда не используйте гайковерты с ударным эффектом.
- Не смазывайте резьбу колесных болтов пластичной смазкой.

Замена колеса

Внимание:

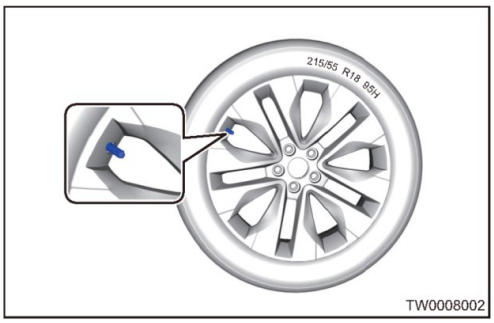
- Индекс скорости новой замененной шины должен соответствовать заданной величине. В противном случае шина может взорваться.

1. Снимите колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите шины на стенде для снятия/установки шин в соответствии с указаниями по использованию стенда.

   Внимание:

   - Перед установкой вентиля колеса проверьте отверстие колеса под вентиль на отсутствие задиров и нанесите глицерин на резиновую поверхность вентиля или погрузите вентиль в глицериновую жидкость, а затем потяните или сожмите монтажный буртик вентиля с усилием, чтобы продеть его в отверстие для вентиля и установить его на место (вместо глицерина можно применять мыльный раствор).
   - Перед установкой нанесите глицерин или мыльный раствор на внутреннюю часть борта шины.
   - При установке колеса с датчиком системы контроля давления в шинах (TPMS), совместите метку динамической балансировки (светлая точка) на шине с положением вентиля (TPMS) на колесном диске.
   - Если на диске есть «темная точка» на колесном диске, совместите метку динамической балансировки на шине с «темной точкой» на колесном диске.
   - Если «темной точки» на колесном диске нет, совместите метку динамической балансировки на шине с местом для установки вентиля.

3. При установке шины желтая точка на краю шины должна быть совмещена с вентилем на колесном диске.



4. Доведите давление в шине до нормы.
   Внимание:
   - Необходимо накачивать шины строго до указанного значения.
   - Устанавливайте шины только рекомендуемых типа и размеров.
5. Проверьте поверхности контакта между вентилем, шиной и диском колеса на утечку воздуха.
6. На стенде для динамической балансировки отбалансируйте колесо (см. стр. 37-10).
7. Установите колесо на автомобиль (см. стр. 37-8).
   Момент затяжки
   8 ± 2,0 Н·м
   Предостережение:
   - Избегайте повреждения колесных дисков и шин при снятии шин.
   - При установке шин поверхность контакта между шиной и колесным диском должна быть очищена.

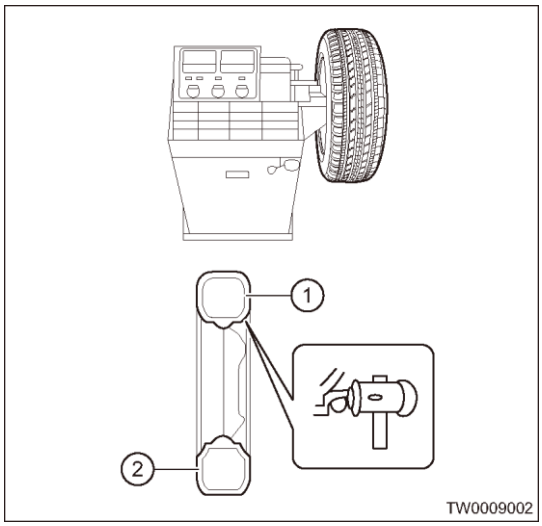
Балансировка колеса

Внимание/Примечание/Рекомендация

Внимание:

- Перед балансировкой колеса необходимо проверить, откалиброван ли балансировочный стенд.
- Удалите посторонние предметы из канавок протектора шины и снимите с диска имеющиеся балансировочные грузики.

1. Снимите колесо (см. стр. 37-7).
2. Доведите давление в шине до нормы.
3. Установите колесо со снятыми балансировочными грузиками на стенд. Установите вал балансировочного стенда в колесо. Выберите подходящий конус, и крепко прижмите колесо с помощью зажимного устройства (плотно прижмите конус к центральному отверстию – в противном случае балансировка может быть неточной).
4. Включите источник питания стенда, и введите необходимые данные: расстояние от колесного диска до щупа стенда, ширина и диаметр диска.
5. Опустите защитный кожух и запустите автоматическую процедуру проверки балансировки (на некоторых стендах следует нажать кнопку пуска). Когда измерение завершено, вес балансировочного грузика для обеих сторон диска отображается на экране стенда автоматически, и колесо автоматически затормаживается до остановки. Не открывайте защитный кожух до полной остановки колеса. Несоблюдение этого требования может привести к травме.
6. В соответствии с результатом измерения необходимо установить балансировочные грузики на наружном (1) и внутреннем (2) краях колесного диска, как показано на иллюстрации.



7. Проверяйте балансировку по завершении установки грузиков до тех пор, пока на экране стенда не отобразится «0».
8. По завершении динамической балансировки снимите колесо.

   Внимание:

   - При установке балансировочных грузов окончательная степень дисбаланса колеса должна быть следующей: балансировочные грузики для стальных дисков: 8 г или менее, самоклеящиеся балансировочные грузики: 10 г или менее.
   - С каждой стороны каждого колеса разрешается устанавливать не более одного балансировочного грузика для стальных дисков, а самоклеящиеся балансировочные грузики устанавливаются по потребности.
   - Вес одного грузика для стальных дисков и блока самоклеящихся грузов должен быть меньше 65 г и 80 г, соответственно.
   - Не наносите сильных ударов по балансировочным грузикам во время установки, чтобы не допустить их деформации.
   - Не используйте повторно деформированные балансировочные грузики. Заменяйте вовремя.

Перестановка колес

Описание

Передние и задние шины воспринимают различные нагрузки и осуществляют различные функции: управляющие, приводные и тормозные. Поэтому возникает неравномерный износ протектора шин. Такие воздействия могут быть уменьшены путем периодической перестановки колес.

Преимущества перестановки колес:

- Увеличивается срок службы шин
- Поддерживается хорошее сцепление с дорогой
- Поддерживается способность к плавному и спокойному движению.

Внимание:

- Компания Chery рекомендует переставлять шины через каждые 10 000 км пробега. Вместе с тем перестановка колес должна выполняться с учетом фактической манеры вождения, дорожных и климатических условий.

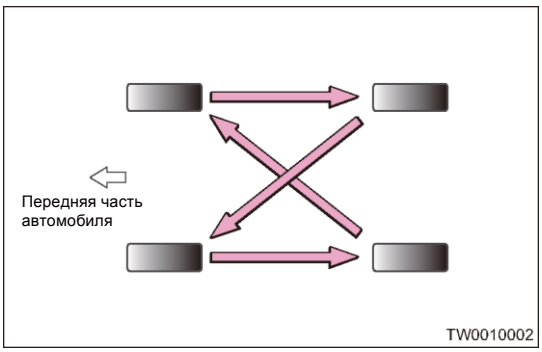


Схема перестановки

При перестановке колес используйте схему, показанную на иллюстрации.

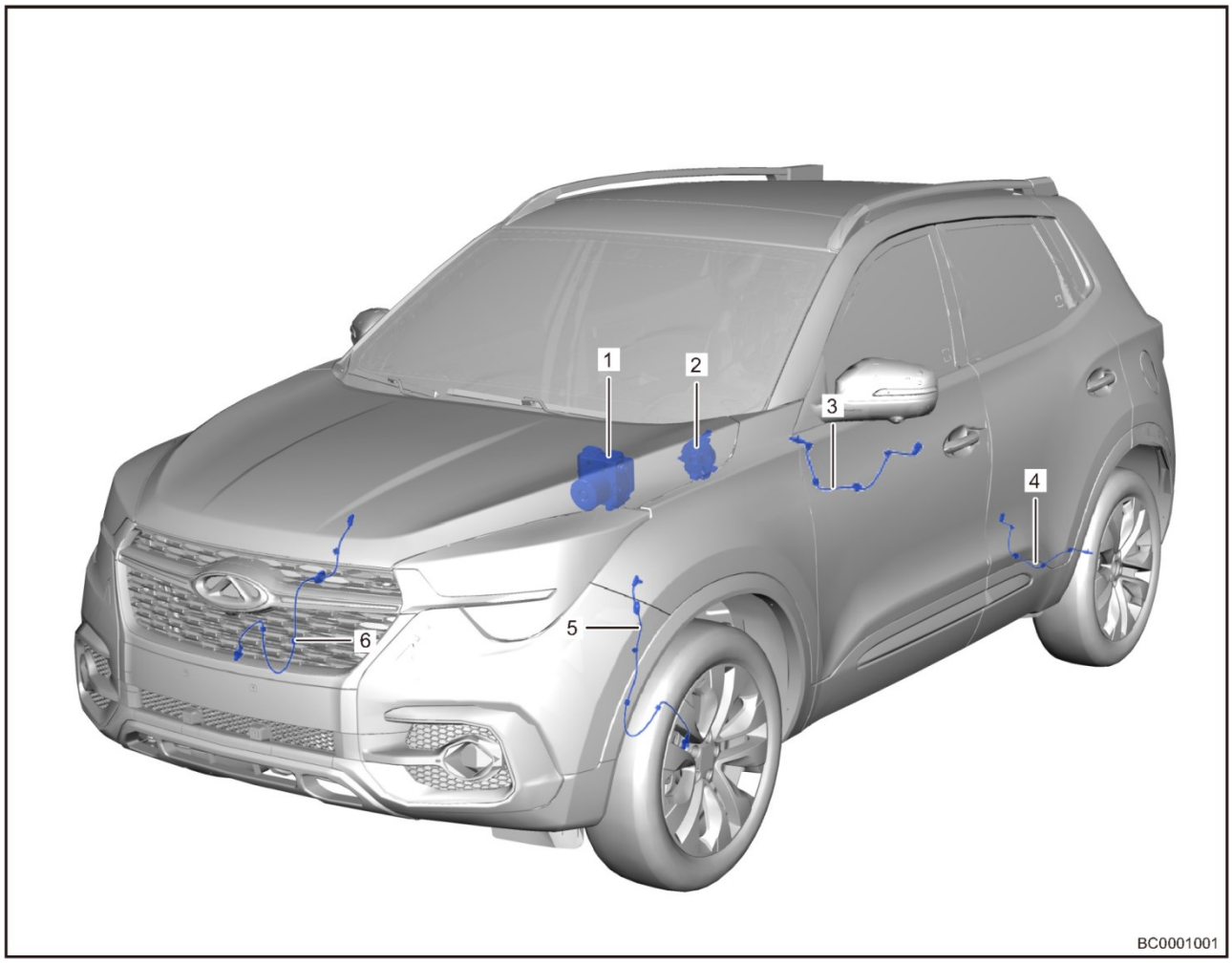
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА И СРЕДСТВА АКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЕЕ ОСНОВЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 38-3
Описание 38-3
Действие систем ABS/ESP 38-5
Система помощи при движении на спусках 38-7
Индикаторы и сигнализаторы 38-7
Технические данные 38-7
Инструменты 38-8
Электрическая схема (с электрическим стояночным тормозом (EPB)) 38-9
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 38-14
Таблица признаков неисправностей 38-14
Процедуры диагностики 38-14
Устранение неисправности (DTC не выводятся) 38-16
Процедура подтверждения диагностических кодов 38-17
Диагностика эпизодических диагностических кодов 38-17
Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой» 38-17
Список контактов блока управления системы ABS/ESP (с системой EPB) 38-18
Список контактов блока управления системы ABS/ESP (без системы EPB) 38-19
Калибровка 38-19
Таблица диагностических кодов 38-24
C0001-04 38-27
C0002-04 38-27
C0003-04 38-27
C0004-04 38-27
C0010-04 38-27
C0011-04 38-27
C0014-04 38-27
C0015-04 38-27
C0018-04 38-27
C0019-04 38-27
C001C-04 38-27
C001D-04 38-27
C0020-04 38-34
C0020-09 38-34
C0020-01 38-34
C0020-49 38-34
C0031-00 38-40
C0031-09 38-40
C0031-11 38-40
C0031-12 38-40
C0031-13 38-40
C0031-29 38-40
C0031-37 38-40
C0034-00 38-47
C0034-09 38-47
C0034-11 38-47
C0034-12 38-47
C0034-13 38-47
C0034-29 38-47
C0034-37 38-47
C0037-00 38-54
C0037-09 38-54
C0037-11 38-54
C0037-12 38-54
C0037-13 38-54
C0037-29 38-54
C0037-37 38-54
C003A-00 38-61
C003A-09 38-61
C003A-11 38-61
C003A-12 38-61
C003A-13 38-61
C003A-29 38-61
C003A-37 38-61
C0051-29 38-68
C0051-54 38-68
C0051-64 38-68
U0126-87 38-68
U0428-81 38-68
C0061-64 38-75
C0062-64 38-75
C0063-64 38-75
C0063-01 38-75
C0063-54 38-75
C006B-00 38-77
C0089-04 38-80
C1000-16 38-84
C1000-17 38-84
C1001-04 38-84
C1009-00 38-84
U0005-00 38-90
U0007-00 38-90
U0073-88 38-90
U0100-87 38-90
U0101-87 38-90
U0140-87 38-90
U0401-81 38-90

U0402-81 38-90
U0422-81 38-90
U0128-87 38-90
U0417-81 38-90
C1002-49 38-90
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 38-97
Прокачка тормозной системы 38-97
Блок управления ABS/ESP 38-98
Снятие 38-98
Разборка 38-99
Установка 38-99
Датчик скорости переднего колеса (для примера рассматривается переднее левое колесо) 38-100
Снятие 38-100
Проверка 38-101
Установка 38-101
Датчик скорости заднего колеса (в качестве примера рассматривается заднее левое колесо) 38-102
Снятие 38-102
Установка 38-103
Датчик угла поворота рулевого колеса ... 38-104
Снятие 38-104
Установка 38-105

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



1 - Блок управления ABS/ESP	2 - Датчик угла поворота рулевого колеса
3 - Датчик скорости правого заднего колеса	4 - Датчик скорости левого заднего колеса
5 - Датчик скорости левого переднего колеса	6 - Датчик скорости правого переднего колеса

Системы на основе тормозной системы этой модели включают в себя ABS (антиблокировочная тормозная система) + EBD (электронная система распределения тормозных сил) и ESP (система поддержания курсовой устойчивости), включая HDC (система помощи при движении на спуске). Основные компоненты и функции этих систем:

- Блок управления ABS/ESP (электрогидравлический блок).
- Датчики скорости колес (каждое колесо имеет один датчик).
- Датчик угла поворота рулевого колеса (ESP).
- Датчик скорости рыскания (встроен в блок управления ESP).
- HBA – английская аббревиатура, обозначающая систему помощи при экстренном торможении, которая является частью системы ESP. В опасной ситуации водители обычно своевременно нажимают на тормоз, но, как правило, не прикладывают максимальную силу к педали тормоза, из-за чего не достигается минимальный тормозной путь. При возникновении такой ситуации срабатывает система помощи при экстренном торможении: когда в случае опасности водитель быстро нажимает педаль тормоза с недостаточным усилием, система HBA резко наращивает тормозное давление до максимального, таким образом, тормозной путь уменьшается за счет действия антиблокировочной системы – быстро и эффективно.

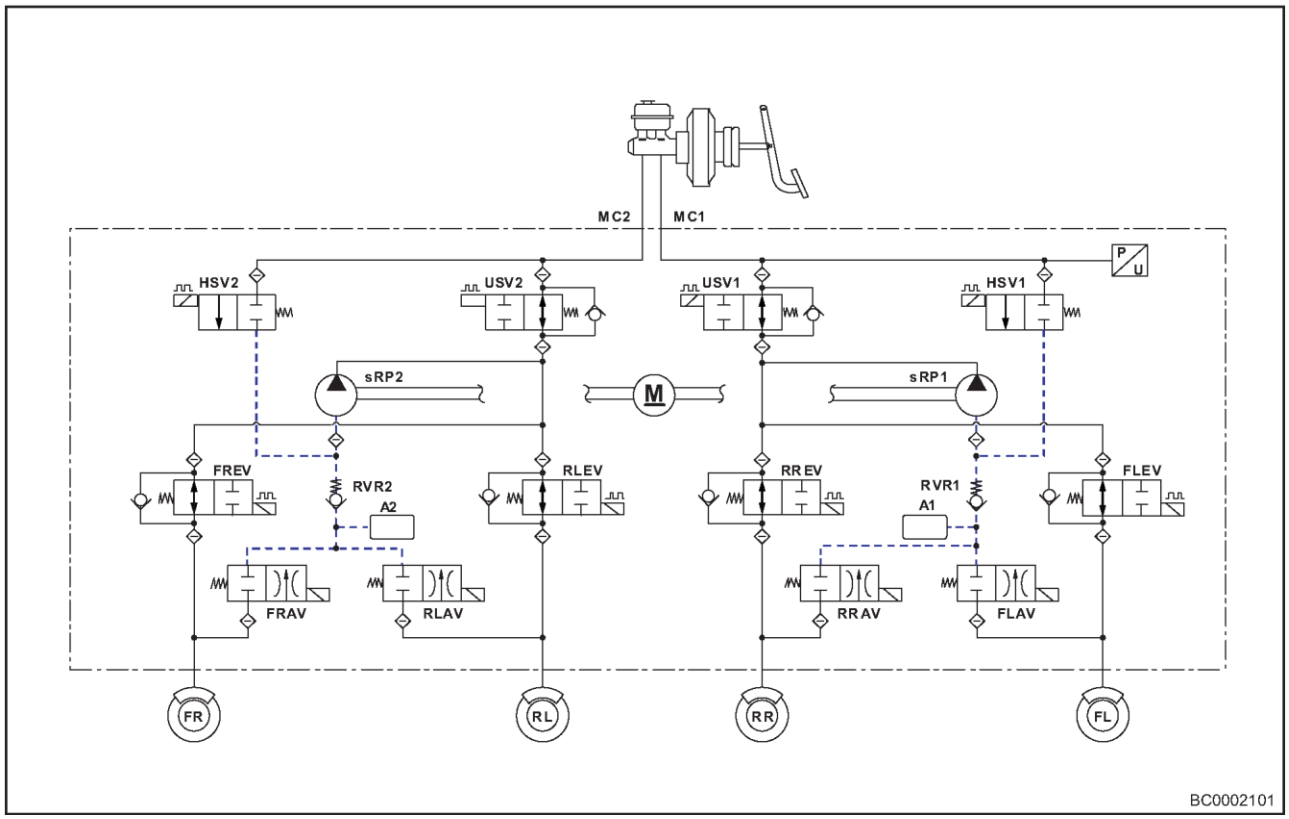
- HHC – это английская аббревиатура, обозначающая систему помощи при трогании на подъеме. Когда автомобиль неподвижен, система HHC с помощью датчика продольного ускорения определяет, что автомобиль находится на уклоне. Когда автомобиль начинает двигаться вверх из неподвижного состояния (передним или задним ходом), система HHC автоматически активируется. При трогании с места система сохраняет существующее до момента трогания давление в тормозном гидроприводе в течение 1–2 секунд после того, как водитель отпускает педаль тормоза, благодаря чему автомобиль остается неподвижным. Давление в тормозном гидроприводе уменьшается при увеличении крутящего момента двигателя, благодаря чему предотвращаются ДТП, которые могут возникать при неконтролируемом скатывании автомобиля.
- TCS – английская аббревиатура, обозначающая противобуксовочную систему. Ведущее колесо может проскальзывать, когда автомобиль трогается или резко ускоряется. Может произойти ДТП из-за потери курсовой устойчивости на скользкой, мокрой, заснеженной или обледеневшей дороге. Когда система TCS определяет, что скорость вращения ведомого колеса ниже скорости ращения ведущего колеса (признак буксования) она затормаживает проскальзывающее колесо или уменьшает крутящий момент двигателя, избегая скольжения колес при разгоне.

Основное назначение системы ABS заключается в предотвращении блокировки колес во время резкого торможения. Это оказывает влияние на следующее:

- Повышение устойчивости движения.
- Повышение маневренности автомобиля.
- Поддержание оптимального давления в тормозном гидроприводе.
- Уменьшение тормозного пути.

Действие систем ABS/ESP

1. Действие системы ABS при торможении
   (a) Если система ABS обнаруживает, что при торможении колеса могут быть заблокированы, тормозная система начнет управляться системой ABS. Во время торможения блок управления ABS/ESP после анализа передает сигнал от каждого датчика скорости колеса к каждому электромагнитному клапану для регулирования давления жидкости в каждом рабочем тормозном механизме для предотвращения блокировки колес.
   (b) При действии системы ABS/ESP возникают некоторые явления, не являющиеся неисправностями.
   - Если электронный блок управления неисправен, активируется резервный режим, система ABS/ESP не действует и загорается сигнализатор неисправности ABS/ESP.
   - При включении зажигания или запуска двигателя ненадолго возникает глухой звук. Это обычный звук, указывающий на то, что выполняется самодиагностика системы ESP.
   - Электродвигатель, электромагнитные клапаны и возвратный насос электрогидравлического блока издают шум при обычной работе ABS/ESP, но это не является признаком неисправности.
   - Во время действия системы ABS/ESP на педали тормоза может ощущаться легкая вибрация, а также может возникать механический шум, что не является признаком неисправности.
   - Звук удара между подвеской и кузовом автомобиля может быть вызван резким торможением.
2. Режимы управления ABS/ESP



Описание	Назначение	Описание	Назначение
MC1	Контур 1 главного тормозного цилиндра	FLEV	Впускной клапан переднего левого колеса
MC2	Контур 2 главного тормозного цилиндра	FLAV	Выпускной клапан переднего левого колеса
M	Электродвигатель	FREV	Впускной клапан переднего правого колеса
RP1	Возвратный насос 1	FRAV	Выпускной клапан переднего правого колеса
RP2	Возвратный насос 2	FLEV	Впускной клапан заднего левого колеса
A1	Гидроаккумулятор 1	RLAV	Выпускной клапан заднего левого колеса
A2	Гидроаккумулятор 2	RREV	Впускной клапан заднего правого колеса
FL	Переднее левое колесо	RRAV	Выпускной клапан заднего правого колеса
FR	Переднее правое колесо	HSV1	Переключающий клапан 1 высокого давления

Описание	Назначение	Описание	Назначение
RL - Красный/голубой	Заднее левое колесо	HSV2	Переключающий клапан 2 высокого давления
ПЗ	Заднее правое колесо	USV1	Клапан 1 управления контуром
ВВЕРХ	Датчик давления	USV2	Клапан 2 управления контуром

3. Обычные условия работы тормозной системы

В автомобилях с ABS, если тормозное давление, приложенное к колесам, недостаточно для блокировки колес, давление, создаваемое главным цилиндром, подается к колесным цилиндрам через нормально открытый клапан – обычный режим торможения. Когда нет необходимости продолжать торможение, и если водитель уменьшает давление на педаль тормоза, тормозная жидкость от каждого колесного цилиндра возвращается в главный цилиндр и давление в тормозном гидроприводе уменьшается.

Электромагнитный клапан	Состояние подачи питания	Состояние электромагнитного клапана
Нормально открытый клапан	ВЫКЛ.	РАЗОМКНУТО
Нормально закрытый клапан	ВЫКЛ.	ЗАМКНУТО

4. Рабочее состояние ABS/ESP (Сброс давления)

В автомобилях с ABS/ESP, если приложено чрезмерное тормозное давление или коэффициент трения между колесами и покрытием уменьшается, то колеса будут замедляться быстрее, чем автомобиль, что может вызвать блокировку колес. В этом случае блок управления ABS/ESP при помощи гидравлического блока снижает давление. Другими словами, нормально открытый клапан перекрывает канал для жидкости, а канал нормально закрытого клапана открыт, чтобы давление в колесном цилиндре снизилось. В это время тормозная жидкость, вышедшая из колесного цилиндра, временно хранится в гидроаккумуляторе низкого давления. Затем тормозная жидкость из гидроаккумулятора низкого давления возвращается в главный цилиндр благодаря действию насоса.

Электромагнитный клапан	Состояние подачи питания	Состояние электромагнитного клапана
Нормально открытый клапан	ВКЛ.	ЗАМКНУТО
Нормально закрытый клапан	ВКЛ.	РАЗОМКНУТО

5. Рабочее состояние ABS/ESP (поддержание постоянного давления)

Когда к колесному цилиндру приложено необходимое давление путем снижения или повышения давления, система ABS переходит в состояние поддержания давления. Другими словами, нормально открытый клапан перекрывает канал, и нормально закрытый клапан также перекрывает канал тормозной жидкости, и давление в колесном цилиндре сохраняется поддерживается на определенном уровне.

Электромагнитный клапан	Состояние подачи питания	Состояние электромагнитного клапана
Нормально открытый клапан	ВЫКЛ.	РАЗОМКНУТО
Нормально закрытый клапан	ВЫКЛ.	ЗАМКНУТО

6. Рабочее состояние ABS/ESP (Повышение давления)

При уменьшении давления, если тормозной жидкости было отведено от колесных цилиндров слишком много или коэффициент трения между колесами и дорожным покрытием увеличивается, необходимо увеличить давление в каждом колесном цилиндре. В этом случае блок управления ABS/ESP при помощи гидравлического блока повышает давление в колесных цилиндрах. Нормально открытый клапан открывает контур, а нормально открытый клапан закрывает контур. Тормозная жидкость из гидроаккумулятора низкого давления подается к каждому колесному цилиндру через главный цилиндр и нормально открытый клапан, чтобы поднять давление в каждом колесном цилиндре.

Электромагнитный клапан	Состояние подачи питания	Состояние электромагнитного клапана
Нормально открытый клапан	ВЫКЛ.	РАЗОМКНУТО
Нормально закрытый клапан	ВЫКЛ.	ЗАМКНУТО

Система ABS работает циклически, уменьшая, поддерживая и повышая давление до полной остановки автомобиля так, чтобы при максимально возможном замедлении гарантировалась управляемость автомобиля. Принцип действия системы ESP подобен способу действия системы ABS. Тормозная жидкость подается в колесные цилиндры, в которых необходимо поднять давление, с помощью насоса. При коррекции курсовой устойчивости клапан HSV открывается, а клапан USV закрывается.

Система помощи при движении на спусках

Система HDC – система помощи при движении на спусках. Она позволяет двигаться автомобилю на спусках с низкой скоростью без участия водителя в процессе торможения.

№	Назначение	Управление системой	Меры предосторожности
1	Функция включена	Нажмите вручную кнопку HDC на центральной консоли – на комбинации приборов и кнопке выключателя загораются индикаторы. (зеленая буква «P» в комбинации приборов и светодиод на кнопке)	Диапазон скорости, в котором может использоваться эта функция: 0–35 км/ ч Функция HDC не действует при неисправности системы ESP.
2	Функция выключена	Выключена вручную: нажмите снова вручную кнопку HDC на центральной консоли, При этом индикаторы на комбинации приборов и кнопке выключателя гаснут. (Зеленая буква «P» в комбинации приборов и светодиод на кнопке). При скорости автомобиля выше 60 км/ч или при возникновении неисправности система отключается автоматически.	-
3	Действие функции	После включения функции автомобиль с АКП может двигаться с контролируемой скоростью в диапазоне от 8 до 35 км/ч, с МКП - в диапазоне от 14 до 35 км/ч. Если начальная скорость ниже минимальной контролируемой скорости или выше максимальной контролируемой скорости, автомобиль движется в режиме управления с минимальной или максимальной контролируемой скоростью по умолчанию. Текущая скорость может быть увеличена или уменьшена в данном скоростном интервале путем нажатия педали акселератора или тормоза.	Эта функция реализуется путем активного повышения давления системой ESP. В это время слышен звук работы гидравлики, что не является признаком неисправности.

Индикаторы и сигнализаторы

№	Назначение	Управление системой	Меры предосторожности
1	Зеленый индикатор HDC горит	Функция активирована нормально	Функция активирована нормально
2	Зеленый индикатор HDC загорается периодически	Функция HDC работает	Функция активирована нормально
3	Индикатор системы ESP горит	ESP неисправна, функция HDC включиться не может	Рекомендуется проверить и отремонтировать автомобиль в авторизованном дилерском центре Chery

Внимание:

- При работе функции HDC система ABS активируется автоматически при блокировке колеса.
- При работе функции HDC притормаживается колесо с большим коэффициентом сцепления с дорогой, если одно из колес теряет контакт с дорогой.
- При работе функции HDC для обеспечения безопасности водитель должен быть готов в любое время взять управление автомобилем полностью на себя. Поскольку компоненты упомянутых систем могут перегреться или может возникнуть неисправность системы ESP, если она не отключается путем нажатия кнопки. В этот момент система перестает автоматически управлять движением автомобиля, и водитель должен управлять автомобилем самостоятельно.

Технические данные

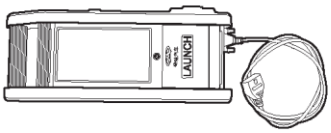
Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления колеса	110 ± 10
Гайка крепления блока управления ABS/ESP к кронштейну	8 ± 2
Болт крепления кронштейна блока управления ABS/ESP к кузову	23 ± 3,5
Болт крепления датчика скорости переднего колеса	9 ± 1,5

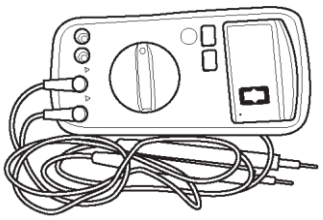
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления датчика скорости переднего колеса	9 ± 1,5
Болт крепления тормозной трубки к блоку управления ABS/ESP	16 ± 2

Инструменты

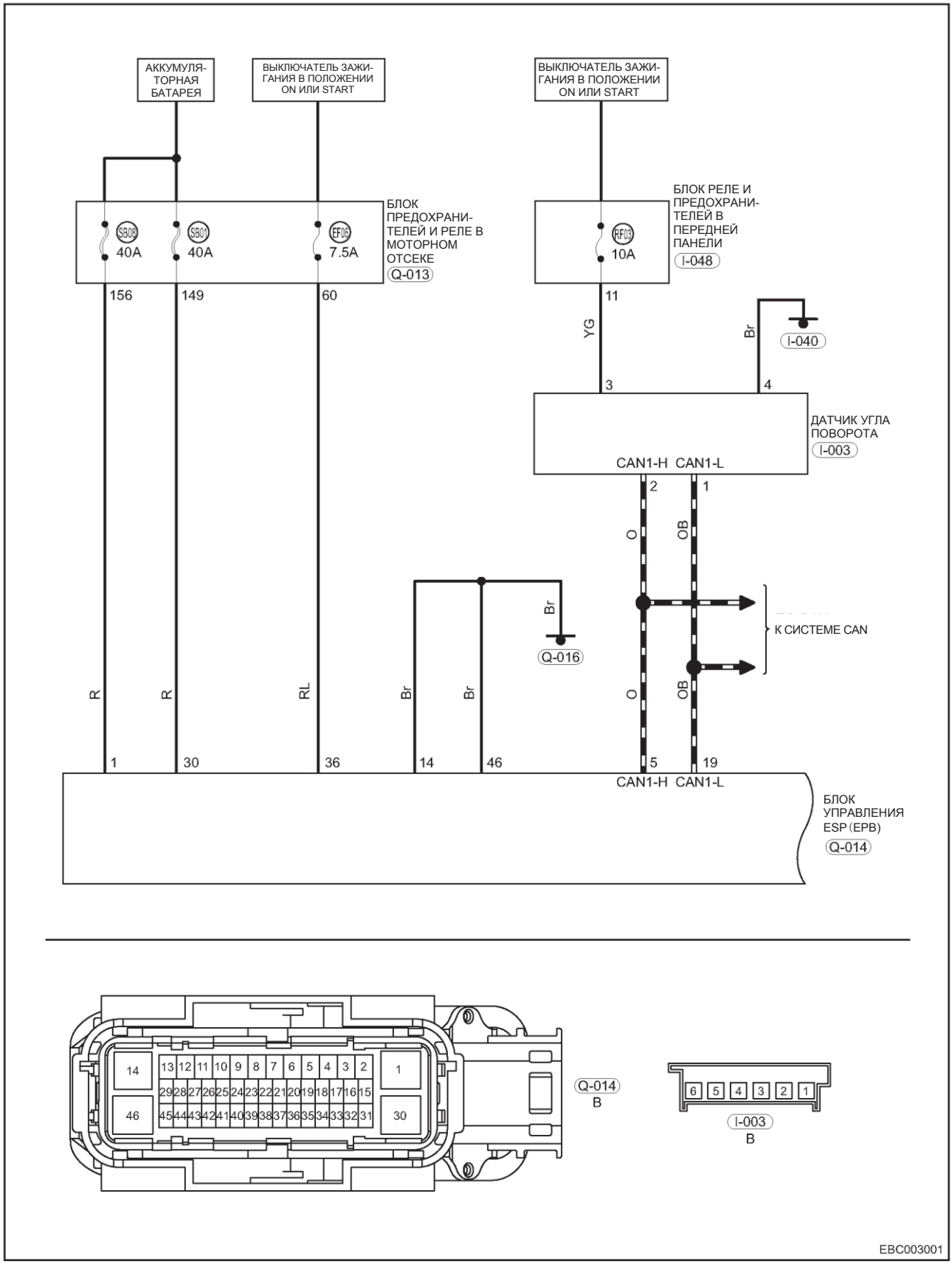
Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер	 001

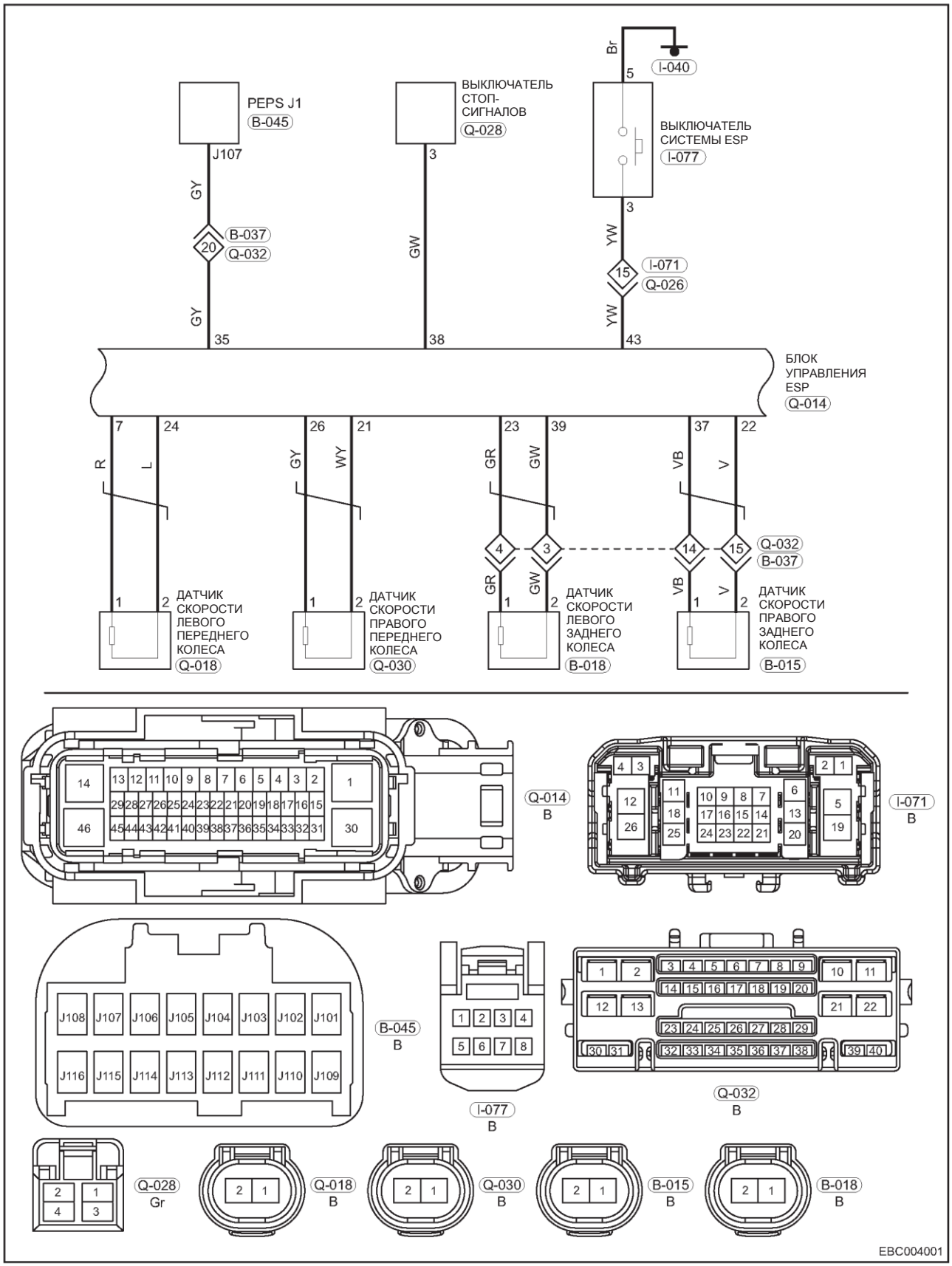
Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема (с электрическим стояночным тормозом (EPB))



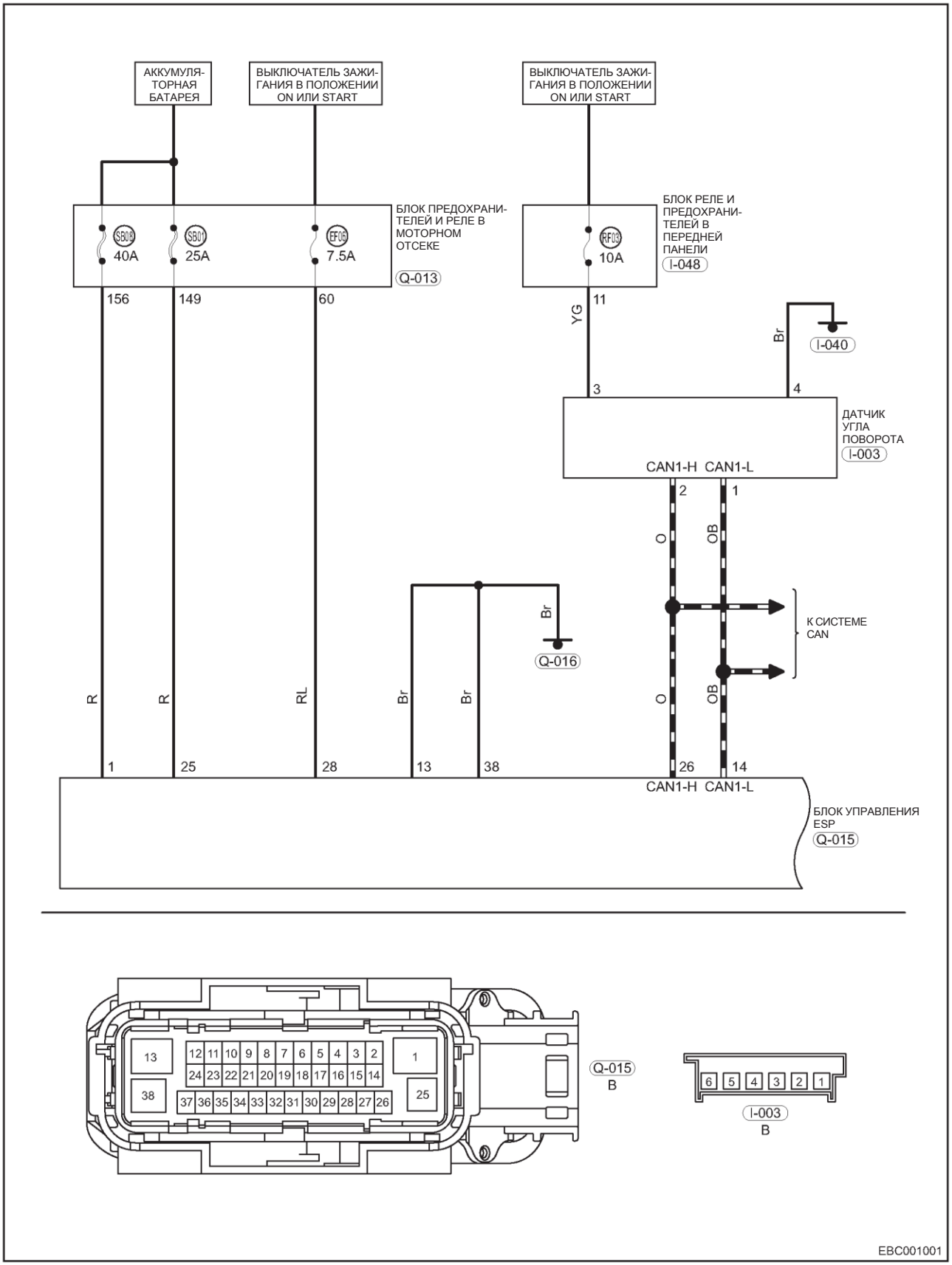
YG - Желтый/зеленый
OB - Оранжевый/черный
R – Красный
O - Оранжевый
Br - Коричневый
RL - Красный/голубой



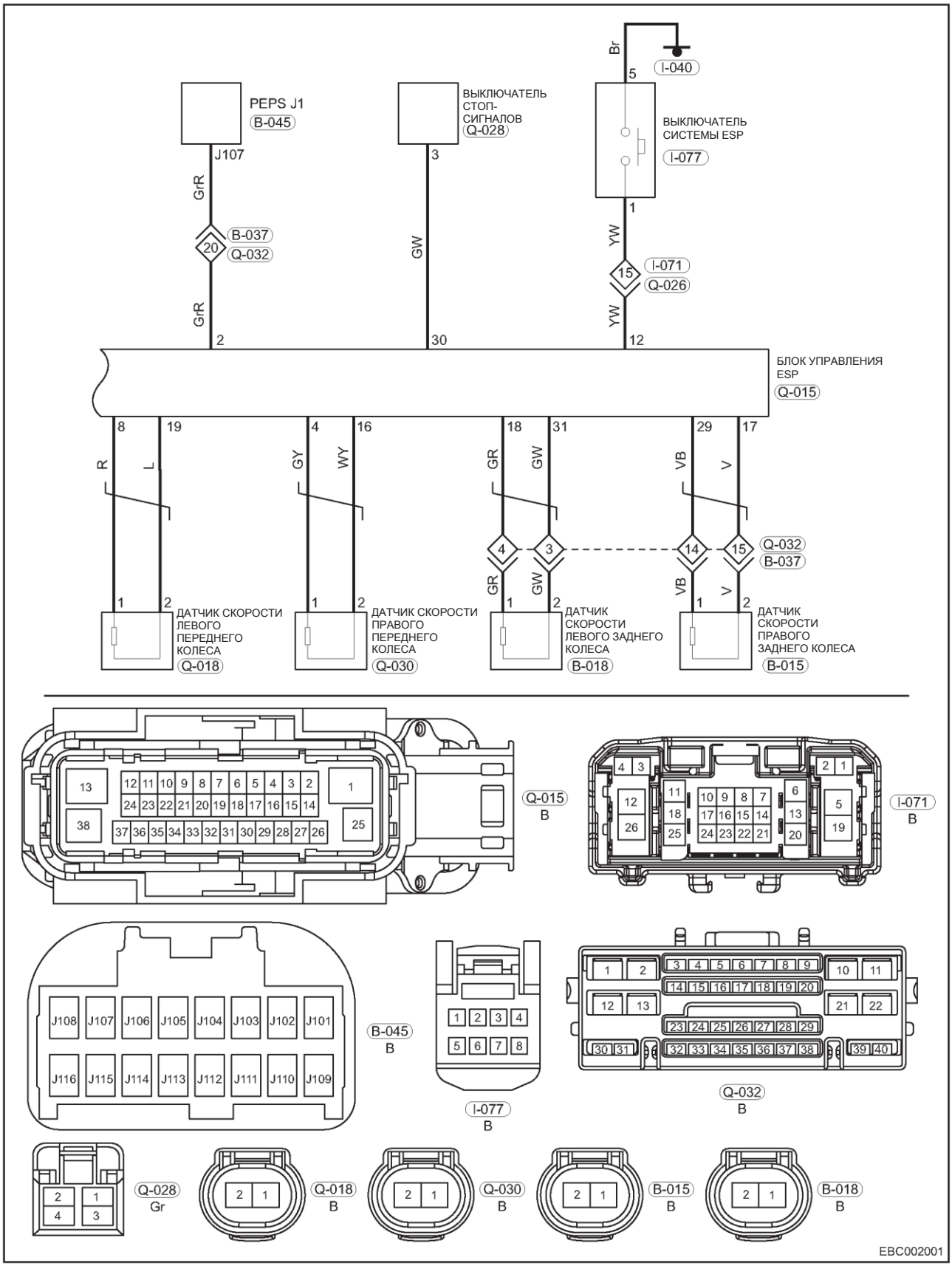
Br – Коричневый
GW - Зеленый/белый
L - Голубой
GR - СЕРЫЙ
V - Фиолетовый

GY - Зеленый/желтый
R - Красный
WY - Белый/желтый
VB - Фиолетовый/черный
YW - Желтый/белый

без EPB



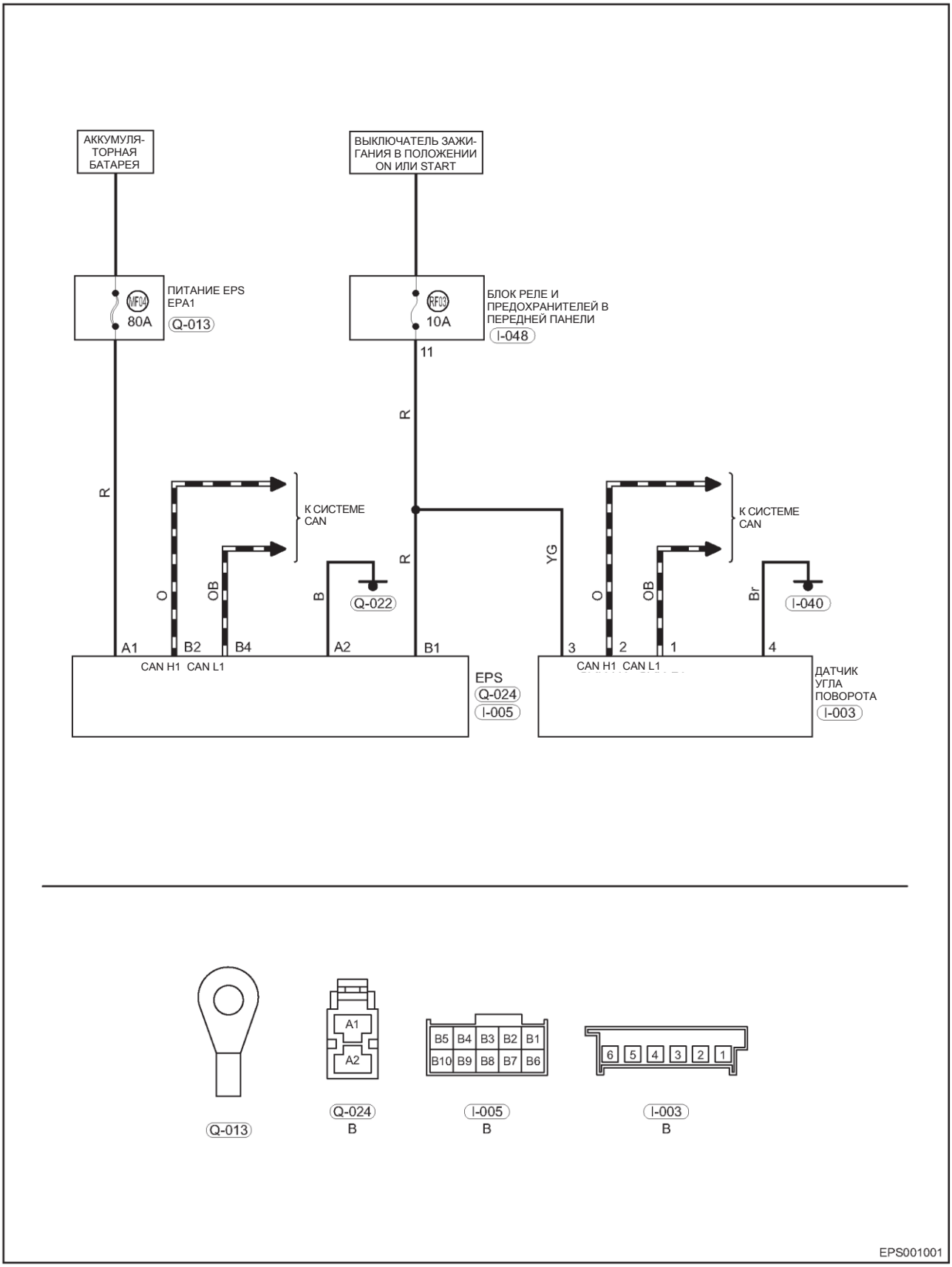
YG - Желтый/зеленый
O - Оранжевый
R - Красный
Br - Коричневый
OB - Оранжевый/черный
RL - Красный/голубой



Br – Коричневый
GW - Зеленый/белый
R - Красный
GY - Зеленый/желтый
GR - СЕРЫЙ
V - Фиолетовый

GrR - Серый/красный
YW - Желтый/белый
L - Голубой
WY - Белый/желтый
VB - Фиолетовый/черный

ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА



R - Красный
O - Оранжевый
Br - Коричневый
YG - Желтый/зеленый
OB - Оранжевый/черный
B - черный

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:
Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
При включении зажигания сигнализатор неисправности ABS/ESP не загорается	Предохранитель	38-9
	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления ABS/ESP	38-98
	Комбинация приборов	55-33
Горит сигнализатор неисправности ABS/ESP	Предохранитель	38-9
	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления ABS/ESP	38-98
	Комбинация приборов	55-33
Отклонение в работе ABS/ESP	Датчик скорости колеса (поврежден, неправильно установлен, в датчик попал посторонний предмет)	35-9
	Задающий диск датчика (поврежден, неправильно установлен, заблокирован посторонним предметом)	-
	Задающий диск датчика (поврежден, неправильно установлен, заблокирован посторонним предметом)	-
	Тормозной гидропривод (засорение, утечки и т. п.)	-
	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления ABS/ESP	38-98
Отсутствует соединение с блоком управления ABS/ESP	Предохранитель	38-9
	Жгут проводов или разъем	-
	Диагностический тестер	-
	Блок управления ABS/ESP	38-98

Процедуры диагностики

Пояснение:
Диагностику системы выполняйте в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ ▼

2	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.
Нормально
Заданное значение: Не менее 12 В

Результат

Результат
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте и отремонтируйте аккумуляторную батарею**

Нормально ▼

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

4	**Проверьте и запишите DTC**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

5	**Подтвердите и попробуйте воспроизвести неисправность: разгоните автомобиль до 40 км/ч или более, смоделируйте условия неисправности, и снова считайте DTC**

Результат

Результат
Нет DTC
Текущий DTC
Прошлый DTC

Прошлый DTC▼

6	**Устранение неисправности (DTC не выводятся)**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	**Перейдите к этапу 8**

7	**Устранение неисправности при помощи таблицы диагностических кодов**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	**Перейдите к этапу 8**

8	**Диагностика в соответствии с таблицей признаков неисправностей**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

9	**Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	**Конец**

Устранение неисправности (DTC не выводятся)

Если в тормозной системе есть неисправность, но в блоке управления ABS/ESP не регистрируется DTC, то неисправность считается неисправностью без DTC. Неисправность без DTC вызвана неисправностью основных компонентов тормозной системы. Например:

1. Утечка тормозной жидкости (может привести к уменьшению силы сопротивления педали тормоза, увеличению хода педали тормоза или даже к снижению эффективности торможения).
2. Применение тормозной жидкости низкого качества (может привести к коррозии тормозных трубок и внутренних компонентов электрогидравлического блока ABS/ESP или даже к снижению эффективности торможения).
3. Наличие воздуха в тормозном гидроприводе (может привести к уменьшению силы сопротивления педали тормоза, увеличению хода педали тормоза или даже к снижению эффективности торможения).
4. Засорение тормозного гидропривода (может привести к увеличению усилия нажатия педали тормоза и даже к снижению эффективности торможения).
5. Чрезмерный износ тормозных дисков (может привести к увеличению хода педали тормоза или даже к снижению эффективности торможения).
6. Неисправность тормозного усилителя (может привести к уменьшению/увеличению силы сопротивления педали тормоза, увеличению хода педали тормоза или даже к снижению эффективности торможения).
7. Неправильное подсоединение компонентов тормозного гидропривода (может привести к снижению эффективности торможения, заносу, увеличению тормозного пути и т. д.).
   Пояснение:
   - Отсутствие/неисправность подачи питания может приводить к тому, что сигнализатор неисправности ABS/ESP горит, но DTC не выводится.
   - Способ устранения неисправности: проверьте компонент или деталь в соответствии с признаком неисправности, отремонтируйте или при необходимости замените.

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к следующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи соответствует норме.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Применяя диагностический тестер, запишите и удалите DTC, сохраненные в блоке управления ABS/ESP.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Запустите двигатель, доведите скорость автомобиля до 40 км/ч или даже больше, и выполните пробную поездку с диагностическим тестером, подключенным к диагностическому разъему.
- Воспользуйтесь диагностическим тестером и считайте DTC.
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует о том, что неисправность, к которой он относится, текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не зарегистрирован, то неисправность, соответствующая DTC, носит эпизодический характер. Обратитесь к разделу «Диагностика эпизодических диагностических кодов».

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:

- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Если это возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых выводится диагностический код.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
- Проверьте колесные датчики скорости и места их установки: нет ли повреждений, посторонних предметов и т. д., которые могут приводить к искажению сигналов.
- Проверьте и очистите разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также компоненты, используемые для подсоединения к «массе».
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте, нет ли какой-либо общей цепи «массы» или питания, к которым относится DTC.
- Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

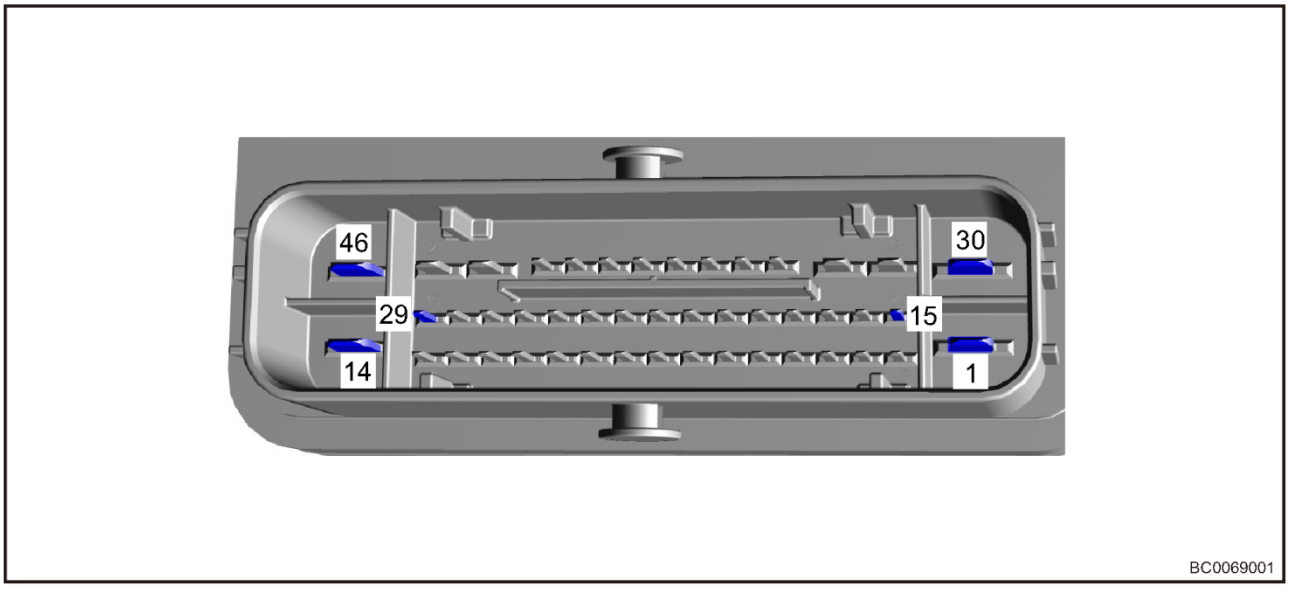
Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Точки «массы» имеют очень большое значение для нормальной работы электрических цепей. Точки «массы» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозионноактивных сред. Коррозия (ржавчина) может увеличить сопротивление нагрузке. Это обстоятельство способно изменить характер работы цепи. Цепи очень чувствительны к качеству подсоединения к «массе». Ненадежный контакт или коррозия в местах подсоединения к «массе» могут влиять на цепь управления. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

Список контактов блока управления системы ABS/ESP (с системой EPB)

Контакт разъема



№ контакта	Назначение контакта	№ контакта	Назначение контакта
1	Питание электродвигателя («+»)	24	Сигнальный контакт датчика скорости колеса (переднего левого)
2	Правый электродвигатель, «+»	25	-
3	Правый электродвигатель, «-»	26	Сигнальный контакт датчика скорости колеса (передний правый)
4	-	27	-
5	CAN1P (CAN High)	28	-
6	-	29	-
7	Сигнальный контакт датчика скорости колеса (переднего левого)	30	Реле клапана
8	-	31	Выключатель APB (1)
9	Выходной сигнал скорости колеса автомобиля	32	Выключатель APB (4)
10	-	33	Лампа AVH
11	-	34	Лампа HID
12	Левый электродвигатель, «-»	35	Выходной сигнал скорости переднего правого колеса
13	Левый электродвигатель, «+»	36	КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ
14	«Масса» электродвигателя	37	Сигнальный контакт датчика скорости колеса (заднего правого)
15	Выключатель APB (3)	38	Выключатель стоп-сигналов
16	Выключатель APB (6)	39	Контакт питания датчика скорости колеса (заднего левого)
17	-	40	-
18	-	41	Переключатель AVH
19	CAN1M (CAN Low)	42	-
20	Выключатель индикатора ESP	43	ESP OFF
21	Питание датчика скорости колеса (переднего правого)	44	-
22	Питание датчика скорости колеса (заднего правого)	45	Выключатель HID
23	Сигнал датчика скорости колеса (задний левый)	46	«Масса» электронного блока управления

Список контактов блока управления системы ABS/ESP (без системы EPB)

Контакт разъема

№ контакта	Назначение контакта	№ контакта	Назначение контакта
1	Питание электродвигателя («+»)	20	-
2	Выход колесного датчика скорости (правое переднее колесо)	21	-
3	-	22	-
4	-	23	-
5	-	24	-
6	-	25	Контакт питания реле клапана
7	-	26	-
8	Сигнальный контакт датчика скорости колеса (переднего левого)	27	-
9	-	28	Контакт питания электронного блока управления (питание)
10	-	29	Сигнальный контакт датчика скорости колеса (заднего правого)
11	-	30	Выключатель стоп-сигналов
12	Выключатель ESP OFF	31	Контакт питания датчика скорости колеса (заднего левого)
13	«Масса» электродвигателя	32	-
14	CAN-L	33	-
15	-	34	-
16	Питание датчика скорости колеса (переднего правого)	35	-
17	Питание датчика скорости колеса (заднего правого)	36	-
18	Сигнал датчика скорости колеса (задний левый)	37	-
19	Контакт питания датчика скорости колеса (переднего левого)	38	«Масса» электронного блока управления

Калибровка

1. Калибровка датчика угла поворота рулевого колеса

Предварительные условия для калибровки датчика:

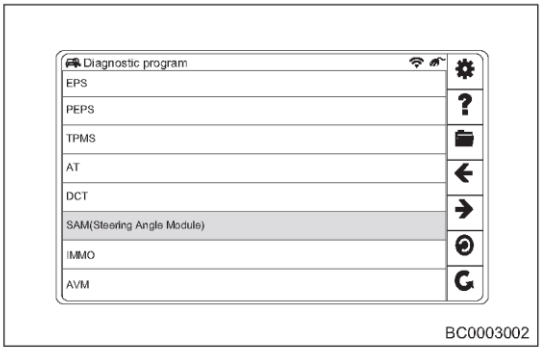
- выполните калибровку нулевой точки после установки датчика угла поворота рулевого колеса.
- Калибровку необходимо выполнять на стенде для регулировки углов установки (четырех) колес (проследите, чтобы значения углов установки всех колес были правильными).
- Перед калибровкой установите колеса в положение для прямолинейного движения. Разница между двумя углами должна соответствовать схождению по значению углов установки колес. Рулевое колесо должно быть установлено в среднее положение.
- Перед тем, как калибровать откалиброванный датчик снова, всегда калибруйте его, чтобы он вернулся в некалиброванное состояние.

Внимание:

Во время калибровки рулевое колесо должно находиться в положении для прямолинейного движения. В противном случае при калибровке даже при использовании верных данных результаты могут быть неверными. Эта неисправность может быть не обнаружена на заводе-изготовителе. Ошибки могут накапливаться длительное время в результате частой установки колес в крайние положения. Таким образом, при регулировке углов установки всех колес рулевое колесо должно быть установлено точно по центру.

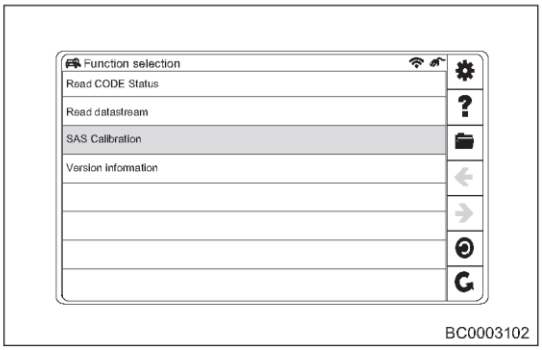
Этап:

1. Подсоедините диагностический тестер.
2. Установите выключатель зажигания в положение ON.
3. Установите рулевое колесо в центральное положение (установите автомобиль и колеса в положение для прямолинейного движения).
4. Электропитание во время калибровки не должно отключаться.

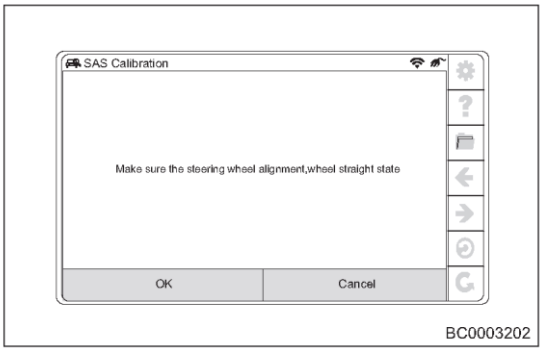


BC0003002

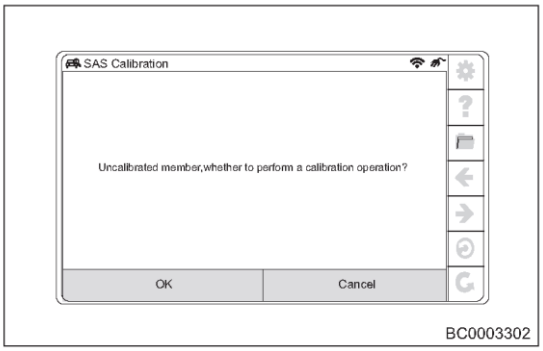
5. На диагностическом тестере войдите в раздел T15/T17 «Датчик угла поворота рулевого колеса».



BC0003102

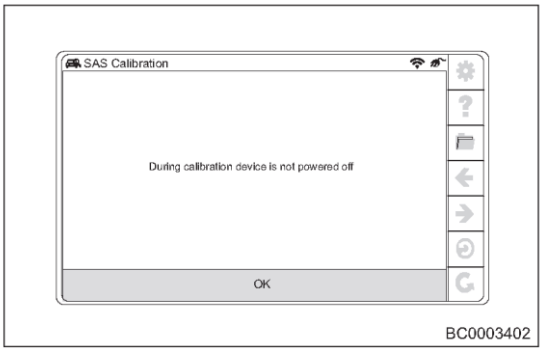


BC0003202



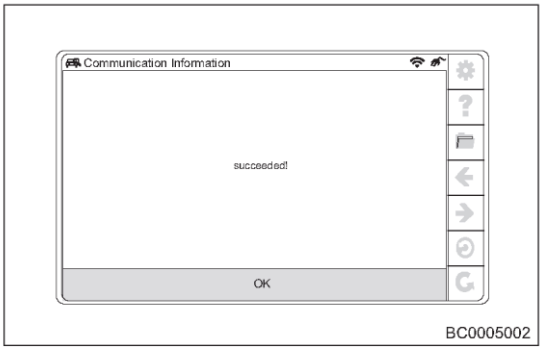
BC0003302

6. Выполните операцию в соответствии с рекомендациями, выводимыми на экран диагностического тестера.



BC0003402

7. В случае успешного завершения калибровки на экран диагностического тестера выводится соответствующее сообщение.



BC0005002

Внимание:
Не отключайте питание во время калибровки. (Во время калибровки не должно отключаться питание. Кроме того, диагностический тестер и датчик должны быть правильно соединены. В противном случае калибровка будет выполнена неверно. При ненадежных соединениях проводов на результаты калибровки может повлиять высокая электрическая нагрузка).
Внимание:
Датчик угла поворота рулевого колеса должен быть откалиброван заново после выполнения регулировки углов установки четырех колес.

2. Калибровка датчика скорости рыскания

Предварительные условия для калибровки датчика:

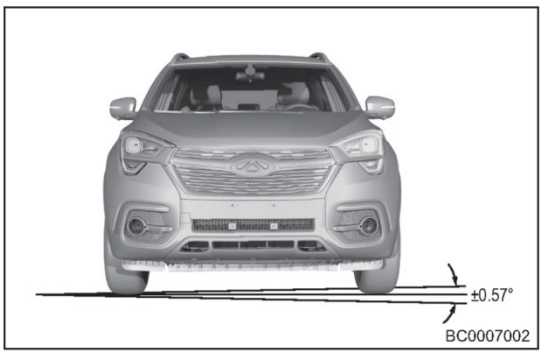
- калибровка может должна выполняться только при помощи вращающейся ступицы или на плоской поверхности.
- Максимальный угол наклона тестера должен находиться в пределах приемлемого диапазона, где допуски для обеих границ измерения должны составлять ± 0,57° (± 1 %).
- Тестер должен быть стационарным.
- Поверните рулевое колесо в положение для прямолинейного движения.
- Давление воздуха в шинах соответствует норме.
- Загрузка автомобиля соответствует норме.
- Допустимо наличие небольшого количества топлива в баке.
- Автомобиль опирается на землю колесами.
- В автомобиле находится только водитель.
- Дополнительные помехи не допускаются: вибрация от открывания или закрывания капота и т.д.

Внимание:

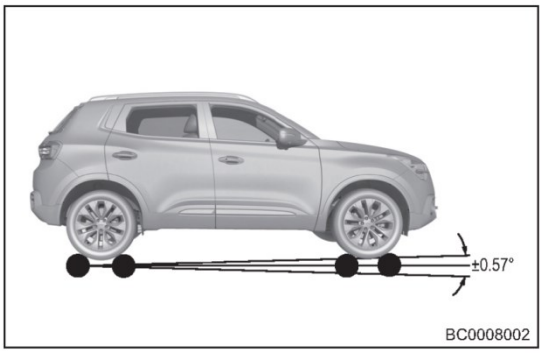
При замене блока управления ABS/ESP встроенный датчик должен быть откалиброван. Во время калибровки в EEPROM блока управления будут записываться новые измеренные данные для использования системой ESP. Обеспечьте правильность условий калибровки, как указано выше, поскольку ESP не может определить, соблюдены ли вышеуказанные предварительные условия или нет. Если отклонение слишком велико, система отклонит калибровку. В этом случае выполните необходимый ремонт.

Этап:

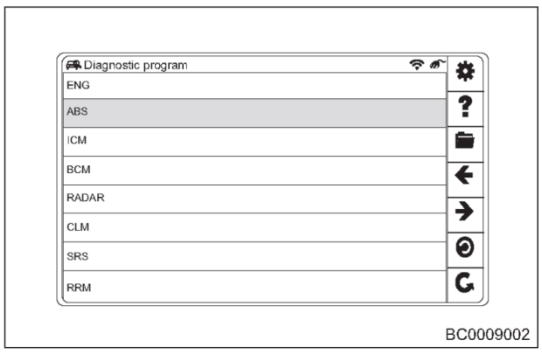
1. Подсоедините диагностический тестер.
2. Установите выключатель зажигания в положение ON.



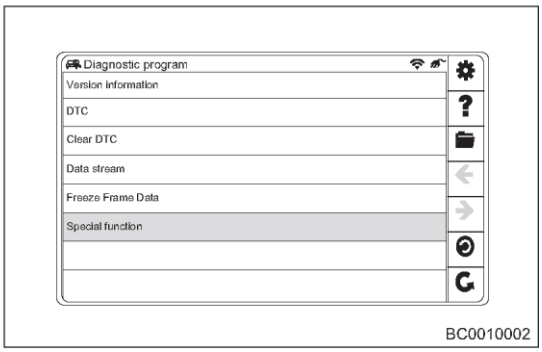
3. Проследите, чтобы угол наклона автомобиля находился в пределах ± 0,57° (± 1%).



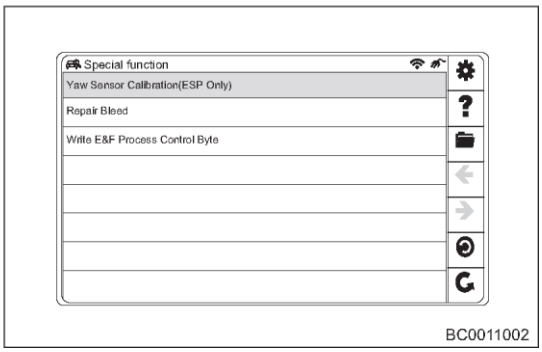
4. Войдите в меню «Антиблокировочная тормозная система/Система поддержания курсовой устойчивости».



5. Выберите «Особые операции»



6. Выберите «Калибровка датчика скорости рысканья (только для ESP)»'.



Внимание:
Не отключайте питание во время калибровки. (Во время калибровки не должно отключаться питание оборудования и датчика. Кроме того, диагностический тестер и датчик должны быть правильно соединены. В противном случае калибровка будет выполнена неверно. При ненадежных соединениях проводов на результаты калибровки может повлиять высокая электрическая нагрузка).

Таблица диагностических кодов

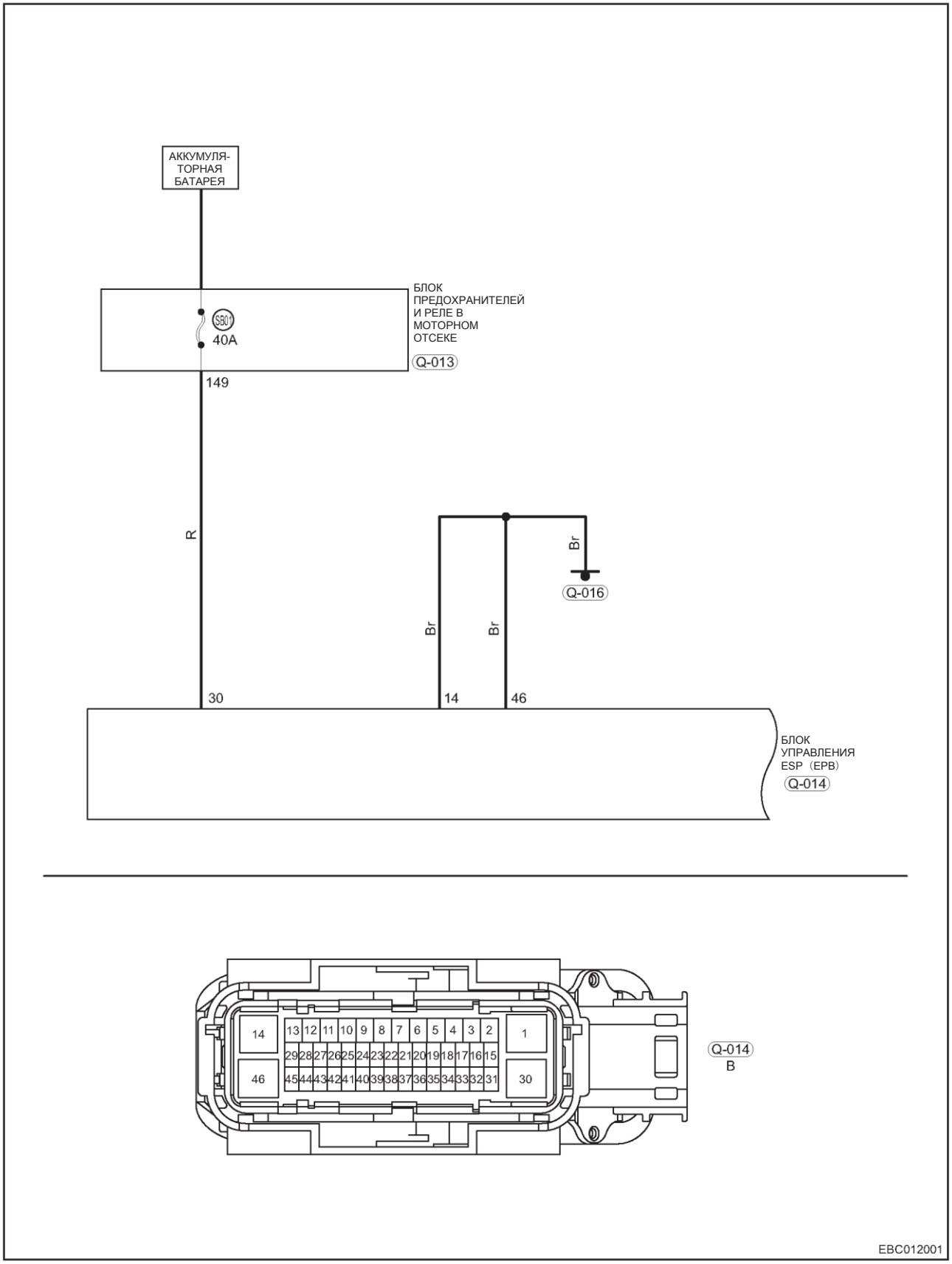
Диагностический код	Определение диагностического кода
C0001-04	Клапан 1 переключения управляющего канала TCS (только ESP)
C0002-04	Клапан 2 переключения управляющего канала TCS (только ESP)
C0003-04	Клапан 1 переключателя высокого давления управляющего канала TCS (только ESP)
C0004-04	Клапан 2 переключателя высокого давления управляющего канала TCS (только ESP)
C0010-04	Управление левым передним входом
C0011-04	Управление левым передним выходом
C0014-04	Управление правым передним входом
C0015-04	Управление правым передним выходом
C0018-04	Управление левым задним входом
C0019-04	Управление левым задним выходом
C001C-04	Управление правым задним входом
C001D-04	Управление правым задним выходом
C0020-04	Управление электродвигателем насоса ABS
C0020-09	Неисправности насоса возврата жидкости при проверке IFS
C0020-01	Неисправность питания реле электропривода насоса возврата жидкости
C0020-49	Неисправность питания реле электропривода насоса возврата жидкости
C0031-00	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса
C0031-09	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса
C0031-11	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса
C0031-12	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса
C0031-13	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса
C0031-29	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса
C0031-37	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса
C0034-00	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса
C0034-09	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса
C0034-11	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса
C0034-12	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса
C0034-13	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса
C0034-29	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса
C0034-37	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса
C0037-00	Датчик скорости левого заднего колеса
C0037-09	Датчик скорости левого заднего колеса
C0037-11	Датчик скорости левого заднего колеса
C0037-12	Датчик скорости левого заднего колеса
C0037-13	Датчик скорости левого заднего колеса
C0037-29	Датчик скорости левого заднего колеса
C0037-37	Датчик скорости левого заднего колеса
C003A-00	Датчик скорости правого заднего колеса
C003A-09	Датчик скорости правого заднего колеса
C003A-11	Датчик скорости правого заднего колеса
C003A-12	Датчик скорости правого заднего колеса
C003A-13	Датчик скорости правого заднего колеса
C003A-29	Датчик скорости правого заднего колеса
C003A-37	Датчик скорости правого заднего колеса
C0040-64	Концевой выключатель педали тормоза (только ESP)
C0044-01	Датчик давления в тормозном гидроприводе (только ESP)
C0044-28	Датчик давления в тормозном гидроприводе (только ESP)

Диагностический код	Определение диагностического кода
C0051-29	Датчик положения рулевого колеса (только ESP)
C0051-54	Датчик положения рулевого колеса (только ESP)
C0051-64	Датчик положения рулевого колеса (только ESP)
C0061-64	Датчик бокового ускорения (только ESP)
C0062-64	Датчик продольного ускорения (только ESP)
C0063-64	Датчик скорости рыскания (только ESP)
C006B-00	Система поддержания курсовой устойчивости слишком долго находится в активном состоянии
C0089-04	Выключатель системы TCS (только ESP)
C1000-16	Питание блока управления
C1000-17	Питание блока управления
C1001-04	ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
C1002-49	Аппаратное обеспечение сети CAN
C1003-04	Реле клапана
C1004-00	Общий клапан
C1005-08	Выключатель стояночного тормоза (только ESP)
C1007-29	Выключатель передачи заднего хода (только ESP)
C1008-00	Общий WSS
C1009-00	Аппаратное обеспечение блока управления
U0005-00	Высокоскоростная шина CAN (+) High
U0007-00	Высокоскоростная шина CAN (-) Low
U0073-88	Шина связи блока управления выключена
U0100-87	Отсутствует связь с блоком управления двигателем
U0101-87	Отсутствует связь с блоком управления коробкой передач
U0126-87	Отсутствует связь с SAM
U0140-87	Отсутствует связь с блоком управления бортовым электрооборудованием
U0401-81	Неверные данные от блока управления двигателем
U0402-81	Неверные данные от блока управления АКП
U0422-81	Неверные данные от блока управления электрооборудованием кузова
U0428-81	Неверные данные от SAM
U0128-87	Отсутствует связь с электрическим стояночным тормозом
U0417-81	Неверные данные от электрического стояночного тормоза
U1300-55	Ошибка конфигурации программного обеспечения
C0063-01	Датчик скорости рыскания (только ESP)
C0063-54	Датчик скорости рыскания (только ESP)
C1800-93	Левый исполнительный механизм
C1800-19	Левый исполнительный механизм
C1800-74	Левый исполнительный механизм
C1800-73	Левый исполнительный механизм
C1800-72	Левый исполнительный механизм
C1800-91	Левый исполнительный механизм
C1800-92	Левый исполнительный механизм
C1800-97	Левый исполнительный механизм
C1801-93	Правый исполнительный механизм
C1801-19	Правый исполнительный механизм
C1801-74	Правый исполнительный механизм
C1801-73	Правый исполнительный механизм
C1801-72	Правый исполнительный механизм
C1801-91	Правый исполнительный механизм

Диагностический код	Определение диагностического кода
C1801-92	Правый исполнительный механизм
C1801-97	Правый исполнительный механизм
C1802-44	Неисправность PBC EEPROM
C1802-17	Питание
C1802-16	Питание
C1803-95	Проверка правильности сборки
C1804-53	Режим технического обслуживания
C1805-94	Не действует гидропривод

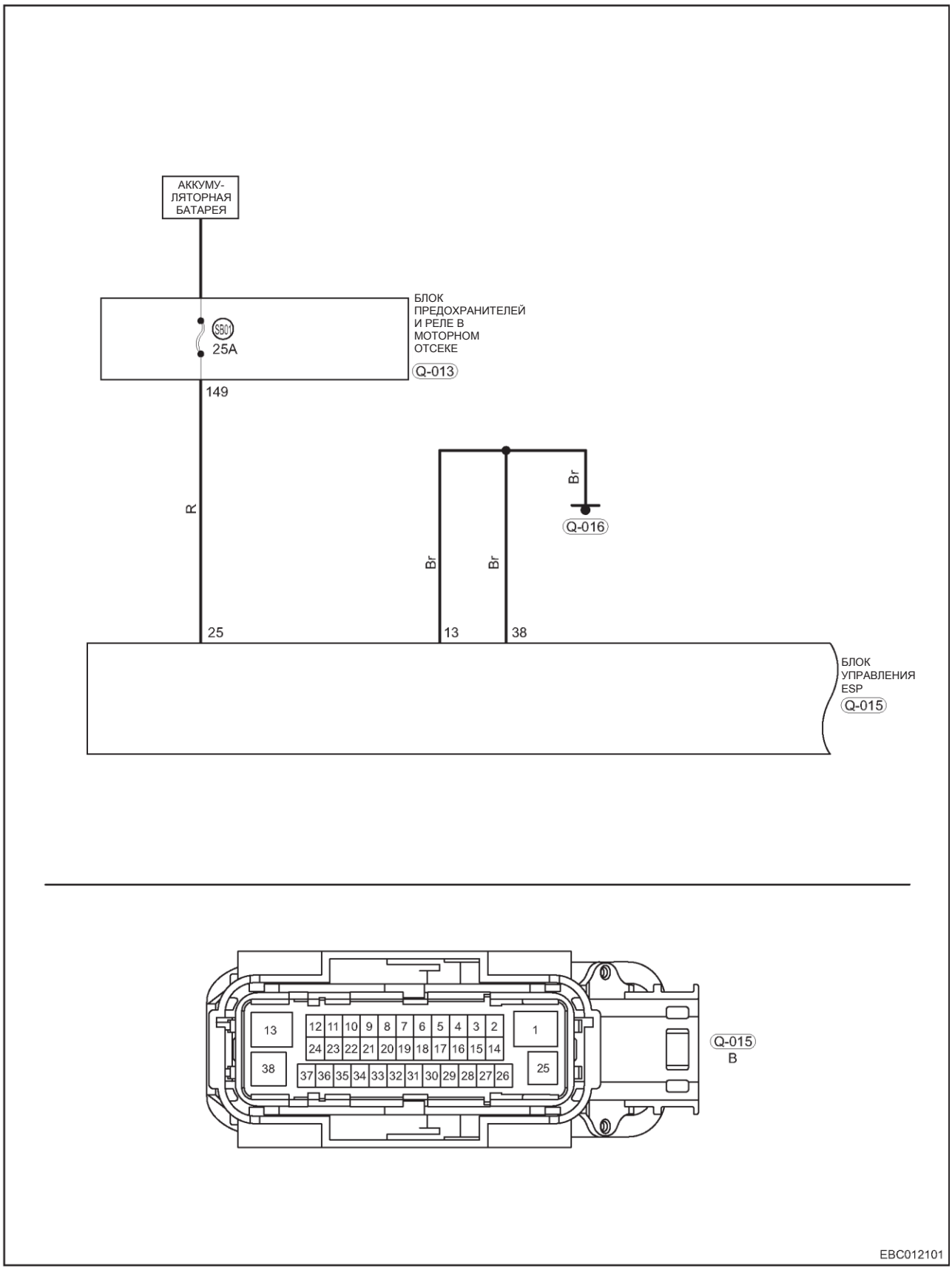
Диагностический код	C0001-04	Клапан 1 переключения управляющего канала TCS (только ESP)
Диагностический код	C0002-04	Клапан 2 переключения управляющего канала TCS (только ESP)
Диагностический код	C0003-04	Клапан 1 переключателя высокого давления управляющего канала TCS (только ESP)
Диагностический код	C0004-04	Клапан 2 переключателя высокого давления управляющего канала TCS (только ESP)
Диагностический код	C0010-04	Управление левым передним входом
Диагностический код	C0011-04	Управление левым передним выходом
Диагностический код	C0014-04	Управление правым передним входом
Диагностический код	C0015-04	Управление правым передним выходом
Диагностический код	C0018-04	Управление левым задним входом
Диагностический код	C0019-04	Управление левым задним выходом
Диагностический код	C001C-04	Управление правым задним входом
Диагностический код	C001D-04	Управление правым задним выходом

Электрическая схема
с EPB



R - Красный
Br - Коричневый

Без EPB



R - Красный
Br - Коричневый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C0001-04	Клапан 1 переключения управляющего канала TCS (только ESP)	Этот DTC регистрируется, когда выполняется любое из следующих условий: • Неисправность питания клапана (питание замкнуто на «массу» или цепь «массы» разомкнута). • Температура электромагнитного клапана слишком высока (защита от перегрева). • Короткое замыкание в более чем 5 электромагнитных клапанах (предохранителях). • Соответствующий электромагнитный клапан активирован без обратной связи. • Электромагнитный клапан сам по себе неисправен.	• Неисправность установочного реле клапана. • Ненадежное соединение цепи «массы» блока управления ABS/ESP • Неисправности предохранителей • Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапан • Сработала защита от перегрева • Поврежден блок управления ABS/ESP
C0002-04	Клапан 2 переключения управляющего канала TCS (только ESP)		
C0003-04	Клапан 1 переключателя высокого давления управляющего канала TCS (только ESP)		
C0004-04	Клапан 2 переключателя высокого давления управляющего канала TCS (только ESP)		
C0010-04	Управление левым передним входом		
C0011-04	Управление левым передним входом		
C0014-04	Управление правым передним входом		
C0015-04	Управление правым передним входом		
C0018-04	Управление левым задним входом		
C0019-04	Управление левым задним входом		
C001C-04	Управление правым задним входом		
C001D-04	Управление правым задним входом		
C001D-04	Управление правым задним выходом		

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Поиск DTC**

(a) Оставьте автомобиль на 5 минут, удалите и снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.
(b) См. раздел «Процедура подтверждения диагностических кодов».
(c) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Неисправность, на которую указывает DTC, эпизодическая (защита системы от перегрева)**

Нормально ▼

2	**Проверьте предохранители**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Извлеките предохранитель SB-01 (40 A) из блока предохранителей и реле моторного отсека (с EPB), (25 A без EPB).
(d) Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените предохранитель SB-01**

Нормально ▼

3	**Проверьте жгут проводов и разъем**

Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем Q-015 или разъем Q- 014 блока управления ESP (EPB).
(d) Проверьте жгут проводов между контактом № 149 блока предохранителей и реле моторного отсека, контактом № 30 блока управления ABS/ESP и контактом № 25 блока управления (ESP (с EPB)).
(e) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(f) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(g) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

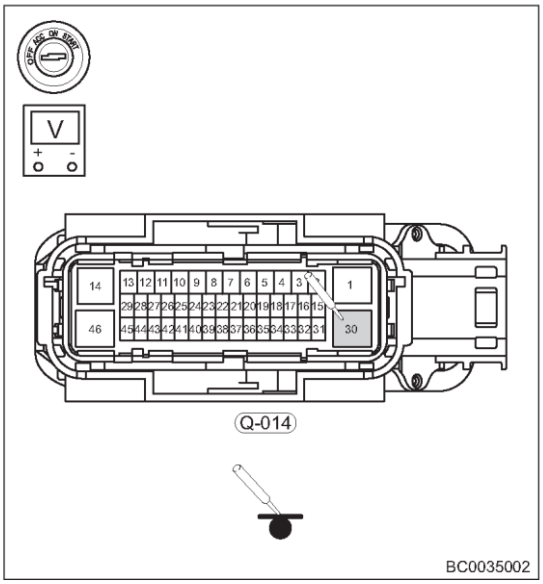
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов кузова и разъем**

Нормально ▼

4	**Проверьте цепь питания блока управления ABS/ESP (блок управления ABS/ESP - источник питания)**

(a) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(b) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(c) Отсоедините разъем Q-014 блока или разъем Q-015 блока управления ESP.

(d) Измерьте цифровым мультиметром напряжение между контактом 30 блока управления ESP (EPB) или контактом 25 блока управления ESP и «массой» кузова, чтобы проверить состояние цепи питания в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (30) - «масса» кузова (цифровой мультиметр)	Всегда	Не менее 12 В
Q-014 (30) - «масса» кузова (пробник с 21-В лампой)	Всегда	Горит

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов кузова и разъем**

Нормально ▼

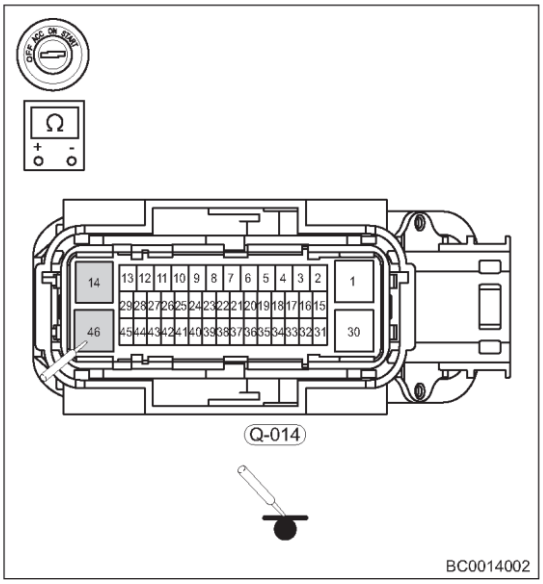
5	**Проверьте цепь «массы» блока управления ABS/ESP (блок управления ABS/ESP- «масса» кузова)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем Q-014 блока или разъем Q-015 блока управления ESP.

(d) Измерьте цифровым мультиметром проводимость между контактами 14, 46 блока управления ESP (EPB) или контактами 13, 38 блока управления ESP и «массой» кузова, чтобы проверить состояние цепи питания.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (14)- «масса» кузова	Всегда	Проводимость есть
Q-014 (46)- «масса» кузова	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов кузова и разъем**

Нормально ▼

6	Проверка наличия диагностических кодов

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC.

(b) Запустите двигатель.

(c) Двигаясь на автомобиле со скоростью 40 км/ч или более, снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.

(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Результат

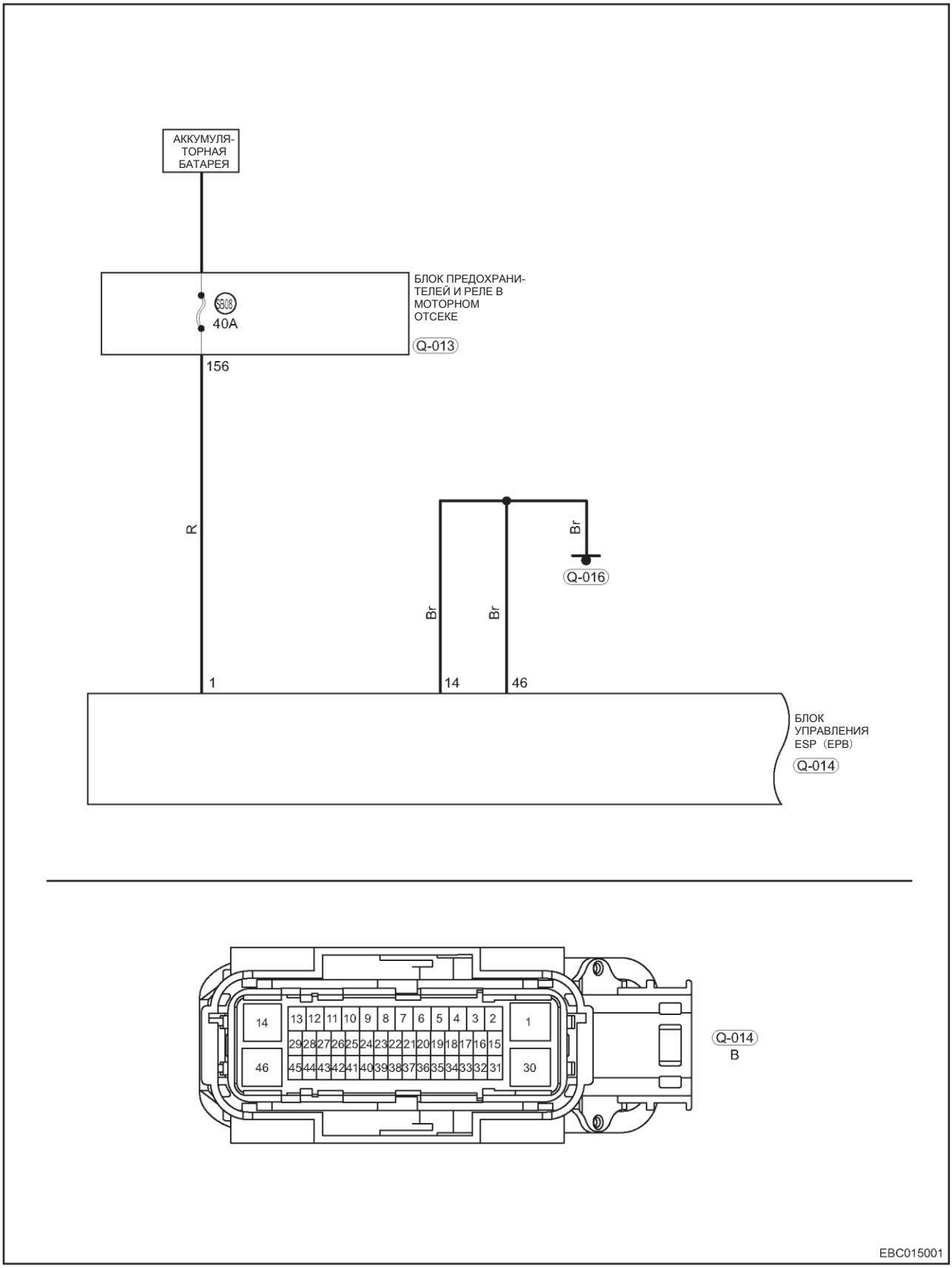
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ABS/ESP**

Диагностический код	C0020-04	Управление электродвигателем насоса ABS
Диагностический код	C0020-09	Неисправности насоса возврата жидкости при проверке IFS
Диагностический код	C0020-01	Неисправность питания реле электропривода насоса возврата жидкости
Диагностический код	C0020-49	Неисправность питания реле электропривода насоса возврата жидкости

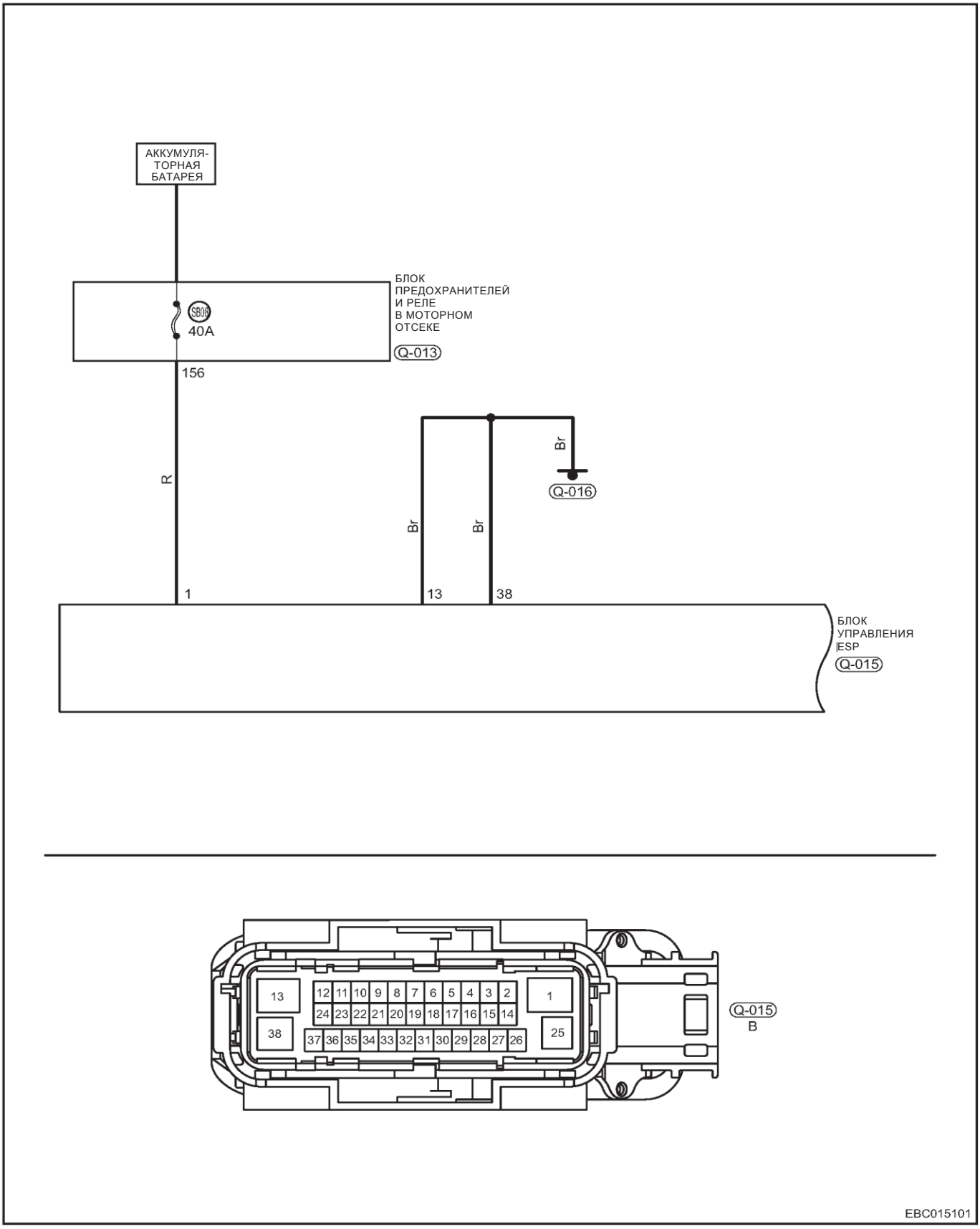
Электрическая схема

С EPB



R - Красный Br - Коричневый

Без EPB



R - Красный Br - Коричневый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C0020-04	Управление электродвигателем насоса ABS	Этот DTC регистрируется, когда выполняется любое из следующих условий: • Электродвигатель насоса работает с перегрузкой, и температура излишне высока (защита от перегрузки). • Сигнал недостаточного напряжения реле электродвигателя насоса возврата регистрируется дольше 60 мс • Сигнал недостаточного напряжения реле электродвигателя возвратного насоса возврата регистрируется дольше 2,5 с • Реле электродвигателя возвратного насоса перестает работать, когда напряжение на контактах возвратного насоса не уменьшается.	• Неисправности предохранителей • Ненадежное соединение электродвигателя с «массой» • Защита от перегрева системы • Неисправность питания электродвигателя насоса • Неисправность электродвигателя насоса
C0020-09	Неисправности насоса возврата жидкости при проверке IFS		
C0020-01	Неисправность питания реле электропривода насоса возврата жидкости		
C0020-49	Неисправность питания реле электродвигателя UB привода насоса возврата жидкости (RFP)		

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Поиск DTC**

(a) Оставьте автомобиль на 5 минут, удалите и снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.

(b) См. раздел «Процедура подтверждения диагностических кодов».

(c) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Неисправность, на которую указывает DTC, эпизодическая (защита системы от перегрева)**

Нормально ▼

2	**Проверьте предохранители**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Извлеките предохранитель SB-08 (40 A) из блока предохранителей и реле моторного отсека.

(d) Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените предохранитель SB-08**

Нормально ▼

3	**Проверьте жгут проводов и разъем**

Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем Q-014 блока управления ESP (EPB) или разъем Q-015 блока управления ESP.

(d) Проверьте жгут проводов между контактом № 156 блока предохранителей и реле моторного отсека и контактом № 1 блока управления ESP (EPB) или ESP.

(e) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.

(f) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.

(g) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

Результат

Перейдите к	
Нормально	
Ненормально	
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов кузова и разъем**

Нормально ▼

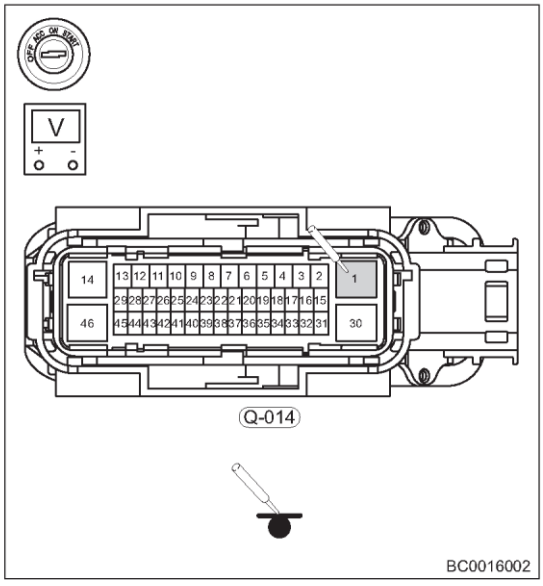
4	**Проверьте цепь питания блока управления ABS/ESP (блок управления ABS/ESP- источник питания)**

(a) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(b) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(c) Отсоедините разъем Q-014 блока управления ESP (EPB) или разъем Q-015 блока управления ESP.

(d) Измерьте цифровым мультиметром напряжение между контактом 1 блока управления ESP (EPB) или ESP и «массой» кузова, чтобы проверить состояние цепи питания в соответствии с таблицей (см. ниже).



Нормально

Подсоединение мультиметра	**Состояние**	**Заданное условие**
Q-014 (1) - «масса» кузова (цифровой мультиметр)	Всегда	Не менее 12 В
Q-014 (1) - «масса» кузова (пробник с 21-Вт лампой)	Всегда	Горит

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов кузова и разъем**

Нормально ▼

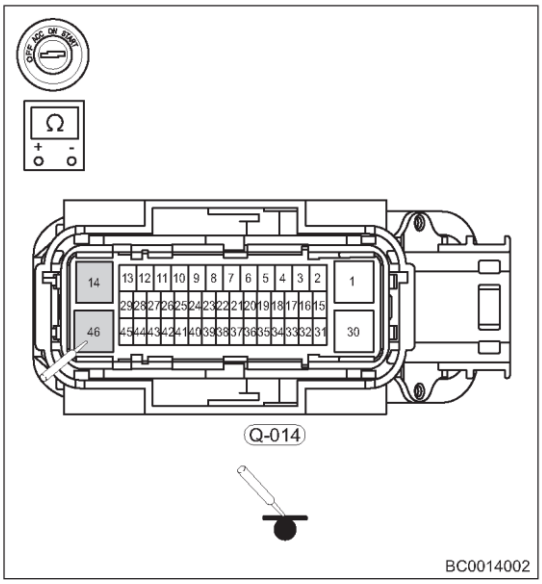
5	**Проверьте цепь «массы» блока управления ABS/ESP (блок управления ABS/ESP- «масса» кузова)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем Q-014 блока или разъем Q-015 блока управления ESP.

(d) Измерьте цифровым мультиметром проводимость между контактами 14, 46 блока управления ESP (EPB) или контактами 13, 38 блока управления ESP и «массой» кузова, чтобы проверить состояние цепи питания.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (14)- «масса» кузова	Всегда	Проводимость есть
Q-014 (46)- «масса» кузова	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов кузова и разъем**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC.

(b) Запустите двигатель.

(c) Двигаясь на автомобиле со скоростью 40 км/ч или более, снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.

(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Результат

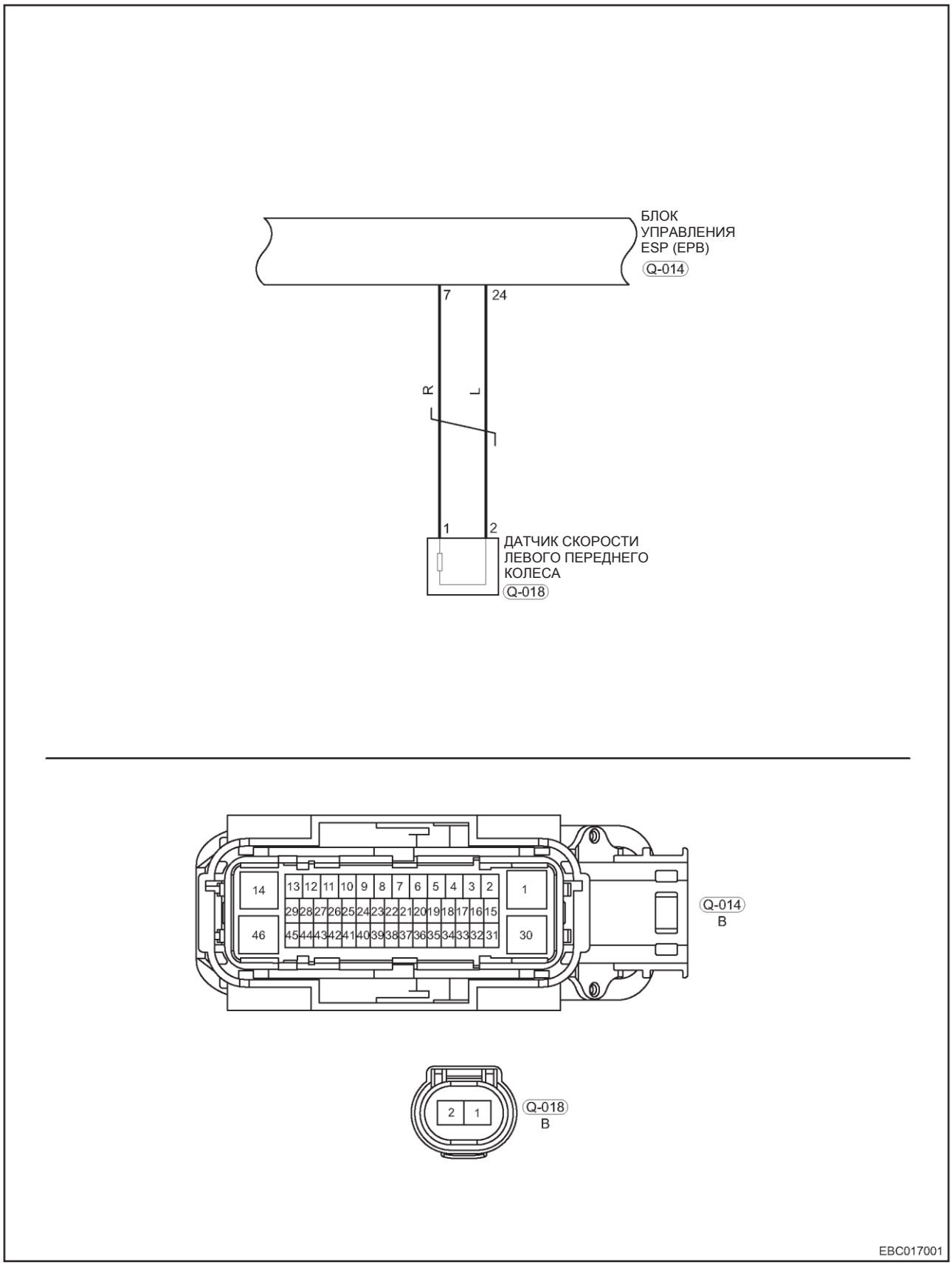
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ABS/ESP**

Диагностический код	C0031-00	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса
Диагностический код	C0031-09	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса
Диагностический код	C0031-11	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса
Диагностический код	C0031-12	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса
Диагностический код	C0031-13	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса
Диагностический код	C0031-29	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса
Диагностический код	C0031-37	Неисправности датчика скорости левого переднего колеса

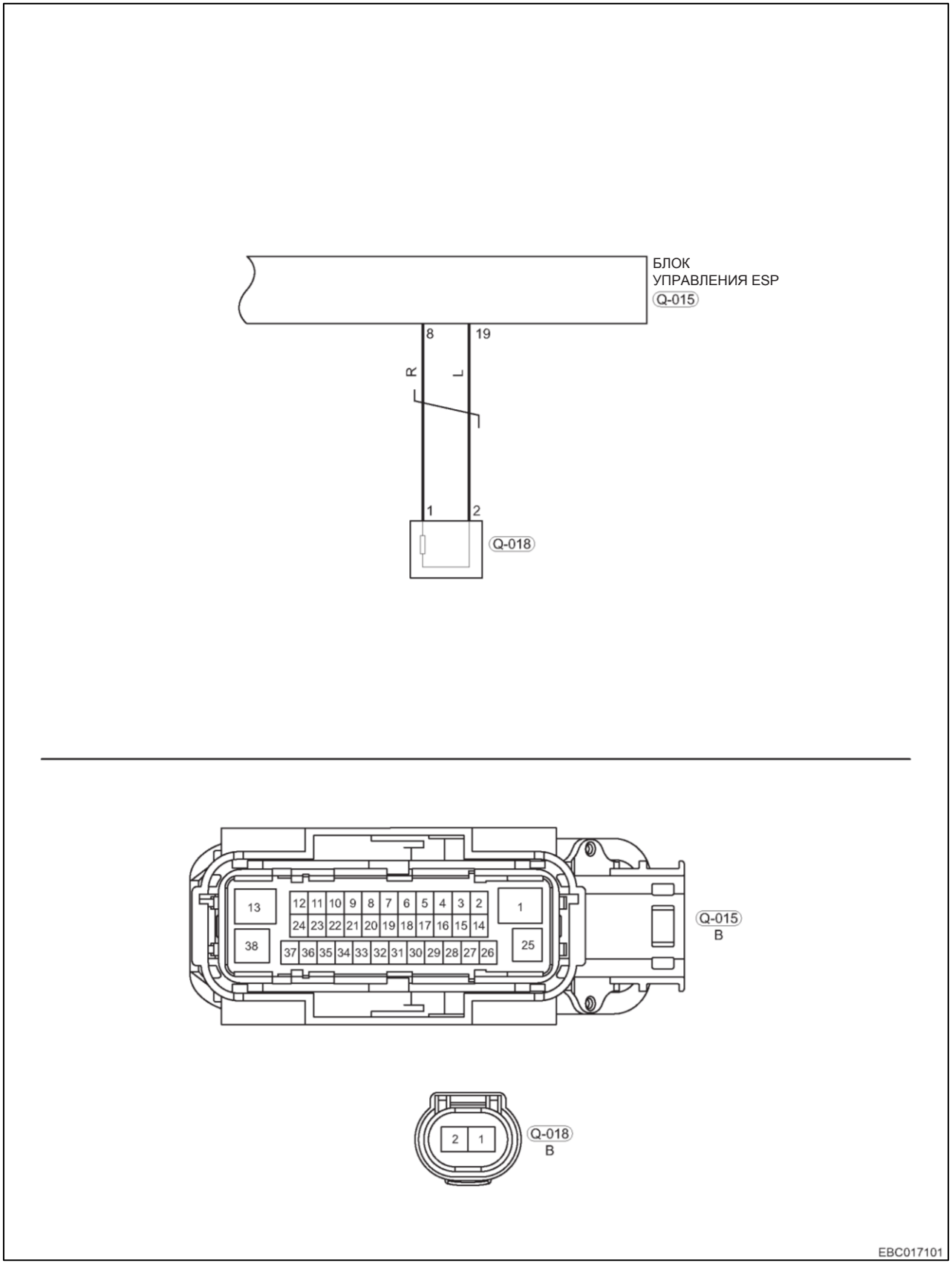
Электрическая схема

С EPB



R - Красный
L - Голубой

Без EPB



R - Красный
L - Голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C0031-00	Скорость левого переднего колеса Неисправности датчика	Этот DTC регистрируется, когда выполняется любое из следующих условий: • Блок управления ABS/ESP обнаруживает, что сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на «массу». • Обрыв в цепи датчика скорости колеса. • Блок управления ABS/ESP обнаруживает, что сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на источник питания. • Блок управления ABS/ESP обнаруживает, что провод питания датчика скорости колеса замкнут на «массу». • Неверный сигнал датчика скорости колеса.	• Сигнальный провод датчика скорости колеса соединен с проводом питания с нарушением полярности • Сигнальный провод замкнут на «массу» • Обрыв в цепи датчика скорости колеса, разъем: ослаблен или сломан • Сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на источник питания • Сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на «массу» • Повреждения разъема датчика • Датчик скорости колеса испытывает воздействие внешнего магнитного поля (задающий диск или ось не размагничены) • Неисправен корпус датчика скорости колеса • Задающий диск не установлен, отсутствуют зубцы, загрязненный, размагниченный, эксцентричный • Расстояние между датчиком и задающим диском излишне велико • Неправильное число зубьев задающего диска • Размер шин не соответствует рекомендуемому производителем • Поврежден блок управления ABS/ESP
C0031-09	Скорость левого переднего колеса Неисправности датчика		
C0031-11	Скорость левого переднего колеса Неисправности датчика		
C0031-12	Скорость левого переднего колеса Неисправности датчика		
C0031-13	Скорость левого переднего колеса Неисправности датчика		
C0031-29	Скорость левого переднего колеса Неисправности датчика		
C0031-37	Скорость левого переднего колеса Неисправности датчика		

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверьте жгут проводов и разъем датчика скорости переднего левого колеса

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем Q-018 датчика скорости переднего левого колеса.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем датчика скорости переднего левого колеса**

Нормально ▼

2	Проверьте правильность установки датчика скорости переднего левого колеса

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте, нормально ли затянут болт крепления датчика скорости переднего левого колеса.
(d) Проверьте, не чрезмерно ли велико расстояние между местом установки датчика скорости переднего левого колеса и поворотным кулаком.
(e) Проверьте место установки датчика скорости переднего левого колеса на наличие загрязнения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Затяните болт заданным моментом, очистите площадку под датчик или замените датчик скорости переднего левого колеса**

Нормально ▼

3	**Проверка датчика скорости переднего левого колеса**

(a) Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.

(b) Двигайтесь на автомобиле прямо и считывайте поток данных для датчика скорости переднего левого колеса на диагностическом тестере.

(c) Проверьте, совпадает ли изменение данных, получаемых от датчика скорости переднего левого колеса, с изменением данных, получаемым от датчиков скорости других колес.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик скорости переднего левого колеса**

Нормально ▼

4	**Проверка задающего диска переднего левого приводного вала**

(a) Проверьте задающий диск переднего левого приводного вала.

(b) Проверьте задающий диск переднего левого приводного вала на наличие посторонних предметов, отсутствие зубьев или повреждение.

(c) Проверьте задающий диск переднего левого приводного вала на надежность крепления.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените наружное соединение**

Нормально ▼

5	**Проверка жгута проводов и разъем (датчик скорости переднего левого колеса - блок управления ABS/ESP)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

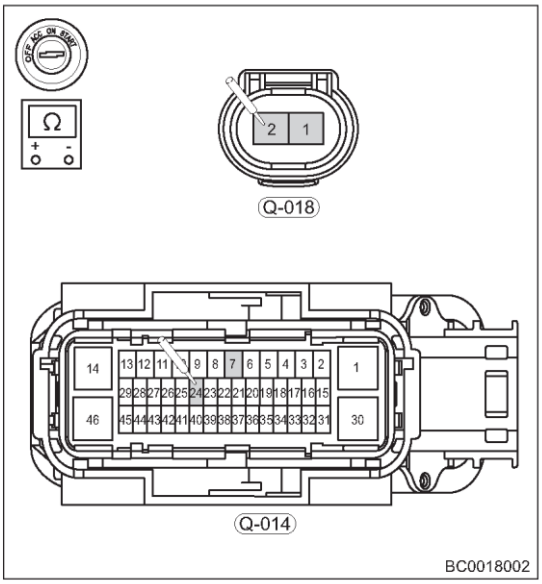
(c) Отсоедините разъем Q-014 блока или разъем Q-015 блока управления ESP.

(d) Отсоедините разъем Q-018 датчика скорости переднего левого колеса.

(e) Проверьте цифровым мультиметром проводимость между контактами разъема ESP (EPB) Q-014 (24, 7) и разъема Q-018 (1, 2) или разъема Q-015 (8, 19) ESP и разъема Q-018 (1, 2), чтобы найти возможный обрыв в жгуте проводов и разъеме в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Нормально

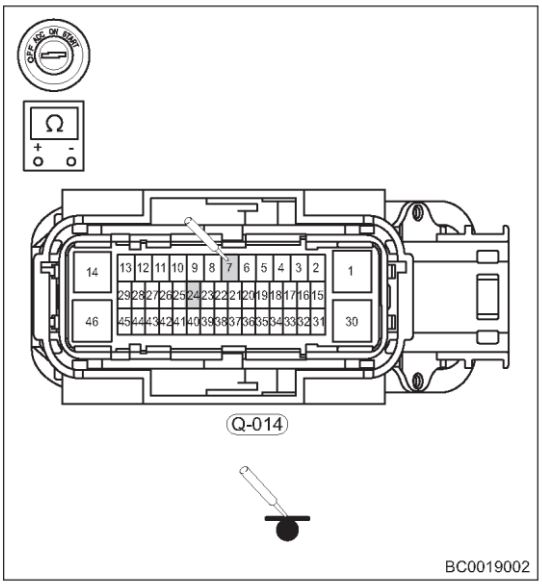
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (24) - Q-018 (2)	Всегда	Проводимость есть
Q-014 (7) - Q-018 (1)	Всегда	Проводимость есть
Q-014 (24) - Q-018 (1)	Всегда	Проводимости нет
Q-014 (7) - Q-018 (2)	Всегда	Проводимости нет



(f) Проверьте цифровым мультиметром проводимость между разъемом ESP (EPB) Q-014 (24, 7) и разъема Q-015 (19, 7) и «массой» кузова для того, чтобы определить возможное короткое замыкание датчика скорости переднего левого колеса на «массу» в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (7)- «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-014 (24)- «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет



(g) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(h) Установите выключатель зажигания в положение ON.

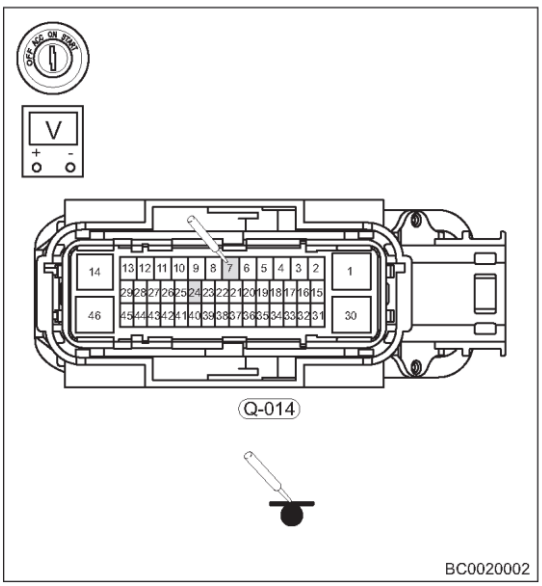
(i) Проверьте цифровым мультиметром проводимость между разъемом ESP (EPB) Q-014 (24, 7) или разъемом ESP Q-015 (19,8) и «массой» кузова для того, чтобы определить возможное короткое замыкание датчика скорости переднего левого колеса на источник питания в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (7)- «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Примерно 0 В
Q-014 (24)- «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Примерно 0 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем между датчиком скорости переднего левого колеса и блоком управления ABS/ESP**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC.

(b) Запустите двигатель.

(c) Двигаясь на автомобиле со скоростью 40 км/ч или более, снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.

(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Результат

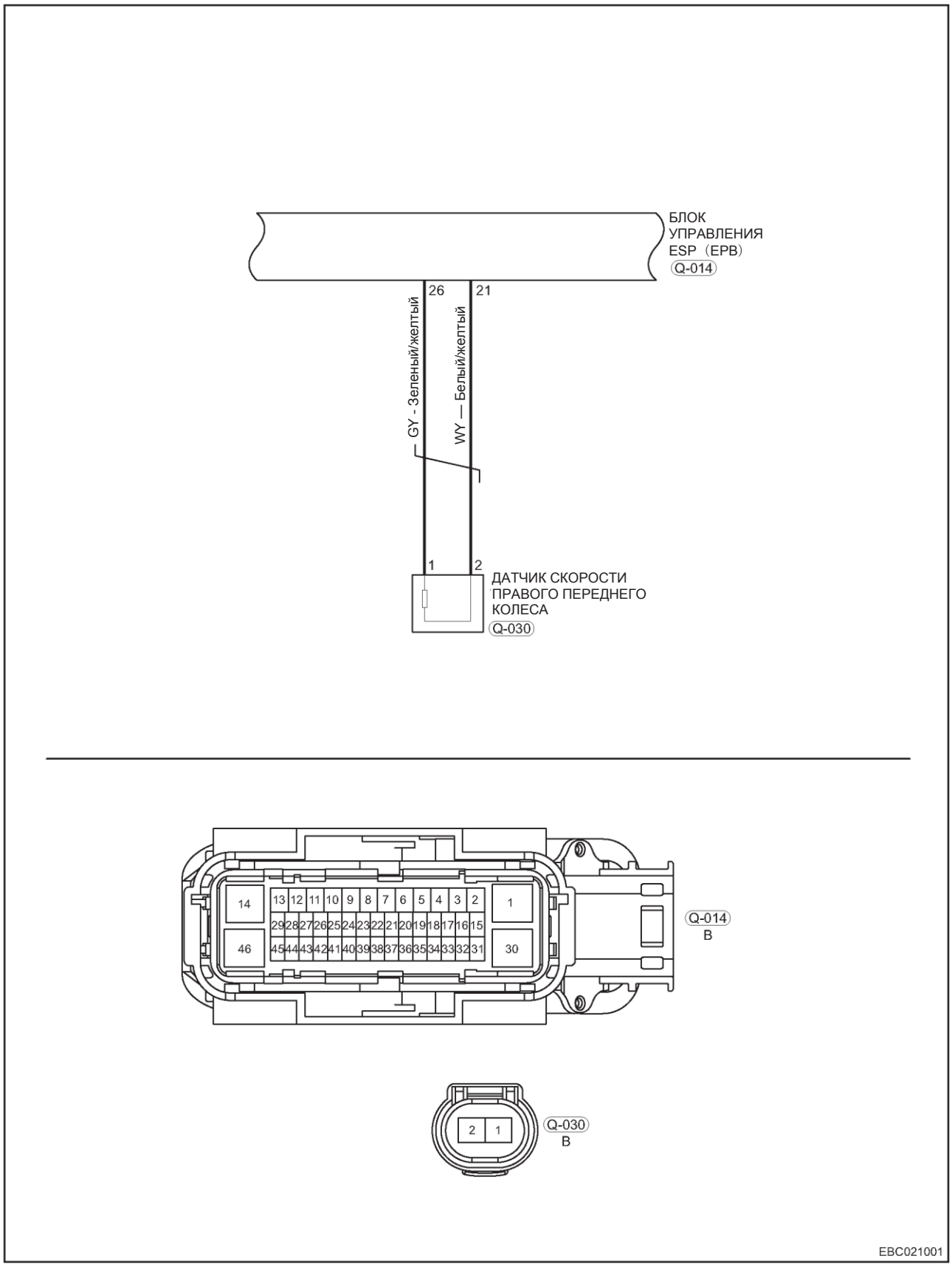
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ABS/ESP**

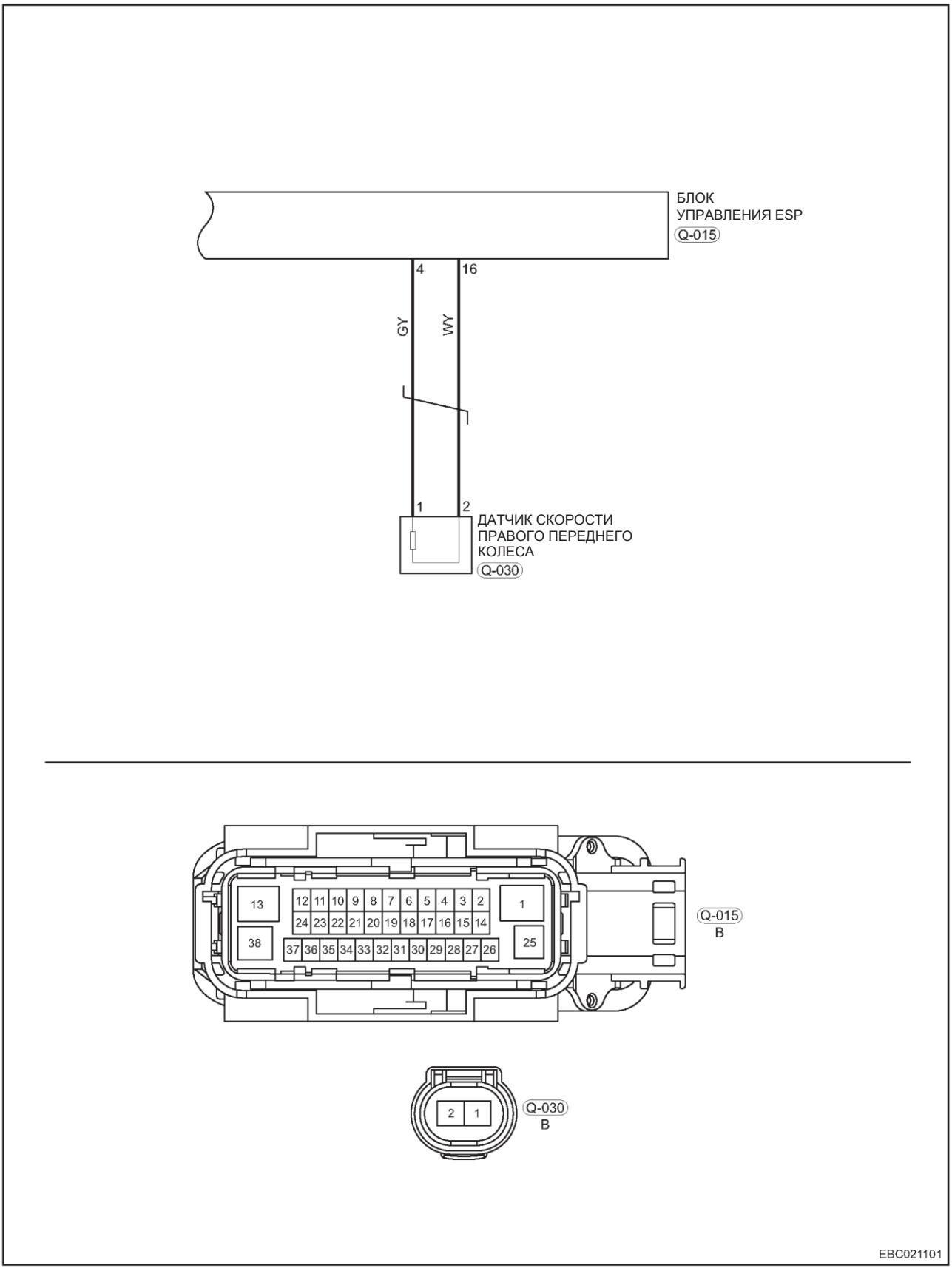
Диагностический код	C0034-00	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса
Диагностический код	C0034-09	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса
Диагностический код	C0034-11	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса
Диагностический код	C0034-12	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса
Диагностический код	C0034-13	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса
Диагностический код	C0034-29	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса
Диагностический код	C0034-37	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса

Электрическая схема

С EPB



без EPB



GY - Зеленый/желтый
WY — Белый/желтый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C0034-00	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса	Этот DTC регистрируется, когда выполняется любое из следующих условий: • Блок управления ABS/ESP обнаруживает, что сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на «массу». • Обрыв в цепи датчика скорости колеса. • Блок управления ABS/ESP обнаруживает, что сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на источник питания. • Блок управления ABS/ESP обнаруживает, что провод питания датчика скорости колеса замкнут на «массу». • Неверный сигнал датчика скорости колеса.	• Сигнальный провод датчика скорости колеса соединен с проводом питания с нарушением полярности • Сигнальный провод замкнут на «массу» • Обрыв в цепи датчика скорости колеса, разъем: ослаблен или сломан • Сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на источник питания • Сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на «массу» • Повреждения разъема датчика • Датчик скорости колеса испытывает воздействие внешнего магнитного поля (задающий диск или ось не размагничены) • Неисправен корпус датчика скорости колеса • Задающий диск не установлен, отсутствуют зубцы, загрязненный, размагниченный, эксцентричный • Расстояние между датчиком и задающим диском излишне велико • Неправильное число выступов задающего диска. • Размер шин не соответствует рекомендуемому производителем • Поврежден блок управления ABS/ESP
C0034-09	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-11	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-12	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-13	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-29	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-37	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка жгута проводов и разъем датчика скорости переднего правого колеса**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем Q-030 датчика скорости переднего правого колеса.

(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.

(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.

(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем датчика скорости переднего правого колеса**

2	**Проверьте правильность установки датчика скорости переднего правого колеса**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Проверьте, нормально ли затянут болт крепления датчика скорости переднего правого колеса.

(d) Проверьте, не чрезмерно ли велико расстояние между датчиком скорости переднего правого колеса и поворотным кулаком.

(e) Проверьте место установки датчика скорости переднего правого колеса на наличие загрязнения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Затяните болт заданным моментом, очистите или замените датчик скорости переднего правого колеса**

3	**Проверка датчика скорости переднего правого колеса**

(a) Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.

(b) Двигайтесь на автомобиле прямо и считывайте поток данных, получаемых от датчика скорости переднего правого колеса, на диагностическом тестере.

(c) Проверьте, совпадает ли изменение данных, получаемых от датчика скорости переднего правого колеса с изменением данных, получаемых от датчиков скорости других колес.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик скорости переднего правого колеса**

Нормально ▼

4	**Проверка задающего диска переднего правого приводного вала**

(a) Проверьте задающий диск переднего правого приводного вала

(b) Проверьте задающий диск переднего правого приводного вала на наличие посторонних предметов, отсутствие зубьев или повреждение.

(c) Проверьте задающий диск переднего правого приводного вала на надежность крепления.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените наружное соединение**

Нормально ▼

5	**Проверка жгута проводов и разъем (датчик скорости переднего правого колеса - блок управления ABS/ESP)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

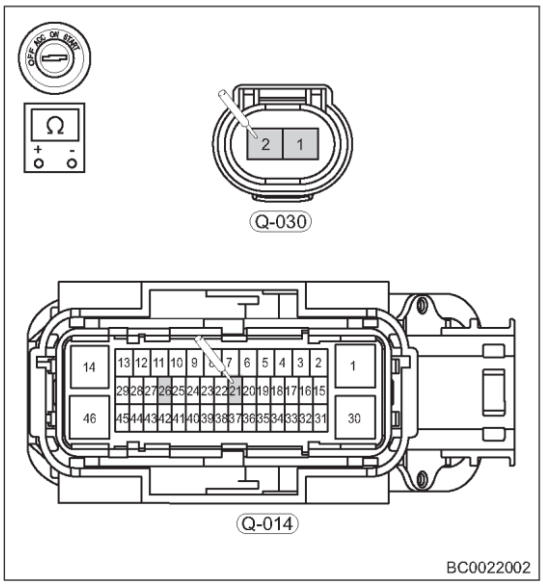
(c) Отсоедините разъем Q-014 блока управления ESP (EPB) или разъем Q-015 блока управления ESP.

(d) Отсоедините разъем Q-030 датчика скорости переднего правого колеса.

(e) Проверьте цифровым мультиметром проводимость между контактами разъема ESP (EPB) Q-014 (21, 26) и разъема Q-030 (1, 2) или разъема Q-015 (4, 16) ESP и разъема Q-030 (1, 2) для того, чтобы найти возможный обрыв в жгуте проводов и разъеме в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Нормально

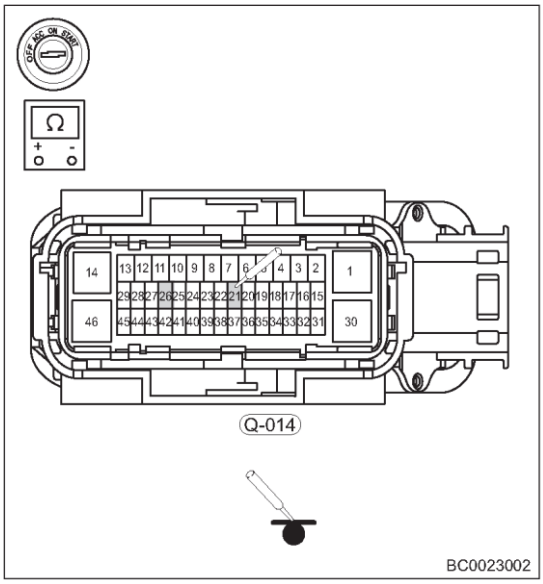
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (21) - Q-030 (2)	Всегда	Проводимость есть
Q-014 (26) - Q-030 (1)	Всегда	Проводимость есть
Q-014 (21) - Q-030 (1)	Всегда	Проводимости нет
Q-014 (26) - Q-030 (2)	Всегда	Проводимости нет



(f) Проверьте цифровым мультиметром проводимость между разъемом ESP (EPB) Q-014 (21, 26) или разъемом Q-015 (4, 16) ESP и «массой» кузова для того, чтобы определить возможное короткое замыкание датчика скорости переднего правого колеса на «массу» в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (21) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-014 (26) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет



(g) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(h) Установите выключатель зажигания в положение ON.

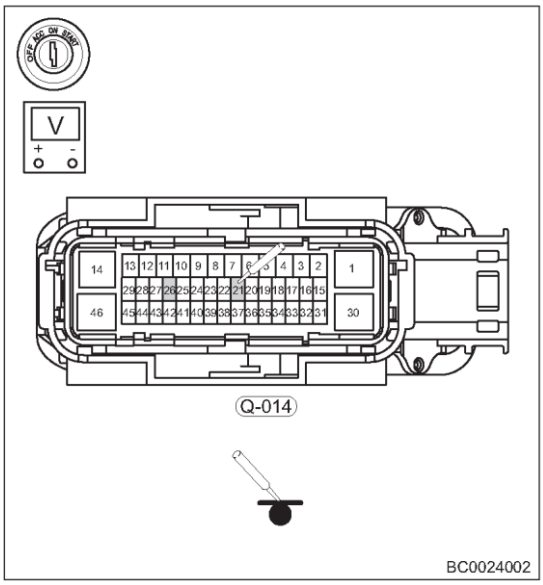
(i) Цифровым мультиметром проверьте напряжение между разъемом ESP (EPB) Q-014 (21, 26) или разъемом Q-015 (4, 16) ESP и «массой» кузова для того, чтобы определить возможное короткое замыкание датчика скорости переднего правого колеса на источник питания в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (21) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Примерно 0 В
Q-014 (26) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Примерно 0 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем между датчиком скорости переднего правого колеса и блоком управления ABS/ESP**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC.

(b) Запустите двигатель.

(c) Двигаясь на автомобиле со скоростью 40 км/ч или более, снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.

(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

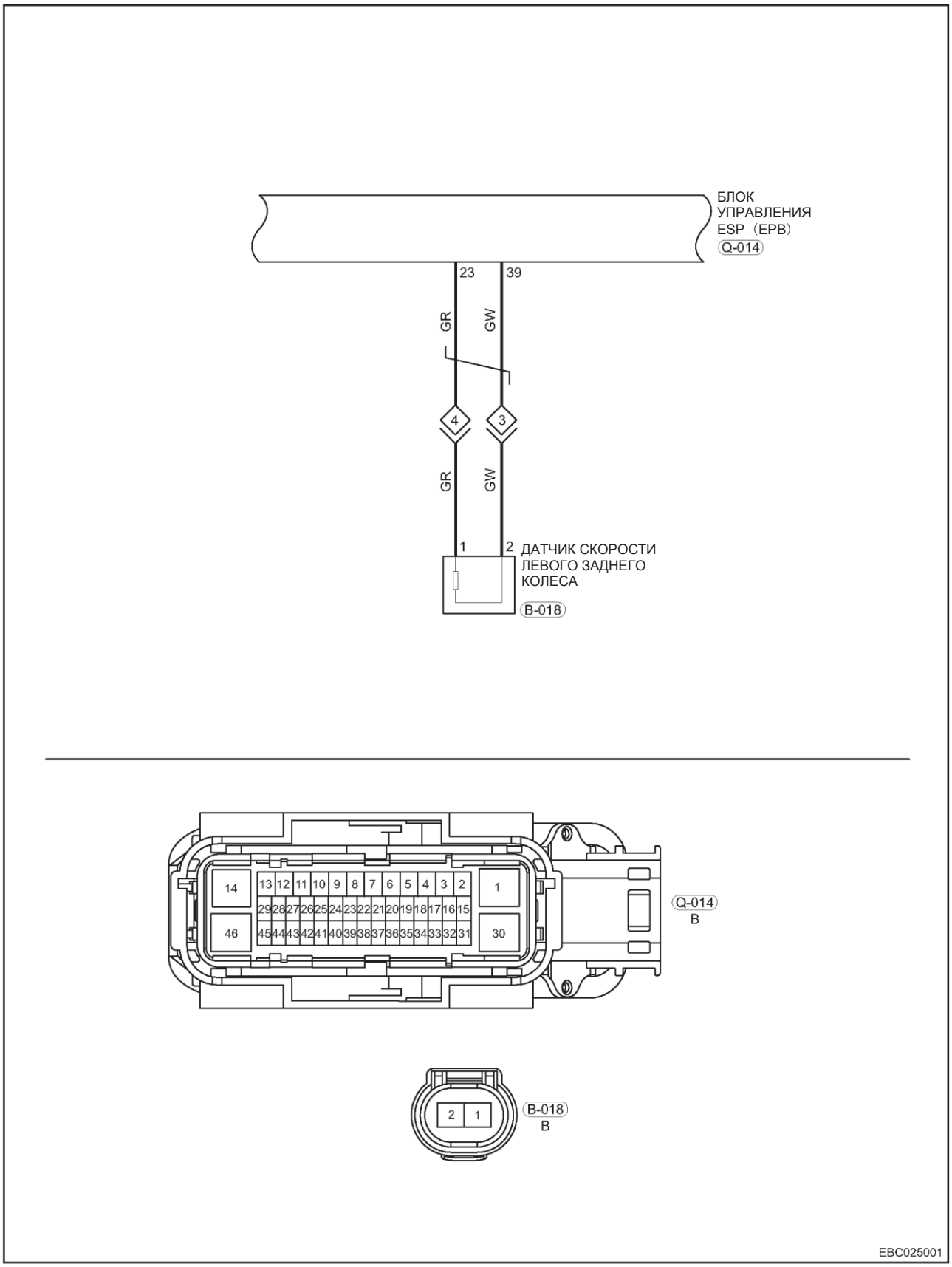
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ABS/ESP**

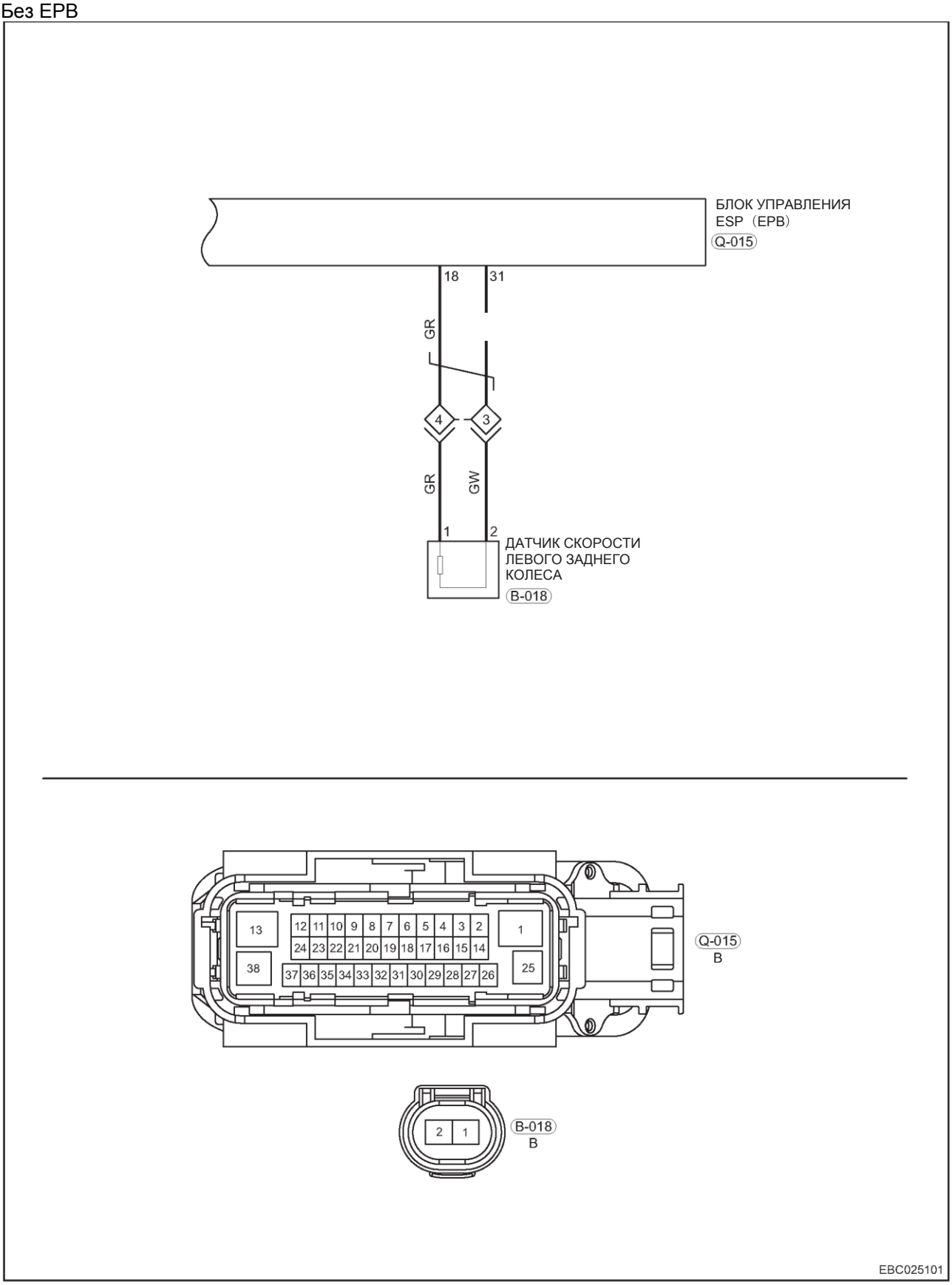
Диагностический код	C0037-00	Датчик скорости левого заднего колеса
Диагностический код	C0037-09	Датчик скорости левого заднего колеса
Диагностический код	C0037-11	Датчик скорости левого заднего колеса
Диагностический код	C0037-12	Датчик скорости левого заднего колеса
Диагностический код	C0037-13	Датчик скорости левого заднего колеса
Диагностический код	C0037-29	Датчик скорости левого заднего колеса
Диагностический код	C0037-37	Датчик скорости левого заднего колеса

Электрическая схема
С EPB



GR — СЕРЫЙ GW - Зеленый/белый

Без EPB



GR — СЕРЫЙ
GW - Зеленый/белый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C0034-00	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса	Этот DTC регистрируется, когда выполняется любое из следующих условий: • Блок управления ABS/ESP обнаруживает, что сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на «массу». • Обрыв в цепи датчика скорости колеса. • Блок управления ABS/ESP обнаруживает, что сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на источник питания. • Блок управления ABS/ESP обнаруживает, что провод питания датчика скорости колеса замкнут на «массу». • Неверный сигнал датчика скорости колеса.	• Сигнальный провод датчика скорости колеса соединен с проводом питания с нарушением полярности • Сигнальный провод замкнут на «массу» • Обрыв в цепи датчика скорости колеса, разъем: ослаблен или сломан • Сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на источник питания • Сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на «массу» • Повреждения разъема датчика • Датчик скорости колеса испытывает воздействие внешнего магнитного поля (задающий диск или ось не размагничены) • Неисправен корпус датчика скорости колеса • Задающий диск не установлен, отсутствуют зубцы, загрязненный, размагниченный, эксцентричный • Расстояние между датчиком и задающим диском излишне велико • Неправильное число зубьев задающего диска • Размер шин не соответствует рекомендуемому производителем • Поврежден блок управления ABS/ESP
C0034-09	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-11	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-12	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-13	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-29	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-37	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверка жгута проводов и разъема датчика скорости заднего левого колеса

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините B-018 разъем датчика скорости заднего левого колеса.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем датчика скорости заднего левого колеса**

Нормально ▼

2	Проверка правильности установки датчика скорости заднего левого колеса

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте, нормально ли затянут болт крепления датчика скорости заднего левого колеса.
(d) Проверьте, не чрезмерно ли велико расстояние между датчиком скорости заднего левого колеса и поворотным кулаком.
(e) Проверьте место установки датчика скорости заднего левого колеса на наличие загрязнения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Затяните болт заданным моментом, очистите или замените датчик скорости заднего левого колеса**

Нормально ▼

3	**Проверка датчика скорости заднего левого колеса**

(a) Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.

(b) Двигайтесь на автомобиле прямо, и считывайте поток данных, получаемых от датчика скорости заднего левого колеса на диагностическом тестере.

(c) Проверьте, совпадает ли изменение данных, получаемых от датчика скорости заднего левого колеса, с изменением данных, получаемых от датчиков скорости других колес.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик скорости заднего левого колеса**

Нормально ▼

4	**Проверка задающего диска задней левой ступицы**

(a) Проверьте задающий диск задней левой ступицы

(b) Проверьте задающий диск задней ступицы на наличие посторонних предметов, отсутствие зубьев или повреждение.

(c) Проверьте надежность крепления задней левой ступицы.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените подшипник задней левой ступицы**

Нормально ▼

5	**Проверьте жгут проводов и разъем (датчик скорости заднего левого колеса - блок управления ABS/ESP)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

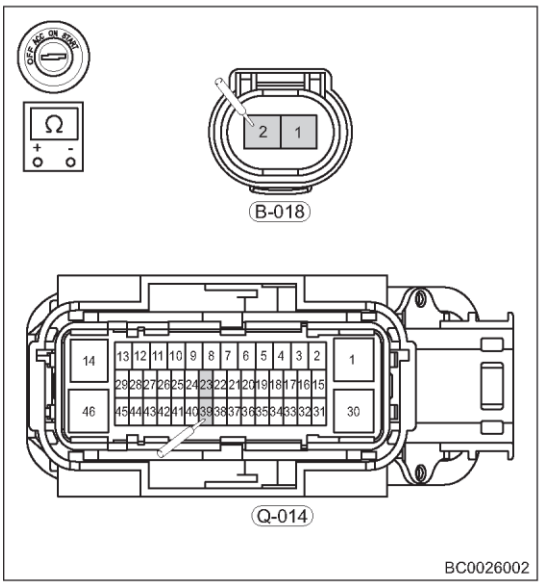
(c) Отсоедините разъем Q-014 блока управления ESP (EPB) или разъем Q-015 блока управления ESP.

(d) Отсоедините B-018 разъем датчика скорости заднего левого колеса.

(e) Проверьте цифровым мультиметром проводимость между контактами разъема ESP (EPB) Q-014 (39, 23) и разъема B-018 (1, 2) или разъема Q-015 (18, 31) ESP и разъема Q-018 (1, 2) для того, чтобы найти возможный обрыв в жгуте проводов и разъеме в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Нормально

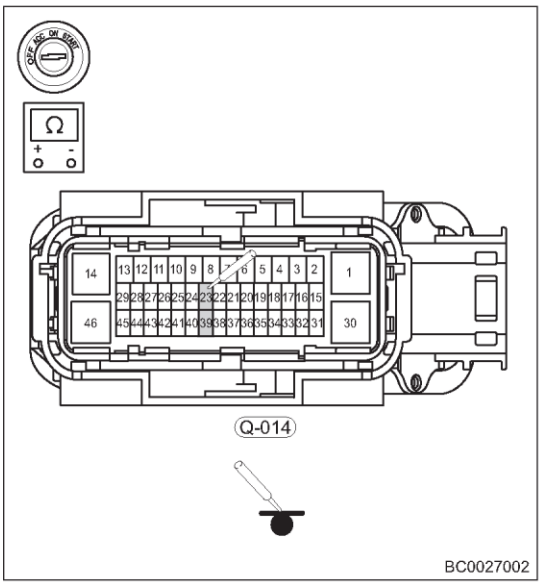
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (39) - B-018 (2)	Всегда	Проводимость есть
Q-014 (23) - B-018 (1)	Всегда	Проводимость есть
Q-014 (39) - B-018 (1)	Всегда	Проводимости нет
Q-014 (23) - B-018 (2)	Всегда	Проводимости нет



(f) Проверьте цифровым мультиметром проводимость между разъемом ESP (EPB) Q-014 (23, 39) и разъема Q-015 (18, 31) и «массой» кузова для того, чтобы определить возможное короткое замыкание датчика скорости заднего левого колеса на «массу» в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (23) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-014 (39) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет



(g) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(h) Установите выключатель зажигания в положение ON.

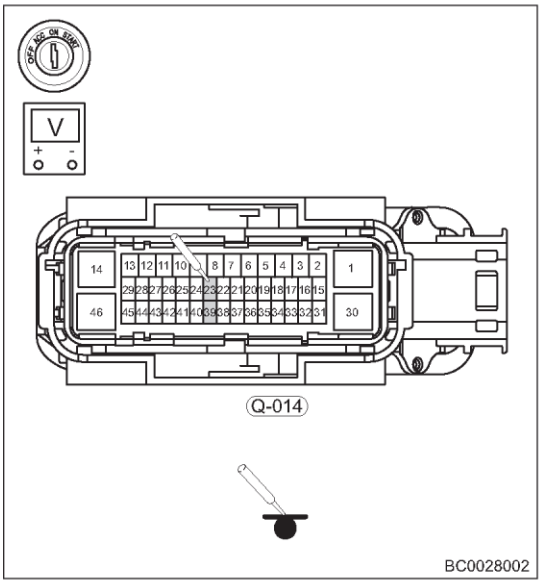
(i) Цифровым мультиметром проверьте напряжение между Разъемом ESP (EPB) Q-014 (23, 39) или разъемом Q-015 (18, 31) ESP и «массой» кузова для того, чтобы определить возможное короткое замыкание датчика скорости заднего левого колеса на источник питания в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (23) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Примерно 0 В
Q-014 (39) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Примерно 0 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем между датчиком скорости заднего левого колеса и блоком управления ABS/ESP**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC.

(b) Запустите двигатель.

(c) Двигаясь на автомобиле со скоростью 40 км/ч или более, снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.

(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

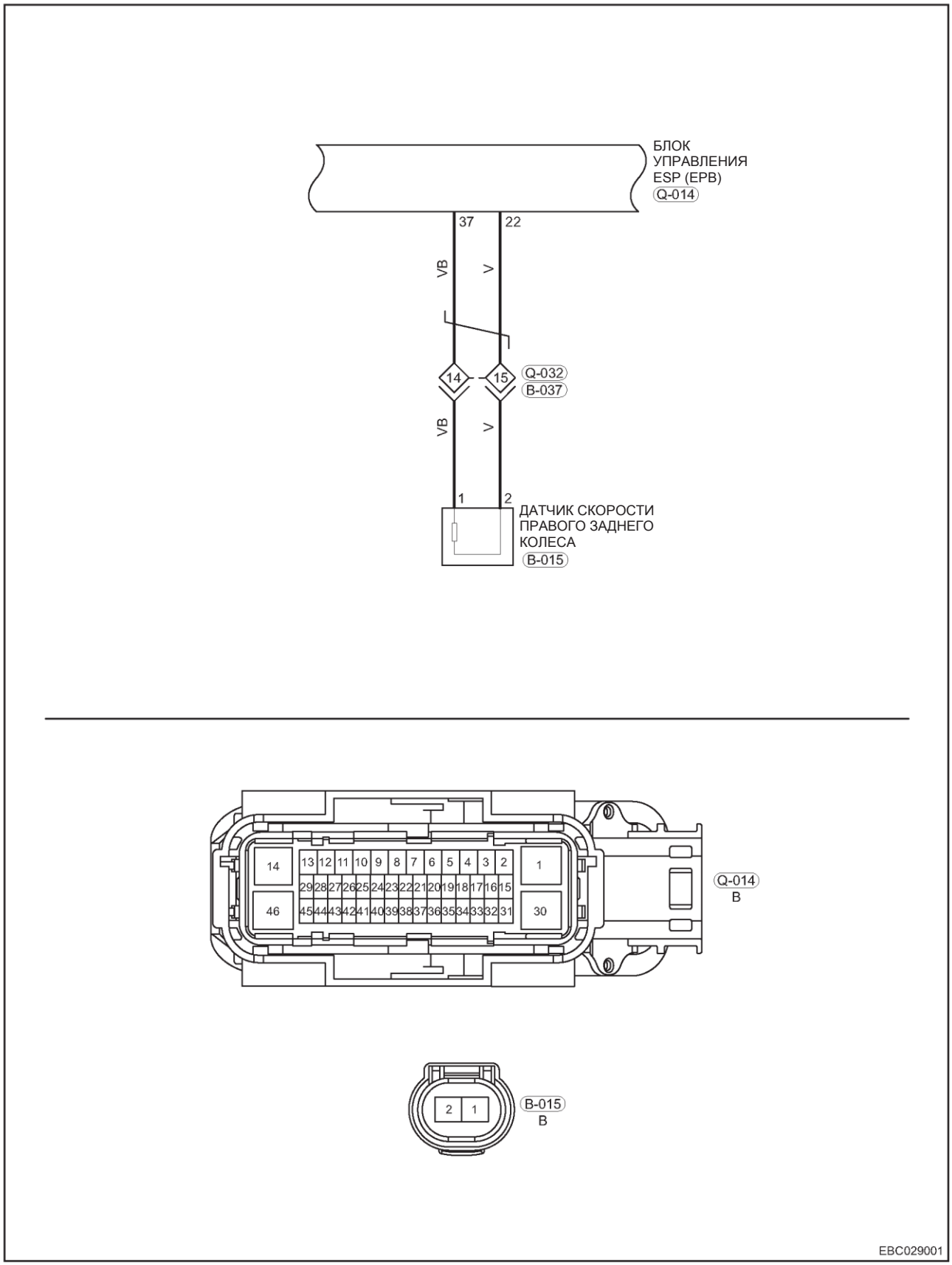
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ABS/ESP**

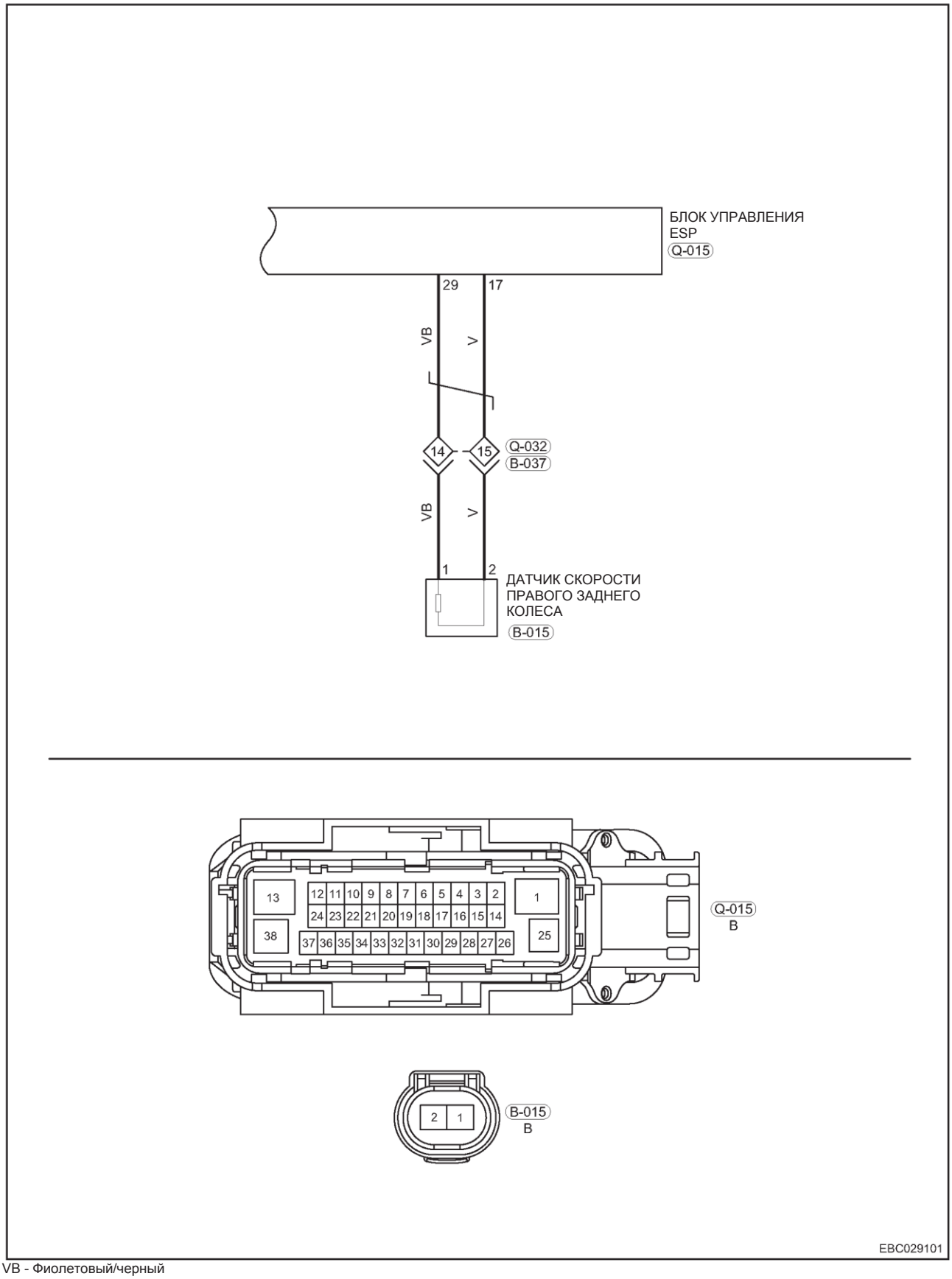
Диагностический код	C003A-00	Датчик скорости правого заднего колеса
Диагностический код	C003A-09	Датчик скорости правого заднего колеса
Диагностический код	C003A-11	Датчик скорости правого заднего колеса
Диагностический код	C003A-12	Датчик скорости правого заднего колеса
Диагностический код	C003A-13	Датчик скорости правого заднего колеса
Диагностический код	C003A-29	Датчик скорости правого заднего колеса
Диагностический код	C003A-37	Датчик скорости правого заднего колеса

Электрическая схема
С EPB



VB - Фиолетовый/черный
V - Фиолетовый

Без EPB



VB - Фиолетовый/черный
V - Фиолетовый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C0034-00	Датчик скорости правого заднего колеса Датчик	Этот DTC регистрируется, когда выполняется любое из следующих условий: • Блок управления ABS/ESP обнаруживает, что сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на «массу». • Обрыв в цепи датчика скорости колеса. • Блок управления ABS/ESP обнаруживает, что сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на источник питания. • Блок управления ABS/ESP обнаруживает, что провод питания датчика скорости колеса замкнут на «массу». • Неверный сигнал датчика скорости колеса.	• Сигнальный провод датчика скорости колеса соединен с проводом питания с нарушением полярности • Сигнальный провод замкнут на «массу» • Обрыв в цепи датчика скорости колеса, разъем: ослаблен или сломан • Сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на источник питания • Сигнальный провод датчика скорости колеса замкнут на «массу» • Повреждения разъема датчика • Датчик скорости колеса испытывает воздействие внешнего магнитного поля (задающий диск или ось не размагничены) • Неисправен корпус датчика скорости колеса • Задающий диск не установлен, отсутствуют зубцы, загрязненный, размагниченный, эксцентричный • Расстояние между датчиком и задающим диском излишне велико • Неправильное число зубьев задающего диска • Размер шин не соответствует рекомендуемому производителем • Поврежден блок управления ABS/ESP
C0034-09	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-11	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-12	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-13	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-29	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		
C0034-37	Неисправности датчика скорости правого переднего колеса		

38

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура

1	Проверка жгута проводов и разъема датчика скорости заднего правого колеса

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините B-015 разъем датчика скорости заднего правого колеса.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем датчика скорости заднего левого колеса**

Нормально ▼

2	Проверка правильности установки датчика скорости заднего правого колеса

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте, нормально ли затянут болт крепления датчика скорости заднего правого колеса.
(d) Проверьте, не чрезмерно ли велико расстояние между датчиком скорости заднего правого колеса и опорой заднего колеса.
(e) Проверьте место установки датчика скорости заднего правого колеса на наличие загрязнения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Затяните болт заданным моментом, очистите или замените датчик скорости заднего правого колеса**

Нормально ▼

3	**Проверка датчика скорости заднего правого колеса**

(a) Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.

(b) Двигайтесь на автомобиле прямо и считывайте поток данных, получаемых от датчика скорости заднего правого колеса на диагностическом тестере.

(c) Проверьте, совпадает ли изменение данных, получаемых от датчика скорости заднего правого колеса с изменением данных, получаемых от датчиков скорости других колес.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик скорости заднего правого колеса**

Нормально ▼

4	**Проверка задающего диска задней правой ступицы**

(a) Проверьте задающий диск задней правой ступицы.

(b) Проверьте задающий диск задней правой ступицы на наличие посторонних предметов, отсутствие зубцов или повреждение.

(c) Проверьте надежность крепления задней правой ступицы.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените подшипник задней правой ступицы**

Нормально ▼

5	**Проверка жгута проводов и разъема (датчик скорости заднего правого колеса - блок управления ABS/ESP)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

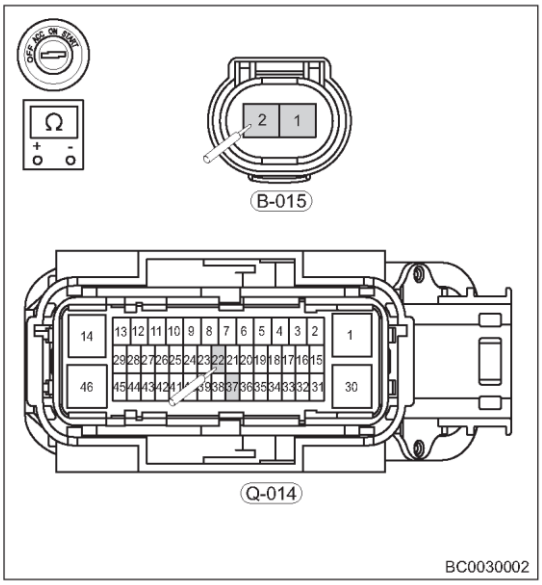
(c) Отсоедините разъем Q-014 блока управления ESP (EPB) или разъем Q-015 блока управления ESP.

(d) Отсоедините B-015 разъем датчика скорости заднего правого колеса.

(e) Проверьте цифровым мультиметром проводимость между контактами разъема ESP (EPB) Q-014 (22, 37) и разъема B-015 (1, 2) или разъема Q-015 (29, 17) ESP и разъема B-015 (1, 2) для того, чтобы найти возможный обрыв в жгуте проводов и разъеме в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Нормально

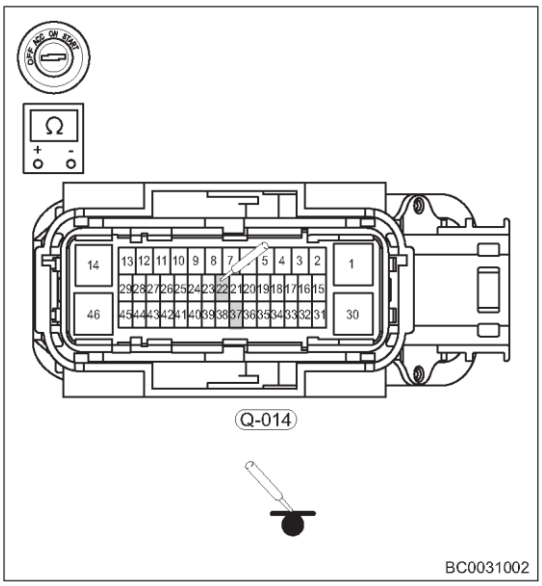
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (22) - B-015 (2)	Всегда	Проводимость есть
Q-014 (37) - B-015 (1)	Всегда	Проводимость есть
Q-014 (22) - B-015 (1)	Всегда	Проводимости нет
Q-014 (37) - B-015 (2)	Всегда	Проводимости нет



(f) Проверьте цифровым мультиметром проводимость между разъемом ESP (EPB) Q-014 (22, 37) или разъемом Q-015 (29, 17) ESP и «массой» кузова для того, чтобы определить возможное короткое замыкание датчика скорости заднего правого колеса на «массу» в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (22) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
Q-014 (37) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет



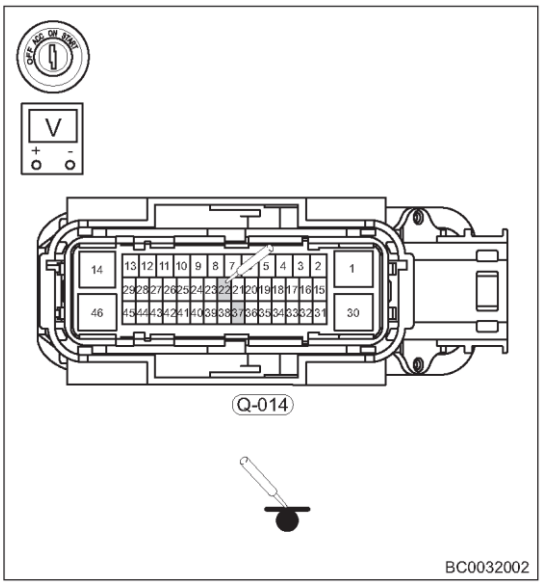
(g) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(h) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(i) Цифровым мультиметром проверьте напряжение между разъемом ESP (EPB) Q-014 (22, 37) или разъемом Q-015 (29, 17) ESP и «массой» кузова для того, чтобы определить возможное короткое замыкание датчика скорости заднего правого колеса на источник питания в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (22) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Примерно 0 В
Q-014 (37) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Примерно 0 В



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем между датчиком скорости заднего правого колеса и блоком управления ABS/ESP**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC.

(b) Запустите двигатель.

(c) Двигаясь на автомобиле со скоростью 40 км/ч или более, снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.

(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ABS/ESP**

Диагностический код	C0051-29	Датчик положения рулевого колеса (только ESP)

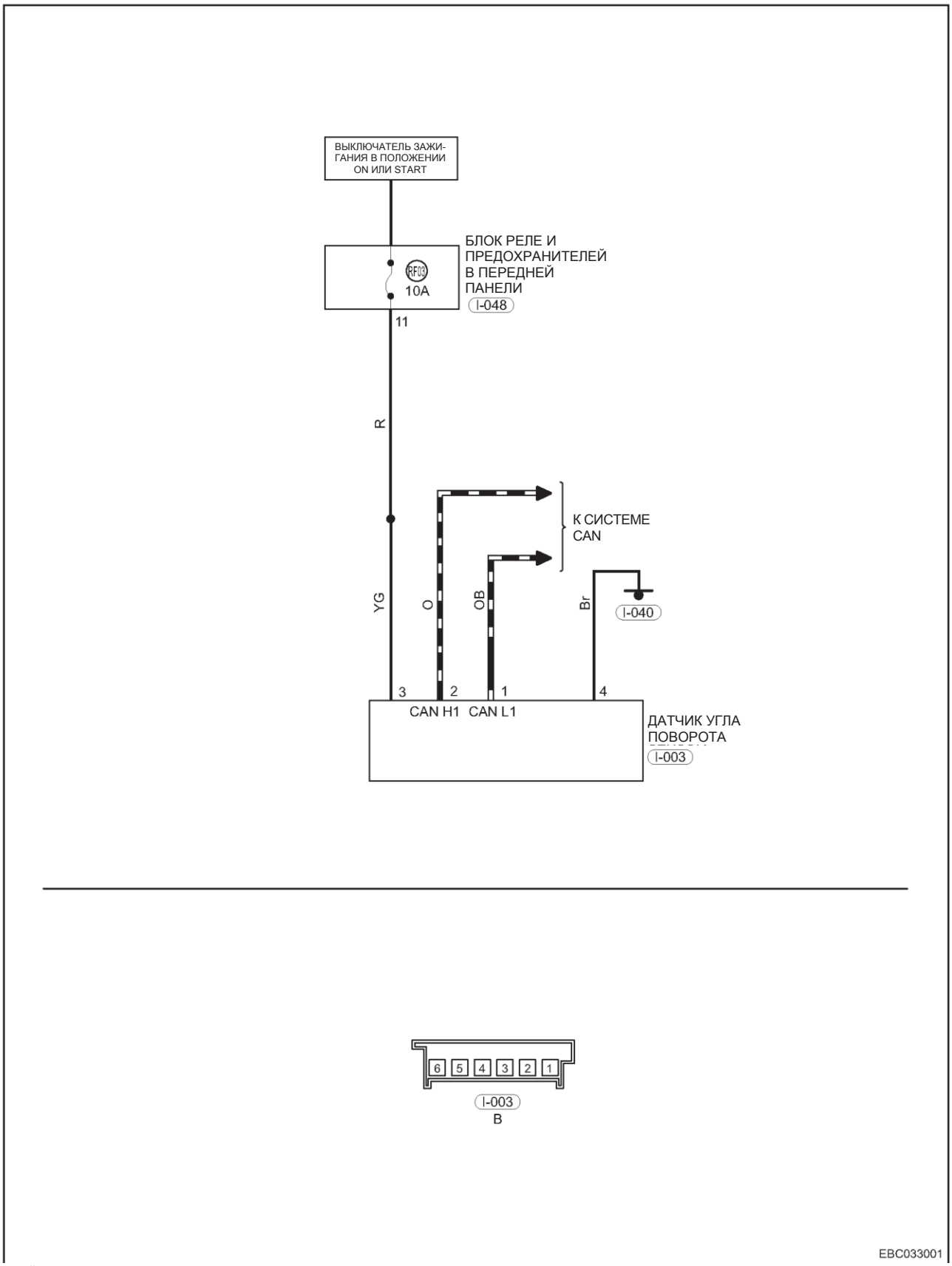
Диагностический код	C0051-54	Датчик положения рулевого колеса (только ESP)

Диагностический код	C0051-64	Датчик положения рулевого колеса (только ESP)

Диагностический код	U0126-87	Отсутствует связь с SAM

Диагностический код	U0428-81	Неверные данные от SAM

Электрическая схема



R - Красный
YG - Желтый/зеленый
O - Оранжевый
OB - Оранжевый/черный
Br - Коричневый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C0051-29	Положение рулевого колеса Датчик (только ESP)	Этот DTC регистрируется, когда выполняется любое из следующих условий: • Датчик угла поворота рулевого колеса не откалиброван (не определено среднее положение). • Сигнал датчика угла поворота рулевого колеса ненормален. • Сигнал датчика угла поворота рулевого колеса прерывается.	• Датчик угла поворота рулевого колеса не откалиброван • Короткое замыкание или обрыв в цепи датчика угла поворота рулевого колеса. • Датчик угла поворота рулевого колеса поврежден
C0051-54	Положение рулевого колеса Датчик (только ESP)		
C0051-64	Положение рулевого колеса Датчик (только ESP)		
U0126-87	Отсутствует соединение с SAM		
U0428-81	Неверные данные от SAM		

38

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка правильности калибровки датчика угла поворота руля**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.

(c) Откалибруйте датчик угла поворота рулевого колеса в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.

(d) С помощью диагностического тестера считайте DTC.

(e) Запустите двигатель.

(f) Двигаясь на автомобиле со скоростью 40 км/ч или более, снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.

(g) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Датчик угла поворота рулевого колеса не откалиброван**

НОРМАЛЬНО ▼

2	**Проверьте предохранители**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Извлеките предохранитель EF-03 (10 A) из блока предохранителей и реле моторного отсека.

(d) Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените предохранитель RF-03**

Нормально ▼

3	**Проверьте жгут проводов и разъем**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем датчика угла поворота рулевого колеса I-003.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

Результат

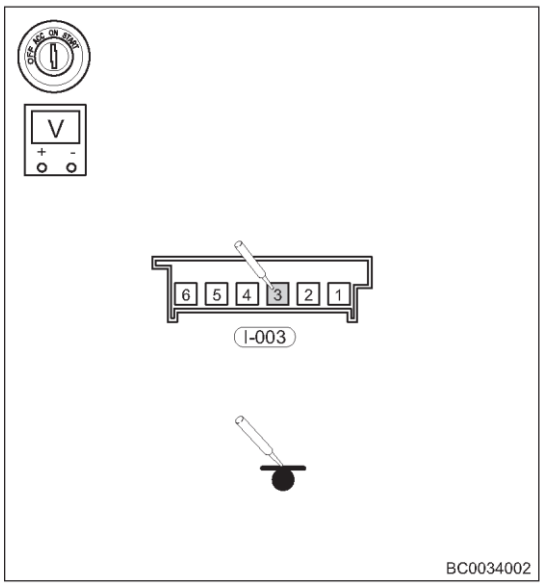
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов кузова/ передней панели и разъем**

Нормально ▼

4	**Проверка питания и «массы» датчика угла поворота рулевого колеса**

(a) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) Измерьте цифровым мультиметром напряжение между контактом I-003 разъема датчика угла поворота рулевого колеса и «массой» кузова, чтобы проверить состояние цепи питания в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

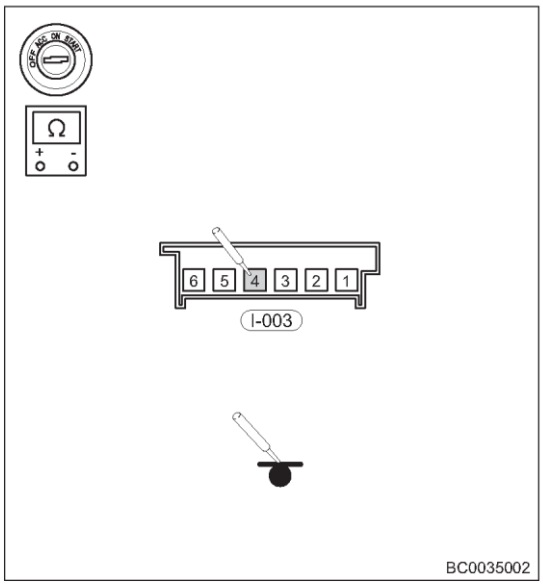


Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-003 (3) - «масса» кузова (цифровой мультиметр)	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В
I-003 (3)- «масса» кузова (пробник в 21-Вт лампой)	Выключатель зажигания в положении ON	Горит

(d) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(e) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(f) Измерьте цифровым мультиметром проводимость между контактом I-003 разъема датчика угла поворота рулевого колеса и «массой» кузова, чтобы проверить состояние цепи «массы» в соответствии с таблицей, приведенной ниже.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-003 (4) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении OFF	Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально ▼	**Отремонтируйте или замените жгут проводов кузова/ передней панели и разъем**

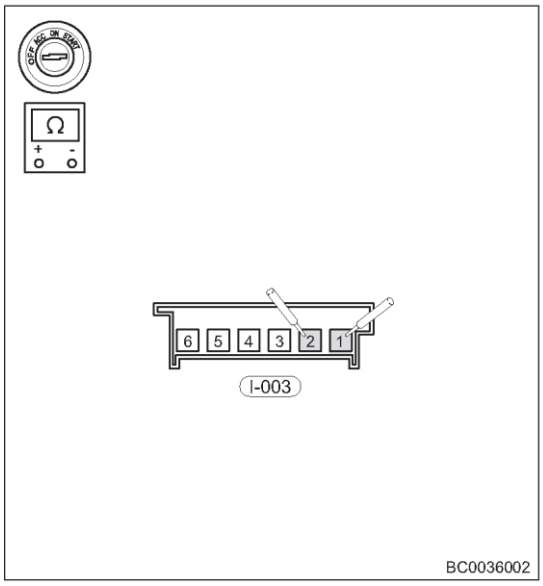
Нормально ▼

5	**Проверьте управляющую цепь шины CAN (датчик угла поворота рулевого колеса)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от «отрицательного» вывода аккумуляторной батареи.

(b) Отсоедините разъем датчика угла поворота рулевого колеса I-003.

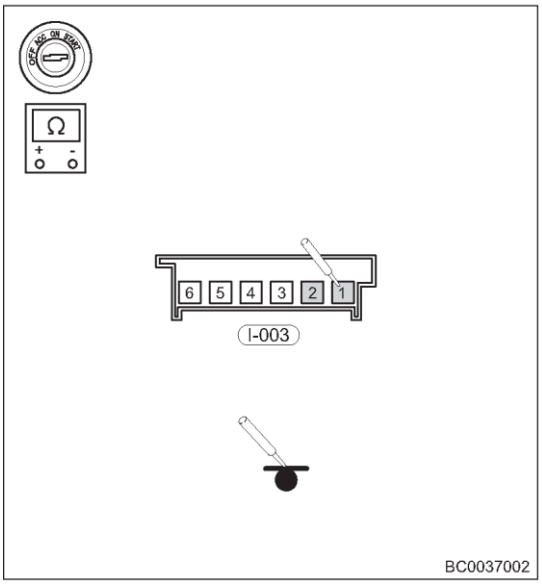
(c) При помощи цифрового мультиметра проверьте сопротивление в цепи между разъемом датчика угла поворота рулевого колеса и шиной CAN в соответствии с таблицей, приведенной ниже.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие (Ом)
I-003 (1) - I-003 (2)	Всегда	≈ 60

(d) Проверьте цифровым мультиметром состояние цепи между датчиком угла поворота рулевого колеса и шиной CAN на замыкание на «массу» в соответствии с таблицей, приведенной ниже.



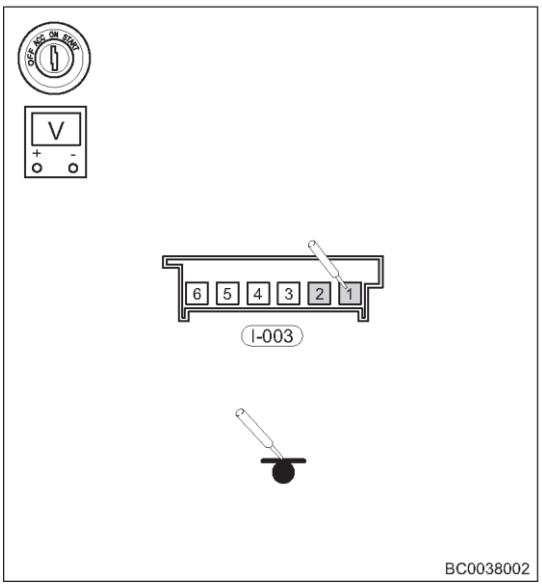
Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-003 (1) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет
I-003 (2) - «масса» кузова	Всегда	Проводимости нет

(e) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(f) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(g) Проверьте цифровым мультиметром состояние цепи между датчиком угла поворота рулевого колеса и шиной CAN на замыкание на цепь питания в соответствии с таблицей, приведенной ниже.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-003 (1) - «масса» кузова	Всегда	1,5 - 2,5 В
I-003 (2) - «масса» кузова	Всегда	2,5 - 3,5 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Обратитесь к разделу, в котором описаны способы проверки и ремонта шины CAN**

Нормально ▼

6	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC.

(b) Запустите двигатель.

(c) Двигаясь на автомобиле со скоростью 40 км/ч или более, снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.

(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Нормально
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ABS/ESP**

Диагностический код	**C0061-64**	**Датчик бокового ускорения (только ESP)**
Диагностический код	**C0062-64**	**Датчик продольного ускорения (только ESP)**
Диагностический код	**C0063-64**	**Датчик скорости рыскания (только ESP)**
Диагностический код	**C0063-01**	**Датчик скорости рыскания (только ESP)**
Диагностический код	**C0063-54**	**Датчик скорости рыскания (только ESP)**

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C0061-64	Датчик бокового ускорения (только ESP)	Этот DTC регистрируется, когда выполняется любое из следующих условий: • Датчик скорости рыскания и ускорения не откалиброван. • Сигнал датчиков скорости рыскания и ускорения отклоняется от нормы • Сигнал датчиков скорости рыскания и ускорения: прерывание	• Датчик скорости рыскания и ускорения не откалиброван • Цепь датчика скорости рыскания и ускорения: короткое замыкание или обрыв • Датчик скорости рыскания и ускорения поврежден
C0062-64	Датчик продольного ускорения (только ESP)		
C0063-64	Датчик скорости рыскания (только ESP)		
C0063-01	Датчик скорости рыскания (только ESP)		
C0063-54	Датчик скорости рыскания (только ESP)		

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура

1	**Проверка правильности калибровки датчика**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
(c) Откалибруйте датчик скорости рыскания и ускорения в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.
(d) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(e) Запустите двигатель.
(f) Двигаясь на автомобиле со скоростью 40 км/ч или более, снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.
(g) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Конец

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Датчик скорости рыскания и ускорения не откалиброван**

Нормально ▼

2	Проверьте правильность установки блока управления ABS/ESP

Внимание:

Датчик скорости рыскания и ускорения установлен внутри блока управления ABS/ESP и является его частью.

(a) Проверьте, нормально ли затянут болт крепления блока управления ABS/ESP

(b) Проверьте надежность крепления кронштейна крепления блока управления ABS/ESP.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Затяните болт крепления блока управления ABS/ESP и кронштейн заданным моментом**

Нормально ▼

3	Проверка наличия диагностических кодов

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC.

(b) Запустите двигатель.

(c) Двигаясь на автомобиле со скоростью 40 км/ч или более, снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.

(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ABS/ESP**

Диагностический код	C006B-00	Система поддержания курсовой устойчивости слишком долго находится в активном состоянии

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C006B-00	Система стабилизации слишком долго находится активном слишком долго	Этот DTC регистрируется, когда выполняется любое из следующих условий: • ABS получает команду продолжать работу (более чем 1 секунда) • ESP получает команду продолжать работу (более чем 10 секунд)	• Скорость колес различная • Сигнал датчика неправильный • Поврежден блок управления ABS/ESP

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверьте жгут проводов и разъем

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы датчиков скорости колес и датчика поворота рулевого колеса.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте состояние контактов соответствующих разъемов.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов и разъем**

Нормально ▼

2	Проверка правильности установки датчика скорости колеса

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте, нормально ли затянут болт крепления датчика скорости колеса.
(d) Проверьте, не установлены ли с зазорами датчики скорости колеса и задающие диски.
(e) Проверьте место установки датчика скорости колеса на наличие инородных материалов.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Затяните болт заданным моментом, очистите или замените датчик скорости колеса**

Нормально ▼

3	**Проверка датчика скорости колеса**

(a) Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.

(b) Двигайтесь на автомобиле прямо вперед, и считывайте поток данных, получаемых от датчика скорости колеса, на диагностическом тестере.

(c) Проверьте, совпадает ли изменение данных, получаемых от датчика скорости колеса с изменением данных, получаемых от датчиков скорости других колес.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените датчик скорости колеса**

Нормально ▼

4	**Проверьте задающие диски, установленные на ступицах и приводных валах**

(a) Снимите ступицу.

(b) Проверьте задающие диски, установленные на ступицах и приводных валах, на наличие посторонних материалов, отсутствие зубьев, повреждения и т. п.

(c) Проверьте задающие диски, установленные на ступицах и приводных валах, на предмет надежности крепления.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените соответствующий задающий диск**

Нормально ▼

5	**Проверка правильности установки датчика угла поворота рулевого колеса**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Проверьте надежность соединения разъема датчика угла поворота рулевого колеса.

(d) Проверьте правильность установки датчика угла поворота рулевого колеса.

(e) Проверьте место установки датчика скорости колеса на наличие инородных материалов.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Очистите или замените датчик угла поворота рулевого колеса**

Нормально ▼

6	Проверка наличия диагностических кодов

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC.

(b) Запустите двигатель.

(c) Двигаясь на автомобиле со скоростью 40 км/ч или более, снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.

(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

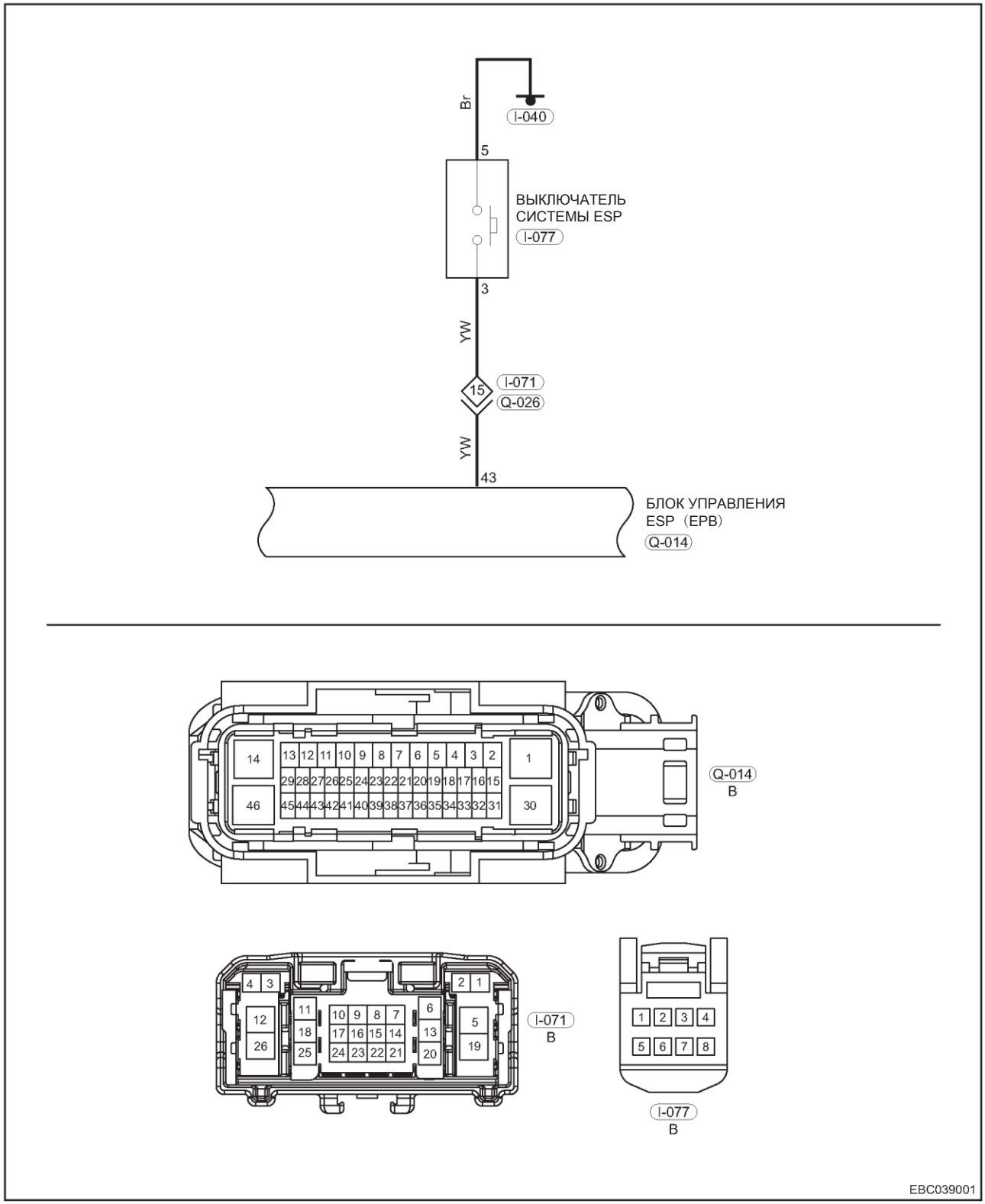
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ABS/ESP**

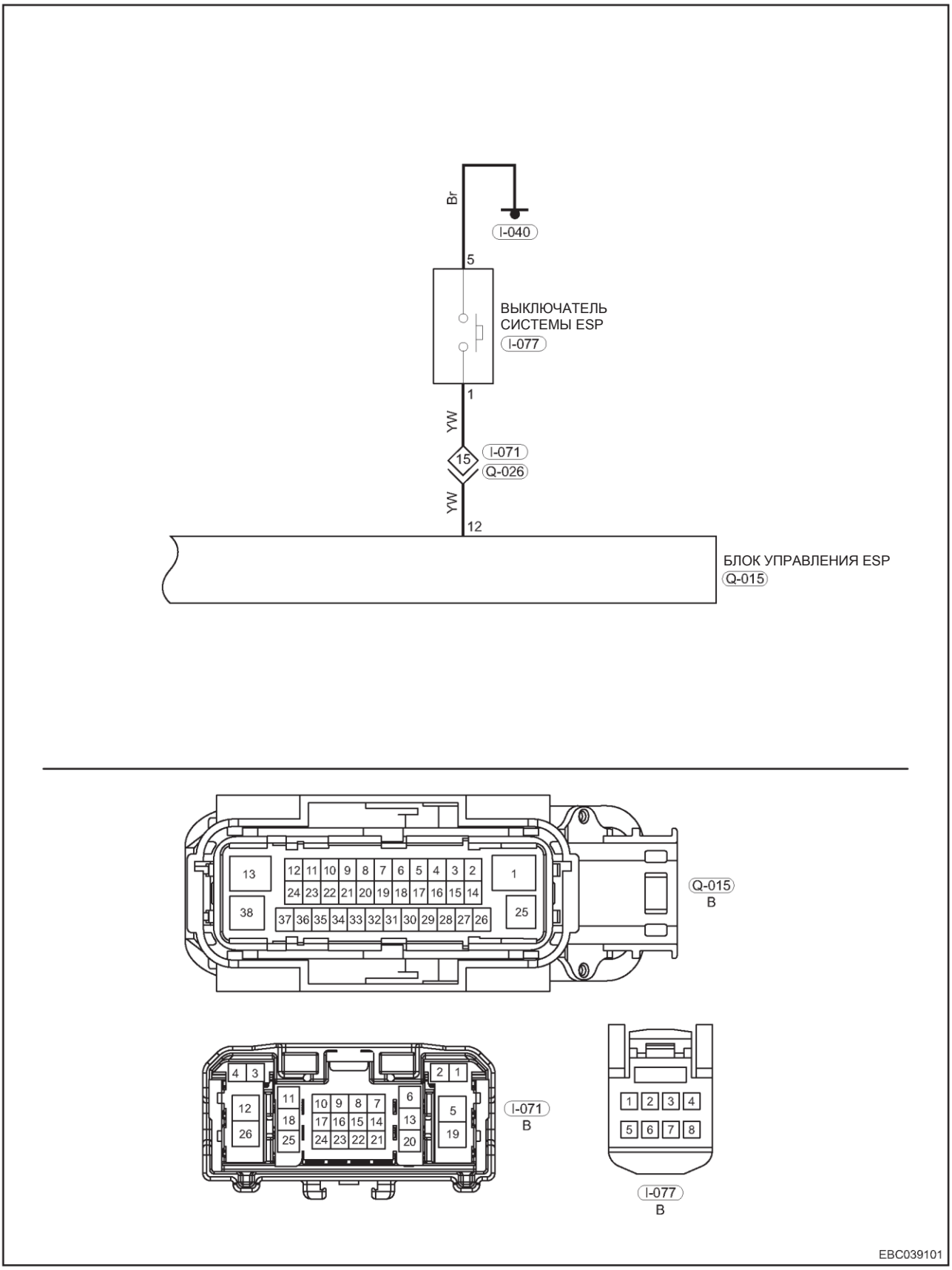
Диагностический код	C0089-04	Выключатель системы TCS (только ESP)

Электрическая схема (С EPB)



Br - коричневый
YW - Желтый/белый

Без EPB



Br - коричневый
YW - Желтый/белый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C0089-04	Выключатель TCS (только ESP)	Этот DTC регистрируется, когда выполняется любое из следующих условий: • Выключатель ESP нажимается и удерживается в течение более 10 секунд. • Во время зажигания сигнал действия выключателя ESP OFF определяется в течение более 2 секунд.	• Выключатель ESP: система выключена • Выключатель ESP: поврежден

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверьте выключатель ESP

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте, не «залип» ли выключатель ESP, и не прижат ли он другими компонентами.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените выключатель ESP**

Нормально ▼

2	Проверьте жгут проводов и разъем

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(d) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(e) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем передней панели**

Нормально ▼

3	Проверка наличия диагностических кодов

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC.
(b) Запустите двигатель.

(c) Двигаясь на автомобиле со скоростью 40 км/ч или более, снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.

(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

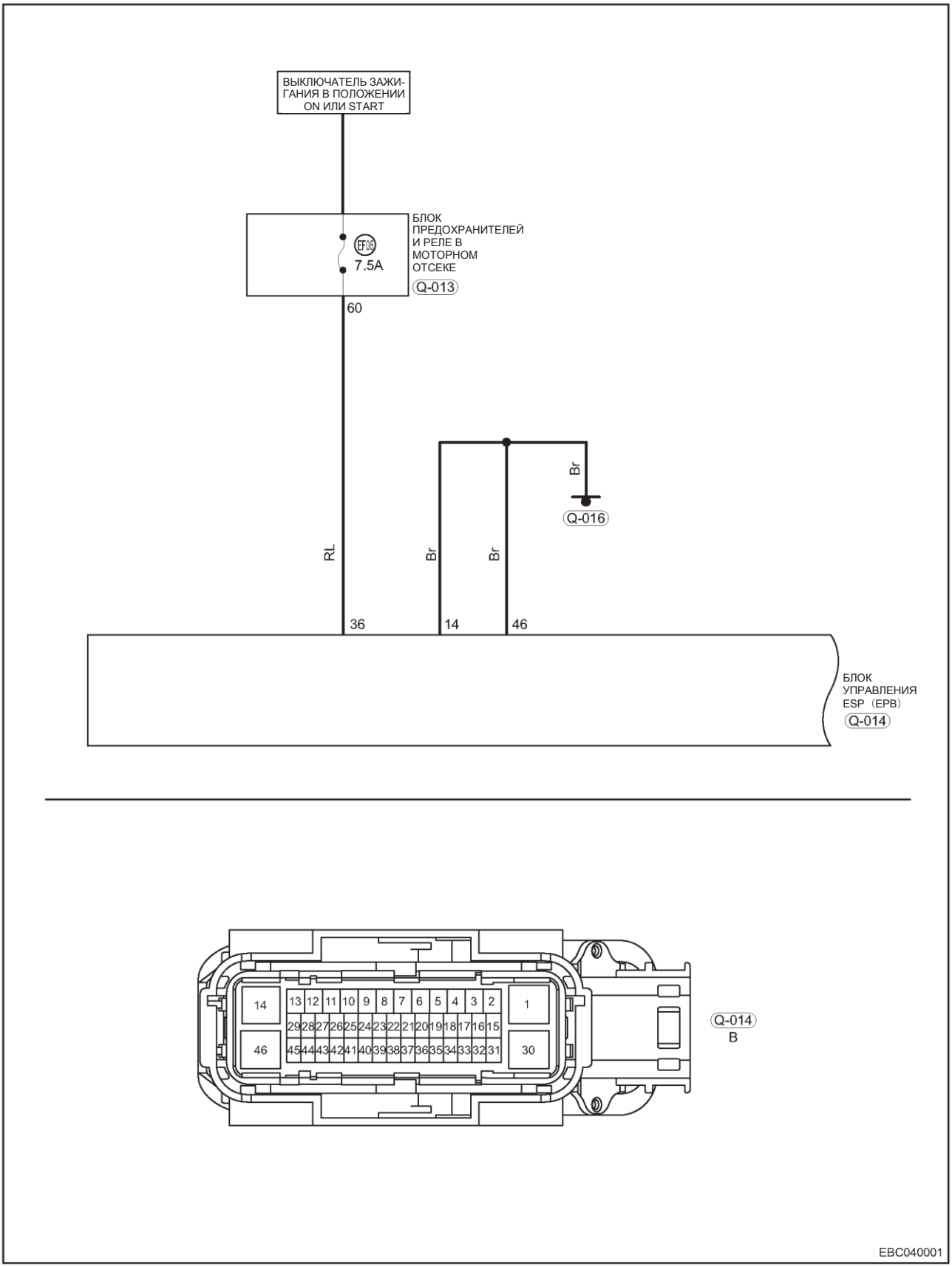
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените выключатель регулировки**

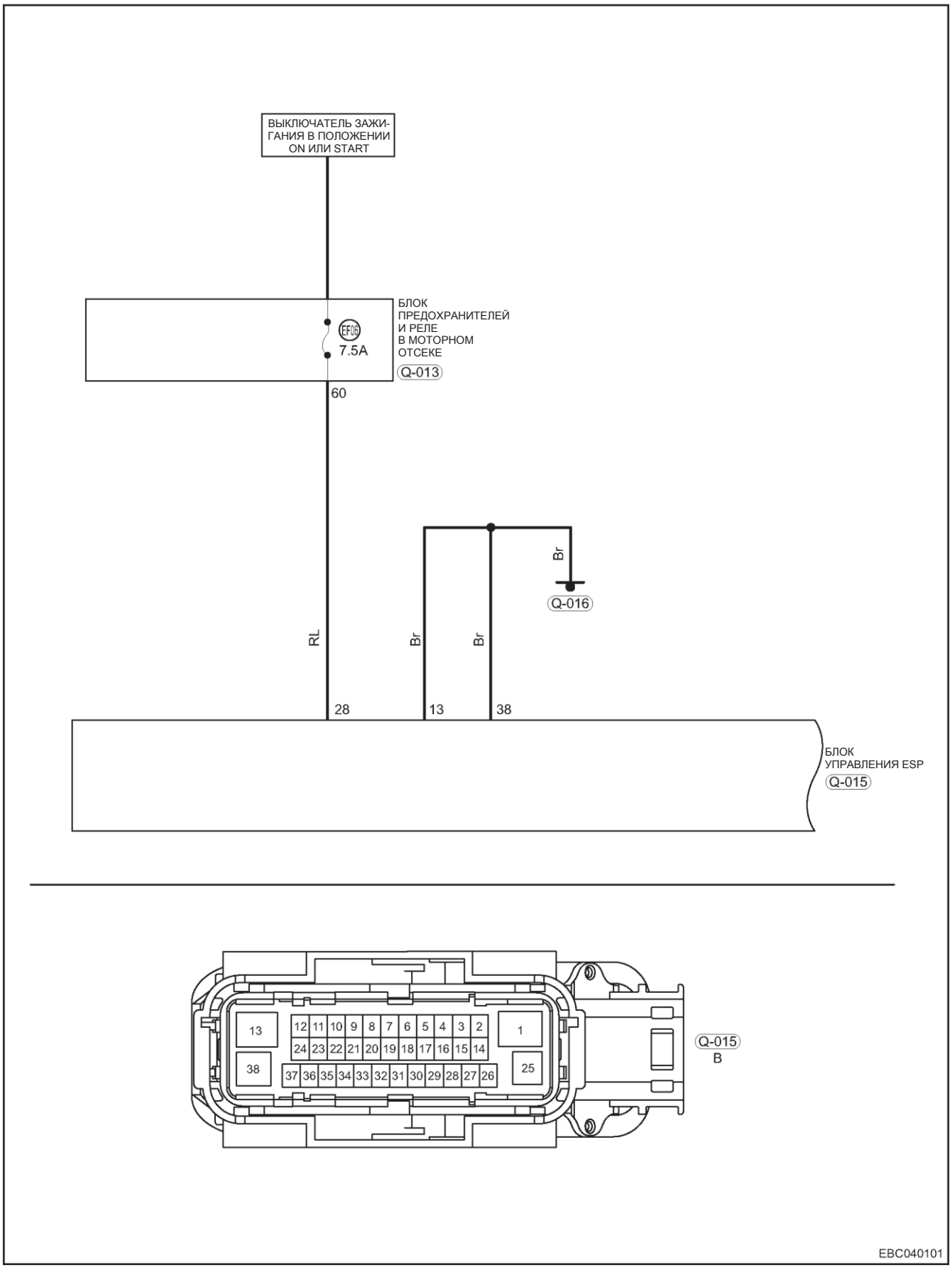
Диагностический код	C1000-16	Питание блока управления
Диагностический код	C1000-17	Питание блока управления
Диагностический код	C1001-04	ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
Диагностический код	C1009-00	Аппаратное обеспечение блока управления

Электрическая схема
С EPB



Br - Коричневый
RL - Красный/голубой

Без EPB



Br - Коричневый
RL - Красный/голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C1000-16	Питание блока управления	Этот DTC регистрируется, когда выполняется любое из следующих условий: • Напряжение аккумуляторной батареи слишком высокое. • Напряжение аккумуляторной батареи слишком низкое. • Сам блок управления	• Неисправен предохранитель • Высокое или низкое напряжение аккумуляторной батареи • Неисправности системы зарядки • Жгут проводов или разъем • Неисправности блока управления ABS/ESP
C1000-17	Питание блока управления		
C1001-04	Электронный блок управления		
C1009-00	Относящийся к аппаратному обеспечению блока управления		

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверьте предохранители

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Извлеките предохранитель ABS/ESP EF-06 (7,5 A) из блока предохранителей и реле моторного отсека.
(d) Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените предохранитель ABS

Нормально ▼

2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи

(a) С помощью цифрового мультиметра измерьте напряжение между «положительным» и «отрицательным» выводом аккумуляторной батареи.
(b) Напряжение аккумуляторной батареи не должно быть ниже 12 В.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Проверьте систему зарядки

Нормально ▼

3	Проверьте жгут проводов и разъем блока управления ABS/ESP

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем Q-014 блока или разъем Q-015 блока управления ESP.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте состояние контактов соответствующих разъемов.

Результат

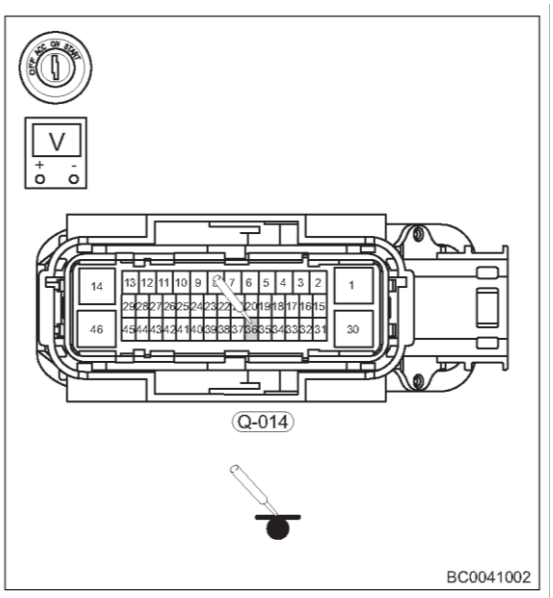
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем блока управления ABS/ESP**

Нормально ▼

4	Проверьте жгут проводов: блок управления ABS/ESP - источник питания)

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем Q-014 блока или разъем Q-015 блока управления ESP.
(d) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(f) Измерьте цифровым мультиметром напряжение между разъемом Q-014 (36) блока управления ESP (EPB) или разъемом Q-015 (28) блока управления ESP и «массой» кузова, чтобы проверить состояние цепи питания в соответствии с таблицей, приведенной ниже.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (36) - «масса» кузова (цифровой мультиметр)	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В
Q-014 (36) - «масса» кузова (пробник с 21-Вт лампой)	Выключатель зажигания в положении ON	Горит

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

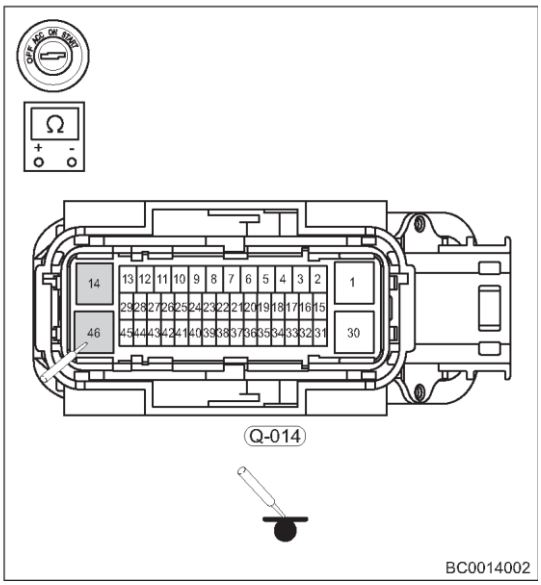
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов и разъем**

Нормально ▼

5	Проверьте жгут проводов и разъем (блок управления ABS/ESP - «масса» кузова)

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем Q-014 блока или разъем Q-015 блока управления ESP.

(d) Измерьте цифровым мультиметром напряжение между разъемом Q-014 (14, 46) блока управления ESP (EPB) или разъемом Q-015 (13, 38) блока управления ESP и «массой» кузова, чтобы проверить состояние цепи «массы» в соответствии с таблицей, приведенной ниже.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (14)- «масса» кузова	Всегда	Проводимость есть
Q-014 (46)- «масса» кузова	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем блока управления ABS/ESP**

Нормально ▼

6 Проверка наличия диагностических кодов

(a) С помощью диагностического тестера считайте DTC.

(b) Запустите двигатель.

(c) Двигаясь на автомобиле со скоростью 40 км/ч или более, снова считайте DTC для блока управления ABS/ESP с помощью диагностического тестера.

(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC.

Результат

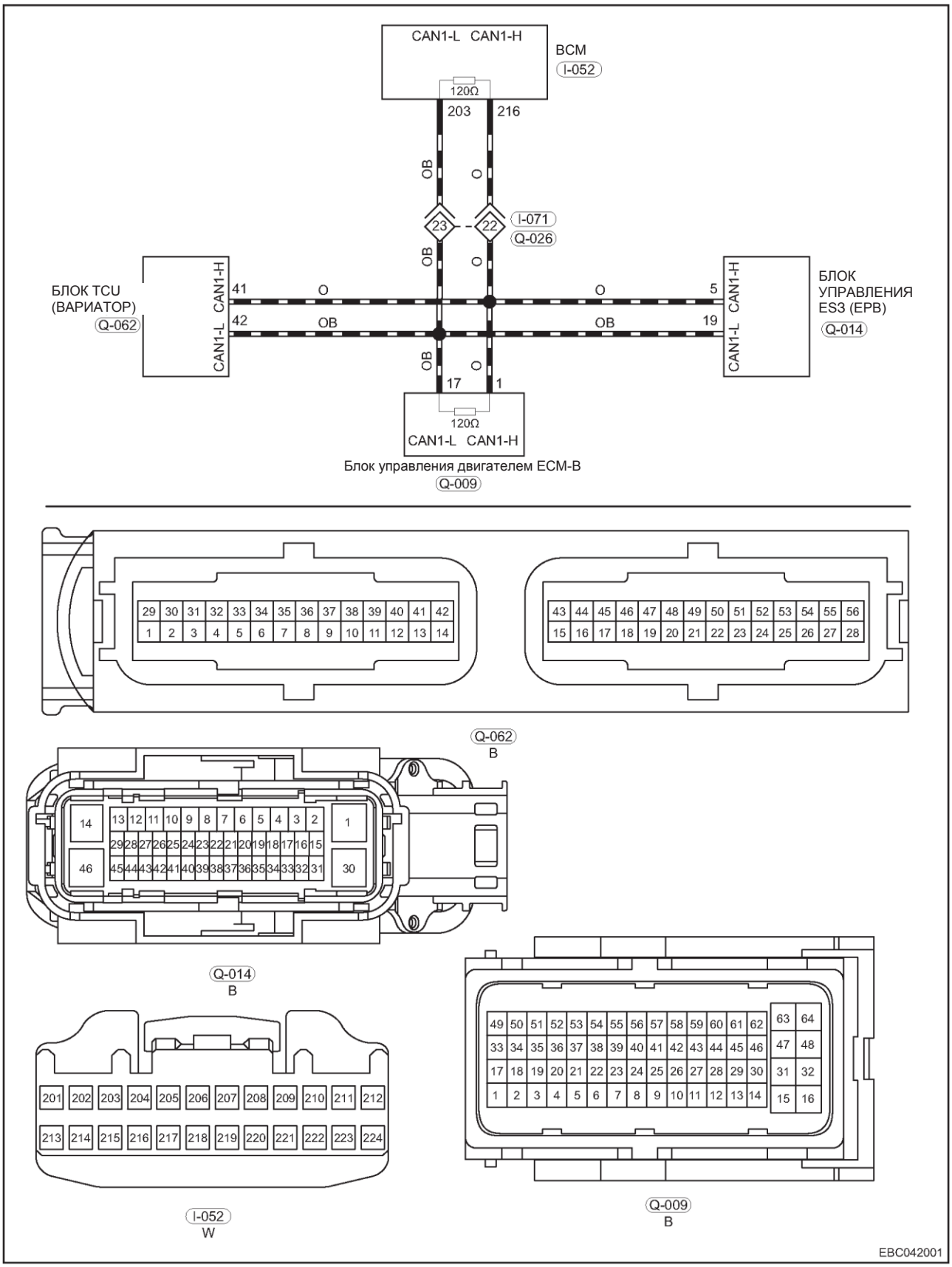
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ABS/ESP**

Диагностический код	U0005-00	Высокоскоростная шина CAN (+) High
Диагностический код	U0007-00	Высокоскоростная шина CAN (-) Low
Диагностический код	U0073-88	Шина связи блока управления выключена
Диагностический код	U0100-87	Отсутствует связь с блоком управления двигателем
Диагностический код	U0101-87	Отсутствует связь с блоком управления коробкой передач
Диагностический код	U0140-87	Отсутствует связь с блоком управления бортовым электрооборудованием
Диагностический код	U0401-81	Неверные данные от блока управления двигателем
Диагностический код	U0402-81	Неверные данные от блока управления АКП
Диагностический код	U0422-81	Неверные данные от блока управления электрооборудованием кузова
Диагностический код	U0128-87	Отсутствует связь с электрическим стояночным тормозом
Диагностический код	U0417-81	Неверные данные от электрического стояночного тормоза
Диагностический код	C1002-49	Аппаратное обеспечение сети CAN

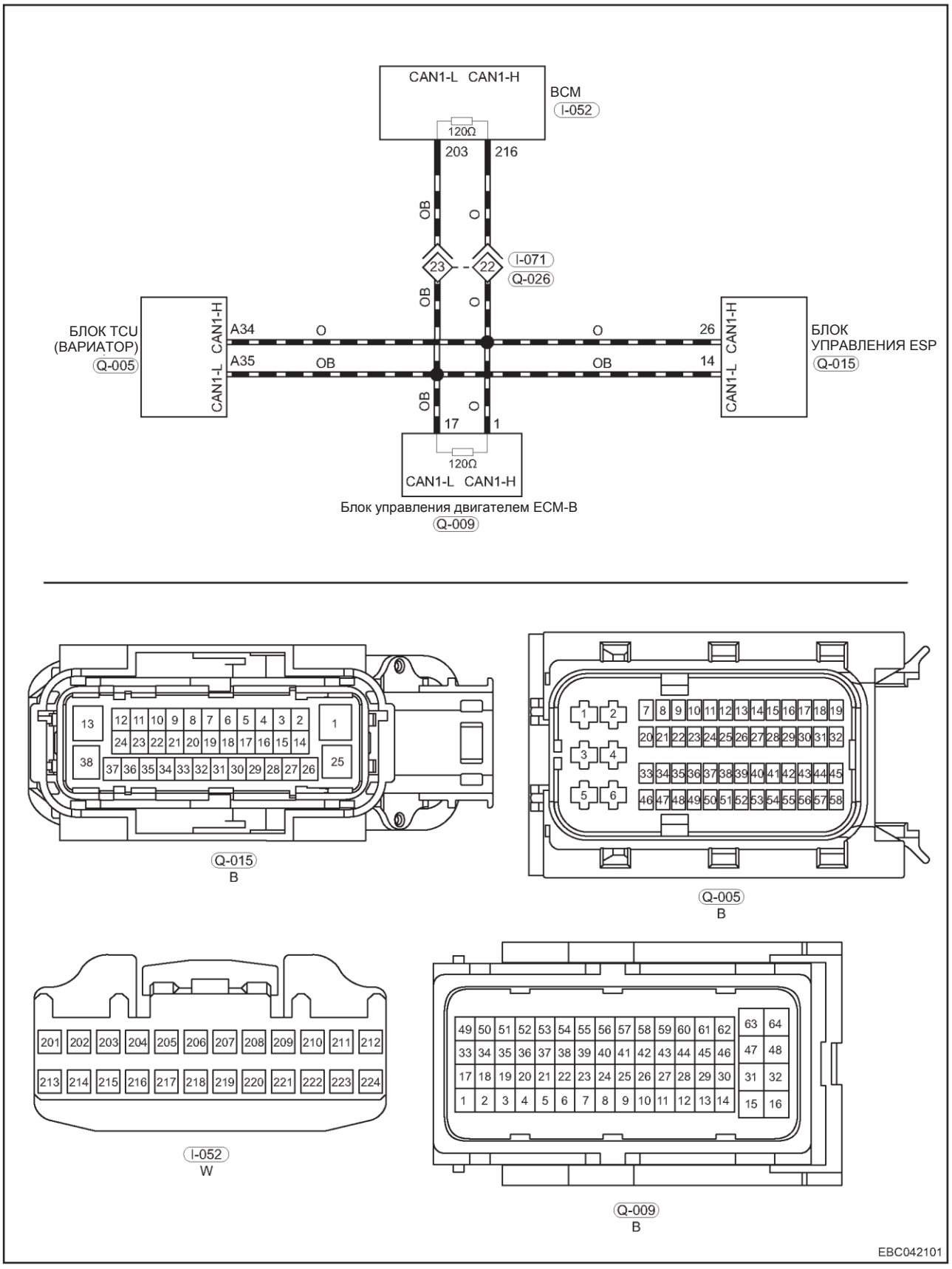
Электрическая схема

С EPB



OB - Оранжевый/черный O - Оранжевый

Без EPB


CAN1-L CAN1-H
BCM
I-052
120Ω
203
216
OB
O
23
22
I-071
Q-026
БЛОК TCU
(ВАРИАТОР)
Q-005
CAN1-L CAN1-H
A34
A35
O
OB
26
14
БЛОК
УПРАВЛЕНИЯ ESP
Q-015
17
1
Блок управления двигателем ECM-B
Q-009
Q-015
B
Q-005
B
I-052
W
Q-009
B
EBC042101

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
U0005-00	Высокоскоростная шина CAN (+) High	Этот DTC регистрируется, когда выполняется любое из следующих условий: • Шина CAN, информация о конфигурации и цепь неисправны. • Избыточное время действия ECM. • Ошибка ECM. • Избыточное время действия TCU. • Ошибка TCU.	• Неисправность блока управления CAN • Несоответствующая информация о конфигурации сети CAN • Отсутствует обмен данными по шине CAN • Неисправность шины CAN • Несоответствие версии программного обеспечения ECM • ECM поврежден • Несоответствие версии программного обеспечения TCU • Неисправность блока BCM • Система ESP (ABS) повреждена
U0007-00	Высокоскоростная шина CAN (-) Low		
U0073-88	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ Шина выключена		
U0100-87	Отсутствует связь с системой управления двигателем Блок управления		
U0101-87	Отсутствует связь с блоком управления коробкой передач		
U0140-87	Отсутствует соединение с блоком управления бортовым оборудованием		
U0401-81	От системы управления двигателем поступают неверные данные Блок управления		
U0402-81	Неверные данные от блока управления АКП		
U0422-81	Неверные данные от блока управления электрооборудованием кузова		
U0128-87	Отсутствует связь с электрическим стояночным тормозом		
U0417-81	Неверные данные от электрического стояночного тормоза		
C1002-49	Аппаратное обеспечение сети CAN		

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте жгут проводов и разъем**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем Q-014 блока управления ESP (EPB) или разъем Q-015 блока управления ESP.
(d) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем (ECM).
(e) Отсоедините разъем I-052 блока управления бортовым оборудованием (BCM).
(f) Отсоедините разъем Q-062 или Q-005 блока управления коробкой передач (TCM).
(g) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(h) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(i) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем**

Нормально ▼

2	**Проверьте управляющую цепь шины CAN (блок управления ABS/ESP - блок управления двигателем (ECM))**

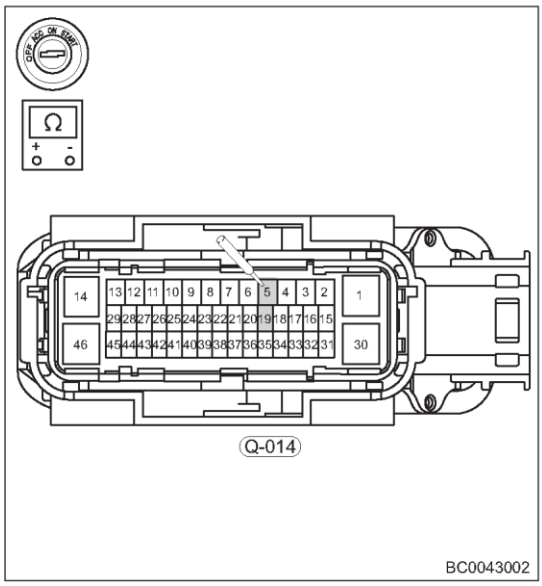
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем Q-014 блока или разъем Q-015 блока управления ESP.

(d) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем (ECM).

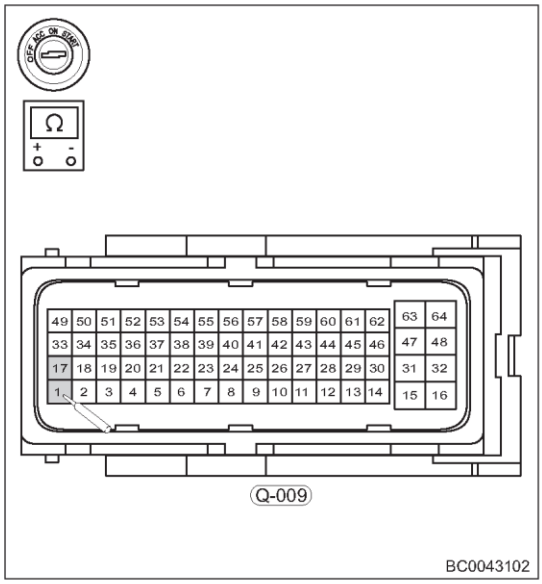
(e) Измерьте цифровым мультиметром величину сопротивления в цепи шины CAN через разъем блока ESP (EPB) Q-014 (5, 19) или блока ESP Q-015 (14, 26), чтобы проверить, есть ли обрыв в цепи.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (5) - Q-014 (19)	Всегда	прибл. 120 Ом

(f) Измерьте цифровым мультиметром величину сопротивления в разъеме Q-009 блока ECM, чтобы проверить, есть ли обрыв в цепи.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (1) - Q-009 (17)	Всегда	прибл. 120 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем**

Нормально ▼

3	**Проверьте управляющую цепь шины CAN (блок управления ABS/ESP - блок управления коробкой передач (TCM))**

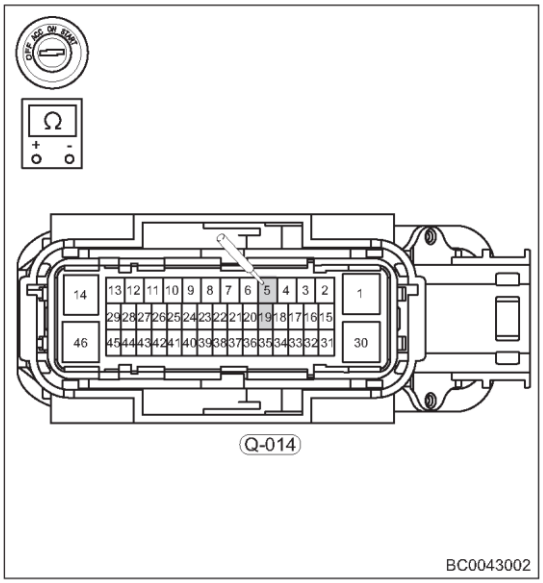
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем Q-014 блока или разъем Q-015 блока управления ESP.

(d) Отсоедините разъем Q-062 или Q-005 блока управления коробкой передач (TCM).

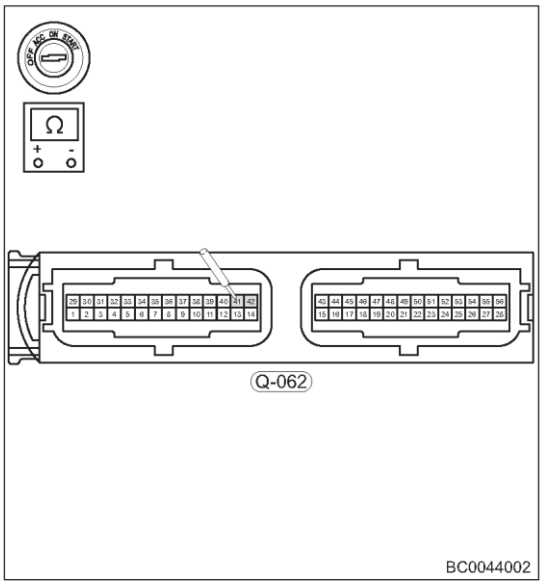
(e) Измерьте цифровым мультиметром величину сопротивления в цепи шины CAN через разъем блока ESP (EPB) Q-014 (5, 19) или блока ESP Q-015 (14, 26), чтобы проверить, есть ли обрыв в цепи.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (5) - Q-014 (19)	Всегда	прибл. 60 Ом

(f) Измерьте цифровым мультиметром величину сопротивления CAN: разъем блока TCM Q-062 (41, 42) или блока TCM Q- 005 (A34, A35), чтобы проверить, есть ли обрыв провода.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-062 (41) - Q-062 (42)	Всегда	прибл. 60 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем**

Нормально ▼

4	**Проверьте управляющую цепь шины CAN (блок управления ABS/ESP - блок управления электрооборудованием кузова (BCM))**

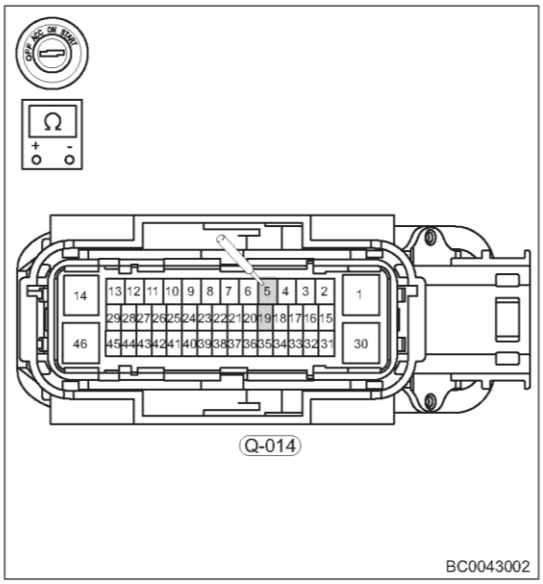
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем Q-014 блока или разъем Q-015 блока управления ESP.

(d) Отсоедините разъем I-052 блока управления бортовым оборудованием (BCM).

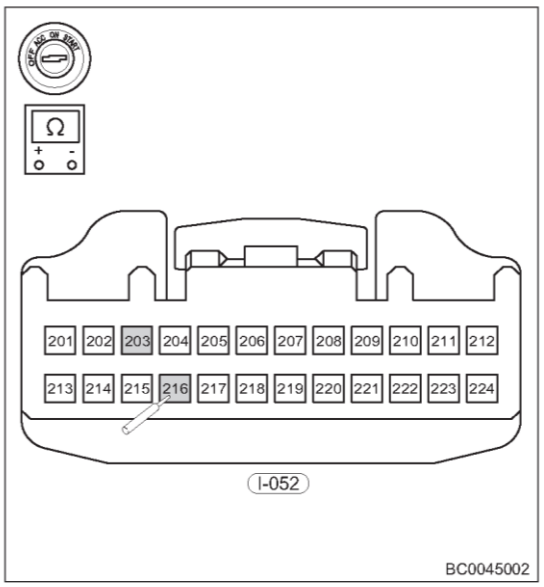
(e) Измерьте цифровым мультиметром величину сопротивления CAN: разъем блока ESP (EPB) Q-014 (5, 19) или блока ESP Q-015 (14, 26), чтобы проверить, есть ли обрыв в цепи.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (5) - Q-014 (19)	Всегда	прибл. 120 Ом

(f) Измерьте цифровым мультиметром величину сопротивления: разъем I-052 блока BCM, чтобы проверить, есть ли обрыв в цепи.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-052 (216) - I-052 (203)	Всегда	прибл. 120 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Обратитесь к разделу, в котором описана система CAN**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов кузова/передней панели и разъем**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Прокачка тормозной системы

Внимание:

- При прокачке тормозной системы надевайте защитные очки. При попадании тормозной жидкости в глаза или на кожу смойте ее большим количеством воды.
- При попадании тормозной жидкости в глаза или на кожу смойте ее большим количеством воды.

Внимание:

- Тормозная жидкость должна соответствовать указанному компанией Chery типу: D0T4. Не смешивайте тормозные жидкости разных типов.
- Тормозная жидкость сильно адсорбирует воду, необходимо хранить ее в оригинальной закрытой емкости.
- Чтобы пыль и другие посторонние предметы не попадали внутрь емкости, протрите ее перед снятием пробки.

1. Процедуры прокачки тормозной системы с диагностическим тестером следующие:
   (a) Убедитесь в том, что все тормозные трубки/шланги установлены и затянуты надлежащим образом.
   (b) Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.
   (c) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
   (d) Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
   (e) Установите выключатель зажигания в положение ON.
   (f) Применяя диагностический тестер, считайте и удалите DTC, сохраненные в блоке управления ABS/ESP.
   (g) Используя диагностический тестер, войдите в раздел системы управления тормозной системой. Выберите ручную прокачку, а затем действуйте в соответствии с информацией и процедурами, выводимыми на экран диагностического тестера.
   Пояснение:
   - Если прокачной клапан открыт, не допускайте повторяющихся нажатий на педаль тормоза. Такое действие увеличит количество воздуха в системе.
   - Не сливайте тормозную жидкость из бачка во время прокачки системы. Иначе низкий уровень жидкости в бачке тормозной системы вызовет дополнительное проникновение воздуха в тормозную систему.
   - Постоянно проверяйте уровень тормозной жидкости, обеспечивая, чтобы уровень тормозной жидкости всегда был близко к метке MAX.

   (h) Процедура прокачки для тормозного гидропривода с диагональными контурами: заднее левое колесо, переднее левое колесо, переднее правое колесо, заднее правое колесо.
   (i) После завершения прокачки наполните бачок тормозной жидкостью до метки MAX.
   (j) Выполните пробную поездку и убедитесь в том, что система ABS/ESP работает нормально и при нажатии педали тормоза провалы не ощущаются.

Блок управления ABS/ESP

Снятие

Внимание:

- При ремонте системы ABS/ESP во-первых, сбросьте высокое давление тормозной жидкости в гидроаккумуляторе во избежание разбрызгивания тормозной жидкости под давлением и причинения травм.
- Этап: выключите зажигание. Затем несколько раз подряд нажимайте и отпускайте педаль тормоза до тех пор, пока педаль не станет «твердой».
- Не включайте зажигания до момента полной установки компонентов системы ABS/ESP во избежание включения гидравлического насоса.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Слейте тормозную жидкость (см. стр. 39-18).

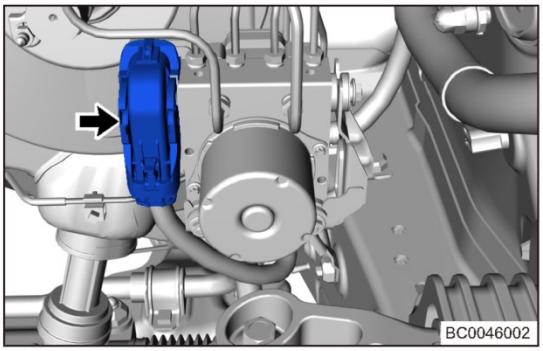
   Пояснение:

   - Слитая тормозная жидкость должна храниться в надлежащей емкости. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.

   Внимание:

   - Если тормозная жидкость попала на окрашенные поверхности, немедленно смойте ее водой.
4. Снимите декоративную крышку двигателя.
5. Снимите аккумуляторную батарею (см. стр. 26-8).
6. Снимите воздушный фильтр (см. стр. 15-8).
7. Снимите блок управления ABS/ESP

   (a) Нажмите на замочную часть разъема блока управления ABS/ESP, переместите замок кронштейна разъема вниз и отсоедините разъем (стрелка) блока управления ABS/ESP.



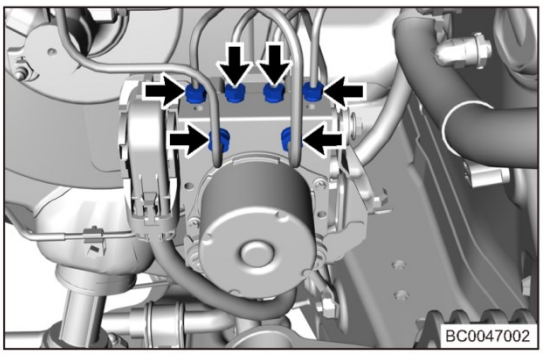
   (b) Гаечным ключом осторожно отсоедините 6 болтов крепления тормозных трубок (стрелка).

   Момент затяжки

   18 ± 2 Н·м

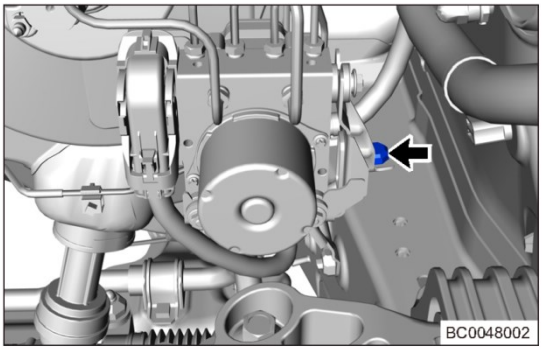
   Внимание:

   - После снятия тормозных трубок защитите блок управления ABS/ESP от попадания посторонних материалов в резьбовые отверстия.
   - После снятия тормозных трубок защитите их от попадания посторонних материалов.

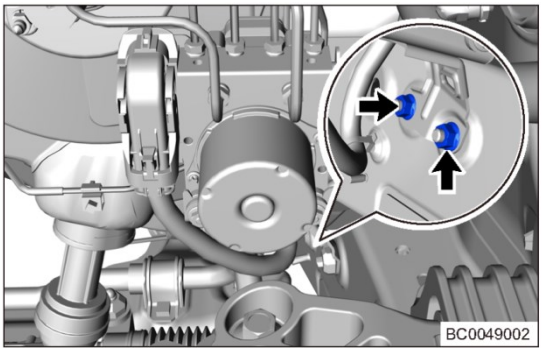


(c) Снимите болт (стрелка) крепления кронштейна крепления блока управления ABS/ESP к кузову.

Момент затяжки
23 ± 3,5 Н·м



(d) Снимите гайки (стрелка) крепления кронштейна блока управления ABS/ESP к кузову.



(e) Снимите блок управления ABS/ESP с кронштейном.

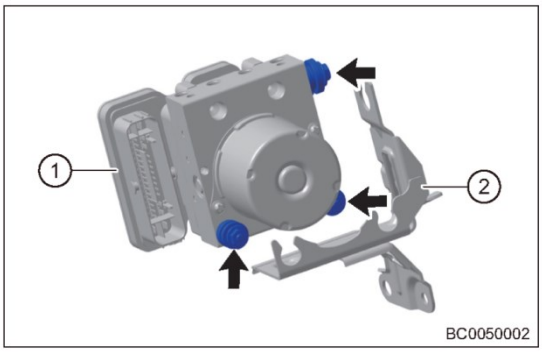
Разборка

1. Снятие блока управления ABS/ESP.

(a) Снимите 3 гайки (стрелки) крепления блока управления ABS/ESP к кронштейну.

Момент затяжки
8 ± 2 Н·м

(b) Отсоедините блок управления ABS/ESP от кронштейна (2).



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Блок управления ABS/ESP включает в себя гидравлический и электронный блоки управления (электрогидравлический блок управления). Представляя собой единый блок, они не могут быть отремонтированы или заменены по отдельности.
- Проверьте изолирующие элементы на предмет старения или повреждения. При необходимости замените.
- При установке крепежных болтов и винтов необходимо затягивать их заданным моментом.
- По окончании установки выполните процедуры прокачки тормозного гидропривода и системы ABS (См. стр. 39-12)
- Подключите диагностический тестер, войдите в раздел управления тормозной системой, получите и удалите DTC затем выполните пробную поездку и убедитесь в том, что система ABS/ESP работает нормально и при нажатии педали тормоза не ощущаются провалы.
- После замены компонентов системы ESP необходимо выполнить калибровку датчика скорости рыскания
- Выполните «Проверку правильности сборки» при помощи диагностического тестера.

Датчик скорости переднего колеса (для примера рассматривается переднее левое колесо)

Снятие

Внимание:

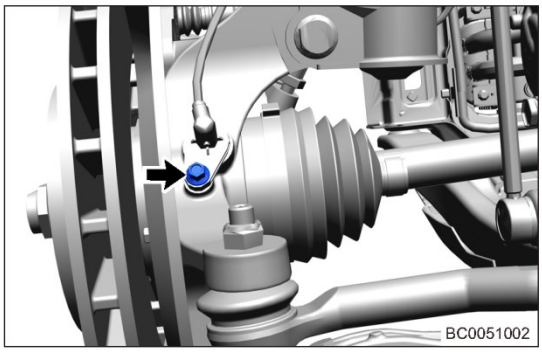
- Не допускайте попадания масла или других посторонних материалов на датчик скорости колеса. В противном случае сигнал скорости, генерируемый датчиком скорости колеса, может быть неточным, и система может перестать работать нормально.

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите левое переднее колесо (см. стр. 37-7).
4. Снимите датчик скорости переднего левого колеса.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления датчика скорости переднего левого колеса к левому поворотному кулаку и осторожно отсоедините датчик скорости колеса.



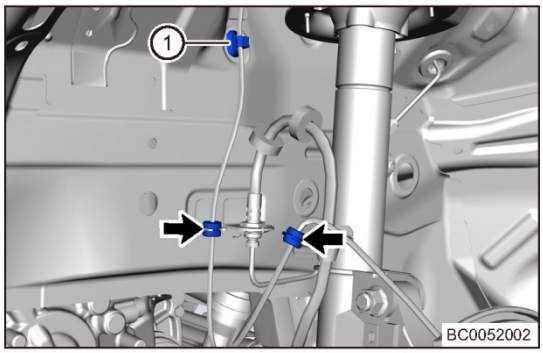
Момент затяжки:

9 ± 1,5 Н·м

Внимание:

- Не допускайте попадания посторонних материалов на головку и в отверстие датчика.

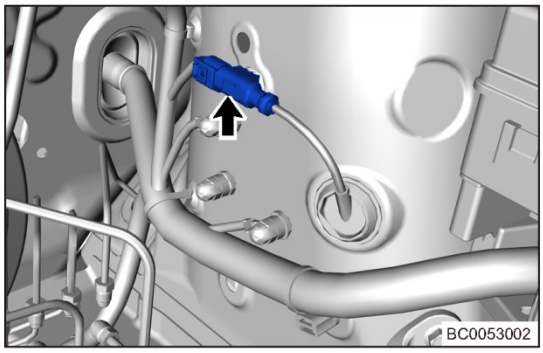
(b) Отсоедините фиксаторы (стрелки) жгута проводов датчика скорости переднего левого колеса от переднего левого амортизатора и кронштейна крепления, отсоедините хомут крепления (1) от жгута проводов датчика скорости переднего левого колеса.



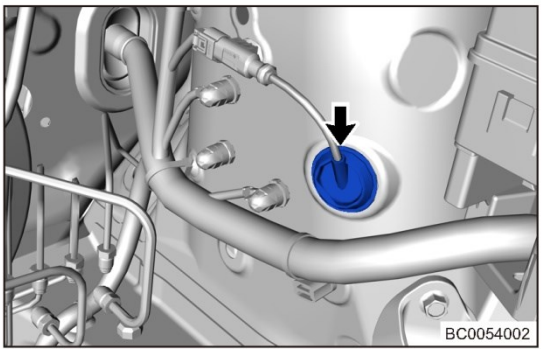
Пояснение:

- Во избежание неправильной установки обратите внимание на направление намотки оболочки жгута проводов датчика.

(c) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов датчика скорости переднего левого колеса.



(d) Отсоедините крышку (стрелка) жгута проводов датчика скорости переднего левого колеса от кузова.



(e) Снимите датчик скорости переднего левого колеса.

Проверка

2. Проверка датчика скорости заднего колеса.
   (a) Проверьте поверхность датчика скорости заднего колеса на предмет повреждений (вмятины, зазубрины и т. п.).
   (b) Проверьте разъем или жгут проводов датчика скорости заднего колеса на предмет царапин, повреждений и т. п.
   (c) Если обнаруживается что-либо из вышеуказанного, замените датчик скорости заднего колеса новым.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   • При установке болтов необходимо затягивать их заданным моментом.

Датчик скорости заднего колеса (в качестве примера рассматривается заднее левое колесо)

Снятие

Внимание:

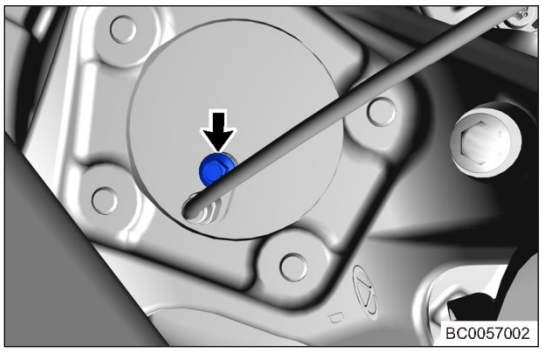
- Не допускайте попадания масла или других посторонних материалов на датчик скорости колеса. В противном случае сигнал скорости, генерируемый датчиком скорости колеса, может быть неточным, и система может перестать работать нормально.

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите заднее левое колесо (см. стр. 37-7).
4. Снимите датчик скорости заднего левого колеса.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления датчика скорости заднего левого колеса к узлу подшипника ступицы заднего левого колеса и снимите датчик скорости заднего левого колеса.



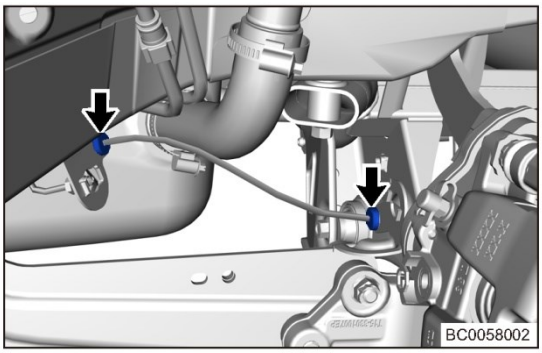
Момент затяжки:

9 ± 1,5 Н·м

Внимание:

- Не допускайте попадания посторонних материалов на головку и в отверстие датчика.

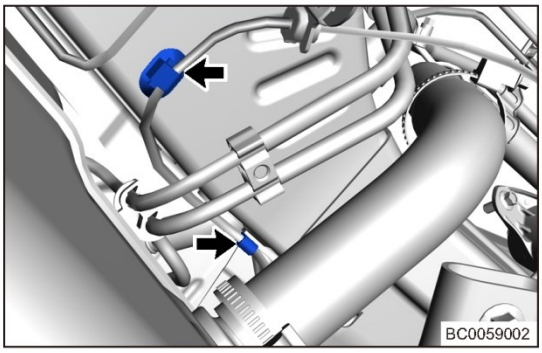
(b) Отсоедините элементы крепления (стрелка) жгута проводов датчика скорости переднего левого колеса к кронштейну крепления.



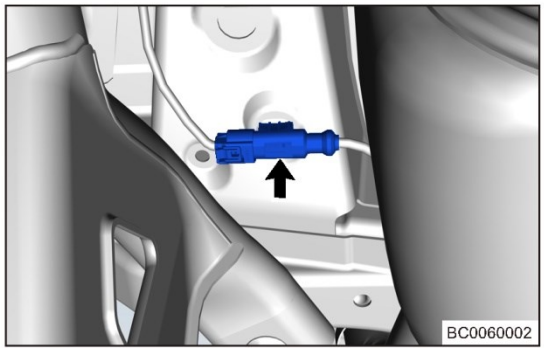
Пояснение:

- Во избежание неправильной установки обратите внимание на направление намотки оболочки жгута проводов датчика.

(c) Отсоедините жгут проводов датчика скорости заднего левого колеса от кузова.



(d) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов датчика скорости заднего левого колеса.



(e) Снимите датчик скорости заднего левого колеса.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке соединительных болтов необходимо затягивать их заданным моментом.

Датчик угла поворота рулевого колеса

Снятие

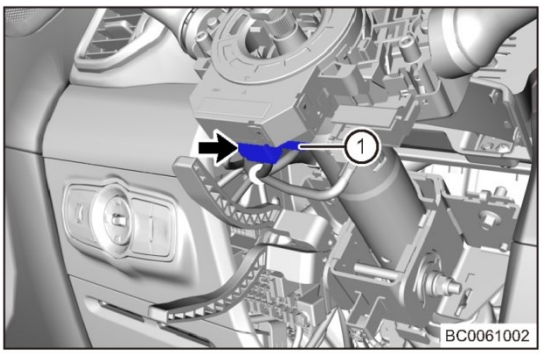
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

Внимание:

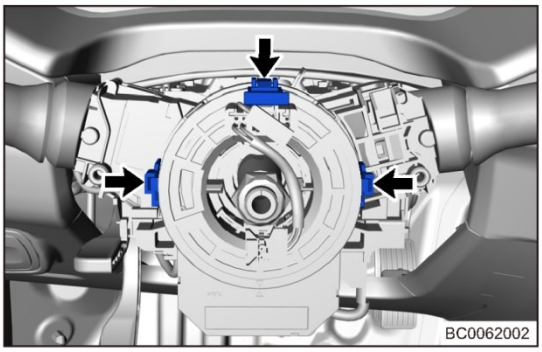
После отсоединения «отрицательного» провода от аккумуляторной батареи необходимо выждать не менее 90 секунд для отключения дополнительной удерживающей системы.

3. Установите передние колеса в положение для прямолинейного движения
4. Снимите рулевое колесо (см. стр. 42-9).
5. Снимите крышку комбинированного выключателя (см. стр. 42-11).
6. Снимите комбинированный переключатель (см. стр. 42-11).
7. Снимите датчик угла поворота рулевого колеса.

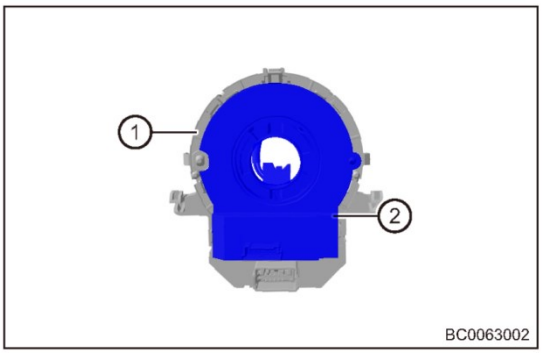
(a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута спирального кабеля и разъем (1) датчика угла поворота рулевого колеса (1).



(b) Освободите защелки (стрелки) крепления спирального кабеля к рулевой колонке, и снимите спиральный кабель.



(c) Освободите защелки датчика угла поворота рулевого колеса и отделите датчик угла поворота (1) от спирального кабеля (2).

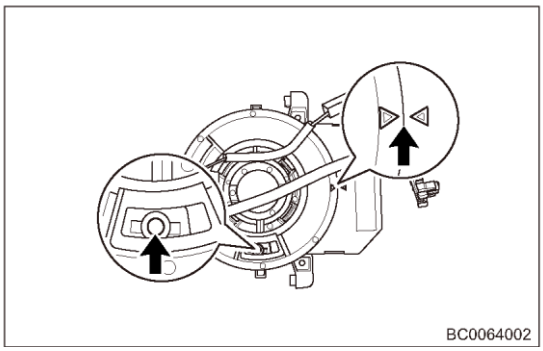


Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Пояснение:

- Установку кабеля необходимо выполнять только меткам на спиральном кабеле и рулевой колонке (до отказа плавно поверните спиральный кабель по часовой стрелке, затем поворачивайте против часовой стрелки до тех пор, пока в прозрачном окне не появится желтый шарик, и не совместятся друг с другом метки в виде стрелок). В противном случае возможно повреждение кабеля.



Внимание:

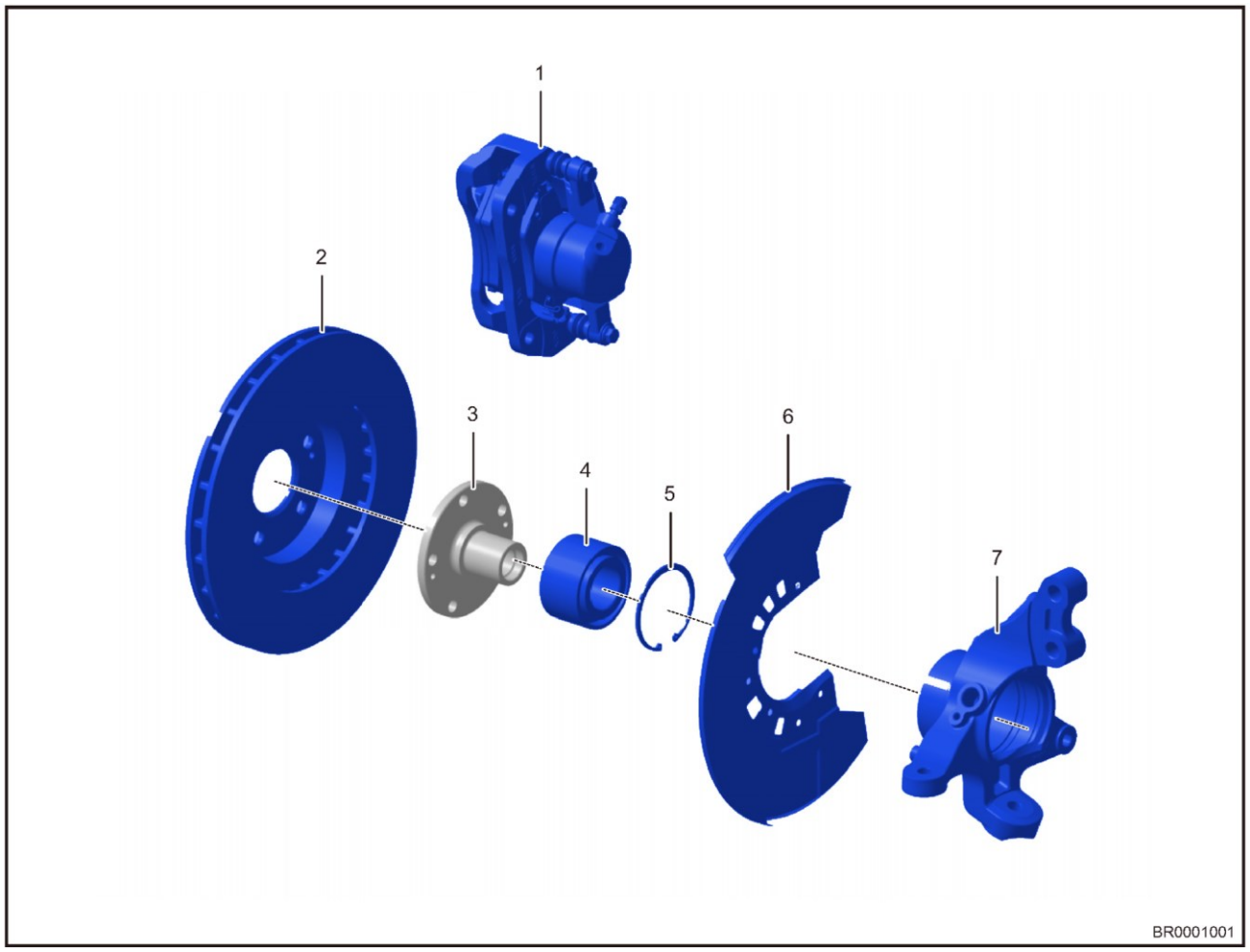
- Спиральный кабель необходимо устанавливать в соответствии установленными процедурами.
- НЕ вращайте спиральный кабель с превышением угла сгиба, чтобы не допустить его повреждения.
- При установке спирального кабеля обязательно установите фиксаторы.
- После установки проверьте, нормально ли работает звуковой сигнал.
- После установки проверьте сигнализатор неисправности системы SRS – система должна работать нормально.
- Необходимо проверить и/или отрегулировать углы установки передних колес.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 39-3
Описание 39-3
Технические данные 39-6
Инструменты 39-7
Электрическая схема 39-8
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 39-9
Таблица признаков неисправностей 39-9
Проверка 39-11
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 39-12
Прокачка тормозной системы 39-12
Замена тормозной жидкости 39-16
Бачок тормозной жидкости 39-17
Проверки на автомобиле 39-17
Вакуумный усилитель с главным тормозным цилиндром 39-18
Проверки на автомобиле 39-18
Снятие 39-18
Проверка 39-20
Установка 39-20
Педаль тормоза 39-21
Снятие 39-21
Проверка 39-22
Установка 39-22
Передний дисковый тормозной механизм 39-23
Описание 39-23
Снятие 39-24
Разборка 39-25
Проверка 39-26
Сборка 39-28
Установка 39-29
Тормозной шланг переднего тормозного механизма 39-30
Снятие 39-30
Установка 39-31
Задний дисковый тормозной механизм (с системой EPB) 39-32
Снятие 39-33
Разборка 39-34
Проверка 39-35
Сборка 39-37
Установка 39-39
Задний тормозной шланг (с системой EPB) .. 39-40
Снятие 39-40
Установка 39-40
Задний тормозной механизм с невентилируемым диском (без системы EPB) 39-41
Снятие 39-41
Разборка 39-43
Проверка 39-45
Сборка 39-46
Установка 39-48
Задний тормозной шланг (без системы EPB) 39-49
Снятие 39-49
Установка 39-49

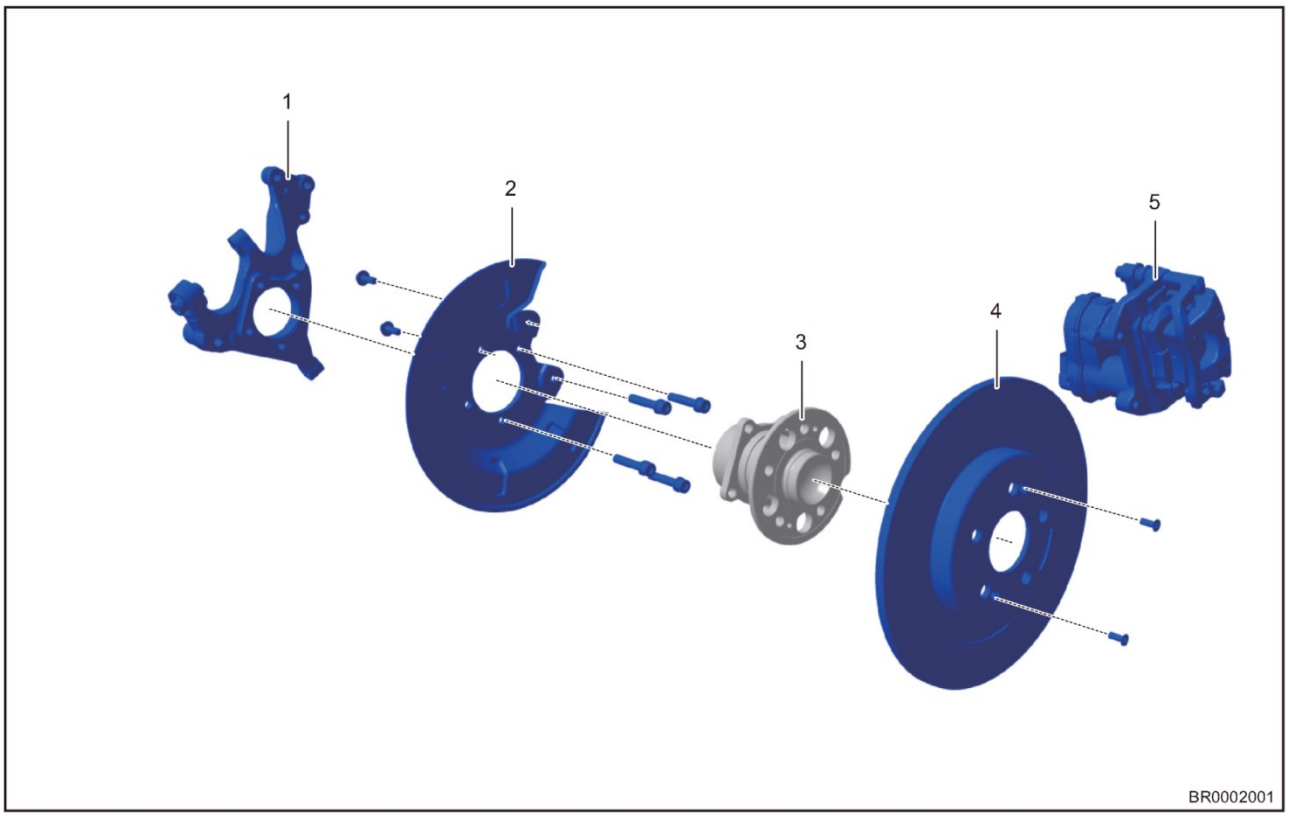
39

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Описание
Передний тормозной механизм с вентилируемым диском



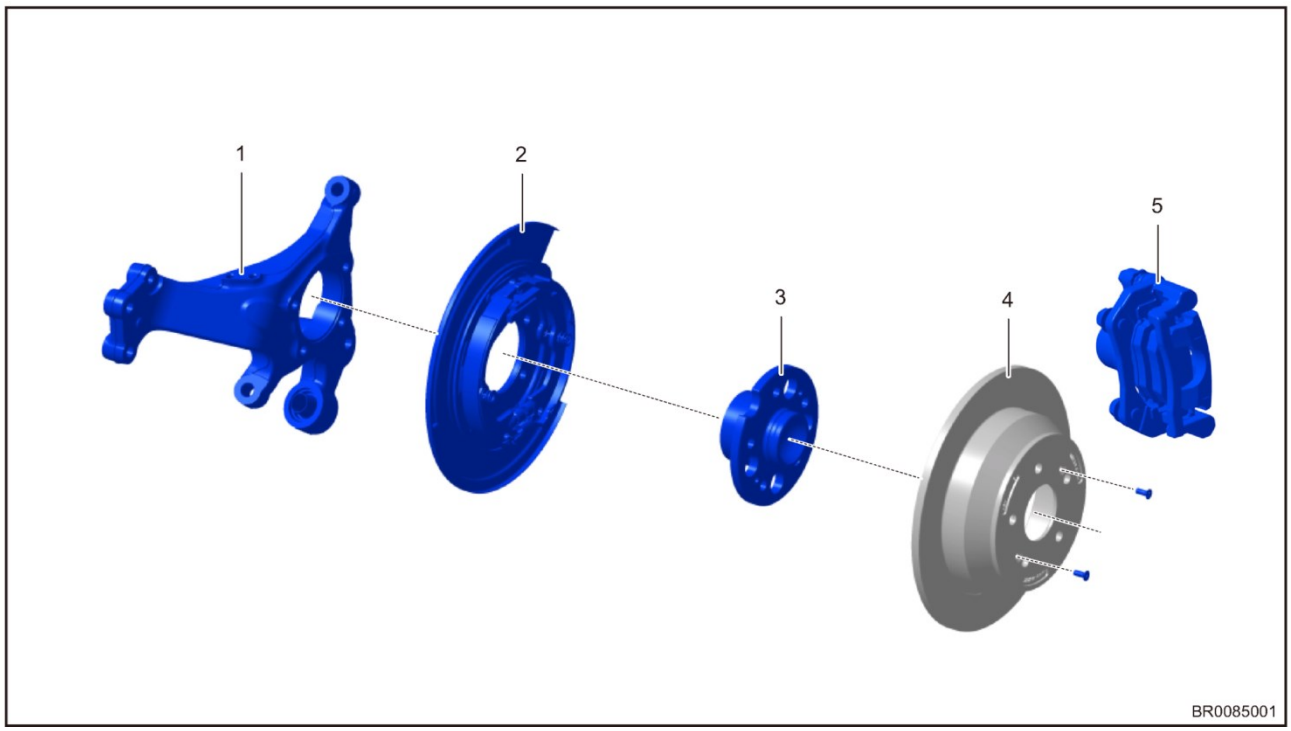
1 - Суппорт переднего тормозного механизма	2 - Тормозной диск переднего тормозного механизма
3 - Ступица переднего колеса	4 - Подшипник ступицы переднего колеса
5 - Стопорное кольцо подшипника	6 - Тормозной щит переднего тормозного механизма
7 - Поворотный кулак	

Задний тормозной механизм с невентилируемым диском (с системой EPB)



1 - Опора заднего колеса	2 - Тормозной щит заднего тормозного механизма
3 - Подшипник ступицы заднего колеса	4 - Тормозной диск заднего тормозного механизма
5 - Суппорт заднего тормозного механизма	

Задний тормозной механизм с невентилируемым диском (без EPB)



1 - Опора заднего колеса	2 - Тормозной щит в сборе заднего колеса
3 - Ступица заднего колеса	4 - Задний тормозной диск
5 - Суппорт заднего тормозного механизма	

Тормозная система имеет следующую конфигурацию: тормозные механизмы с вентилируемыми дисками применяются для каждого из передних колес. Для задних колес применяются тормозные механизмы с невентилируемыми дисками (дисковый тормоз используется для служебного торможения, а электрический барабанный используется как стояночный тормоз).
Используя принцип рычага, педаль тормоза толкает шток в сторону вакуумного усилителя, который усиливает силу, прикладываемую к педали, и затем передает усилие главному тормозному цилиндру. Давление жидкости, создаваемое в главном тормозном цилиндре, передается в гидравлический блок управления (HCU) системы ABS по тормозной трубке, а затем давление распределяется по отдельным тормозным суппортам. Давление, поступающее к тормозным суппортам, перемещают тормозные колодки. Тормозные колодки, сжимая тормозные диски, уменьшают скорость вращения колеса или останавливают их в зависимости от величины приложенного тормозного давления.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления колеса	110 ± 10
Гайка крепления главного цилиндра	13,7– 21,6
Штуцер между главным тормозным цилиндром и тормозной трубкой	18 ± 2
Гайка крепления вакуумного тормозного усилителя и педалью тормоза	23 ± 2
Гайка крепления педали тормоза к кузову	23 ± 2
Крепление тормозного шланга к переднему тормознму суппорту	20 ± 2
Болт крепления тормозного суппорта к поворотному кулаку	90–110
Установочный винт переднего тормозного диска	4,5 ± 0,5
Прокачной клапан переднего тормозного суппорта	9–11
Направляющий болт между кронштейном крепления переднего тормозного суппорта и передним тормозным цилиндром	22– 32
Соединение переднего тормозного шланга с передней тормозной трубкой	18 ± 2
Болт крепления заднего тормозного шланга к суппорту	27 ± 2
Болт крепления заднего тормозного суппорта к пластине крепления тормозного суппорта	90–110
Установочный винт заднего тормозного диска	4,5 ± 0,5
Прокачной клапан заднего тормозного суппорта	9–11
Направляющий болт между кронштейном крепления заднего тормозного суппорта и задним тормозным цилиндром	22– 32
Штуцер между задним тормозным шлангом и тормозной трубкой	18 ± 2
Винт крепления механизма привода стояночного тормоза	9–11

Дисковые тормозные механизмы передних колес

Описание	Номинальная толщина (мм)	Минимальная толщина (мм)
Передний тормозной диск	25	22,5
Передняя тормозная колодка	17,8	8 (Слышен звук сигнализатора предельного износа)

Задний дисковый тормозной механизм (с EPB)

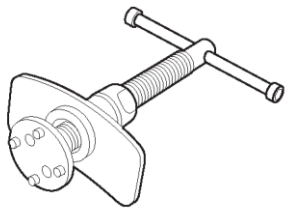
Описание	Номинальная толщина (мм)	Минимальная толщина (мм)
Задний тормозной диск	10	8
Задние тормозные колодки	16,3 (с противоскрипной пластиной)	8,2 (Слышен звук сигнализатора предельного износа)

Задний дисковый тормозной механизм (без EPB)

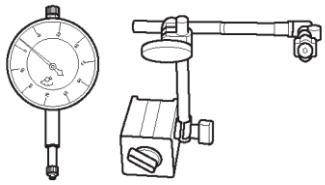
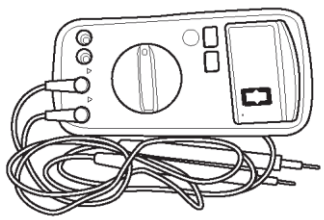
Описание	Номинальная толщина (мм)	Минимальная толщина (мм)
Задний тормозной диск	10	8
Задние тормозные колодки	16,3	8,1 (Слышен звук сигнализатора предельного износа)

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

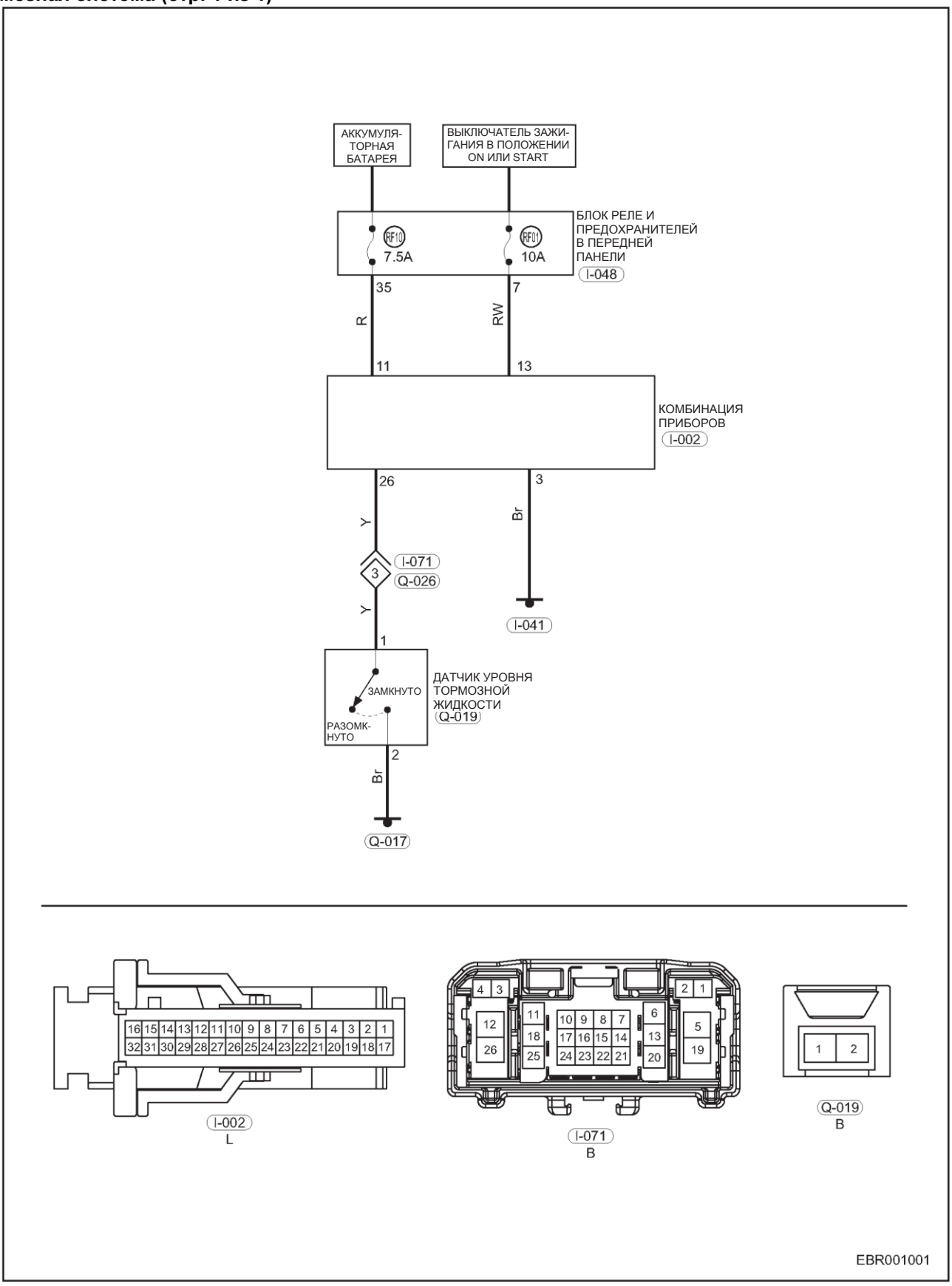
Приспособление для утапливания поршней тормозных суппортов	 053

Инструменты общего назначения

Стрелочный индикатор и магнитный держатель	 023
Штангенциркуль	 019
Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема

Тормозная система (стр. 1 из 1)



R - Красный RW - Красный/белый
Y - Желтый Br - Коричневый

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ
Таблица признаков неисправностей

Пояснение:
Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Шум со стороны тормозных механизмов	Накладки передних тормозных колодок (треснуты, деформированы, загрязнены или залоснилась)	39-28
	Накладки задних тормозных колодок (треснуты, деформированы, загрязнены или залоснилась)	39-34
	Направляющий палец направляющего болта переднего дискового тормозного механизма (изношен)	39-34
	Направляющий палец направляющего болта заднего дискового тормозного механизма (изношен)	39-34
	Болт крепления суппорта переднего тормозного механизма (ослаблен)	39-25
	Болт крепления суппорта заднего тормозного механизма (ослаблен)	39-28
	Передний тормозной диск (глубокие царапины)	39-24
	Задний тормозной диск (глубокие царапины)	39-24
	Чрезмерное биение тормозного диска	39-42
	Пружина ограничителя тормозной колодки (повреждена)	40-17
	Возвратная пружина тормозных колодок (барабанный тормоз) (повреждена или недостаточно упруга)	40-17
	Посторонние материалы на переднем тормозном диске	-
	Посторонние материалы на заднем тормозном диске	-
К педали приходится прикладывать большое усилие, эффективность торможения снижена	Накладки передней тормозной колодки (изношена, треснута, деформирована, замаслена или залоснилась)	39-28
	Накладки задней тормозной колодки (изношена, треснута, деформирована, замаслена или залоснилась)	39-34
	Передний тормозной диск (неравномерно изношен)	39-24
	Задний тормозной диск (неравномерно изношен)	39-42
	Положение штока вакуумного усилителя (неправильное)	39-18
	Низкое разрежение в тормозном усилителе	39-18
Большое усилие на педали тормоза (сильное при этом колеса заблокировать не удается)	Вакуумный усилитель (пульсация)	39-18
Чрезмерно большой ход педали (автомобиль останавливается нормально)	Воздух в тормозной системе	39-12
	Утечка в тормозной системе	39-18
Педаль пульсирует/ дрожит во время торможения	Тормозной диск (неравномерно изношен)	39-24
Педаль расположена ближе к полу, чем обычно или снизилось усилие на педали (педаль «мягкая»)	Воздух в тормозной системе	39-12
	Тормозная система (утечка)	39-18
	Уплотнение поршня переднего тормозного механизма (изношено или повреждено)	39-25
	Уплотнение поршня заднего тормозного механизма (изношено или повреждено)	39-28
	Главный тормозной цилиндр (неисправен)	39-18
	Положение штока вакуумного усилителя (неправильное)	39-18
Автомобиль уводит в сторону во время торможения	Поршень переднего тормозного суппорта (заклинен)	39-25
	Поршень заднего тормозного суппорта (заклинен)	39-28
	Накладки передних тормозных колодок (загрязнены, потрескались или деформировались)	39-28
	Накладки задних тормозных колодок (загрязнены, потрескались или деформировались)	39-34
	Передний тормозной диск (неравномерно изношен)	39-24
	Задний тормозной диск (неравномерно изношен)	39-33

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Заклинивание тормоза	Свободный ход тормозной педали (минимум)	39-18
	Ход деталей механизма управления стояночным тормозом (нуждается в регулировке)	39-33
	Накладки передних тормозных колодок (загрязнены, потрескались или деформировались)	39-28
	Накладки задних тормозных колодок (загрязнены, потрескались или деформировались)	39-28
	Поршень переднего тормозного суппорта (заклинен)	39-25
	Поршень заднего тормозного суппорта (заклинен)	39-28
	Возвратная пружина тормозных колодок (барабанный тормоз) (повреждена или недостаточно упруга)	40-17
	Положение штока вакуумного усилителя (неправильное)	39-18
	Низкое разрежение в тормозном усилителе	39-18
	Главный тормозной цилиндр (неисправен)	39-18

Проверка

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Применяйте тормозную жидкость DOT4, хранящейся в плотно закрытой таре. Не применяйте тормозную жидкость другого типа. В противном случае могут быть повреждены манжеты и уплотнения тормозной системы.
- Тормозная жидкость может повредить лакокрасочную поверхность. Если тормозная жидкость попала на такую поверхность, немедленно смойте ее водой.
- Не применяйте бензин, керосин, спирт, моторное масло, трансмиссионное масло или любую другую жидкость, которая содержит минеральное масло, для очистки деталей системы. Эти виды жидкостей повреждают резиновые манжеты и уплотнения.
- Во время технического обслуживания необходимо удалять смазку или другие посторонние материалы с наружной поверхности тормозного суппорта, накладок тормозных колодок, тормозного диска и ступицы колеса.
- Будьте осторожны во время работы с тормозным диском и тормозным суппортом, чтобы не повредить тормозной диск и тормозной суппорт, а также не поцарапать фрикционные накладки тормозных колодок.

1. Проверьте состояние шин и колес. Поврежденные или изношенные колеса и шины могут стать причиной того, что автомобиль уводит в сторону, есть вибрация и моменты, подобные внезапному торможению.
2. При возникновении шума во время торможения проверьте узлы и детали подвески. Покачайте автомобиль вверх и вниз несколько раз и проверьте узлы и детали подвески или рулевого управления на предмет надежности крепления, износа или повреждения.
3. Проверьте состояние и уровень тормозной жидкости.
   (a) Если уровень тормозной жидкости низок, проверьте блок управления ABS, тормозной суппорт, компоненты тормозного гидропривода (трубки/шланги), главный тормозной цилиндр, бачок тормозной жидкости и т. д. на наличие утечек.
   (b) При загрязнении тормозной жидкости слейте определенное количество жидкости для проверки. При необходимости замените жидкость свежей тормозной жидкостью.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Прокачка тормозной системы

Необходимо выполнять прокачку гидропривода тормозной системы и сцепления после замены деталей гидравлики, относящихся к тормозной системе и сцеплению. Подробную информацию о прокачке сцепления можно найти на стр. 32-17. Используются два способа прокачки тормозной системы.
Способ 1: прокачка тормозной системы без специального оборудования

Внимание:

- При прокачке тормозной системы надевайте защитные очки.
- Проявляйте осторожность при прокачке, поскольку тормозная жидкость под высоким давлением может разбрызгиваться из прокачного клапана.

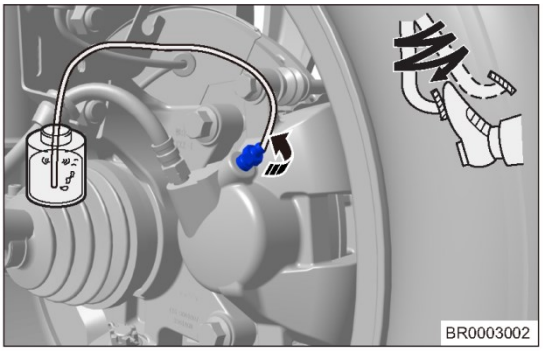
Внимание:

- Перед снятием бачка тормозной жидкости удалите пыль и другие инородные материалы с бачка тормозной жидкости, чтобы они не попали в тормозную систему.
- Применяйте свежую, чистую, хранящуюся в плотно закрытом контейнере тормозную жидкость требуемого типа или равноценного.
- Не позволяйте тормозной жидкости попадать на любую окрашенную поверхность, например, на кузов автомобиля. Если тормозная жидкость прольется на любую окрашенную поверхность, немедленно смойте тормозную жидкость водой.
- Во время прокачки повторно не нажимайте педаль тормоза в то время, когда открыт прокачной клапан. В противном случае количество воздуха в системе увеличится, что потребует дополнительной прокачки.
- Не позволяйте тормозной жидкости полностью уходить из бачка во время прокачки системы.

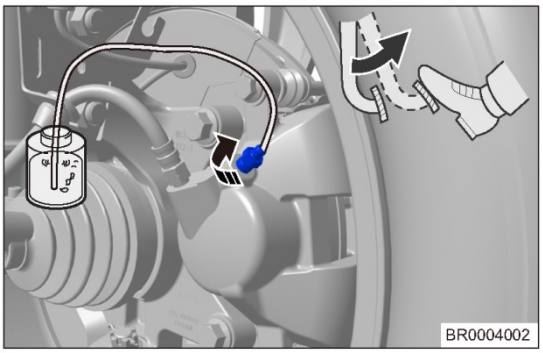
Пояснение:

- Для прокачки гидропривода тормозной системы потребуется помощник.

1. Наполните бачок тормозной жидкостью до требуемого уровня.
2. Снимите защитный колпачок прокачного клапана и наденьте прозрачный пластиковый шланг на клапан. Конец шланга погрузите в емкость.
3. Попросите помощника нажать педаль тормоза 3-4 раза. Затем необходимо нажать и удерживать педаль в нажатом положении, после чего поверните прокачной клапан.



4. Затягивайте прокачной клапан каждый раз, когда педаль быстро идет вниз, затем отпустите педаль тормоза.

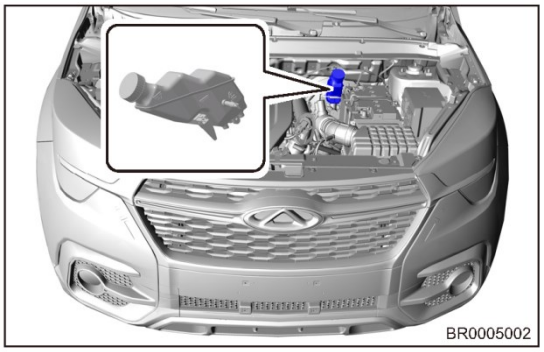


5. Повторяйте указанные выше шаги и пользуйтесь теми же процедурами для прокачки магистрали каждого колеса (в следующем порядке: заднее левое колесо, переднее левое колесо, переднее правое колесо и заднее правое колесо) до тех пор, пока вместе с тормозной жидкостью не будет выходить воздух из системы.

   Признак отсутствия воздуха в системе: в емкость выходит свежая тормозная жидкость без пузырьков.

   Пояснение:

   - Во время прокачки тормозной системы необходимо постоянно поддерживать уровень тормозной жидкости возле метки «MAX». Непрерывно проверяйте уровень жидкости во время прокачки. При необходимости добавляйте тормозную жидкость.


BR0005002

6. Проверьте и доведите уровень тормозной жидкости до метки «MAX».
7. Проверьте действие тормозной педали. Если усилите на педали небольшое или педаль «мягкая», в системе все еще может находиться воздух. При необходимости снова повторите процедуры прокачки тормозной системы.
8. Выполните пробную поездку и убедитесь в том, что тормозная система работает нормально и при нажатии педали тормоза не ощущаются провалы.

Способ 2: прокачка тормозной системы с использованием диагностического тестера.

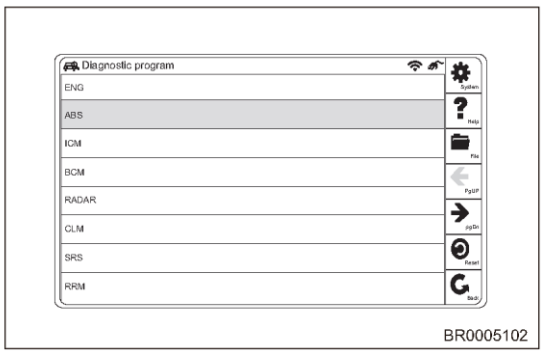
Внимание:

- Убедитесь в том, что напряжение аккумуляторной батареи было не менее 12 В.
- Порядок прокачки: заднее левое/ переднее левое/ переднее правое/ заднее правое колеса. Если необходимо повторить частично или полностью процедуру прокачки, следует подождать примерно 5 минут, чтобы охладить электромагнитные клапаны. В противном случае электромагнитные клапаны могут быть повреждены в результате перегрева.
- Многократно нажимайте на педаль тормоза с частотой 0,5 раза в секунду во время всего процесса прокачки.

Чтобы достичь достаточного давления в гидравлическом регуляторе, необходимо многократно нажимать на педаль тормоза во время всего процесса.

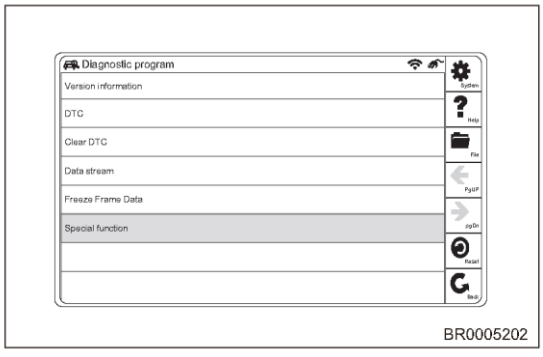
9. Наполните бачок тормозной жидкостью до требуемого уровня.
10. Нажмите педаль тормоза более 20 раз при остановленном двигателе.
11. Установите выключатель зажигания в положение ON, и войдите в раздел T15/T17 («Антиблокировочная тормозная система/Система поддержания курсовой устойчивости») диагностического тестера.

(a) Выберите пункт [ABS] на экране диагностического тестера.

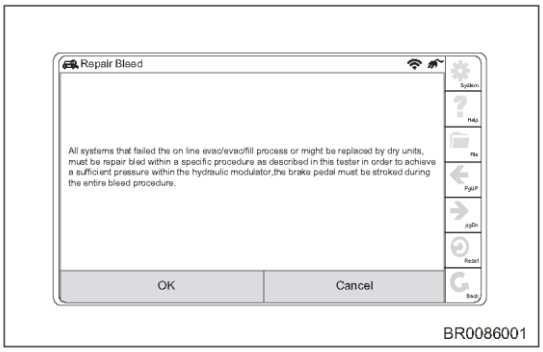


BR0005102

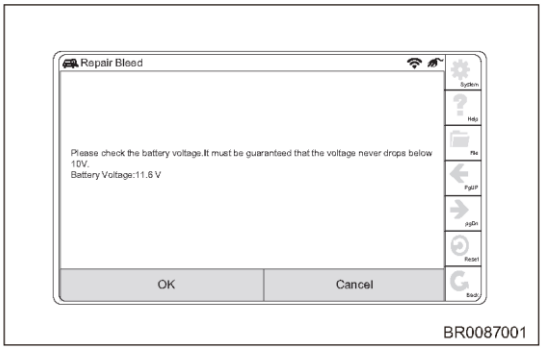
(b) Выберите пункт «Специальные функции» на экране диагностической программы.



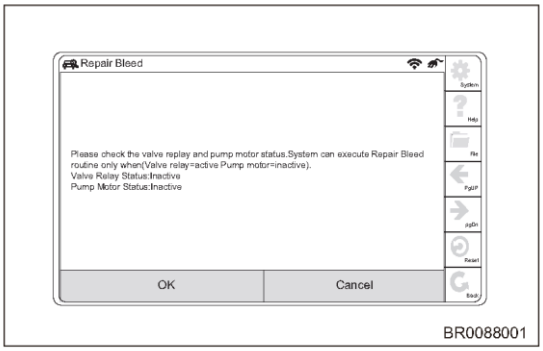
BR0005202



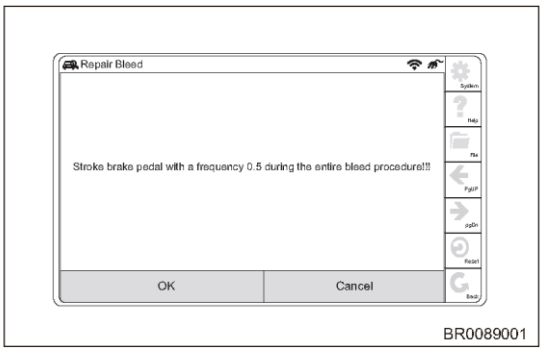
BR0086001



BR0087001

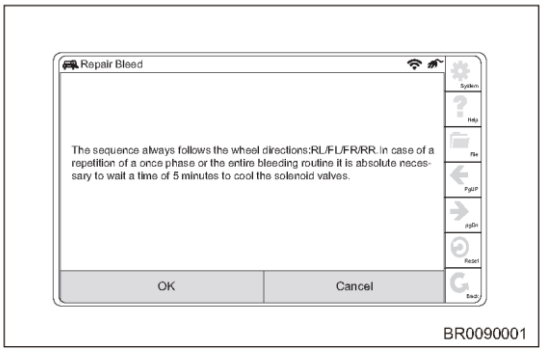


BR0088001



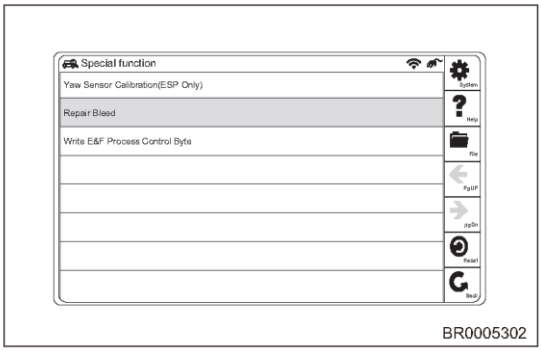
BR0089001

(c) Действуйте в соответствии с указаниями, выводимыми на экран диагностического тестера.

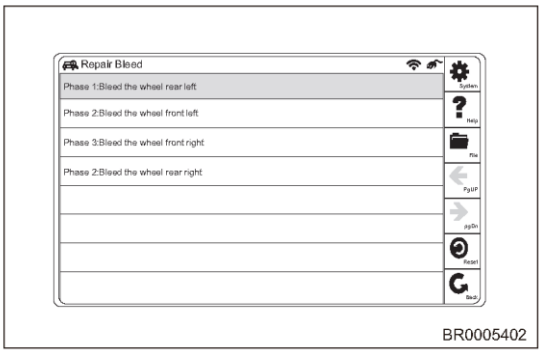


BR0090001

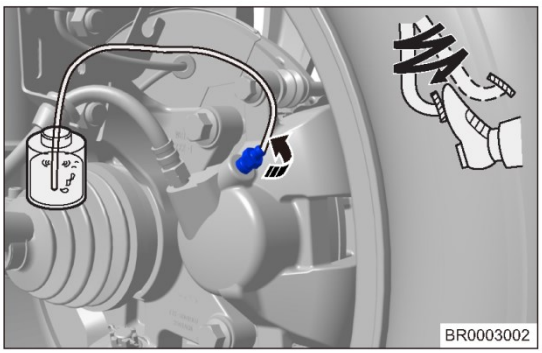
(d) Выберите пункт «Прокачка при ремонте» на экране специальной функции.



(e) Выберите пункт «Фаза 1: прокачайте заднее левое колесо» на экране «Прокачка при ремонте», затем прокачайте гидропривод со стороны заднего левого колеса.



12. Снимите защитный колпачок прокачного клапана и наденьте прозрачный пластиковый шланг на клапан. Конец шланга погрузите в емкость.

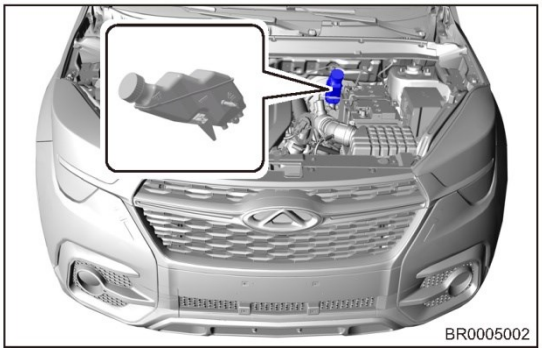


13. Пользуйтесь теми же процедурами как для заднего левого колеса, при прокачке гидропривода со стороны других колес (в порядке: переднее левое колесо, переднее правое колесо и заднее правое колесо), до тех пор, пока в тормозном гидроприводе не останется воздуха.

Признак отсутствия воздуха в системе: в емкость выходит свежая тормозная жидкость без пузырьков.

Пояснение:

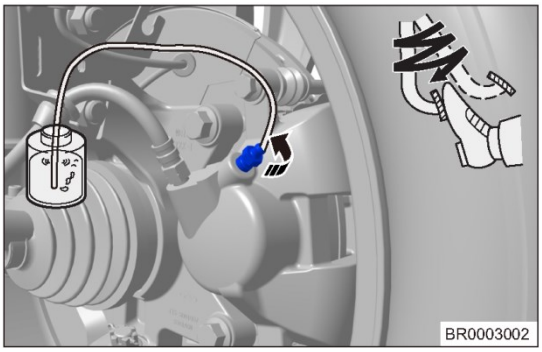
- Во время прокачки тормозной системы необходимо постоянно поддерживать уровень тормозной жидкости возле метки «MAX». Непрерывно проверяйте уровень жидкости во время прокачки. При необходимости добавляйте тормозную жидкость.



14. Проверьте и доведите уровень тормозной жидкости до метки «MAX».
15. Проверьте действие тормозной педали. Если усилите на педали небольшое или педаль «мягкая», в системе все еще может находиться воздух. При необходимости снова повторите процедуры прокачки тормозной системы.
16. Выполните пробную поездку и убедитесь в том, что тормозная система работает нормально и при нажатии педали тормоза не ощущаются провалы.

Замена тормозной жидкости

1. Слейте тормозную жидкость.
   (a) Запустите двигатель и оставьте работать на холостом ходу.
   (b) Снимите пробку бачка тормозной жидкости. Снимите защитный колпачок прокачного клапана и наденьте прозрачный пластиковый шланг на клапан. Конец шланга погрузите в емкость.
   (c) Ослабьте затяжку прокачного клапана и постоянно нажимайте на педаль тормоза до тех пор, пока не перестанет выходить тормозная жидкость.

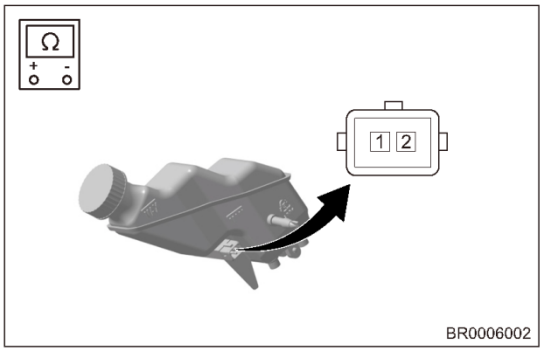


2. Добавьте тормозной жидкости.
   (a) Затяните прокачной клапан после того как убедитесь, что тормозная жидкость слита. Наполните бачок свежей тормозной жидкостью до требуемого уровня.
3. Выполните процедуры прокачки.
   (a) После замены тормозной жидкости свежей жидкостью необходимо прокачать тормозную систему для ее нормальной работы. Подробную информацию о прокачке тормозной системы можно найти на стр. 39-16.

Бачок тормозной жидкости

Проверки на автомобиле

1. Проверьте датчик уровня тормозной жидкости.
   (a) Снимите пробку бачка тормозной жидкости.
   (b) Отсоедините разъем жгута проводов от датчика уровня тормозной жидкости.
   (c) В режиме измерения сопротивления мультиметра проверьте проводимость между контактами датчика уровня тормозной жидкости в соответствии с таблицей, приведенной ниже.



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакты 1 - 2	Поднимается вверх (состояние датчика «Вкл.»)	Проводимости нет
Контакты 1 - 2	Опускается вниз (состояние датчика «Выкл.»)	Проводимость есть

Пояснение:

- В бачке тормозной жидкости есть поплавок. Положение поплавка меняется по мере того, как уровень тормозной жидкости поднимается или падает.
- Если результат не соответствует заданному, замените бачок тормозной жидкости.

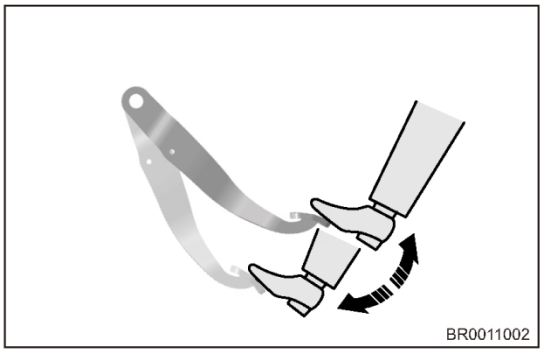
   (d) Отсоедините разъем датчика уровня жидкости, когда загорается сигнализатор недостаточного уровня тормозной жидкости. Если сигнализатор неисправности продолжает гореть, проверьте жгут проводов и комбинацию приборов. Если сигнализатор в комбинации приборов немедленно выключается, значите, датчик уровня жидкости неисправен. (Предварительное условие: уровень тормозной жидкости находится в допустимых пределах).
   (e) Добавьте тормозную жидкость до метки MAX.

Вакуумный усилитель с главным тормозным цилиндром

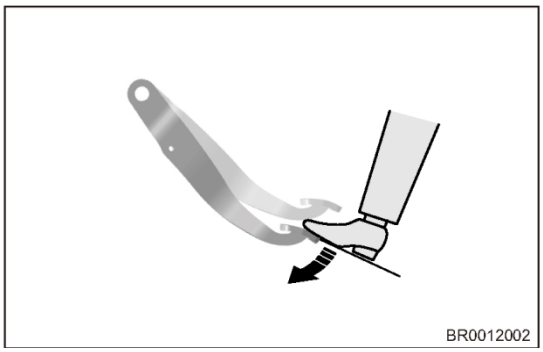
Проверки на автомобиле

1. Проверьте вакуумный усилитель.
   (a) Проверьте на утечку воздуха.
   - Запустите двигатель и остановите его через 1 или 2 минуты, затем отсоедините «отрицательный» провод аккумуляторной батареи. Медленно нажмите педаль тормоза несколько раз.
   - Убедитесь в герметичности усилителя. Убедитесь в том, что каждое последующее нажатие на педаль сопровождается меньшим ходом педали, чем предыдущее нажатие. Если педаль работает не так, как требуется, проверьте обратный клапан. Если обратный клапан исправен, замените вакуумный усилитель.
   - Запустите двигатель. Нажмите и держите педаль, а затем остановите двигатель.
   - Убедитесь в герметичности усилителя. Нажмите и держите педаль в течение 30 секунд, и убедитесь в том, что свободный ход педали не изменяется.

   (b) Проверка исправности:
   - Остановите двигатель и отсоедините «отрицательный» провод аккумуляторной батареи.
   - Нажмите несколько раз педаль и убедитесь в том, что свободный ход педали не изменяется.


BR0011002

   - Нажмите и держите педаль, а затем запустите двигатель. Убедитесь в том, что педаль можно еще немного переместить вперед.


BR0012002

   - Если педаль работает не так, как требуется, проверьте обратный клапан. Если обратный клапан исправен, замените вакуумный усилитель.

Снятие

1. Слейте тормозную жидкость (См. стр. 39-16).

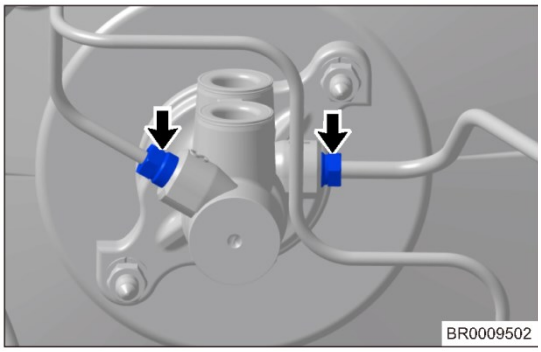
   Пояснение:
   - Слитая тормозная жидкость должна храниться в надлежащей емкости. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.

   Внимание:
   - Если тормозная жидкость попала на окрашенные поверхности, немедленно смойте ее водой.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите блок управления ABS/ESP (см. стр. 38-98).
4. Снимите вакуумный усилитель в сборе с главным тормозным цилиндром.

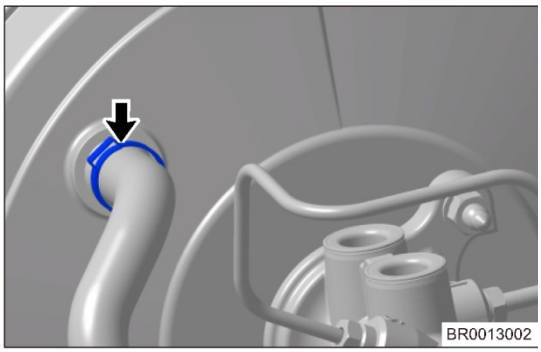
(a) Ослабьте 2 штуцера (стрелки) крепления тормозных трубок к главному цилиндру.

Момент затяжки

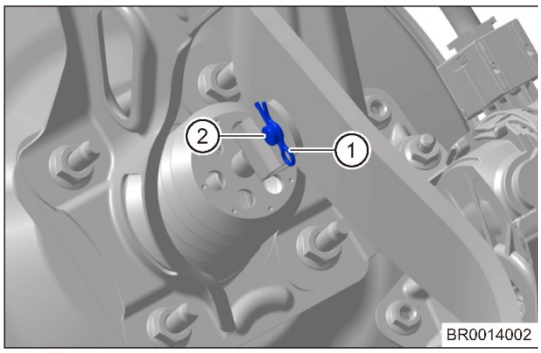
18 ± 2 Н·м



(b) Отсоедините вакуумную трубку с обратным клапаном (стрелка) от вакуумного усилителя.



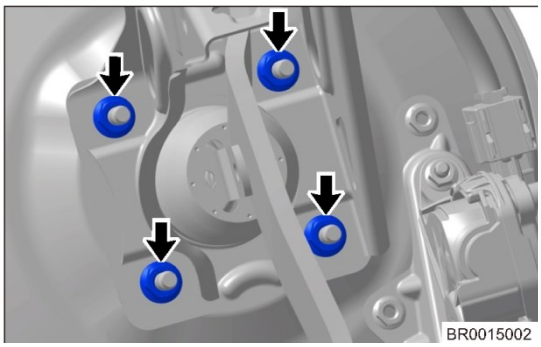
(c) Снимите шплинт (2) и палец штока (1) со штока вакуумного усилителя и отсоедините педаль тормоза.



(d) Снимите 4 гайки (стрелка) крепления педали тормоза к вакуумному усилителю.

Момент затяжки:

23 ± 2 Н·м

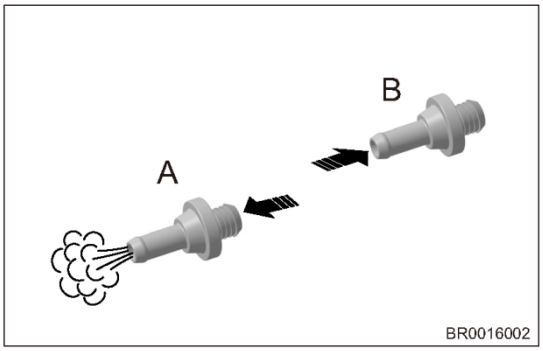


(e) Снимите педаль тормоза.

(f) Снимите вакуумный усилитель и извлеките из моторного отсека.

Проверка

1. Проверьте обратный клапан:
   (a) Отсоедините обратный клапан от вакуумной трубки.
   (b) Убедитесь в том, что поток воздуха (A) проходит от вакуумного усилителя к двигателю, а поток воздуха (b) от двигателя к вакуумному усилителю не проходит. Если результат не соответствует требуемому, замените вакуумный шланг.



Установка

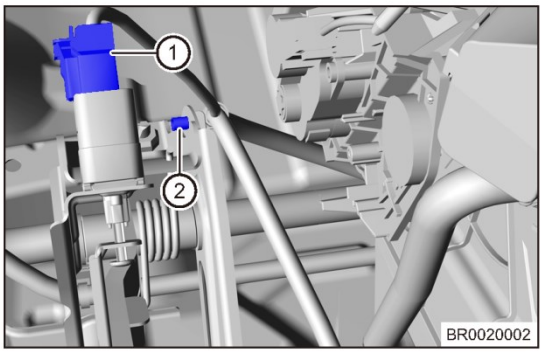
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке штуцеры и гайки должны быть затянуты заданным моментом.
   - Выполните процедуры прокачки тормозной системы и добавьте жидкость до требуемого уровня по окончании сборки

Педаль тормоза

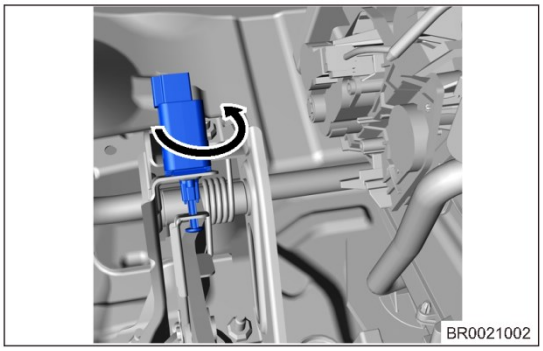
Снятие

1. Снимите выключатель стоп сигналов.

(a) Отсоедините (1) разъем жгута проводов выключателя стоп-сигналов и фиксатор (2) крепления педали тормоза.

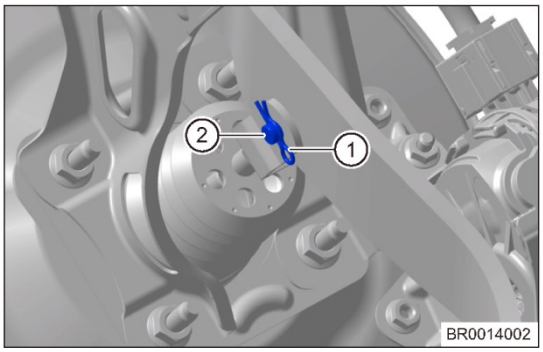


(b) Снимите выключатель стоп-сигналов, повернув его на 90° по часовой стрелке или против часовой стрелки.



2. Снимите педаль тормоза.

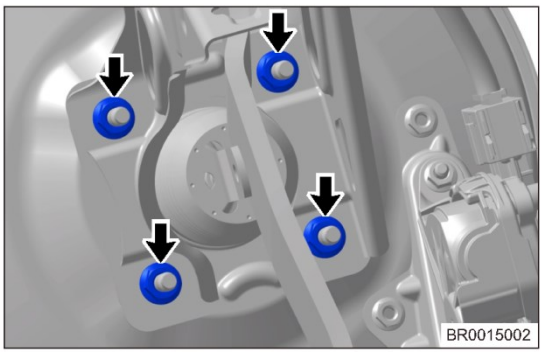
(a) Снимите шплинт (2) и палец штока (1) со штока вакуумного усилителя и отсоедините педаль тормоза.



(b) Снимите 4 гайки (стрелки) крепления педали тормоза к вакуумному усилителю.

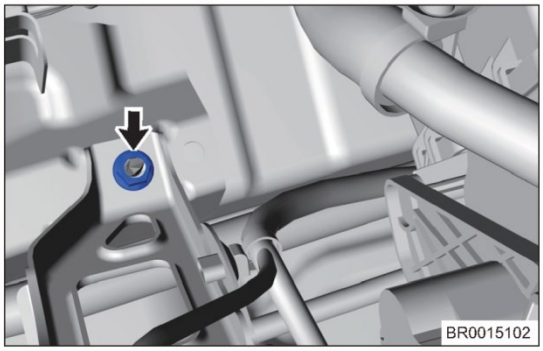
Момент затяжки:

23 ± 2 Н·м



(c) Снимите 1 гайку (стрелка) крепления педали тормоза к кузову.

Момент затяжки:
23 ± 2 Н·м



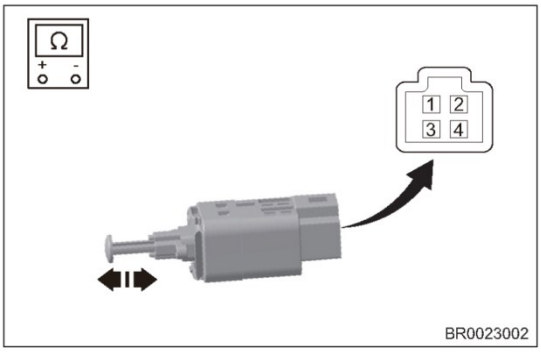
(d) Снимите педаль тормоза.

Проверка

1. Проверьте выключатель стоп-сигналов.

(a) В режиме измерения сопротивления мультиметра проверьте проводимость между контактами выключателя стоп-сигналов в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Подсоединение мультиметра	Состояние выключателя	Заданное условие
Контакт 1 — контакт 3	Педаль тормоза нажата (шток выключателя выдвинут)	Проводимость есть
Контакт 2 — контакт 4	Педаль тормоза нажата (шток выключателя выдвинут)	Проводимости нет
Контакт 1 — контакт 3	Педаль тормоза отпущена (шток выключателя нажат)	Проводимости нет
Контакт 2 — контакт 4	Педаль тормоза отпущена (шток выключателя нажат)	Проводимость есть



Пояснение:
- Если результат не соответствует требуемому, замените выключатель стоп-сигналов.

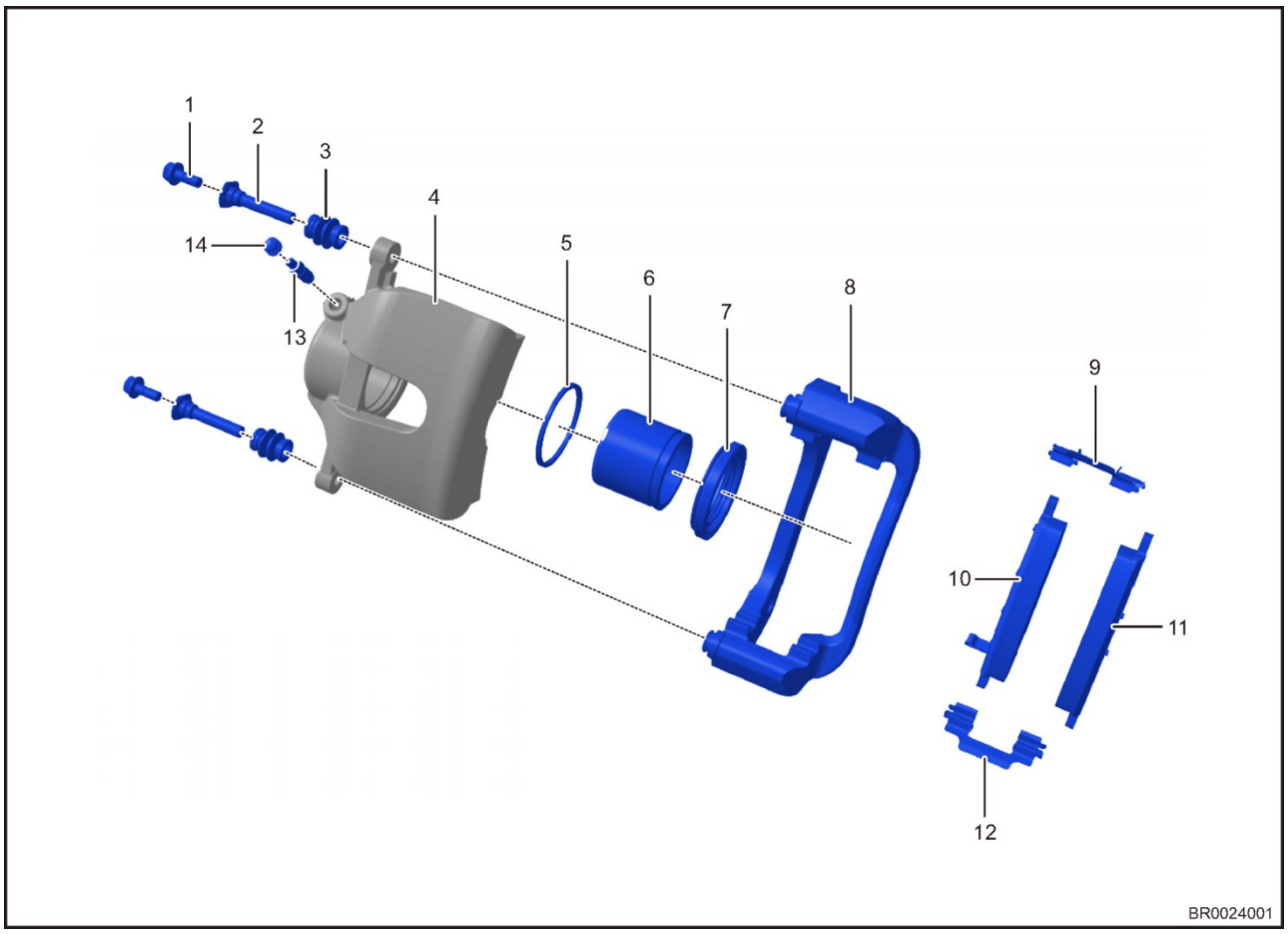
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:
- При установке гайки должны быть затянуты заданным моментом.
- Убедитесь в том, что стоп-сигналы нормально работают после установки.
- Убедитесь в том, что ход педали тормоза находится в заданном диапазоне после установки педали. Заданный диапазон: ≥ 120 мм

Передний дисковый тормозной механизм

Описание



1 - Направляющий болт тормозного суппорта	2 - Направляющий палец направляющего болта тормозного суппорта
3 - Резиновый пыльник направляющего пальца тормозного суппорта	4 - Цилиндр переднего дискового тормозного механизма
5 - Уплотнительное кольцо поршня переднего дискового тормозного механизма	6 - Поршень переднего дискового тормозного механизма
7 - Пыльник поршня переднего дискового тормозного механизма	8 - Кронштейн крепления суппорта переднего дискового тормозного механизма
9 - Верхняя опорная пластина	10 - Внутренняя тормозная колодка
11 - Наружная тормозная колодка	12 - Нижняя опорная пластина
13 - Прокачной клапан	14 - Колпачок прокачного клапана

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

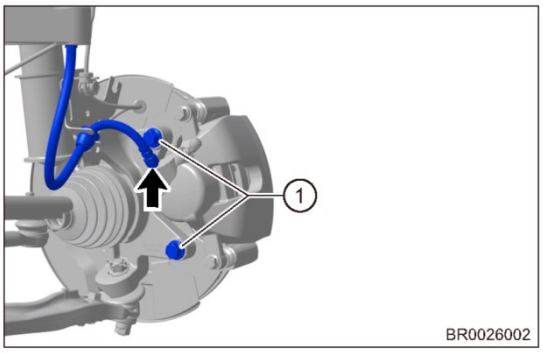
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снимите левое переднее колесо (См. стр. 37-7).
2. Снимите передний левый тормозной суппорт.
   (a) Снимите 2 болта (1) крепления левого суппорта к левому поворотному кулаку.
   Момент затяжки:
   90- 110 Н·м

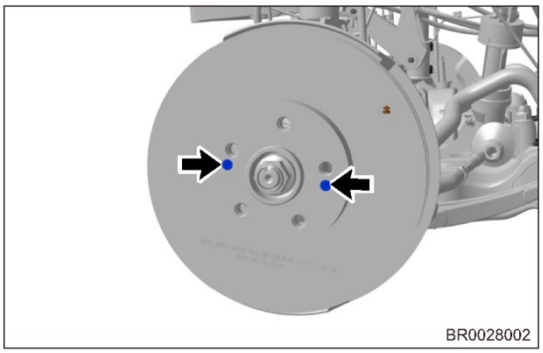
   (b) Снимите штуцер (стрелка) крепления переднего тормозного шланга к тормозному суппорту.
   Момент затяжки:
   20 ± 2 Н·м

   Внимание:
   - Не допускайте попадания тормозной жидкости на одежду или кожу при снятии тормозного шланга, поскольку тормозная жидкость вредна для здоровья.



   (c) Снимите передний левый тормозной суппорт.

3. Снимите передний левый тормозной диск.
   (a) Снимите 2 винта (стрелка) крепления тормозного диска и сам диск.
   Момент затяжки:
   4,5 ± 0,5 Н·м



Разборка

Предупреждение/Внимание/Указание

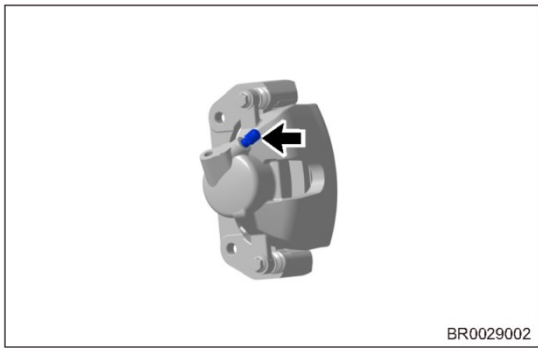
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снимите прокачной клапан (с колпачком клапана).

(a) Снимите прокачной клапан (с колпачком клапана).

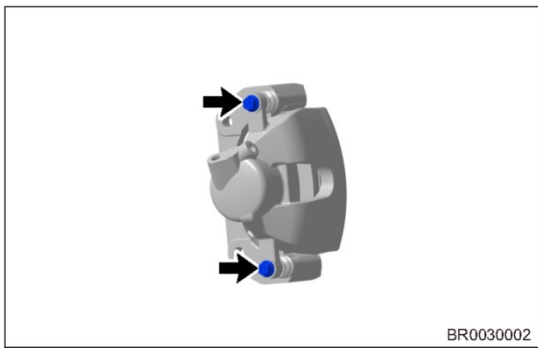
Момент затяжки:
9 - 11 Н·м



2. Снимите тормозной цилиндр.

(a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления тормозного цилиндра к кронштейну.

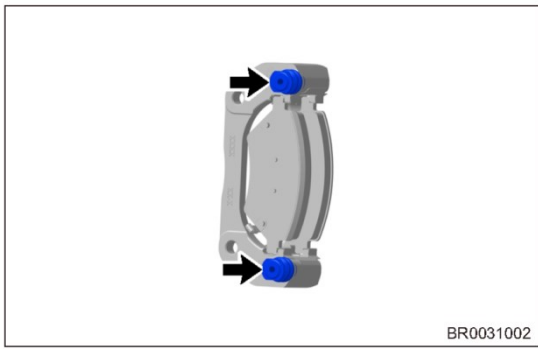
Момент затяжки:
22 - 32 Н·м



(b) Отделите тормозной цилиндр от кронштейна крепления тормозного суппорта.

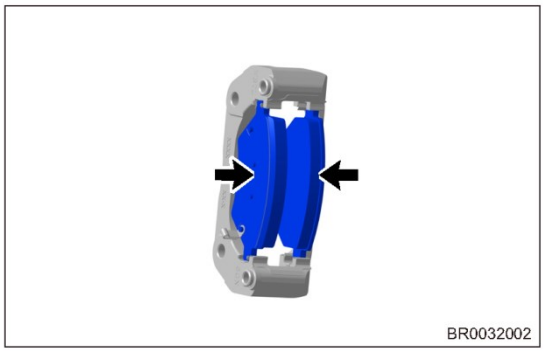
3. Снимите направляющий палец направляющего болта переднего тормозного суппорта (с пыльником).

(a) Снимите 2 направляющих пальца направляющего болта тормозного суппорта (с пыльником) с кронштейна крепления тормозного суппорта.



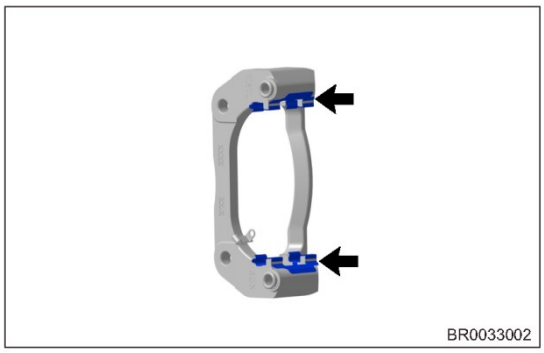
4. Снимите тормозные колодки.

(a) Снимите внутреннюю и наружную тормозные колодки (стрелка) с кронштейна крепления тормозного суппорта.



5. Снимите опорные пластины тормозной колодки.

(a) Снимите 2 опорные пластины тормозных колодок (стрелка) с кронштейна крепления тормозного суппорта.



Проверка

1. Проверьте кронштейн крепления тормозного суппорта и комплект направляющих пальцев тормозного суппорта.

(a) При помощи очистителям для деталей тормозных очистите механизмов поверхности контакта кронштейна крепления тормозного суппорта и опорных пластин тормозных колодок. Проверьте на наличие деформации, трещин, ржавчины и посторонних материалов, которые трудно удалить.

(b) Проверьте резиновый пыльник направляющего пальца тормозного суппорта на наличие деформации, трещин, износа и посторонних материалов, которые трудно удалить.

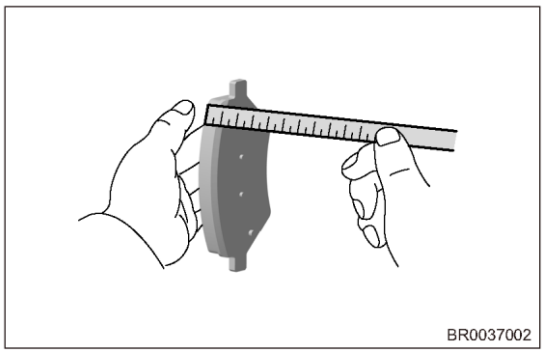
(c) Установите направляющий палец тормозного суппорта и его резиновый пыльник на кронштейн тормозного суппорта. Направляющий палец тормозного суппорта должен плавно двигаться без заедания при нажатии рукой; в противном случае замените его.

(d) После установки тормозных колодок проверьте, не выпадают ли они (в связи с недостаточной упругостью опорных пластин). При необходимости замените.

2. Проверьте тормозные колодки.

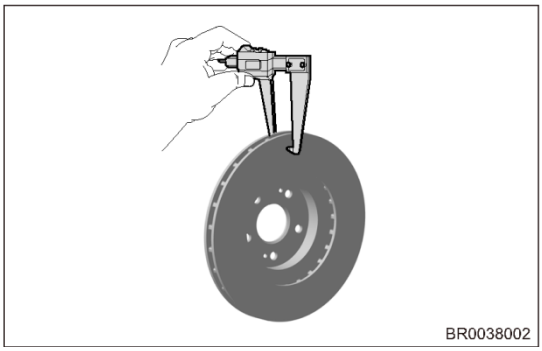
(a) Визуально проверьте плоскостность и износ тормозных колодок. Если состояние колодки не может быть точно определено только визуальным осмотром, при необходимости выполните измерения.

(b) Измерьте минимальную толщину тормозной колодки. Если минимальная толщина тормозной колодки составляет 8 мм или меньше, замените тормозные колодки.



(c) При замене чрезмерно изношенных тормозных колодок (внутренних и наружных) необходимо также заменить колодки на противоположной стороне автомобиля для обеспечения надлежащей эффективности торможения. При отсутствии необходимости замены тормозных колодок необходимо вновь установить тормозные колодки в начальное положение.

3. Проверка тормозного диска.
   (a) Небольшие царапины или износ поверхности тормозного диска допустимы. Если есть крупные царапины или деформация, тормозной диск подлежит замене.
   (b) Чрезмерный износ тормозного диска может стать причиной плохого контакта между тормозной колодкой и поверхностью тормозного диска. Если не удалить буртик на диске перед установкой новых тормозных колодок, это станет причиной ненормального износа тормозного диска.
   (c) Износ поверхности тормозного диска допустим при замене тормозных колодок. Если есть трещины или следы перегрева, тормозной диск следует заменить.
4. Проверьте толщину тормозного диска.
   (a) Измерьте штангенциркулем толщину тормозного диска в центре поверхности контакта тормозной колодки как показано на иллюстрации.
   Номинальная толщина: 25 мм
   Минимальная толщина: 22,5 мм



   (b) Если толщина меньше минимальной из-за износа тормозного диска, замените тормозной диск.
   Внимание:
   - Не подвергайте тормозные диски шлифовке, поскольку в результате толщина тормозного диска может достичь величины меньше минимальной.

Сборка

Предупреждение/Внимание/Указание

Пояснение:

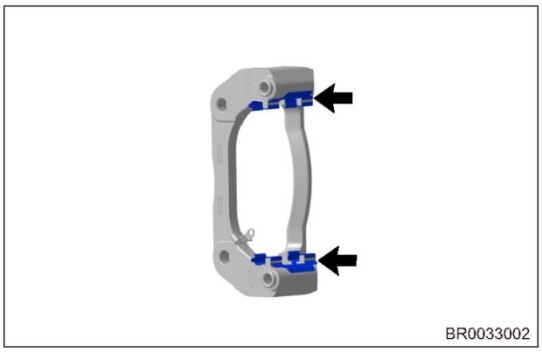
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Пояснение:

- При сборке тормозного суппорта всегда следите за чистотой рук.
- При сборке тормозного суппорта всегда применяйте свежую тормозную жидкость.
- Никогда не применяйте старые уплотнительные кольца поршня переднего тормозного механизма.

1. Установите опорные пластины тормозной колодки.

   (a) Надежно установите верхнюю и нижнюю опорные пластины (стрелка) на кронштейн крепления тормозного суппорта.



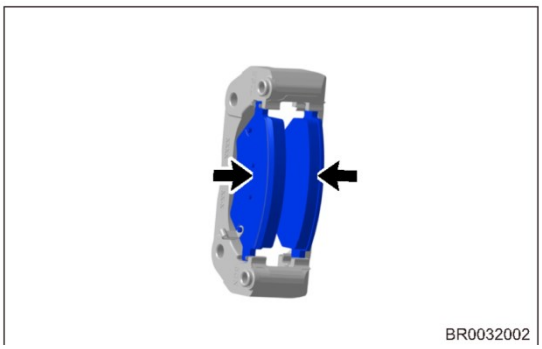
2. Установите колодки переднего тормозного механизма.

   (a) Надежно установите внутреннюю и наружную тормозную колодки (стрелки) в кронштейн крепления тормозного суппорта.

   Убедитесь в том, что они установились на прежние места.

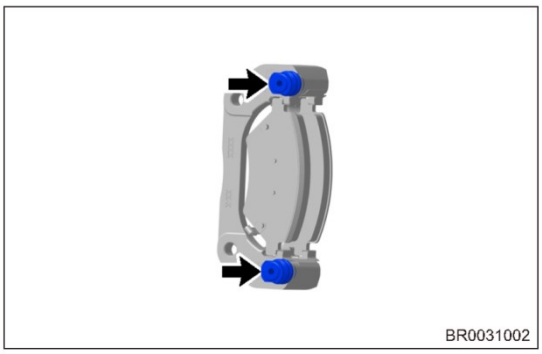
   Внимание:

   - Необходимо, чтобы на поверхности контакта колодки и тормозного диска не было масла или смазки.

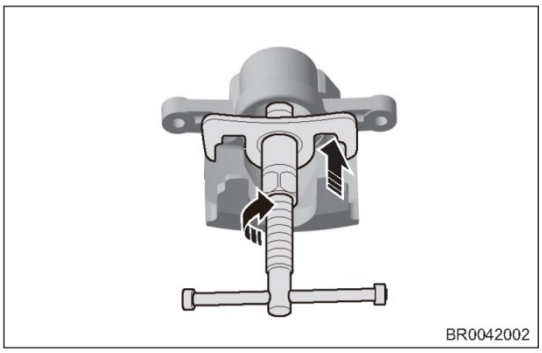


3. Установите направляющий палец направляющего болта переднего тормозного суппорта (с пыльником).

   (a) Нанесите небольшое количество тормозной смазки на поверхность контакта между направляющим пальцем направляющего болта и пыльником направляющего пальца (стрелка) и надежно установите их на кронштейн крепления тормозного суппорта.

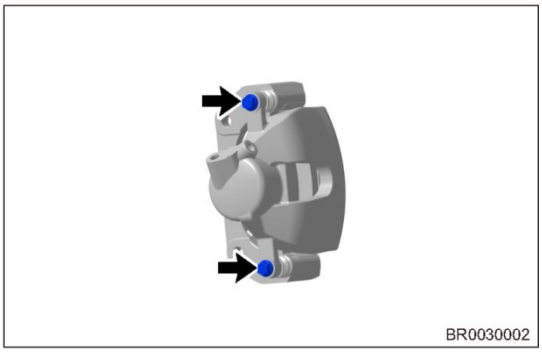


4. Установите тормозной цилиндр.
   (a) С помощью струбцины слегка утопите поршень тормозного цилиндра.



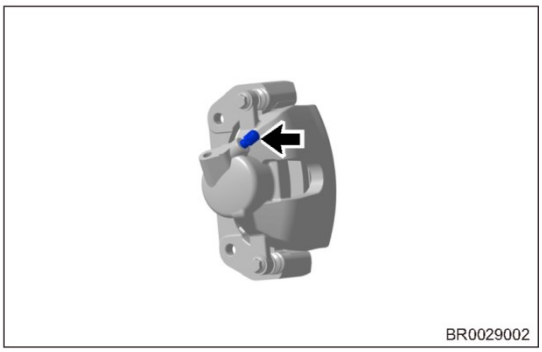
   (b) Совместите направляющие болты тормозного суппорта (стрелка) с отверстиями в направляющих пальцах и надежно установите тормозной цилиндр.

   Момент затяжки:
   22 - 32 Н·м



1. Установите прокачной клапан (с колпачком клапана).
   (a) Надежно установите прокачной клапан (с колпачком клапана) на передний тормозной суппорт.

   Момент затяжки:
   9 - 11 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Необходимо, чтобы на поверхности контакта колодки и тормозного диска не было масла или смазки.
- Перед установкой тормозных колодок полностью утопите поршень тормозного суппорта в цилиндр.
- Несколько раз нажмите педаль тормоза, чтобы колодки прижались к тормозному диску для того, чтобы обеспечить безопасность после установки тормозных колодок до начала движения автомобиля.
- Заменяйте тормозные колодки парами. Не заменяйте только одну колодку.
- Не устанавливайте внутреннюю колодку на место наружной.
- После установки необходимо проверить тормозную систему на утечку жидкости. При необходимости выполните ремонт или замену неисправных деталей.
- Прокачайте тормозную систему после установки.
- Добавьте тормозную жидкость до требуемого уровня после установки.

Тормозной шланг переднего тормозного механизма

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снимите левое переднее колесо (см. стр. 37-7).
2. Слейте тормозную жидкость (см. стр. 39-12).

   Пояснение:

   - Слитая тормозная жидкость должна храниться в надлежащей емкости. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.

   Внимание:

   - Если тормозная жидкость попала на окрашенные поверхности, немедленно смойте ее водой.
3. Снимите передний левый тормозной шланг.

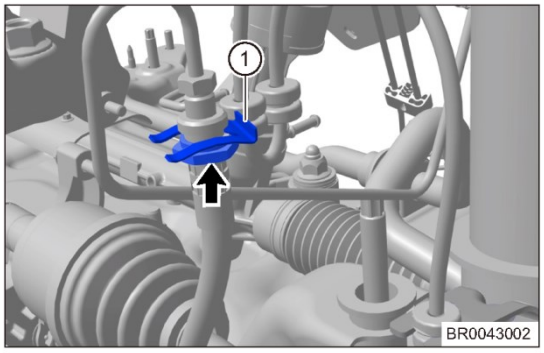
   (a) Ослабьте болт (стрелка) крепления переднего левого тормозного шланга к передней левой тормозной трубке и отсоедините фиксатор.

   Момент затяжки:

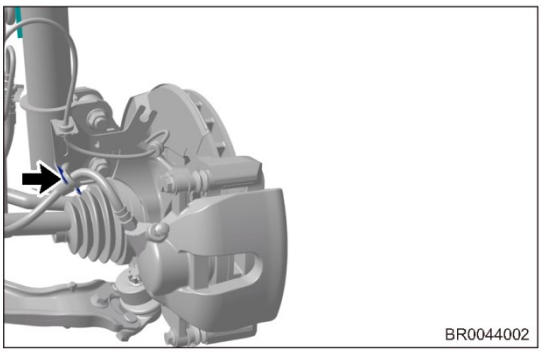
   18 ± 2 Н·м

   Внимание:

   - Не перегибайте и повреждайте тормозную трубку.
   - Не позволяйте никаким посторонним материалам, таким как грязь и пыль, проникать в тормозную трубку из находящихся рядом деталей.
   - После снятия тормозной трубки защитите ее концы от попадания посторонних материалов.



   (b) Извлеките шланг из скобы (стрелка) крепления к переднему левому амортизатору.



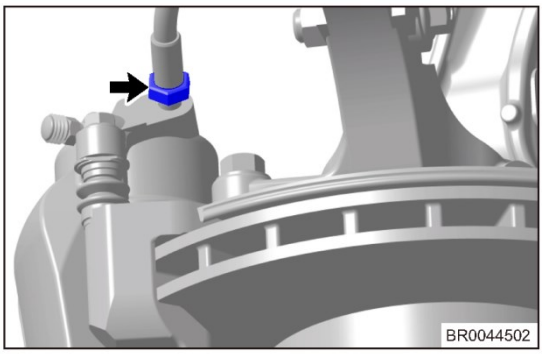
   (c) Отверните штуцер (стрелка) крепления переднего тормозного шланга к тормозному суппорту.

   Момент затяжки:

   20 ± 2 Н·м

   Внимание:

   - Не допускайте попадания тормозной жидкости на одежду или кожу при снятии тормозного шланга, поскольку тормозная жидкость вредна для здоровья.

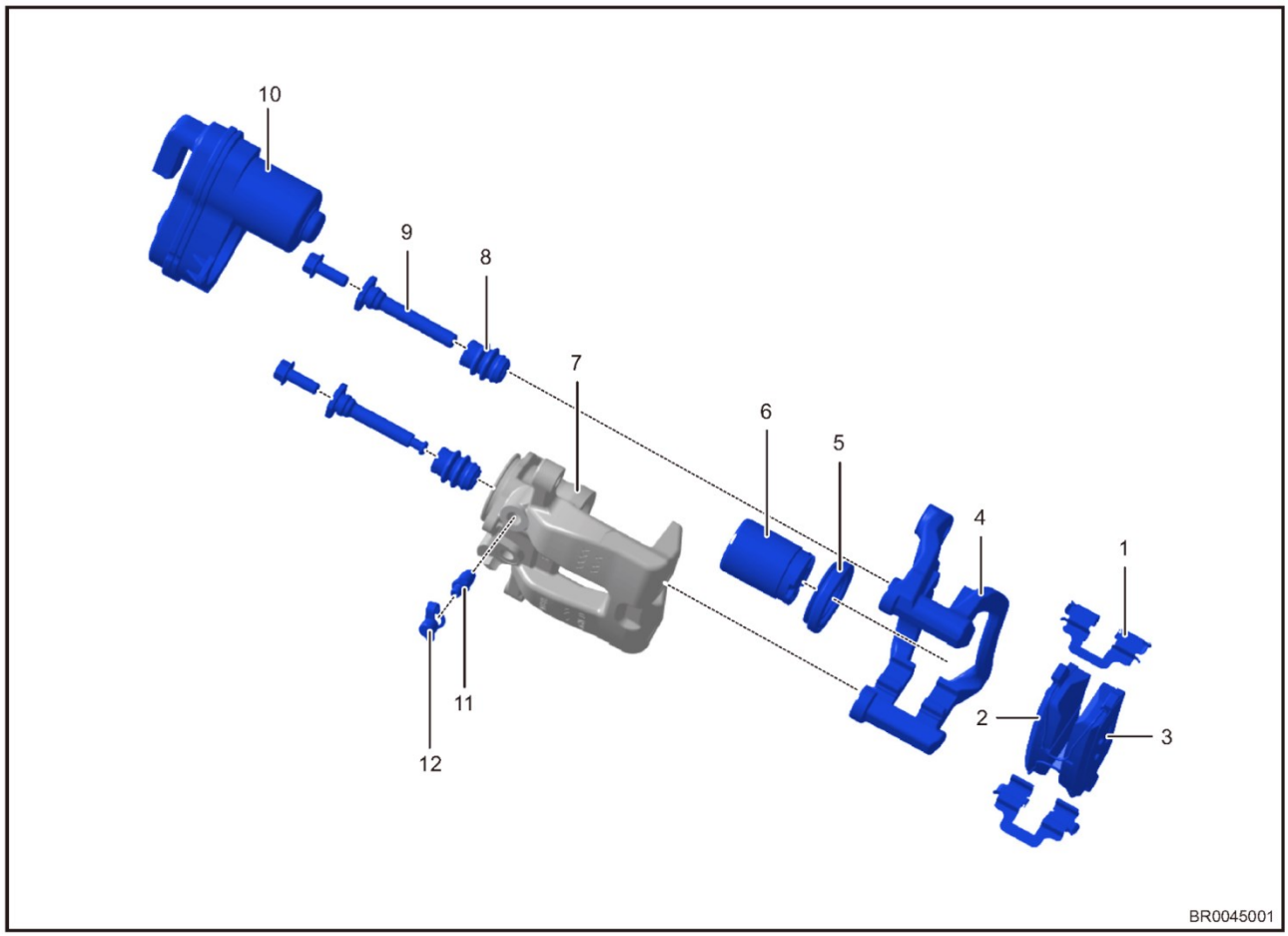


   (d) Снимите передний левый тормозной шланг.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
    - При установке штуцеры должны быть затянуты заданным моментом.
    - После установки необходимо проверить тормозную систему на утечку жидкости. При необходимости выполните ремонт или замену неисправных деталей.
    - Прокачайте тормозную систему после установки.
    - Добавьте тормозную жидкость до требуемого уровня после установки.

Задний дисковый тормозной механизм (с системой EPB)



1 - Верхняя опорная пластина	2 - Внутренняя тормозная колодка
3 - Наружная тормозная колодка	4 - Кронштейн крепления суппорта заднего дискового тормозного механизма
5 - Пыльник поршня заднего дискового тормозного механизма	6 - Поршень заднего дискового тормозного механизма
7 - Цилиндр заднего дискового тормозного механизма	8 - Направляющий палец направляющего болта тормозного суппорта
9 - Направляющий болт тормозного суппорта	10 - Механизм привода стояночного тормоза
11 - Прокачной клапан	14 - Колпачок прокачного клапана

Снятие

Пояснение:

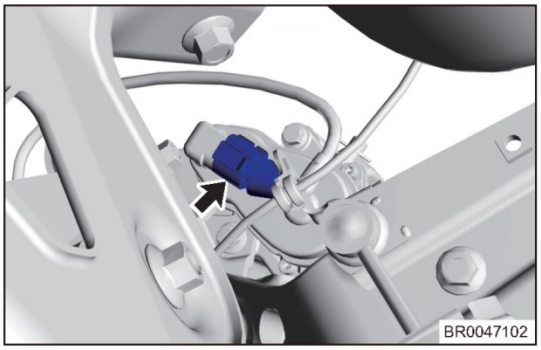
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снимите заднее левое колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите задний левый тормозной суппорт.

Внимание:

- необходимо выполнить процедуру «Войти в режим обслуживания стояночного тормоза» диагностического тестера перед снятием (см. стр. 41-70).

(a) Отсоедините разъем (стрелка) механизма привода стояночного тормоза от суппорта системы EPB.



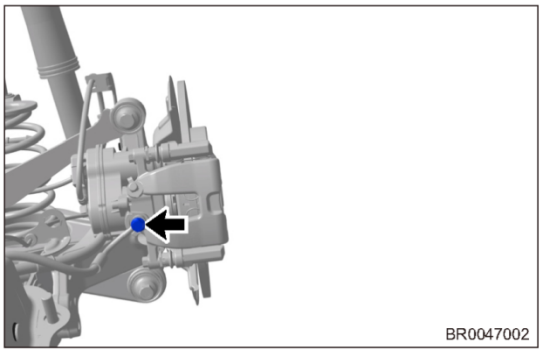
(b) Снимите болт и шайбу (стрелка) крепления заднего левого тормозного шланга к заднему левому тормозному суппорту.

Момент затяжки:

27 ± 2 Н·м

Внимание:

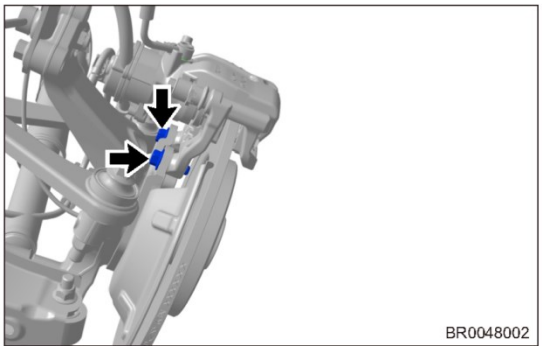
- Не допускайте попадания тормозной жидкости на одежду или кожу при снятии тормозного шланга, поскольку тормозная жидкость вредна для здоровья.



(c) Снимите болты (стрелки) крепления заднего левого тормозного суппорта к левой опоре тормозного суппорта.

Момент затяжки:

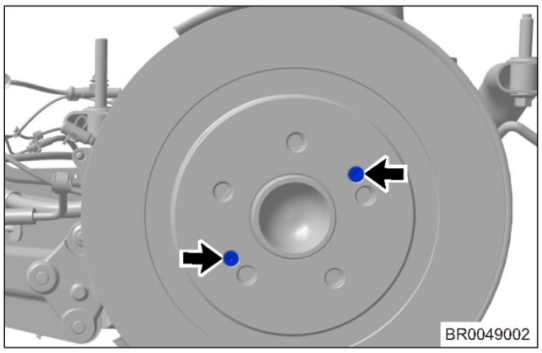
90- 110 Н·м



(d) Снимите задний левый тормозной суппорт.

3. Снимите задний левый тормозной диск.
   (a) Снимите винты (стрелки) крепления заднего левого тормозного диска и сам диск.

   Момент затяжки:
   4,5 ± 0,5 Н·м



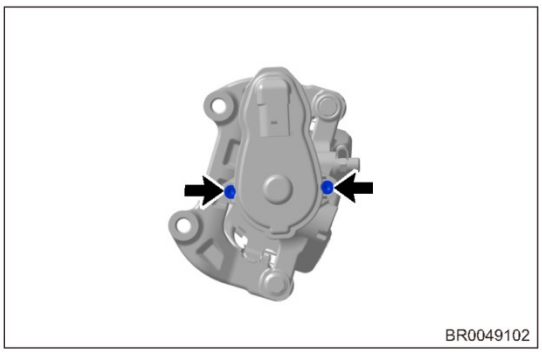
Разборка

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

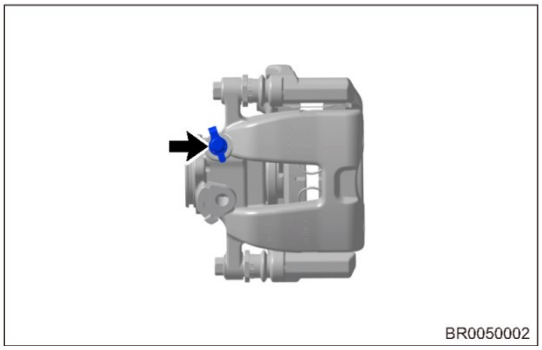
1. Снимите механизм привода стояночного тормоза.
   (a) Снимите 2 винта (стрелки) крепления механизма привода стояночного тормоза.

   Момент затяжки:
   9 - 11 Н·м



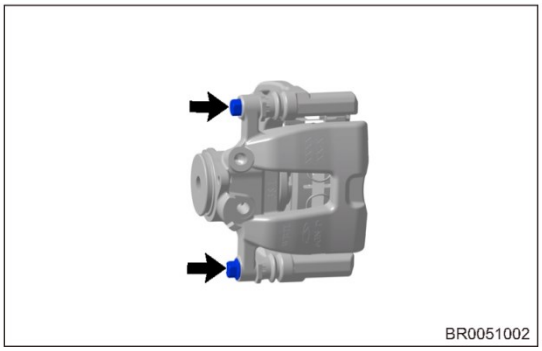
1. Снимите прокачной клапан (с колпачком клапана).
   (a) Снимите прокачной клапан (с колпачком клапана).

   Момент затяжки:
   9 - 11 Н·м



3. Снимите тормозной цилиндр.
   (a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления тормозного цилиндра к кронштейну.

   Момент затяжки:
   22 - 32 Н·м



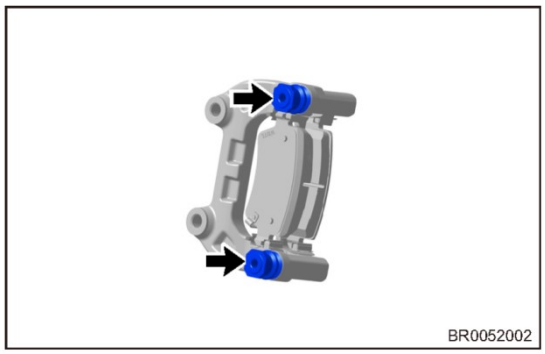
(b) Отделите тормозной цилиндр от кронштейна крепления тормозного суппорта.

Внимание:

- выполняя эту операцию, действуйте медленно, поскольку скошенная пружина в суппорте может вытолкнуть тормозную колодку – соблюдайте осторожность, чтобы не получить травму ног.

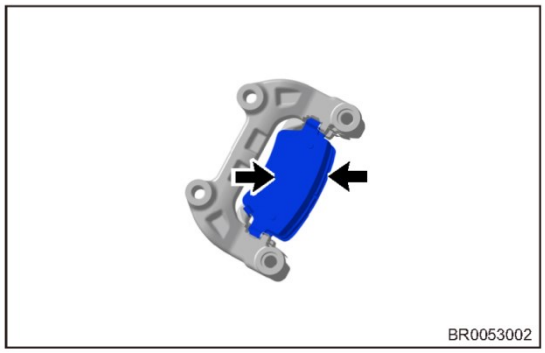
4. Снимите направляющий палец направляющего болта переднего тормозного суппорта (с пыльником).

(a) Снимите 2 направляющих пальца (стрелки) направляющего болта тормозного суппорта (с пыльником) с кронштейна крепления тормозного суппорта.



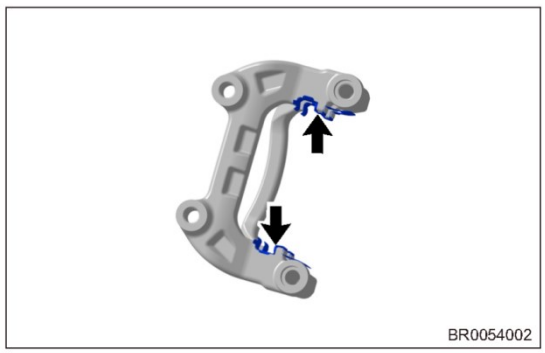
5. Снимите тормозные колодки заднего тормозного механизма.

(a) Снимите внутреннюю и наружную тормозные колодки (стрелки) с кронштейна крепления тормозного суппорта.



6. Снимите опорные пластины тормозных колодок.

(a) Снимите 2 опорные пластины тормозных колодок (стрелки) с кронштейна крепления тормозного суппорта.



Проверка

1. Проверьте кронштейн крепления тормозного суппорта и комплекты направляющих пальцев тормозного суппорта.

(a) При помощи очистителям для деталей тормозных очистите механизмов поверхности контакта кронштейна крепления тормозного суппорта и опорных пластин тормозных колодок. Проверьте на наличие деформации, трещин, ржавчины и посторонних материалов, которые трудно удалить.

(b) Проверьте резиновый пыльник направляющего пальца тормозного суппорта на наличие деформации, трещин, износа и посторонних материалов, которые трудно удалить.

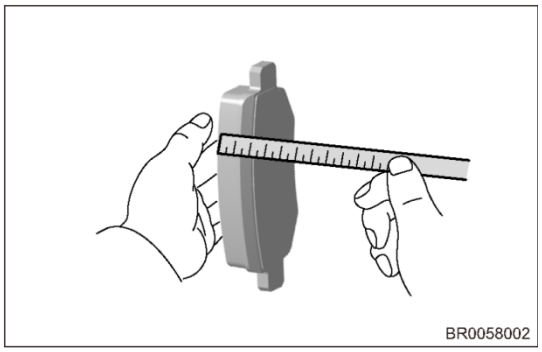
(c) Установите направляющий палец тормозного суппорта и его резиновый пыльник на кронштейн тормозного суппорта. Направляющий палец тормозного суппорта должен плавно двигаться без заедания при нажатии рукой. В противном случае замените его.

(d) После установки тормозных колодок проверьте, не выпадают ли они (в связи с недостаточной упругостью опорных пластин). При необходимости замените.

2. Проверьте тормозные колодки:

(a) Визуально проверьте тормозную колодку на плоскостность и чрезмерный износ. Если состояние колодки не может быть точно определено только визуальным осмотром, при необходимости выполните измерения.

(b) Измерьте минимальную толщину накладки тормозной колодки. Если минимальная толщина накладки тормозной колодки составляет 8,22 мм или меньше, замените тормозные колодки.



(c) При замене чрезмерно изношенных тормозных колодок (внутренних и наружных) необходимо также заменить колодки на противоположной стороне автомобиля, как и непроверенные колодки, для поддержания надлежащей эффективности торможения. При отсутствии необходимости замены тормозных колодок необходимо вновь установить тормозные колодки в начальное положение.

3. Проверьте тормозной диск.

(a) Небольшие царапины или износ поверхности тормозного диска допустимы. Если есть крупные царапины или деформация, тормозной диск подлежит замене.

(b) Чрезмерный износ тормозного диска может стать причиной плохого контакта между тормозной колодкой и поверхностью тормозного диска. Если не удалить буртик на диске перед установкой новых тормозных колодок, это станет причиной ненормального износа тормозного диска.

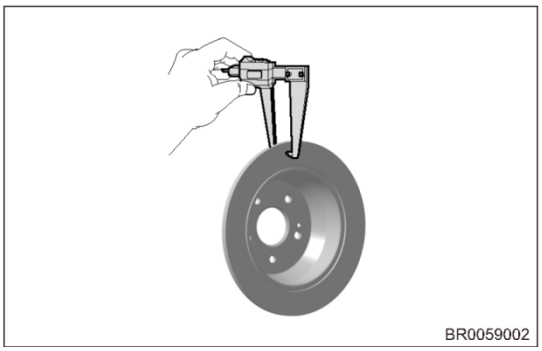
(c) Износ поверхности тормозного диска допустим при замене тормозных колодок. Если есть трещины или следы перегрева, тормозной диск следует заменить.

4. Проверьте толщину тормозного диска.

(a) Измерьте штангенциркулем толщину тормозного диска в центре поверхности контакта тормозной колодки как показано на иллюстрации.

Номинальная толщина: 10 мм

Минимальная толщина: 8 мм



(b) Если толщина меньше минимальной из-за износа тормозного диска, замените тормозной диск.

Внимание:

- Не подвергайте тормозные диски шлифовке, поскольку в результате толщина тормозного диска может достичь величины, меньше минимально допустимого значения.

Сборка

Пояснение:

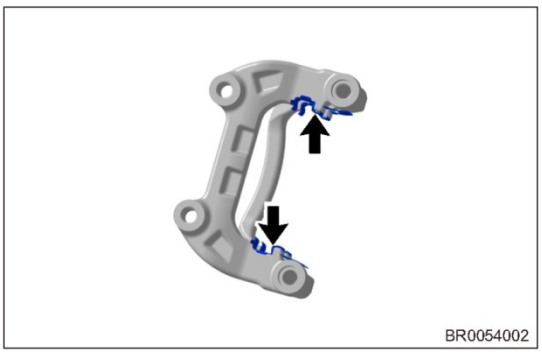
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Пояснение:

- При сборке тормозного суппорта всегда следите за чистотой рук.
- При сборке тормозного суппорта всегда применяйте свежую тормозную жидкость.
- Не применяйте старые уплотнительные кольца поршня заднего тормозного механизма.

1. Установите опорные пластины тормозной колодки.

(a) Надежно установите верхнюю и нижнюю опорные пластины (стрелки) на кронштейн крепления тормозного суппорта.



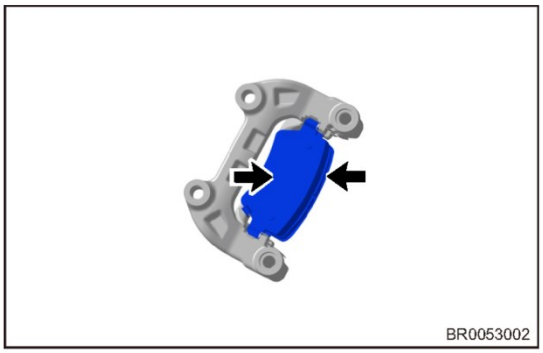
2. Установите колодки заднего тормозного механизма.

(a) Надежно установите внутреннюю и наружную тормозную колодки (стрелки) в кронштейн крепления тормозного суппорта.

Убедитесь в том, что они установились на прежние места.

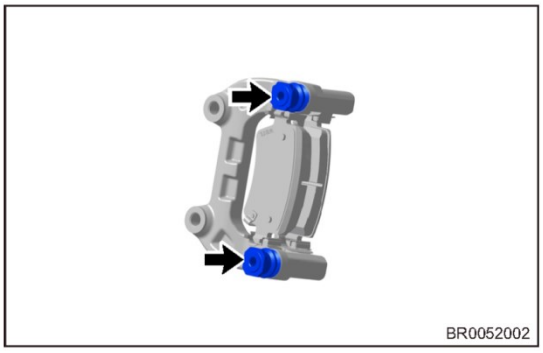
Внимание:

- Необходимо, чтобы на поверхности контакта колодки и тормозного диска не было масла или смазки.

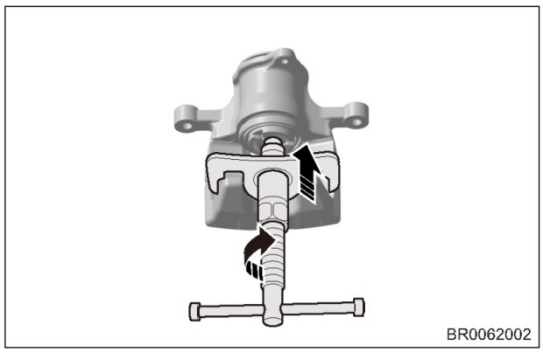


3. Установите направляющий палец направляющего болта заднего тормозного суппорта (с пыльником).

(a) Нанесите небольшое количество смазки на поверхность контакта между направляющим пальцем направляющего болта и пыльником направляющего пальца (стрелки) и надежно установите их на кронштейн крепления тормозного суппорта.



4. Утопите поршень тормозного цилиндра.
   (a) С помощью струбцины слегка утопите поршень в тормозной цилиндр.

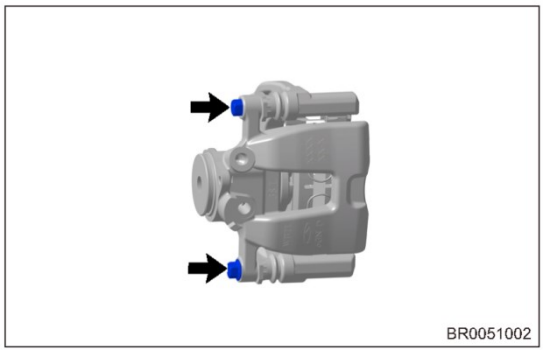


5. Установите скошенную пружину.
   (a) Вставьте рукой тормозную колодку в правильном положении, чтобы она прижалась к тормозному диску.
   (b) Установите 2 стойки скошенной пружины в маленькие отверстия поддерживающих проушин на той же стороне внутренних и наружных тормозных колодок. Затем установите скошенную пружину с другой стороны, удерживая тормозные колодки.

   Внимание:
   - действуйте медленно, выполняя эту операцию, поскольку скошенная пружина в суппорте может вытолкнуть тормозную колодку. Соблюдайте осторожность, чтобы не получить травму ног.

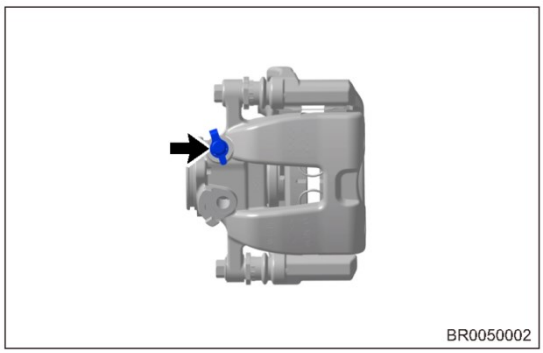
6. Установите тормозной цилиндр.
   (a) Совместите направляющие болты тормозного суппорта (стрелки) с отверстиями в направляющих пальцах и надежно установите тормозной цилиндр.

   Момент затяжки:
   22 - 32 Н·м



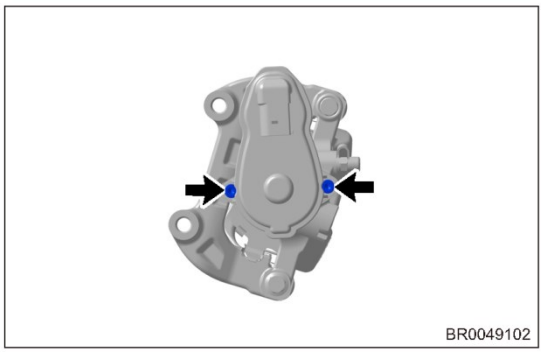
7. Установите прокачной клапан (с колпачком клапана).
   (a) Надежно установите прокачной клапан (с колпачком клапана) (стрелка) на задний тормозной суппорт.

   Момент затяжки:
   9 - 11 Н·м



8. Установите механизм привода стояночного тормоза.
   (a) Установите 2 винта крепления механизма привода стояночного тормоза.

   Момент затяжки:
   9 - 11 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:
   - При установке болт и гайки должны быть затянуты заданным моментом.
   - Перед установкой тормозных колодок полностью утопите поршень тормозного суппорта в цилиндр.
   - Несколько раз нажмите педаль тормоза, чтобы колодки прижались к тормозному диску для того, чтобы обеспечить безопасность после установки тормозных колодок до начала движения автомобиля.
   - Заменяйте тормозные колодки парами. Не заменяйте только одну колодку.
   - Не устанавливайте внутреннюю колодку на место наружной.
   - После установки необходимо проверить тормозную систему на утечку жидкости. При необходимости выполните ремонт или замену неисправных деталей.
   - Прокачайте тормозную систему после установки.
   - Добавьте тормозную жидкость до требуемого уровня после установки.
   - Необходимо выйти из режима «Выход из режима технического обслуживания стояночного тормоза» при помощи диагностического тестера после установки.

Задний тормозной шланг (с системой EPB)

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Слейте тормозную жидкость (см. стр. 39-16).

   Пояснение:

   • Слитая тормозная жидкость должна храниться в надлежащей емкости. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.

   Внимание:

   • Если тормозная жидкость попала на окрашенные поверхности, немедленно смойте ее водой.

2. Снимите тормозной шланг заднего левого тормозного механизма.

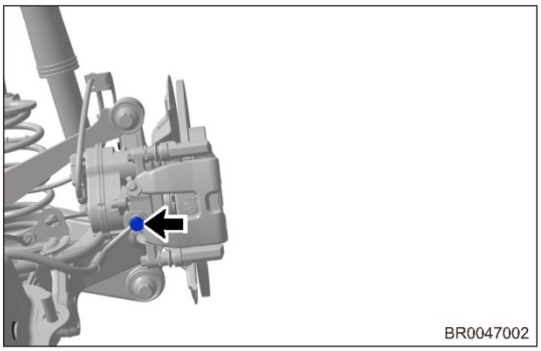
   (a) Снимите болт и шайбу (стрелка) крепления заднего левого тормозного шланга к заднему левому тормозному суппорту.

   Момент затяжки:

   27 ± 2 Н·м

   Внимание:

   • Не допускайте попадания тормозной жидкости на одежду или кожу при снятии тормозного шланга, поскольку тормозная жидкость вредна для здоровья.



   (b) Ослабьте штуцер (стрелка) крепления тормозного шланга к задней тормозной трубке.

   Момент затяжки:

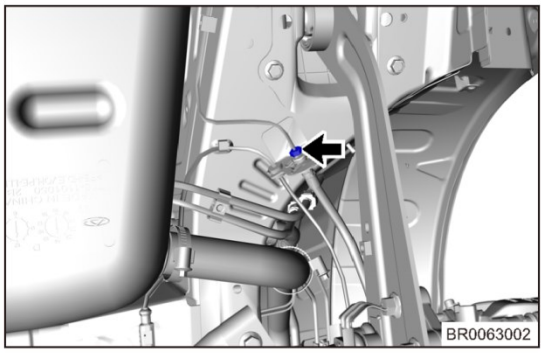
   18 ± 2 Н·м

   Внимание:

   • Не перегибайте и повреждайте тормозную трубку.

   • Не позволяйте никаким посторонним материалам, таким как грязь и пыль, проникать в тормозную трубку из находящихся рядом деталей.

   • После снятия тормозной трубки защитите ее концы от попадания посторонних материалов.



   (c) Снимите тормозной шланг заднего левого тормозного механизма.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

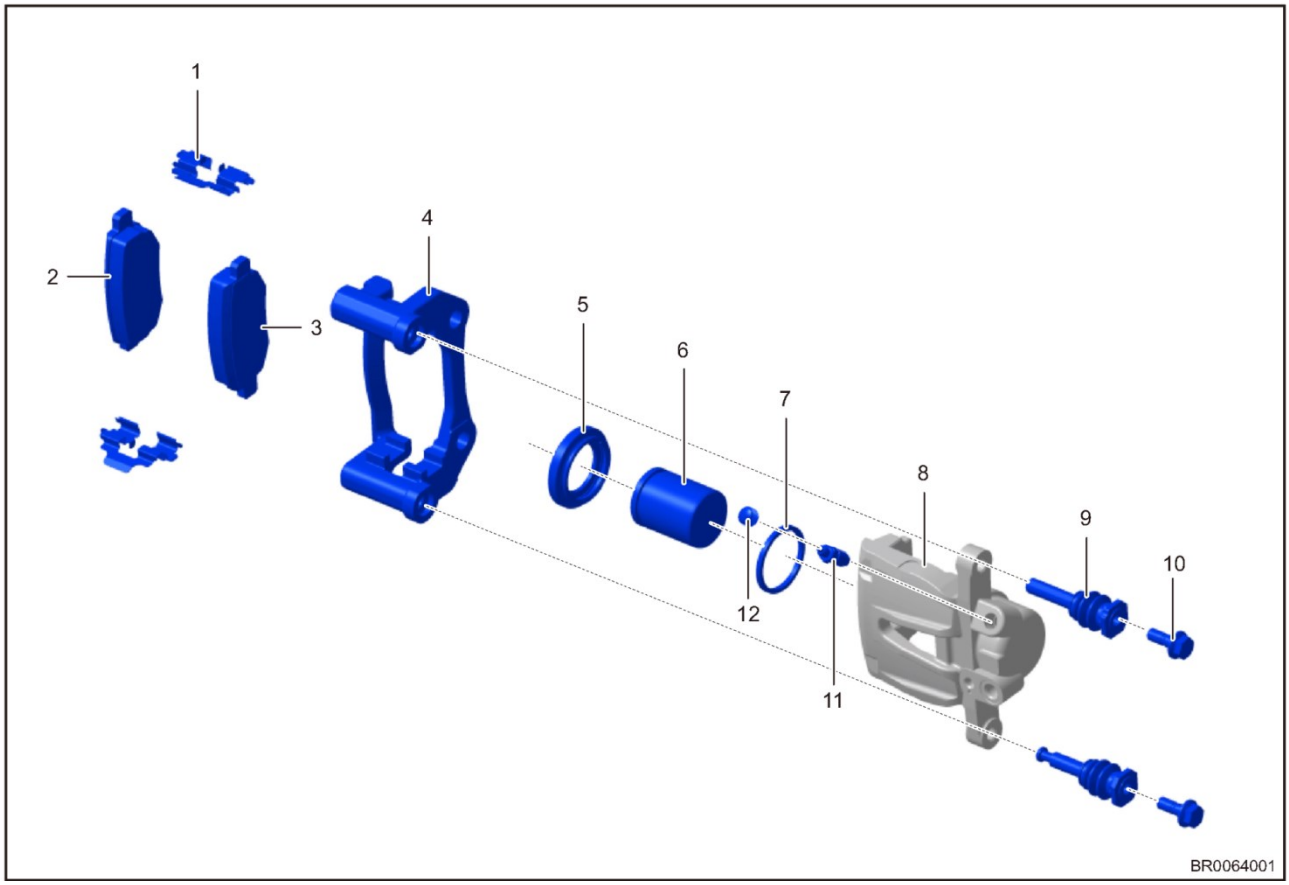
   • Необходимо затянуть болт и штуцер на месте.

   • После установки необходимо проверить тормозную систему на утечку жидкости. При необходимости выполните ремонт или замену неисправных деталей.

   • Прокачайте тормозную систему после установки.

   • Добавьте тормозную жидкость до требуемого уровня после установки.

Задний тормозной механизм с невентилируемым диском (без системы EPB)



1 - Верхняя опорная пластина	2 - Внутренняя тормозная колодка
3 - Наружная тормозная колодка	4 - Кронштейн крепления суппорта заднего дискового тормозного механизма
5 - Пыльник поршня заднего дискового тормозного механизма	6 - Поршень заднего дискового тормозного механизма
7 - Уплотнительное кольцо поршня заднего дискового тормозного механизма	8 - Цилиндр заднего дискового тормозного механизма
9 - Направляющий палец направляющего болта тормозного суппорта	10 - Направляющий болт тормозного суппорта
11 - Прокачной клапан	14 - Колпачок прокачного клапана

Снятие

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снимите заднее левое колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите задний левый тормозной суппорт.

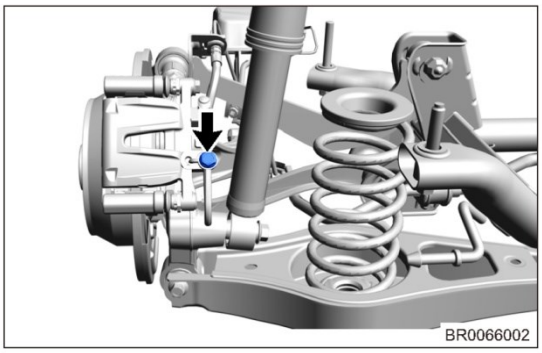
(a) Снимите болт крепления и шайбу (стрелка) тормозного шланга к тормозному суппорту.

Момент затяжки:

27 ± 2 Н·м

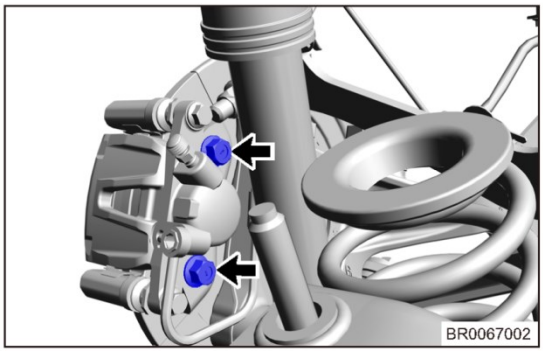
Внимание:

- Не допускайте попадания тормозной жидкости на одежду или кожу при снятии тормозного шланга, поскольку тормозная жидкость вредна для здоровья.



(b) Снимите болты (стрелки) крепления пластины к тормозному суппорту.

Момент затяжки:
90- 110 Н·м

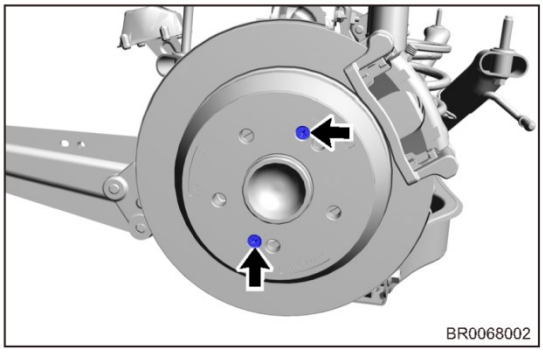


(c) Снимите задний левый тормозной суппорт.

3. Снимите задний левый тормозной диск.

(a) Снимите винты (стрелка) крепления заднего левого тормозного диска и сам диск.

Момент затяжки:
4,5 ± 0,5 Н·м



Разборка

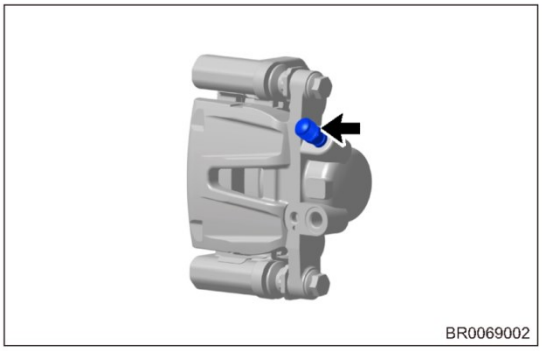
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снимите прокачной клапан (с колпачком клапана).

(a) Снимите прокачной клапан (с колпачком клапана).

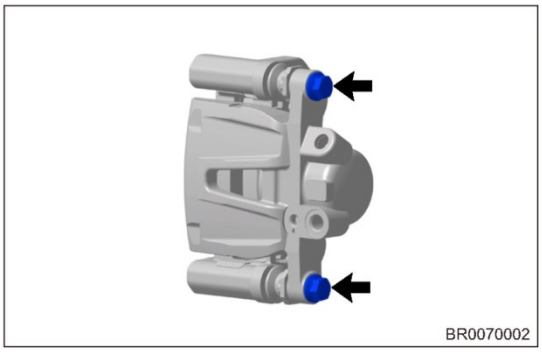
Момент затяжки:
9 - 11 Н·м



2. Снимите тормозной цилиндр.

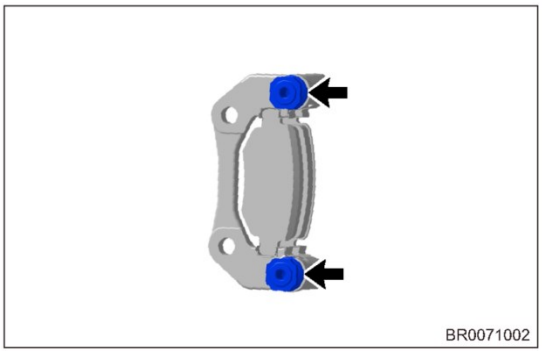
(a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления тормозного цилиндра к кронштейну.

Момент затяжки:
22 - 32 Н·м



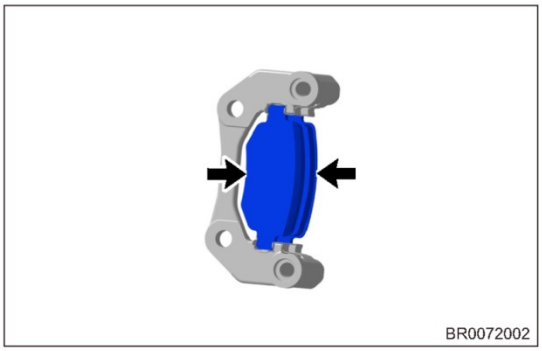
4. Снимите направляющий палец направляющего болта заднего тормозного суппорта (с пыльником).

(a) Снимите 2 направляющих пальца направляющего болта тормозного суппорта (с пыльником) с кронштейна крепления тормозного суппорта.

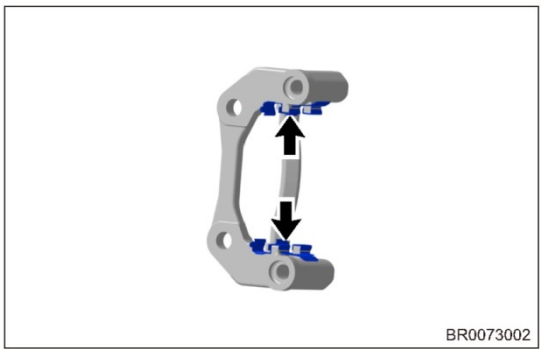


4. Снимите колодки заднего тормозного механизма.

(a) Снимите внутреннюю и наружную тормозные колодки (стрелки) с кронштейна крепления тормозного суппорта.

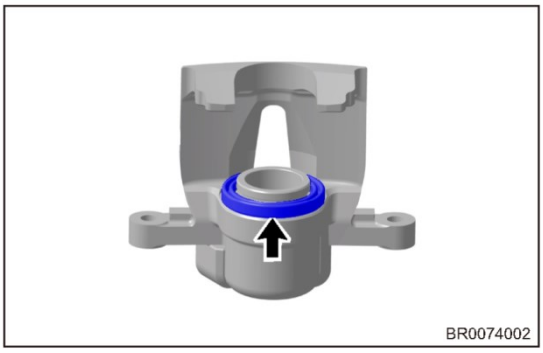


5. Снимите опорные пластины тормозной колодки.
   (a) Снимите 2 опорные пластины тормозных колодок (стрелка) с кронштейна крепления тормозного суппорта.



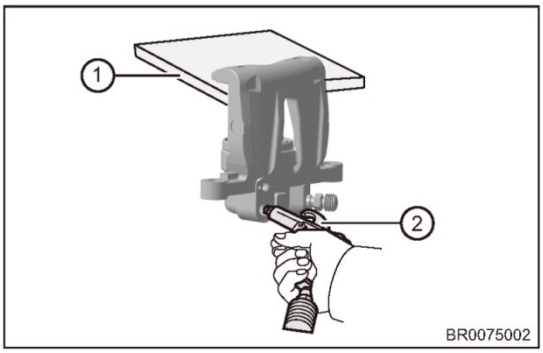
6. Снимите пыльник тормозного цилиндра.
   (a) Отверткой с плоским наконечником, обернутым защитной лентой, аккуратно подденьте пыльник.

   Внимание:
   - проявляйте осторожность, чтобы не повредить тормозной поршень и тормозной цилиндр.



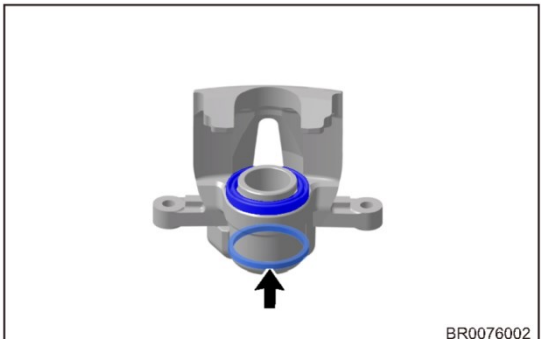
7. Снимите поршень тормозного цилиндра левого заднего тормозного механизма.
   (a) Установите деревянную доску (1) между поршнем и цилиндром тормозного механизма.
   (b) С помощью сжатого воздуха (2) осторожно выпрессуйте поршень из цилиндра через присоединительное отверстие.

   Внимание:
   - Будьте осторожны, чтобы не разбрызгать тормозную жидкость.
   - Во избежание травмы не держите поршень руками.
   - Не снимайте и не устанавливайте поршень случайным образом, всегда поручайте эту работу подготовленному специалисту.



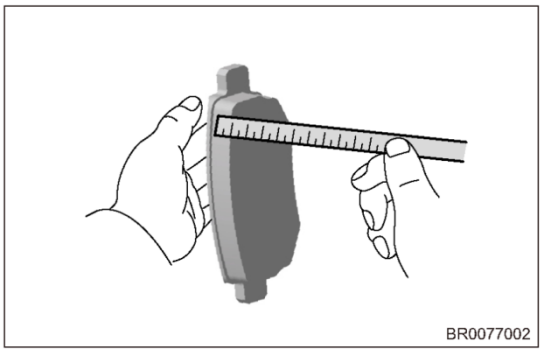
   (c) Очистите зеркало цилиндра спиртом или подходящим для этого раствором. Затем протрите материалом, не оставляющим ворса.

8. Снимите уплотнительное кольцо поршня тормозного цилиндра.
   (a) Отверткой с плоским наконечником, обернутой защитной лентой, аккуратно извлеките уплотнительное кольцо заднего тормозного поршня (стрелка) из канавки заднего кольца тормозного цилиндра.

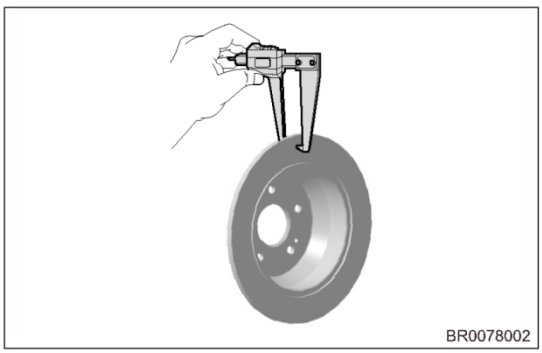


Проверка

1. Проверьте кронштейн крепления тормозного суппорта и комплект направляющих пальцев тормозного суппорта.
   (a) При помощи очистителям для деталей тормозных очистите механизмов поверхности контакта кронштейна крепления тормозного суппорта и опорных пластин тормозных колодок. Проверьте на наличие деформации, трещин, ржавчины и посторонних материалов, которые трудно удалить.
   (b) Проверьте резиновый пыльник направляющего пальца тормозного суппорта на наличие деформации, трещин, износа и посторонних материалов, которые трудно удалить.
   (c) Установите направляющий палец тормозного суппорта и его резиновый пыльник на кронштейн тормозного суппорта. Направляющий палец тормозного суппорта должен плавно двигаться без заедания при нажатии рукой; в противном случае замените его.
   (d) После установки тормозных колодок проверьте, не выпадают ли они (в связи с недостаточной упругостью опорных пластин). При необходимости замените.
2. Проверьте тормозные колодки:
   (a) Визуально проверьте тормозную колодку на плоскостность и чрезмерный износ. Если состояние колодки не может быть точно определено только визуальным осмотром, при необходимости выполните измерения.
   (b) Измерьте минимальную толщину накладки тормозной колодки. Если минимальная толщина накладки тормозной колодки составляет 8,1 мм или меньше, замените тормозные колодки.


BR0077002

   (c) При замене чрезмерно изношенных тормозных колодок (внутренних и наружных) необходимо также заменить колодки на противоположной стороне автомобиля, также как и непроверенные колодки, для поддержания надлежащей эффективности торможения. При отсутствии необходимости замены тормозных колодок необходимо вновь установить тормозные колодки в начальное положение.
3. Проверьте тормозной диск:
   (a) Небольшие царапины или износ поверхности тормозного диска допустимы. Если есть крупные царапины или деформация, тормозной диск подлежит замене.
   (b) Чрезмерный износ тормозного диска может стать причиной плохого контакта между тормозной колодкой и поверхностью тормозного диска. Если не удалить буртик на диске перед установкой новых тормозных колодок, это станет причиной ненормального износа тормозного диска.
   (c) Износ поверхности тормозного диска при замене тормозных колодок допустим. Если есть трещины или следы перегрева, тормозной диск следует заменить.
4. Проверьте толщину тормозного диска.
   (a) Измерьте штангенциркулем
   толщину тормозного диска в центре поверхности контакта тормозной колодки как показано на иллюстрации.
   Номинальная толщина: 10 мм
   Минимальная толщина: 8 мм


BR0078002

(b) Если толщина меньше минимальной из-за износа тормозного диска, замените тормозной диск.
Внимание:
- Не подвергайте тормозные диски шлифовке, поскольку в результате толщина тормозного диска может достичь величины меньше минимально допустимого значения.

Сборка

Предупреждение/Внимание/Указание

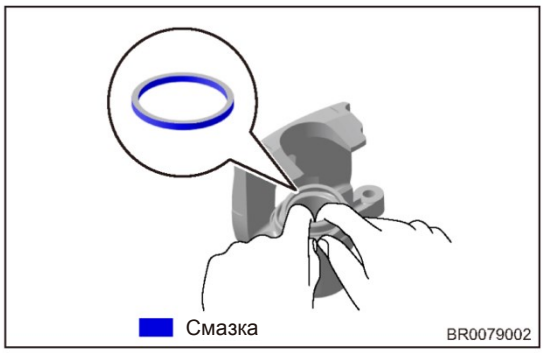
Пояснение:
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Пояснение:
- При сборке тормозного суппорта всегда следите за чистотой рук.
- При сборке тормозного суппорта всегда применяйте свежую тормозную жидкость.
- Не применяйте старые уплотнительные кольца поршня заднего тормозного механизма.

1. Установите уплотнительное кольцо поршня заднего тормозного механизма.

(a) Нанесите тонкий слой смазки на всю внутреннюю и наружную окружность нового уплотнительного кольца заднего дискового тормозного механизма.

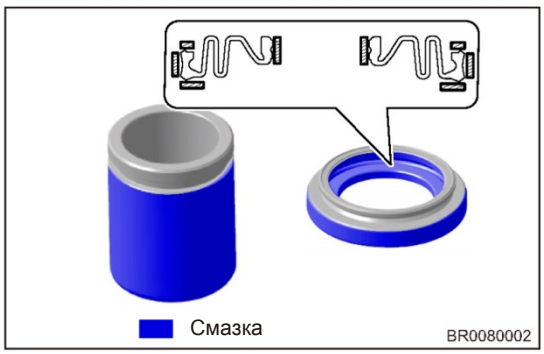
(b) Установите уплотнительное кольцо заднего дискового тормозного механизма в тормозной цилиндр.
Внимание:
- надежно установите уплотнительное кольцо заднего дискового тормоза в заднюю канавку тормозного цилиндра.



2. Установите тормозной поршень в цилиндр заднего левого тормозного механизма.

(a) Нанесите тонкий слой смазки на всю внутреннюю и наружную окружность и на всю область верхних/нижних поверхностей наружного фланца нового пыльника тормозного цилиндра, как показано на иллюстрации.

(b) Нанесите тонкий слой смазки на всю внешнюю окружность (часть, соприкасающуюся с пыльником тормозного цилиндра и тормозным цилиндром) поршня заднего дискового тормозного механизма.



(c) Установите пыльник тормозного цилиндра на поршень заднего дискового тормоза.

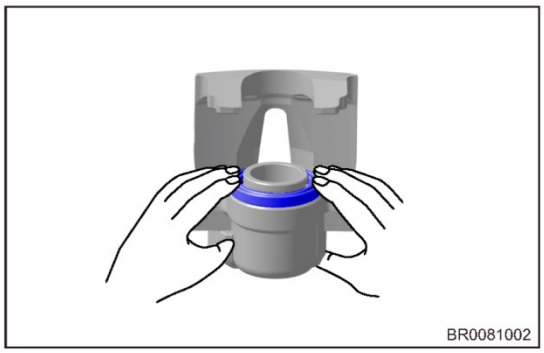
3. Установите пыльник тормозного цилиндра.

(a) Установите поршень заднего в цилиндр заднего дискового тормозного механизма.

Внимание:

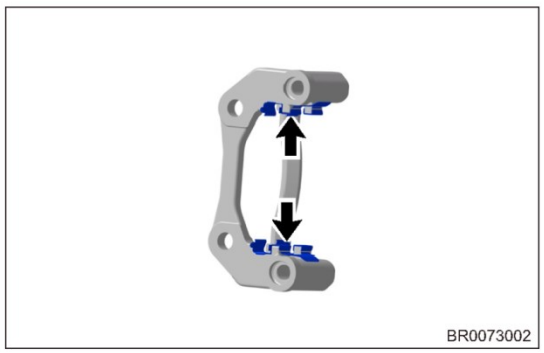
- Не прикладывайте силу при установке поршня в тормозной цилиндр.

(b) Установите пыльник тормозного цилиндра на тормозной цилиндр.



4. Установите опорные пластины тормозной колодки.

(a) Надежно установите верхнюю и нижнюю опорные пластины (стрелка) на кронштейн крепления тормозного суппорта.



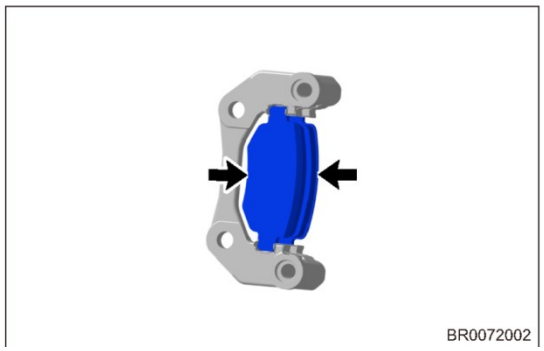
5. Установите тормозные колодки.

(a) Надежно установите внутреннюю и наружную тормозную колодки (стрелки) в кронштейн крепления тормозного суппорта.

Убедитесь в том, что они установились на прежние места.

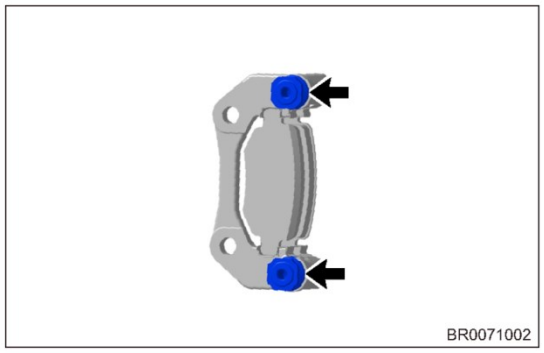
Внимание:

- Необходимо, чтобы на поверхности контакта колодки и тормозного диска не было масла или смазки.



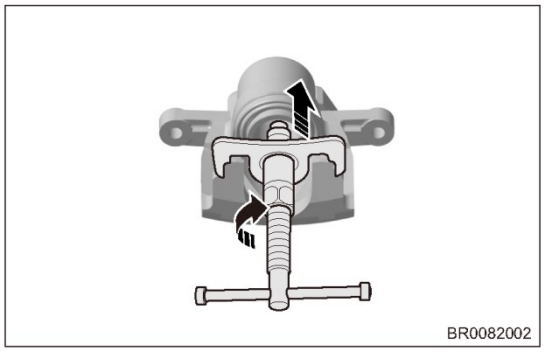
6. Установите направляющий палец направляющего болта заднего тормозного суппорта (с пыльником).

(a) Нанесите небольшое количество смазки на поверхность контакта между направляющим пальцем направляющего болта и пыльником направляющего пальца (стрелки) и надежно установите их на кронштейн крепления тормозного суппорта.



7. Утопите поршень в тормозной цилиндр.

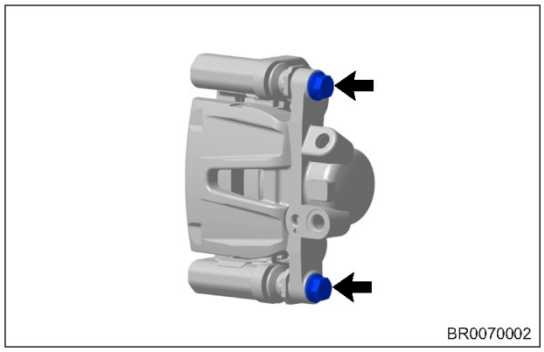
(a) С помощью струбцины слегка утопите поршень в тормозной цилиндр.



8. Установите тормозной цилиндр.

(a) Совместите направляющие болты тормозного суппорта (стрелки) с отверстиями в направляющих пальцах и надежно установите тормозной цилиндр.

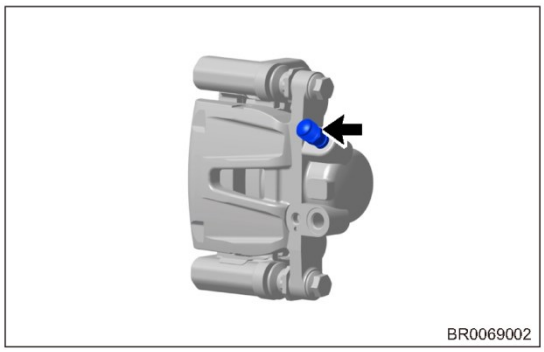
Момент затяжки:
22 - 32 Н·м



9. Установите прокачной клапан (с колпачком клапана).

(a) Надежно установите прокачной клапан (с колпачком клапана) (стрелка) на задний тормозной суппорт.

Момент затяжки:
9 - 11 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке болт крепления и гайка должны быть затянуты заданным моментом.
- Перед установкой тормозных колодок полностью утопите поршень тормозного суппорта в цилиндр.
- Несколько раз нажмите педаль тормоза, чтобы колодки прижались к тормозному диску для того, чтобы обеспечить безопасность после установки тормозных колодок до начала движения автомобиля.
- Заменяйте тормозные колодки парами. Не заменяйте только одну колодку.
- Не устанавливайте внутреннюю колодку на место наружной.
- После установки необходимо проверить тормозную систему на утечку жидкости. При необходимости выполните ремонт или замену неисправных деталей.
- Прокачайте тормозную систему после установки.
- Добавьте тормозную жидкость до требуемого уровня после установки.
- Необходимо выйти из режима «Выход из режима технического обслуживания стояночного тормоза» при помощи диагностического тестера после установки.

Задний тормозной шланг (без системы EPB)

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Слейте тормозную жидкость (См. стр. 39-16).

   Пояснение:

   • Слитая тормозная жидкость должна храниться в надлежащей емкости. Не утилизируйте тормозную жидкость произвольным образом.

   Внимание:

   • Если тормозная жидкость попала на окрашенные поверхности, немедленно смойте ее водой.

2. Снимите тормозной шланг заднего левого тормозного механизма.

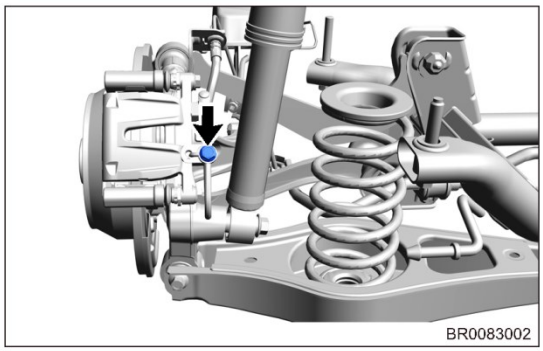
   (a) Снимите болт и шайбу (стрелка) крепления заднего левого тормозного шланга к заднему левому тормозному суппорту.

   Момент затяжки:

   27 ± 2 Н·м

   Внимание:

   • Не допускайте попадания тормозной жидкости на одежду или кожу при снятии тормозного шланга, поскольку тормозная жидкость вредна для здоровья.



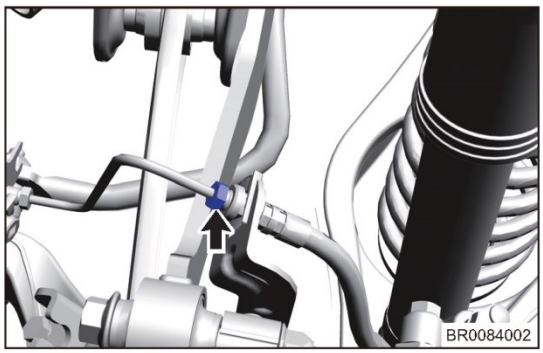
   (b) Ослабьте штуцер (стрелка) крепления тормозного шланга к задней тормозной трубке.

   Момент затяжки:

   18 ± 2 Н·м

   Внимание:

   • Не перегибайте и повреждайте тормозную трубку.
   • Не позволяйте никаким посторонним материалам, таким как грязь и пыль, проникать в тормозную трубку из находящихся рядом деталей.
   • После снятия тормозной трубки защитите ее концы от попадания посторонних материалов.



   (c) Снимите тормозной шланг заднего левого тормозного механизма.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

   • Необходимо затянуть болт и штуцер на месте.
   • После установки необходимо проверить тормозную систему на утечку жидкости. При необходимости выполните ремонт или замену неисправных деталей.
   • Прокачайте тормозную систему после установки.
   • Добавьте тормозную жидкость до требуемого уровня после установки.

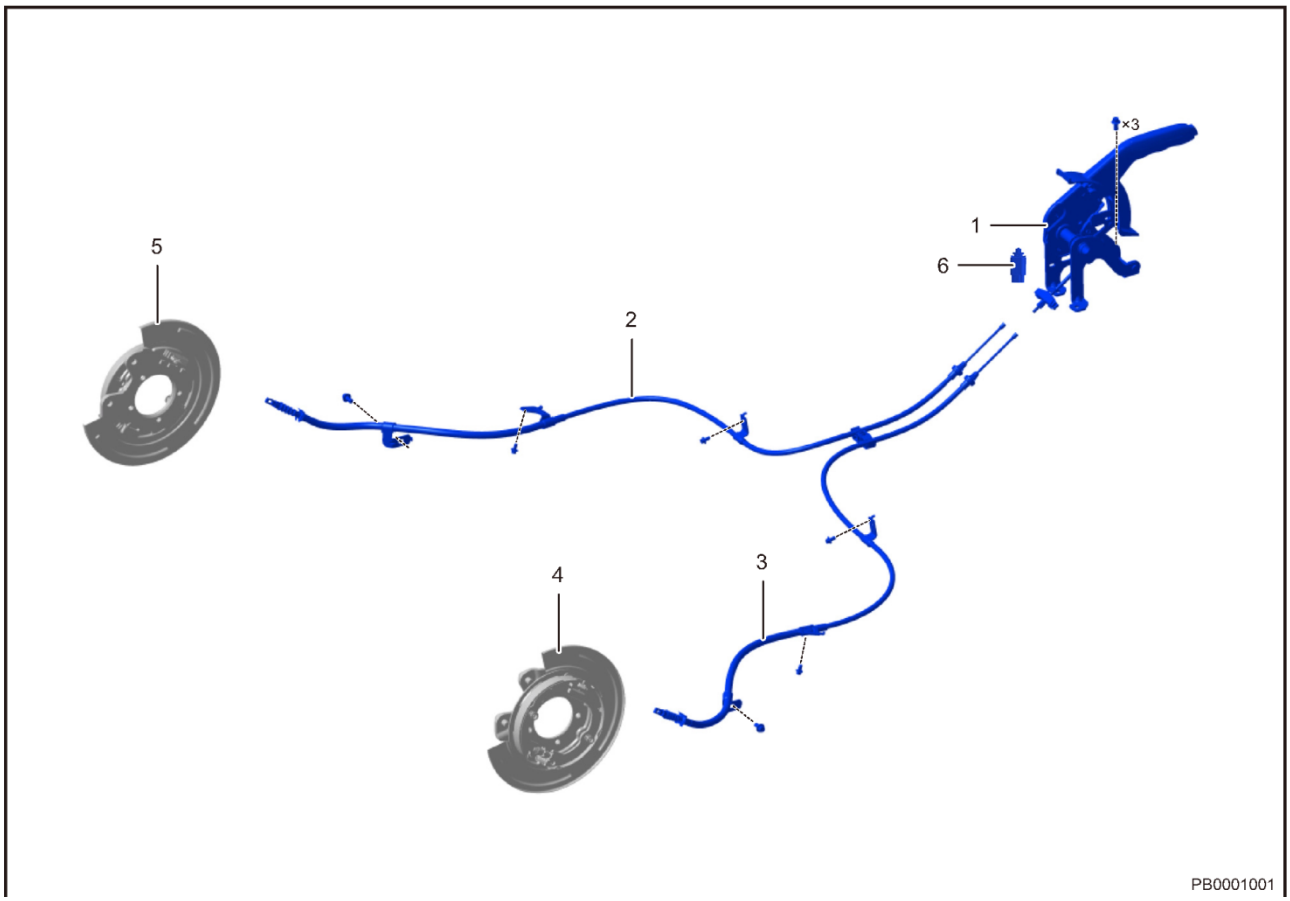
СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 40-3
Описание 40-3
Технические данные 40-4
Инструменты 40-4
Электрическая схема 40-5
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 40-6
Таблица признаков неисправностей 40-6
Регулировка 40-6
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 40-8
Концевой выключатель стояночного тормоза 40-8
Проверки на автомобиле 40-8
Снятие 40-8
Проверка 40-9
Установка 40-9
Механизм привода стояночного тормоза .. 40-10
Снятие 40-10
Установка 40-11
Задний трос стояночного тормоза 40-12
Снятие 40-12
Установка 40-14
Стояночный тормоз 40-15
Снятие 40-16
Разборка 40-17
Проверка 40-19
Сборка 40-20
Установка 40-20

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

Стояночный тормоз



1 - Механизм привода стояночного тормоза	2 - Задний левый трос стояночного тормоза
3 - Задний правый трос стояночного тормоза	4 - Задний правый тормоз
5 - Задний левый тормоз	6 - Концевой выключатель стояночного тормоза

Автомобиль оснащается ручным механизмом привода стояночного тормоза с рычагом, который установлен между передними сиденьями. Блок регулировки натяжения встроен в механизм привода стояночного тормоза. Каждое заднее колесо имеет отдельный трос (задний) привода стояночного тормоза, который соединен с механизмом привода стояночного тормоза и стояночными тормозными механизмами. Трос стояночного тормоза изготавливается из стальной упругой проволоки.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления колеса	110 ± 10
Контргайка механизма привода стояночного тормозом	3 ± 0,5
Болт крепления механизма привода стояночного тормоза к кузову	23 ± 2
Болт крепления узла стояночного тормоза к опоре заднего колеса	9 ± 1,5
Болт крепления кронштейна заднего троса стояночного тормоза к продольному рычагу задней подвески	23 ± 2
Болт крепления кронштейна оболочки заднего троса стояночного тормоза к опоре заднего колеса	60 ± 5

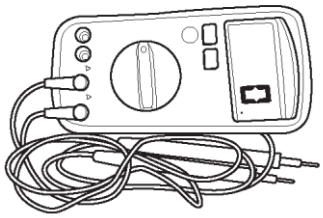
Задний тормозной барабан стояночного тормоза, интегрированный с тормозным диском

Описание	Номинальная толщина (колодка + накладка) (мм)	Минимальная толщина (мм)
Накладка задней тормозной колодки (барабанный тормоз)	5,2	3,2

Описание	Номинальный внутренний диаметр (мм)	Максимальный внутренний диаметр (мм)
Внутренний диаметр заднего тормозного диска	186	188

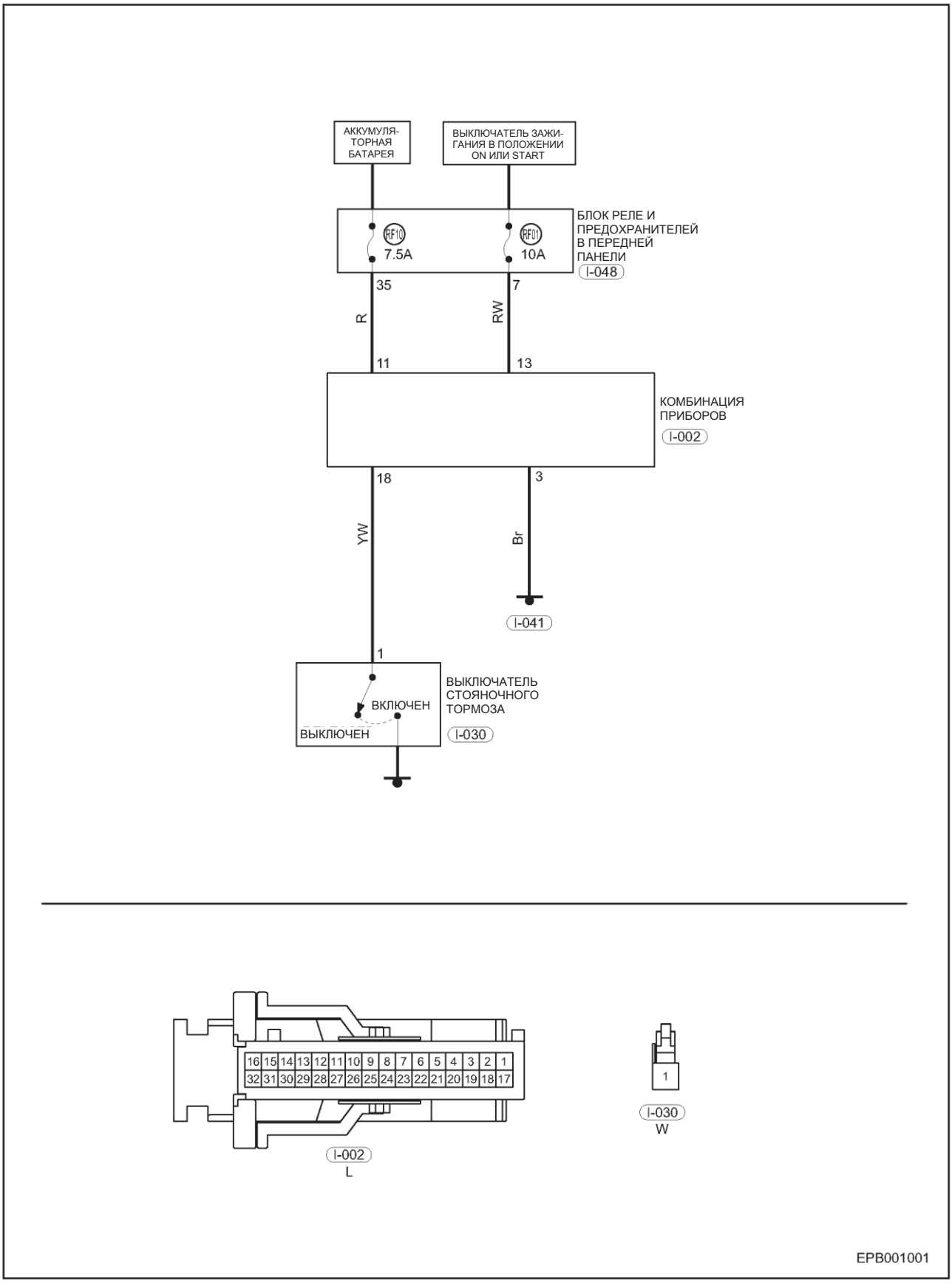
Инструменты

Инструменты общего назначения

Цифровой мультиметр	 002
Штангенциркуль	 019

Электрическая схема

Стояночный тормоз (стр. 1 из 1)



R - Красный
RW - Красный/белый
YW - Желтый/белый
Br - Коричневый

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

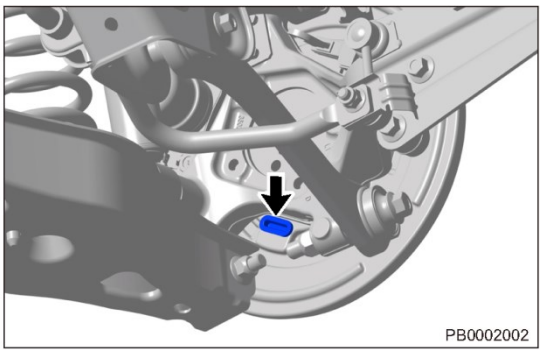
Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Заедание стояночного тормоза	Ход механизма привода стояночного тормоза (неправильный)	40-6
	Зазор между колодками и барабаном стояночного тормоза (неправильный)	40-6
	Возвратная пружина стояночного тормоза (повреждена)	40-17
Ненормальная работа стояночного тормоза	Колодки стояночного тормоза (изношены)	40-17
	Задний тормозной диск (чрезмерно изношен)	-
	Механизм привода стояночного тормоза (неправильно закреплен)	40-10
	Механизм привода стояночного тормоза (заедание)	40-10
	Трос стояночного тормоза (неправильно закреплен)	40-12
Не загорается индикатор при активации стояночного тормоза	Цепь индикатора (неисправна)	40-8

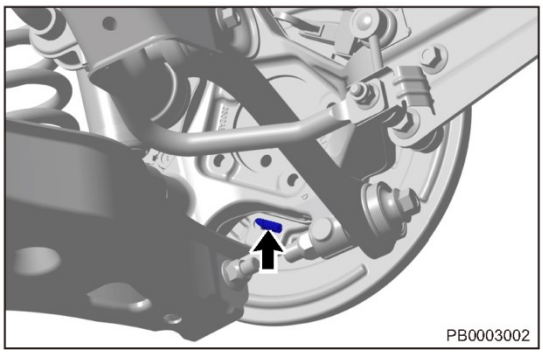
Регулировка

Ненормальная работа стояночного тормоза может быть вызвана износом колодок, неправильной регулировкой зазоров, неправильным ходом механизма привода или неправильной установкой деталей стояночного тормоза. Выполните следующие процедуры для регулировки хода механизма привода стояночного тормоза:

1. Обеспечьте надежную опору и поднимите автомобиль на нужную высоту.
2. Снимите задние колеса (см. стр. 37-7).
3. Отрегулируйте зазор между барабанами и колодками стояночного тормоза.
   (a) Снимите автомобиль со стояночного тормоза.
   (b) Отверткой с плоским наконечником извлеките пробку (стрелка) отверстия для регулировки зазоров в стояночном тормозном механизме.

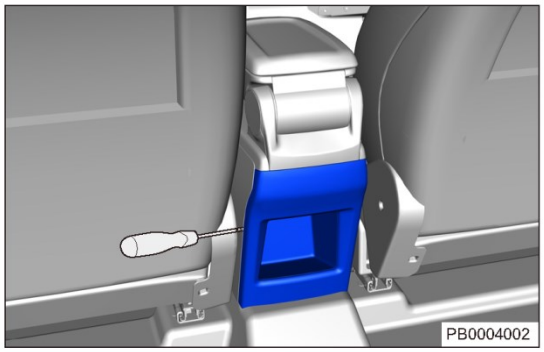

PB0002002

   (c) Вращайте механизм регулировки зазора по часовой стрелке или против часовой стрелки для регулировки зазора между колодками и барабаном стояночного тормоза.


PB0003002

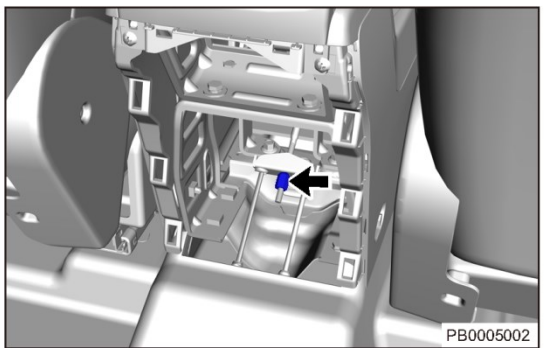
   (d) Попробуйте провернуть рукой задний тормозной диск, чтобы убедиться в его свободном вращении. Убедитесь в том, что тормозные колодки не вызывают «прихватывание» тормозного диска.

4. Отрегулируйте ход механизма привода стояночного тормоза
   (a) Снимите заднюю крышку центральной консоли.



   (b) Снимите автомобиль со стояночного тормоза.

   (c) Вращайте регулировочную гайку механизма привода стояночного тормоза (стрелка) до тех пор, пока ход механизма привода стояночного тормоза не будет соответствовать норме.



   (d) Правильный способ оценки: после регулировки при незатянутом стояночном тормозе вращайте заднее колесо рукой.
   Нормально: заднее колесо может свободно вращаться без трения.
   Потяните вверх рычаг привода стояночного тормоза до того, как услышите 1 щелчок. Есть сопротивление при вращении заднего колеса рукой. Потяните вверх рычаг привода стояночного тормоза до того, как услышите 2 или 3 щелчка — заднее колесо не вращается.
   (e) При приведении в действие механизма стояночного тормоза, убедитесь в том, что индикатор стояночного тормоза загорается при первом щелчке.
   Нормально: индикатор стояночного тормоза всегда загорается при первом щелчке.
   (f) После регулировки хода механизма привода стояночного тормоза должно быть соблюдено следующее:
   Усилие стояночного тормоза должно быть не менее 350 Н, когда автомобиль остановлен на уклоне 20 %.
   Ход рычага стояночного тормоза составляет от 4 до 7 зубьев при движении автомобиля по обычным дорогам.
   (g) Если результат отличается от описанного выше, повторяйте вышеуказанные действия до тех пор, пока ход механизма привода стояночного тормоза не будет соответствовать норме.
5. Установите задние колеса (См. стр. 37-8).

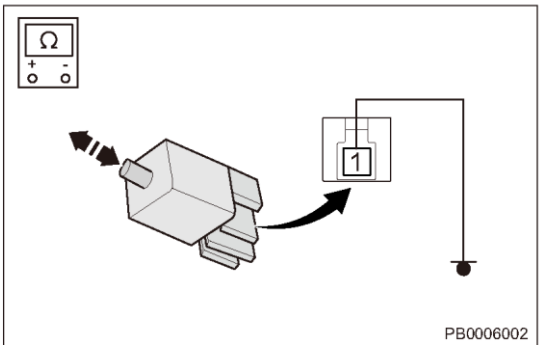
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Концевой выключатель стояночного тормоза

Проверки на автомобиле

1. Способ проверки концевого выключателя стояночного тормоза

(a) Отсоедините разъем концевого выключателя стояночного тормоза и проверьте проводимость выключателя при помощи мультиметра в режиме измерения сопротивления – см. таблицу, приведенную ниже.



Подсоединение мультиметра	Состояние	Состояние Заданные величины
Контакт 1- «масса»	Стояночный тормоз включен (шток выключателя не нажат)	Проводимость есть
	Стояночный тормоз выключен (шток выключателя нажат)	Проводимости нет

Пояснение:
Если результат не соответствует указанному выше, замените концевой выключатель стояночного тормоза.

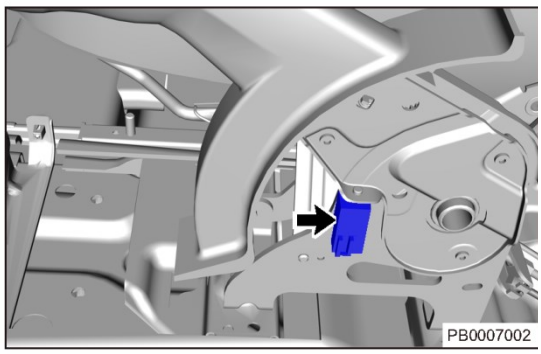
Снятие

Внимание:

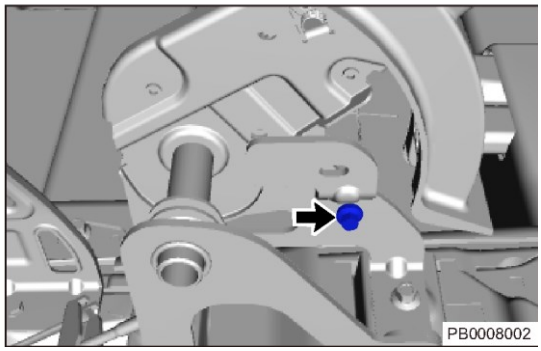
- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

1. Затормозите колесо.
2. Снимите центральную консоль (см. стр. 63-7).
3. Снимите концевой выключатель стояночного тормоза.

(a) Отсоедините разъем жгута проводов (стрелка) выключателя, как показано на иллюстрации.



(b) Ослабьте затяжку винта (стрелка) крепления концевого выключателя стояночного тормоза.



(c) Снимите концевой выключатель стояночного тормоза.

Проверка

1. Проверьте концевой выключатель стояночного тормоза.
   (a) Проверьте концевой выключатель стояночного тормоза на наличие износа или поломки. При необходимости замените концевой выключатель стояночного тормоза.
   (b) Проверьте пружину сжатия концевого выключателя стояночного тормоза на повреждение или недостаточную упругость. При необходимости замените концевой выключатель стояночного тормоза.

Установка

1. Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия и разборки.

Механизм привода стояночного тормоза

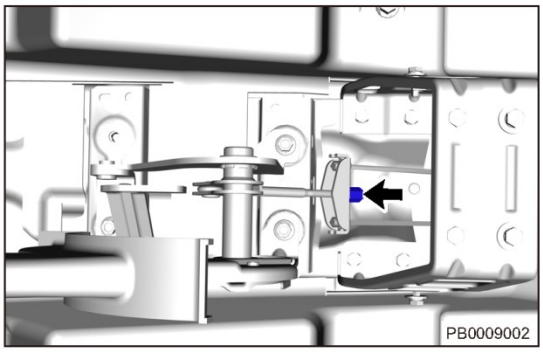
Снятие

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

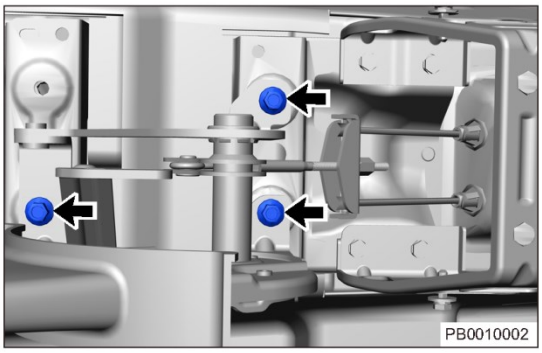
1. Затормозите колесо.
2. Снимите центральную консоль (см. стр. 63-7).
3. Снимите концевой выключатель стояночного тормоза (см. стр. 40-8).
4. Снимите механизм привода стояночного тормоза.
   (a) Снимите автомобиль со стояночного тормоза.
   (b) Ослабьте затяжку гайки (стрелка) механизма привода стояночного тормоза, чтобы ослабить натяжение троса стояночного тормоза.

   Момент затяжки
   3 ± 0,5 Н·м

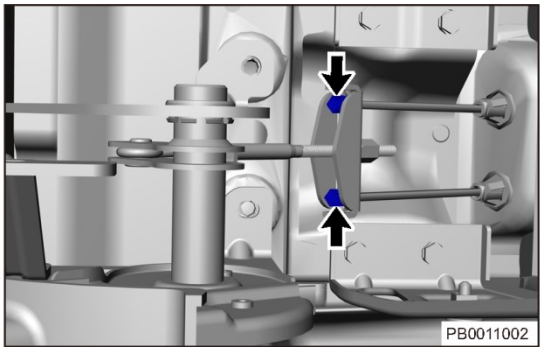


   (c) Снимите 3 болта (стрелка) крепления механизма привода стояночного тормоза к кузову.

   Момент затяжки
   23 ± 2 Н·м



   (d) Отсоедините задний трос стояночного тормоза от двух пазов (стрелка) на задней части механизма привода стояночного тормоза.



   (e) Снимите механизм привода стояночного тормоза.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Убедитесь в том, что затяжка крепежных гаек произведена заданным моментом.

Пояснение:

- После установки механизма привода стояночного тормоза необходимо проверить ход механизма привода стояночного тормоза. При необходимости отрегулируйте ход механизма привода стояночного тормоза до правильного положения путем регулировки гайки механизма привода стояночного тормоза.

Задний трос стояночного тормоза

Снятие

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

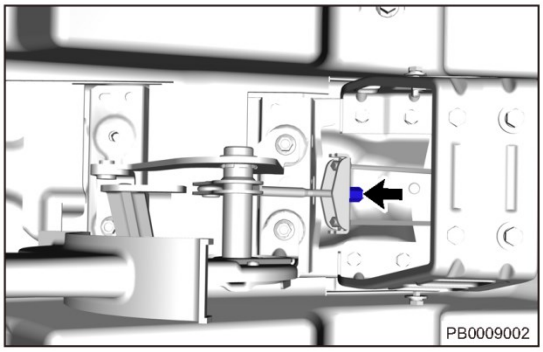
1. Снимите заднее левое колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите центральную консоль (см. стр. 63-7)
3. Снимите задний трос стояночного тормоза.

(a) Снимите автомобиль со стояночного тормоза.

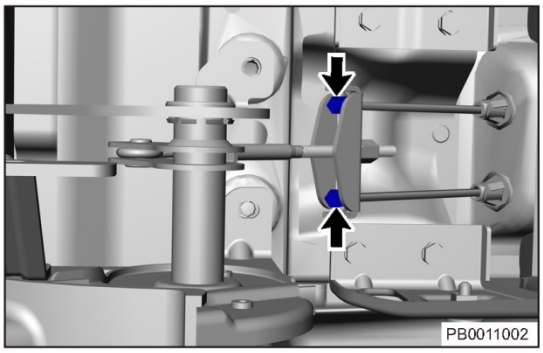
(b) Освободите гайку (стрелка) механизма привода стояночного тормоза, чтобы ослабить натяжение троса стояночного тормоза.

Момент затяжки

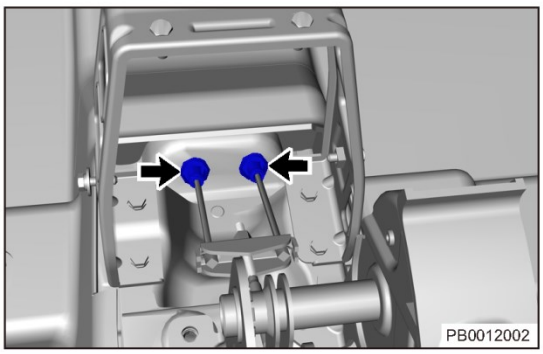
3 ± 0,5 Н·м



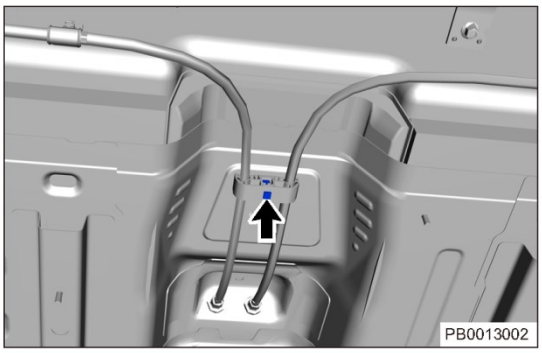
(c) Отсоедините задние тросы стояночного тормоза от двух пазов (стрелки) в задней части механизма привода стояночного тормоза.



(d) Отсоедините крепления передних частей тросов к отверстиям кузова.



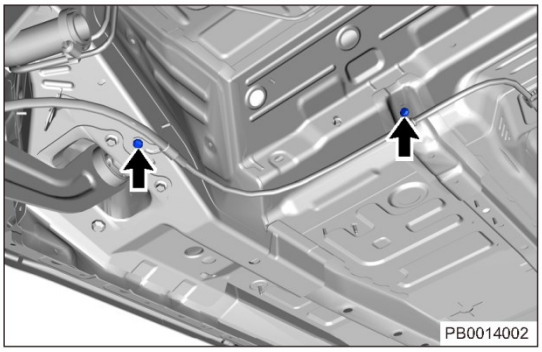
(e) Снимите болт крепления хомута к кузову и отсоедините левый трос (стрелка) от хомута.



(f) Снимите болты (стрелки) крепления троса к полу кузова в задней части кузова.

Момент затяжки

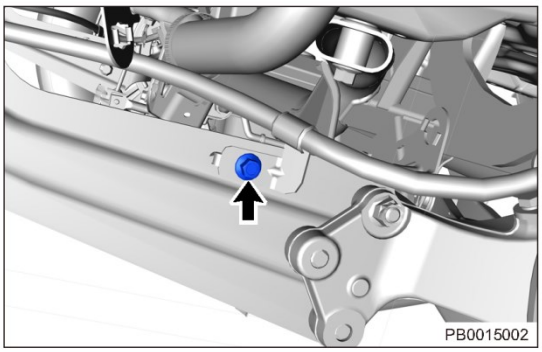
9 ± 1,5 Н·м



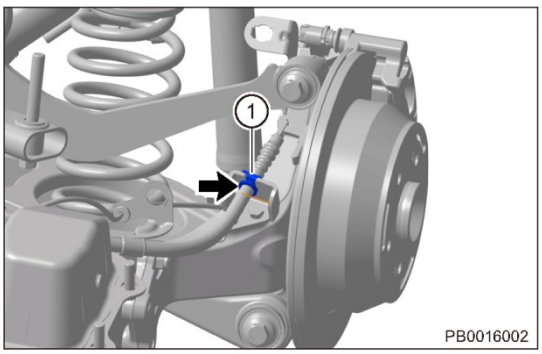
(g) Снимите болт (стрелка) крепления троса к продольному рычагу подвески.

Момент затяжки

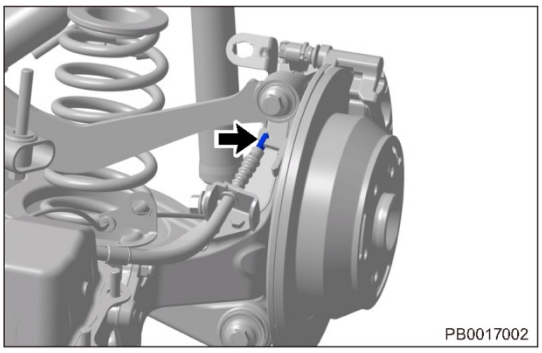
23 ± 2 Н·м



(h) Снимите кронштейн (1) и отсоедините трос от кронштейна (стрелка).



(i) Отсоедините трос стояночного тормоза от крюка рычага (стрелка) привода колодок стояночного тормоза.



4. Снимите задний трос стояночного тормоза.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

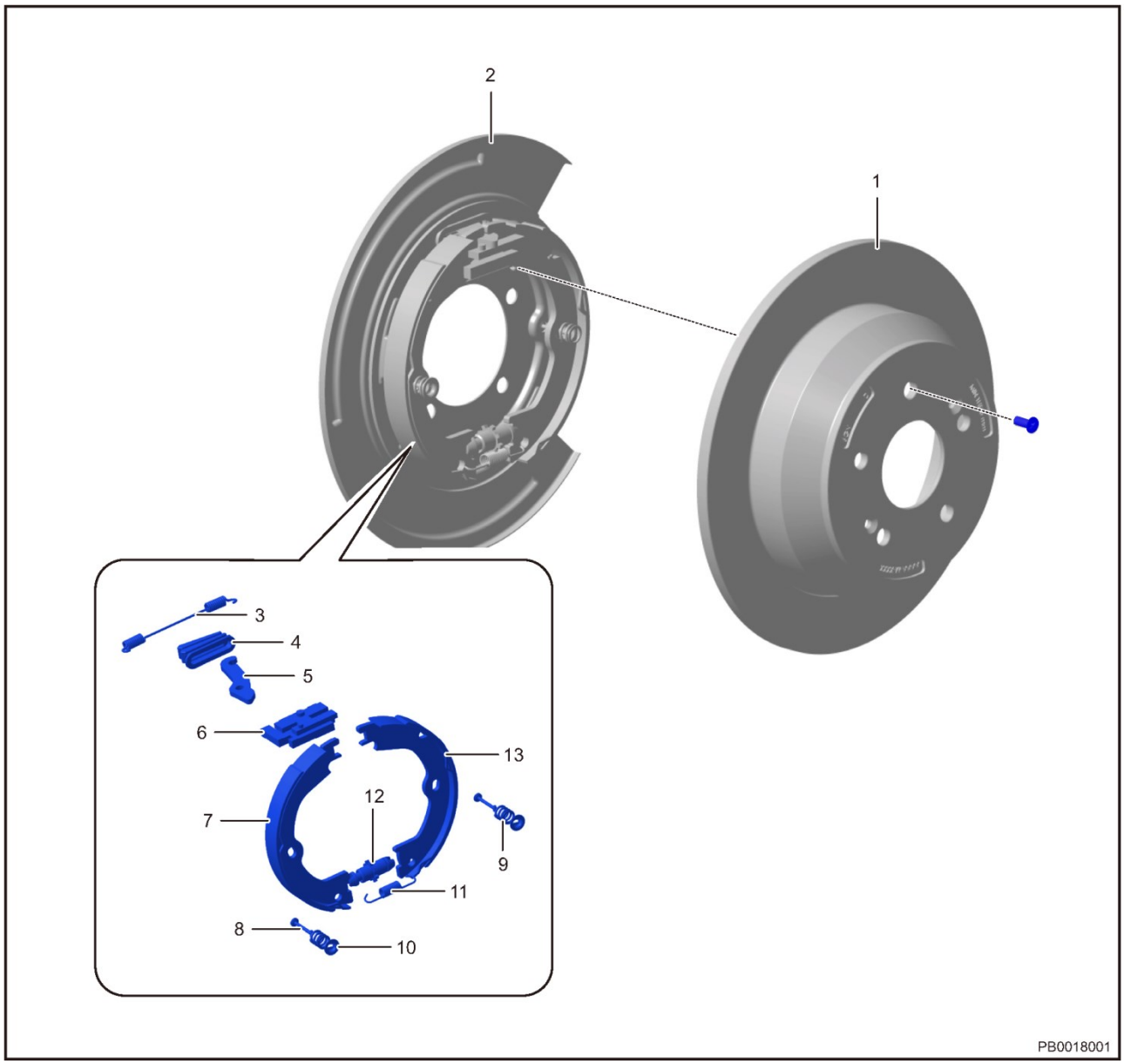
Внимание:

- Убедитесь в том, что затяжка крепежных гаек произведена заданным моментом.

Пояснение:

- После замены колодок или троса стояночного тормоза его необходимо отрегулировать. По окончании регулировки убедитесь в надежной работе стояночного тормоза. Проверьте ход механизма привода стояночного тормоза. Снимите автомобиль со стояночного тормоза и убедитесь в том, что задние колеса вращаются свободно. Если вращение колес затруднено, выполните регулировочные работы повторно. После определенного пробега механизм привода стояночного тормоза должен быть вновь отрегулирован из-за износа накладок задних тормозных колодок.

Стояночный тормоз



1 - Задний тормозной диск	2 - Механизм стояночного тормоза
3 - Возвратная пружина тормозных колодок (верхняя)	4 - Пыльник рычага привода колодок стояночного тормоза
5 - Рычаг привода колодок стояночного тормоза	6 - Толкатель стояночного тормоза
7 - Левая колодка стояночного тормоза	8 - Опорная стойка тормозной колодки
9 - Пружина опорной стойки тормозной колодки	10 - Тарелка пружины опорной стойки
11 - Возвратная пружина тормозных колодок (нижняя)	12 - Механизм регулировки зазоров в стояночном тормозном механизме
13 - Правая колодка стояночного тормоза	

Снятие

Внимание:

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

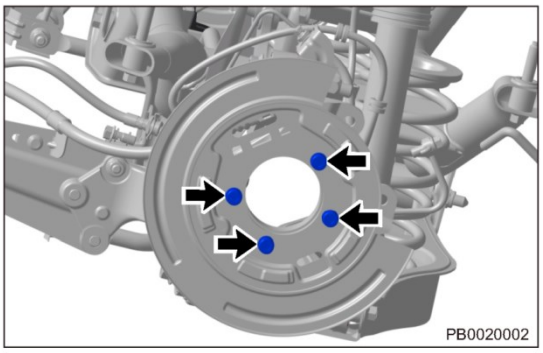
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

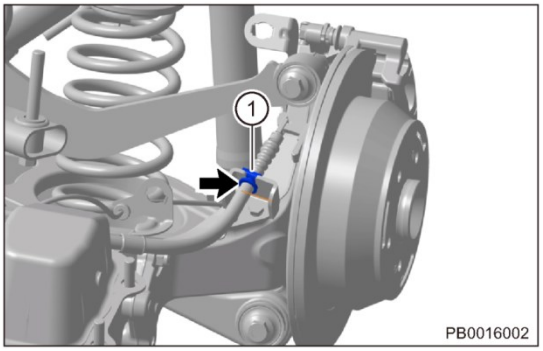
1. Снимите заднее левое колесо (см). стр. 37-7).
2. Снимите суппорт заднего левого тормозного механизма (см. стр. 39-42).
3. Снимите задний левый тормозной диск (см. стр. 39-42).
4. Снимите подшипник ступицы заднего левого колеса (см. стр. 35-22).
5. Снимите левый стояночный тормозной механизм.
   (a) Снимите автомобиль со стояночного тормоза.
   (b) Снимите 4 болта (стрелки) крепления тормозного щита к опоре заднего колеса.

Момент затяжки

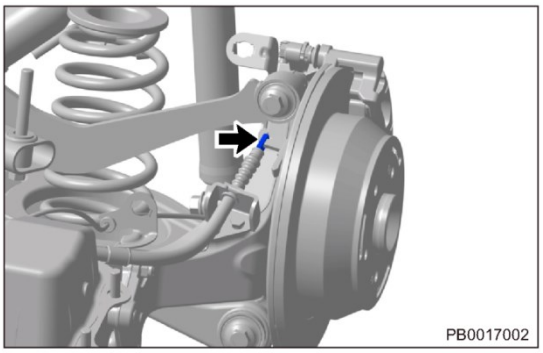
60 ± 5 Н·м



   (c) Снимите кронштейн (1) крепления троса и отсоедините трос от кронштейна (стрелка).



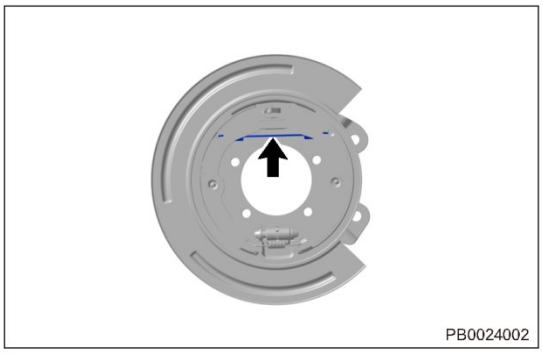
   (d) Отсоедините трос стояночного тормоза от крюка (стрелка) рычага привода колодок стояночного тормоза.



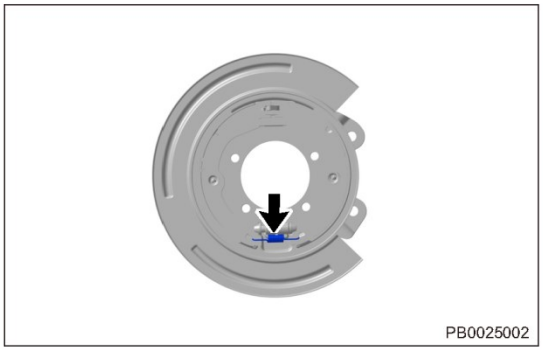
   (e) Снимите левый механизм стояночного тормоза.

Разборка

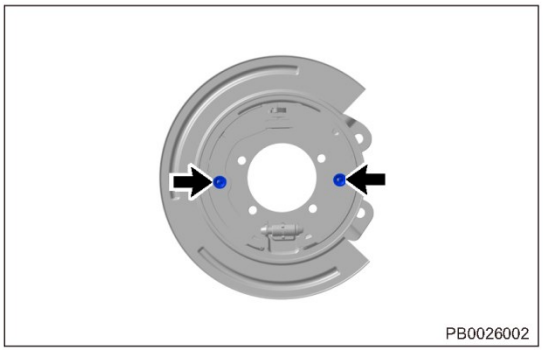
1. Снимите возвратную пружину колодок.
   (a) Аккуратно снимите узкогубцами возвратную пружину колодок (верхняя стрелка).


PB0024002

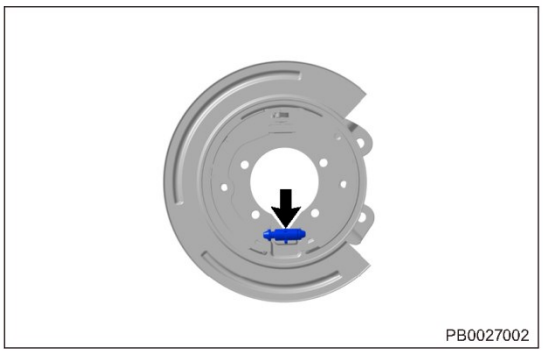
   (b) Аккуратно снимите узкогубцами возвратную пружину колодок (нижняя стрелка).


PB0025002

2. Снимите пружины стоек крепления колодок.
   (a) Сожмите узкогубцами пружину стойки и поворачивайте стойку, чтобы снять пружину стойки (для обеих колодок – стрелки).

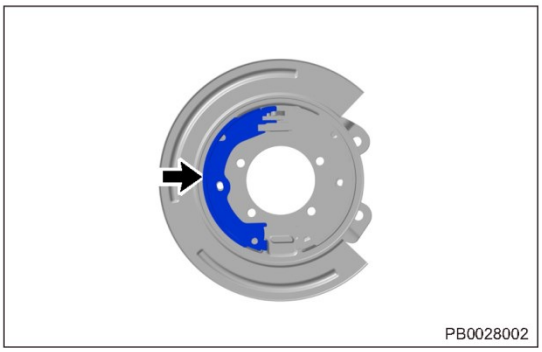

PB0026002

3. Снимите механизм регулировки зазора в стояночном тормозном механизме.
   (a) Отсоедините тормозные колодки с двух сторон и снимите механизм регулировки зазора, как показано на иллюстрации.


PB0027002

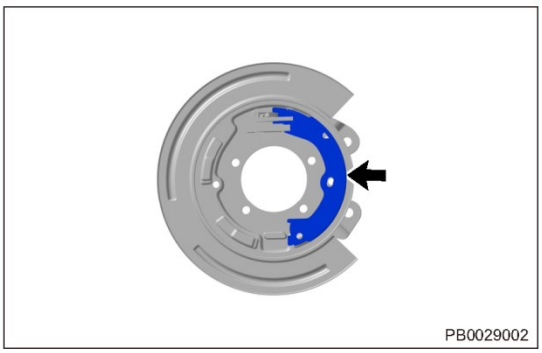
4. Снимите левую тормозную колодку.

(a) Отсоедините левую тормозную колодку (стрелка) от толкателя стояночного тормоза, как показано на иллюстрации.


PB0028002

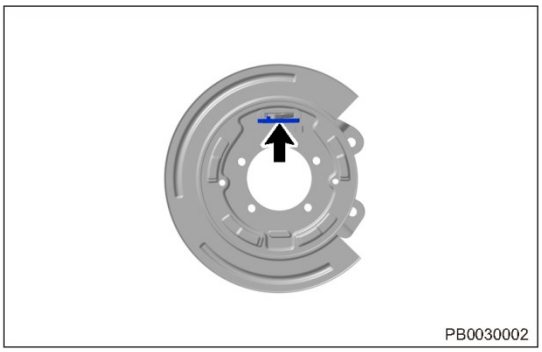
5. Снимите правую тормозную колодку.

(a) Отсоедините правую тормозную колодку (стрелка) от толкателя стояночного тормоза, как показано на иллюстрации.


PB0029002

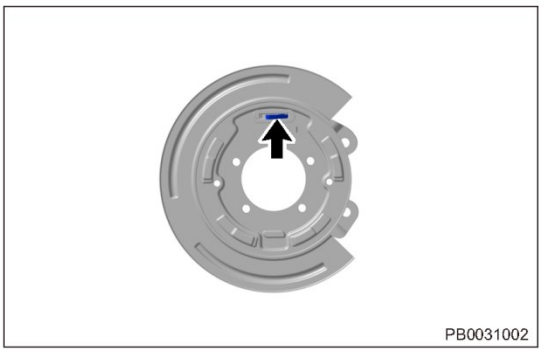
6. Снимите толкатель стояночного тормоза.

(a) Отсоедините толкатель стояночного тормоза от рычага привода колодок (стрелка), как показано на иллюстрации.


PB0030002

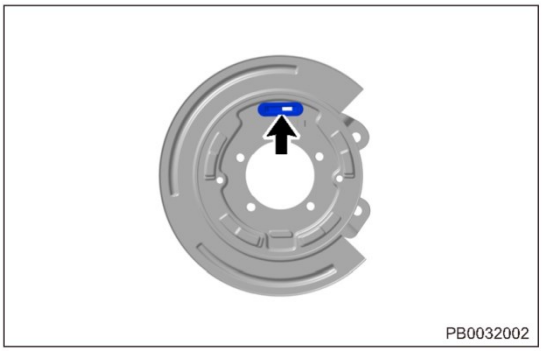
7. Снимите рычаг привода колодок стояночного тормоза.

(a) Снимите рычаг привода колодок стояночного тормоза (стрелка) с пыльника рычага, как показано на иллюстрации.


PB0031002

8. Снимите пыльник рычага привода колодок стояночного тормоза.

(a) Отсоедините пыльник (стрелка) рычага привода колодок стояночного тормоза от тормозного щита, как показано на иллюстрации.


PB0032002

Проверка

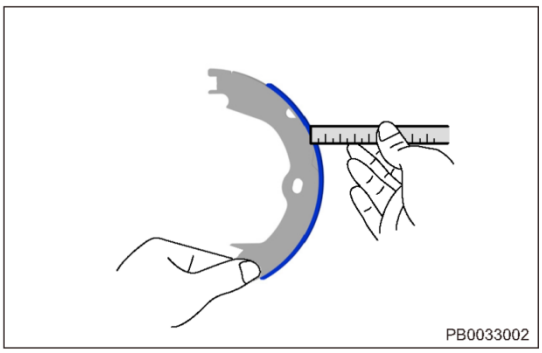
1. Проверьте толщину накладок тормозных колодок.

(a) Точной линейкой измерьте толщину накладки тормозной колодки, как показано на иллюстрации.
Номинальная толщина (колодка + накладка): 5,2 мм
Минимальная толщина: 3,2 мм

(b) Если толщина колодки равна или меньше минимальной величины, замените тормозные колодки.

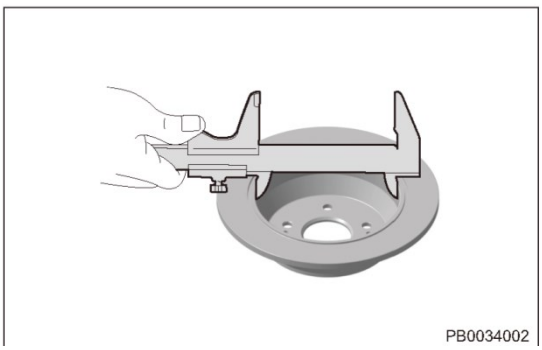
Внимание:

- Заменяйте тормозные колодки парами. Не заменяйте колодки по одной.


PB0033002

2. Проверьте внутренний диаметр заднего тормозного диска.

(a) Штангенциркулем или аналогичным инструментом измерьте внутренний диаметр заднего тормозного диска.
Номинальное значение: 186 мм
Максимально допустимое значение: 188 мм


PB0034002

(b) Если внутренний диаметр заднего тормозного диска превышает максимальное допустимое значение, замените задний тормозной диск.
(c) Проверьте возвратную пружину тормозных колодок (верхнюю) на наличие излома, изгиба, повреждения или потерю упругости. При необходимости замените.
(d) Проверьте возвратную пружину тормозных колодок (нижнюю) на наличие излома, изгиба, повреждения или потерю упругости. При необходимости замените.
(e) Проверьте толкатель и рычаг привода колодок стояночного тормоза на наличие излома, изгиба или повреждения. При необходимости замените.
(f) Проверьте пыльник рычага разжима колодок стояночного тормоза на наличие износа, трещин или загрязнений. При необходимости замените.
(g) Проверьте пружины стоек колодок на наличие излома, изгиба, повреждения или потери упругости. При необходимости замените.
(h) Проверьте механизм регулировки зазора в стояночном тормозном механизме на наличие повреждений. При необходимости замените.

Сборка

1. Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности разборки.

Внимание:

- По завершении сборки отрегулируйте зазор в стояночном тормозном механизме при помощи механизма регулировки зазора.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке крепежные болты должны быть затянуты заданным моментом.
- Необходимо установить скобу крепления на место.

Пояснение:

- Следует отрегулировать стояночный тормоз после замены колодок стояночного тормоза. По окончании регулировки убедитесь в надежной работе стояночного тормоза. Проверьте ход механизма привода стояночного тормоза. Снимите автомобиль со стояночного тормоза и убедитесь в том, что задние колеса вращаются свободно. Если вращение колес затруднено, выполните регулировочные работы повторно. После определенного пробега механизм привода стояночного тормоза должен быть вновь отрегулирован из-за износа накладок задних тормозных колодок.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

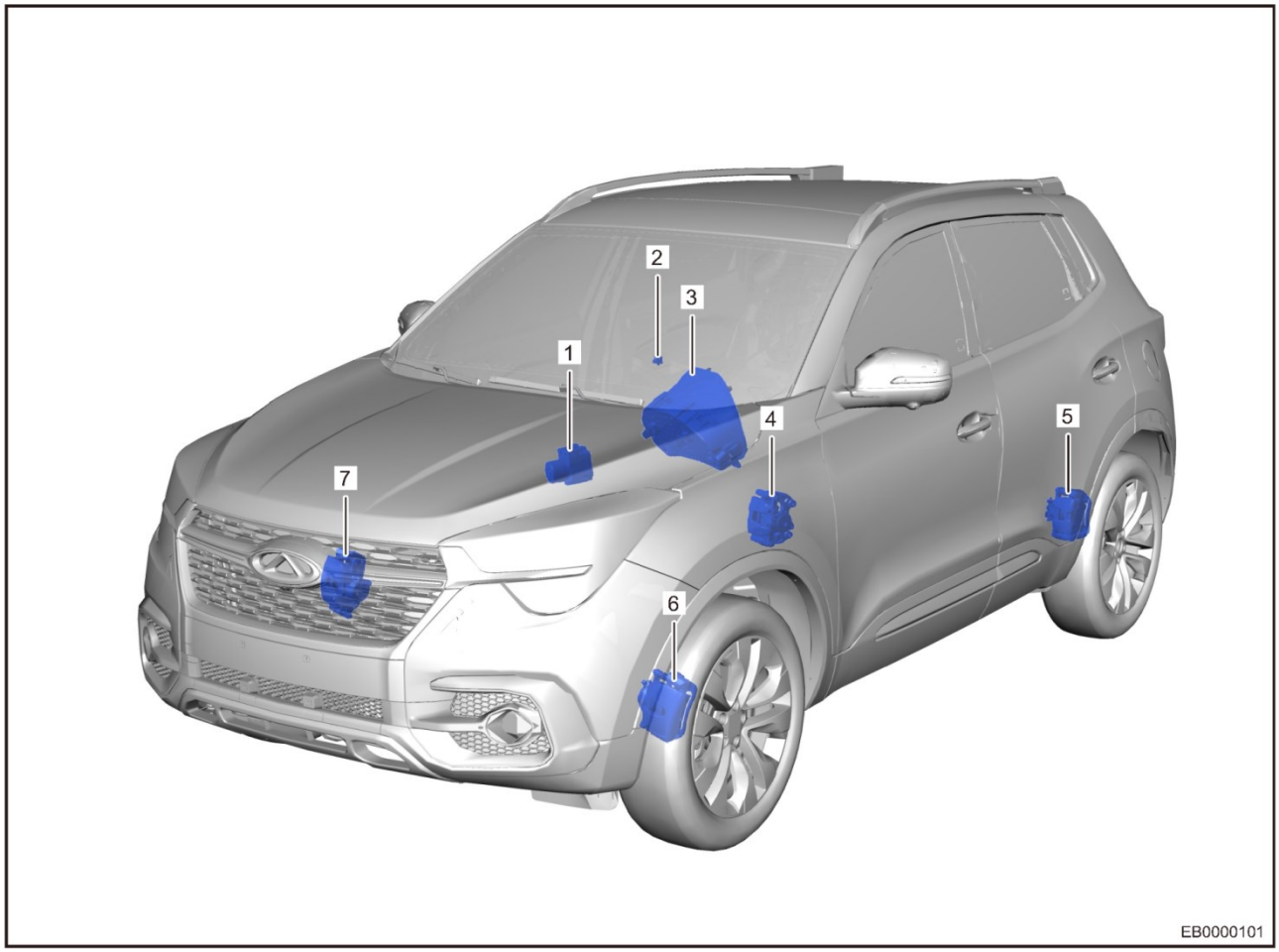
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 41-3
- **Описание** 41-3
- **Общие сведения о системе:** 41-3
- **Принцип действия** 41-3
- **Индикаторы и сообщения на комбинации приборов** 41-6
- **Технические данные** 41-7
- **Инструменты** 41-7
- **Электрическая схема** 41-8

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 41-9
- **Рекомендации по диагностике** 41-9
- **Диагностика эпизодических неисправностей** 41-9
- **Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»** 41-9
- **Процедура подтверждения диагностических кодов** 41-9
- **Процедуры диагностики** 41-10
- **Таблица диагностических кодов** 41-12
- **C1800-93** 41-13
- **C1801-93** 41-13
- **C1800-19** 41-17
- **C1801-19** 41-17
- **C1800-74** 41-21
- **C1801-74** 41-21
- **C1800-73** 41-23
- **C1801-73** 41-23
- **C1800-72** 41-27
- **C1801-72** 41-27
- **C1800-91** 41-29
- **C1801-91** 41-29
- **C1800-92** 41-31
- **C1801-92** 41-31
- **C1800-97** 41-33
- **C1801-97** 41-33
- **C1802-17** 41-37
- **C1802-16** 41-38
- **C1803-95** 41-40
- **C1804-53** 41-41
- **C182B-62** 41-42
- **C1824-01** 41-44
- **C1822-00** 41-44
- **C1824-1E** 41-44
- **C1825-01** 41-49
- **C1821-00** 41-49
- **C1825-1E** 41-49
- **C1830-00** 41-53
- **C1831-00** 41-53
- **C1833-00** 41-55
- **C1832-00** 41-55
- **C1826-01** 41-57
- **C1807-98** 41-59
- **C1806-16** 41-61
- **C1823-00** 41-65

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 41-67
- **Система EPB** 41-67
  - Проверки на автомобиле 41-67
- **Электропривод, встроенный в суппорт** 41-68
  - Снятие 41-68
  - Аварийное снятие со стояночного тормоза суппорта автомобилей с EPB 41-69
  - Установка 41-69
- **Задние тормозные колодки** 41-70
  - Снятие 41-70
  - Установка 41-71
- **ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИСТЕМЫ EPB** 41-74
  - Проверка выключателя EPB 41-74

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



1 - Блок управления ESP	2 - Переключатель стояночного тормоза
3 - Комбинация приборов	4 - Задний правый суппорт
5 - Задний левый суппорт	6 – Передний левый суппорт
7 - Передний правый суппорт	

Общие сведения о системе:

Система EPB (электрический стояночный тормоз) предназначена удержания автомобиля на месте во время стоянок и для аварийного торможения. Традиционный рычаг стояночного тормоза отсутствует – используется переключатель электрического стояночного тормоза.

Функция автоматического включения при парковке: остановите автомобиль рабочим тормозом, отпустите педаль тормоза для автоматического включения стояночного тормоза.

Принцип действия

Пояснение:

1. При включении и выключении электрического стояночного тормоза в задней части автомобиля может быть слышен жужжащий звук – это обычный звук работы привода стояночного тормоза, не означающий наличие неисправности.
2. Во время нажатия на педаль тормоза при торможении и растормаживании педаль тормоза может немного перемещаться вверх или вниз – твердо удерживайте педаль.
3. Стояночный тормоз не может быть выключен, если аккумуляторная батарея разряжена. Запустите двигатель с помощью пусковых проводов.
4. Паркуйте автомобиль в подходящем месте, избегая горючих материалов под автомобилем вблизи выхлопной трубы (таких как подлесок, листья, солома, топливо). Не допускайте пожара и ожогов.

5. Если суппортом заднего тормоза после остановки зажат тормозной диск, то индикаторы на комбинации приборов и на клавише переключателя электрического стояночного тормоза загораются на определенное время и автоматически выключаются. Обратите внимание, загораются ли эти индикаторы, чтобы убедиться в том, что электрический стояночный тормоз успешно включен.

I: Включение электрического стояночного тормоза вручную

№	Назначение	Способ работы	Меры предосторожности
1	Включение электрического стояночного тормоза вручную	При работающем двигателе или включенном внешнем источнике питания (но не при запуске двигателя) и при неподвижном автомобиле, если суппорты задних тормозов расторможены, потяните вверх выключатель стояночного тормоза. Стояночный тормоз включается, загораются красный сигнал P на комбинации приборов и светодиод на клавише переключателя стояночного тормоза.	Если на комбинации приборов появляется сообщение «Уклон слишком велик, обратите внимание на безопасность», рекомендуется припарковать автомобиль на меньшем уклоне.
Примечание: Если суппорты задних тормозов не зажаты в течение 20 с после остановки, потяните вверх выключатель стояночного тормоза. Стояночный тормоз должен включиться.			

II: Выключение электрического стояночного тормоза вручную

№	Назначение	Способ работы	Меры предосторожности
2	Выключение Вручную	При работающем двигателе или включенном источнике питания (но не при запуске двигателя) и при неподвижном автомобиле, если суппорты задних тормозов расторможены, одновременно нажмите педаль тормоза и выключатель стояночного тормоза (или одновременно нажмите педаль акселератора и выключатель стояночного тормоза). Стояночный тормоз выключается. Гаснет красный или зеленый индикатор «P» на комбинации приборов, а также светодиод на клавише переключателя стояночного тормоза.	Если стояночный тормоз может быть выключен нажатием на педаль акселератора и нажатием на клавишу переключателя и не может быть выключен в ручном режиме нажатием педали тормоза, обратите внимание на безопасность пользования, проверьте и отремонтируйте педаль тормоза (сигнал концевого выключателя педали тормоза). По причинам безопасности стояночный тормоз нельзя выключить при помощи переключателя стояночного тормоза при неработающем двигателе.
Примечание: Для выключения стояночного тормоза нажмите педаль акселератора, а также одновременно нажмите переключатель – иначе тормозная система не распознает сигнал.			

III: Останов двигателя и парковка

№	Назначение	Способ работы	Меры предосторожности
3	Останов двигателя и парковка	Если задние тормозные суппорты расторможены при стоящем автомобиле (или скорость автомобиля приближается к 0), а питание переключается на OFF с ON, стояночный тормоз может включиться автоматически.	-
Примечание: При останове двигателя при помощи функции запуска и останова двигателя на холостых оборотах состояние системы стояночного тормоза не изменяется.			

IV: Включение и выключение автоматического стояночного тормоза

№	Назначение	Способ работы	Меры предосторожности
4	Включение функции автоматической активации стояночного тормоза	При работающем двигателе закройте дверь водителя, застегните ремень безопасности водителя, нажмите переключатель стояночного тормоза. Загорается световой индикатор и функция активируется.	Эта функция поддерживается системой ESP. Если она неисправна, функция активироваться не может.
	Выключение функции автоматической активации стояночного тормоза	Нажмите переключатель стояночного тормоза еще раз: индикатор гаснет, и функция выключается.	-

V: Пользование функцией автоматической активации стояночного тормоза

№	Назначение	Способ работы	Меры предосторожности
5	Автоматическая активация стояночного тормоза	После включения функции автоматической активации стояночного тормоза нажмите педаль тормоза, чтобы остановить автомобиль. Стояночный тормоз активируется автоматически, и загорается зеленый символ «P».	Если стояночный тормоз выключен вручную после того, как он был включен автоматически, снова припаркуйте автомобиль. Это необходимо для ручного включения стояночного тормоза. В это время, если нет необходимости перемещать автомобиль, своевременно включите режим «P» или «N» коробки передач. Выключите функцию автоматической активации стояночного тормоза перед въездом на мойку.

№	Назначение	Способ работы	Меры предосторожности
Примечание: 1. Эта функция реализована как стояночный тормоз с гидравлическим приводом, действующим на четыре колеса, и поддерживается системой ESP. 2. В автоматическом режиме активации стояночного тормоза она может быть выключена вручную. 3. После парковки с автоматической активацией, когда выполняется любое из следующих условий, режим автоматической активации парковки отключается и заменяется режимом парковки, в котором используются задние суппорты с электроприводом. Загорается красный символ «P» (вместо зеленого). Слышен жужжащий звук работы электроприводов суппортов. Это нормальный звук их работы. При возникновении неисправности в системе загорается символ «P» желтого цвета. • Парковка после автоматического действия стояночного тормоза длится более 10 минут. • Выключите функцию автоматической парковки вручную (нажатием кнопки). • Расстегните ремень безопасности водителя. • Откройте дверь водителя. • Неисправность системы ESP. • Двигатель останавливается самопроизвольно.			

41

VI: Автоматическое выключение стояночного тормоза

№	Назначение	Способ работы	Меры предосторожности
6	Автоматическое выключение	Когда двигатель работает, ремень безопасности водителя застегнут и включена передача переднего или заднего хода, нажмите педаль акселератора – стояночный тормоз выключается автоматически, символ «P» красного или зеленого цвета гаснет.	В случае МКП после полного нажатия педали сцепления и включения передачи переднего или заднего хода стояночный тормоз выключается при нажатии педали акселератора. При трогании с места на подъеме педаль акселератора рекомендуется нажимать на середине хода педали сцепления. Можно нажимать педаль акселератора очень медленно. В этом случае система задерживает выключение стояночного тормоза.
Примечание: Независимо от того, автоматический это или ручной режим работы стояночного тормоза, этот способ работы растормаживает передние/задние колеса.			

VII: Повторное зажатие при скатывании/ повторное зажатие при высокой температуре

№	Назначение	Способ работы	Меры предосторожности
7	Повторное затормаживание при скатывании/ повторное затормаживание при высокой температуре	Происходит автоматически в течение 10 минут после установки выключателя зажигания в положение ON или OFF.	-
Примечание: Если стояночный тормоз применяется немедленно после длительного торможения (например, замедления на крутом уклоне), температура деталей тормозных механизмов повышается. После охлаждения сила сжатия тормозных дисков уменьшается, и автомобиль может начать самопроизвольно двигаться. Во избежание этого система подает команду для повторного действия тормозного суппорта в соответствии с температурой тормозного суппорта. Если автомобиль начинает самопроизвольно перемещаться после постановки на стоянку (в течение 10 минут), для безопасности система повышает усилие прижатия колодок к тормозным дискам автоматически, чтобы обеспечить неподвижность автомобиля. Во время увеличения стояночного тормозного усилия система издает некоторые звуки – это не является признаком неисправности.			

VIII: Аварийный тормоз

№	Назначение	Способ работы	Меры предосторожности
8	Аварийный тормоз	При включенном зажигании (ON) и движении со скоростью выше 3 км/ч может быть включен аварийный тормоз путем нажатия и удерживания клавиши переключателя электрического стояночного тормоза. Во время торможения мигают индикатор на клавише переключателя и красный символ «P», который продолжает гореть до тех пор, пока автомобиль находится в неподвижном состоянии. Отпустите клавишу переключателя или нажмите на педаль акселератора, чтобы прекратить процесс аварийного торможения.	Поскольку система ESP и ее функции не могут действовать за физическими пределами сцепления колес с дорогой, включение аварийного тормоза при движении в поворотах, на опасных участках, в пробках или в плохих погодных условиях может привести к заносу. Это необходимо помнить при использовании этой функции. Процесс торможения в этом случае осуществляется при постоянном замедлении. Есть различие между этим замедлением и ожиданиями водителя. Тормозной путь может быть разным. Пользуйтесь этой функцией только в случае возникновения неисправности рабочей тормозной системы.
Примечание: • При аварийном торможении стоп-сигналы загораются обычным образом. • После того, как клавишу потянули вверх, система ESP увеличивает давление в рабочих тормозных цилиндрах всех 4 колес, что сопровождается глухим шумом во время этого процесса. • Если гидропривод неисправен, электропривод приводит в действие стояночный тормоз. • В обоих случаях аварийное торможение при помощи гидравлики или электроприводов осуществляется так, чтобы не допускалась блокировка затормаживаемых колес.			

IX: Режим буксировки

№	Назначение	Способ работы	Меры предосторожности
9	Режим буксировки	Когда выключатель зажигания находится положении ON и автомобиль находится на парковке, суппорты можно растормозить вручную. (Например, в режиме ручного выключения.) Затем нажмите и удерживайте клавишу переключателя стояночного тормоза (длительное нажатие) и установите выключатель зажигания в положение OFF. При этом автомобиль на стояночный тормоз не устанавливается.	Этот режим рекомендуется использовать только при эвакуации автомобиля или в других редких случаях.
Примечание: Когда автомобиль буксируется, суппорты стояночного тормоза не затормаживают колеса. При буксировке передние колеса автомобиля должны быть подняты – см. Руководство по эксплуатации.			

X: «Роликовый» режим

№	Назначение	Способ работы	Меры предосторожности
10	«Роликовый» режим	При включенном зажигании (ON) и работающем двигателе, когда скорость передних колес ниже 1 км/ч, а скорость задних колес равна 1,5-18 км/ч, и разница между скоростями задних колес меньше 5 км/ч.	-

XI: Режим технического обслуживания

№	Назначение	Способ работы	Меры предосторожности
11	Режим технического обслуживания	При включенном зажигании (положение ON), используя диагностический тестер, войдите в соответствующее рабочее меню. При входе в режим технического обслуживания мигают красный символ и желтый символы P. Красный и желтый индикаторы отображают состояние стояночной тормозной системы, как и индикатор на клавише переключателя стояночного тормоза.	Этот режим можно использовать при ремонте заднего тормозного суппорта. Чтобы выйти из этого режима, необходимо использовать соответствующее меню диагностического тестера.
Примечание: Информацию о способе входа и выхода в режим технического обслуживания можно найти в разделе меню диагностического тестера или к разделе «Обслуживание на автомобиле».			

Индикаторы и сообщения на комбинации приборов

№	Состояние индикатора или содержание сообщения	Описание сигнала	Необходимые действия
1	Горит желтый символ P	Неисправность стояночной тормозной системы	Проверьте и отремонтируйте
2	Красный и желтый символы «P» - постоянно мигают	Система EPB находится в режиме проверки и ремонта	Проверьте и отремонтируйте
3	Красный символ P - мигает	В режиме аварийного использования стояночного тормоза	Нормально, не требует ремонта
4	Красный символ P - горит	Используется режим удержания автомобиля на месте на парковке	Нормально, не требует ремонта
5	Горит зеленый символ «P»	Активирована функция автоматического включения стояночного тормоза	Нормально, не требует ремонта
6	«Нажмите на педаль тормоза при выключении стояночного тормоза»	Нажмите клавишу переключателя стояночного тормоза при включенном стояночном тормозе, когда не нажата педаль тормоза	Нажмите педаль тормоза и одновременно нажмите клавишу переключателя стояночного тормоза
7	«Застегните ремень безопасности»	Ремень безопасности не застегнут в начале поездки после стоянки	Застегните ремень безопасности и нажмите педаль акселератора
8	«Закройте дверь и застегните ремень безопасности»	Нажатие на выключатель режима автоматического включения стояночного тормоза при незастегнутом ремне безопасности или незакрытой двери	Закройте дверь водителя и застегните ремень безопасности, затем нажмите выключатель режима автоматического включения стояночного тормоза
9	«Уклон слишком большой для парковки, будьте осторожны»	Парковка на уклоне с крутизной более 30 %	Рекомендуется парковать автомобиль с меньшим уклоном

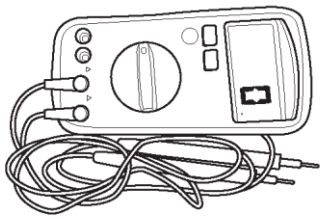
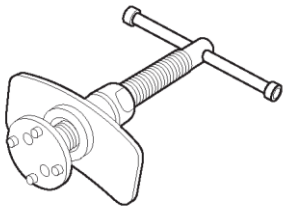
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

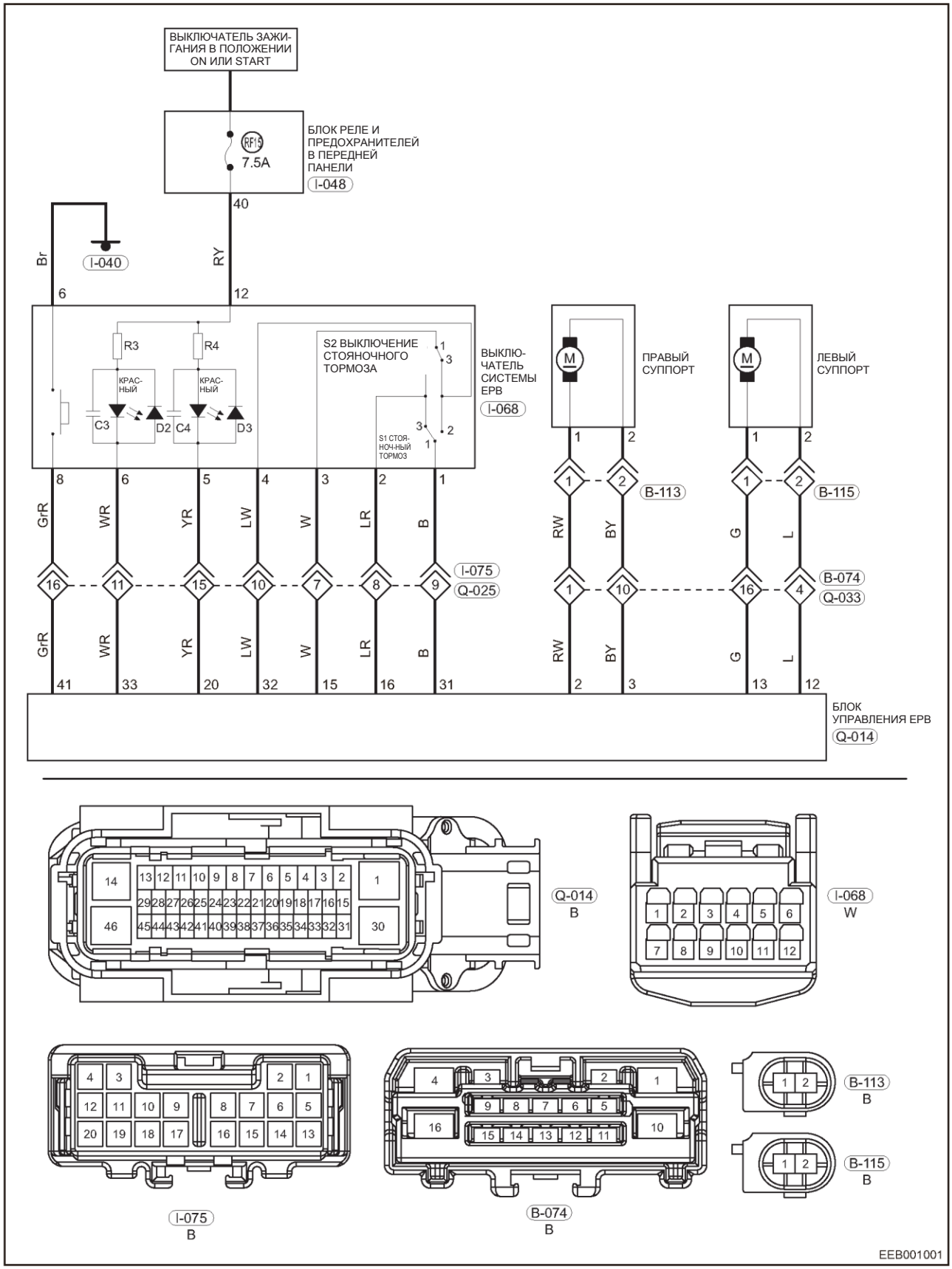
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления электропривода левого суппорта	10 ± 1,0
Болт крепления электропривода правого суппорта	10 ± 1,0
Болт направляющего пальца левого суппорта	30 ± 2,0
Болт направляющего пальца правого суппорта	30 ± 2,0

Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 RCH0000002
Приспособление для освобождения колесного тормозного цилиндра	 053

Электрическая схема



Br - Коричневый
GrR - Серый/красный
YR - Желтый/красный
W - Белый
RW - Красный/белый
B - черный
L - Голубой

RY - красный/желтый
WR - Белый/красный
LW - Голубой/белый
LR - Голубой/красный
BY – Черный/желтый
G - Зеленый

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Рекомендации по диагностике

1. Подключите диагностический прибор (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему и установите связь с электронным блоком автомобиля через сеть передачи данных.
2. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
3. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
4. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным мультиметром.
5. Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
6. Визуально проверьте исправность соответствующего жгута проводов и разъема.
7. Проверьте и очистите все подключения системы EPB к «массе», связанные с последним DTC.
8. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь «массы» или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Диагностика эпизодических неисправностей

Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:

1. Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
2. Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
3. Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
4. Если возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был зарегистрирован DTC.
5. Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
6. Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и окисленных контактов.
7. Проверьте установочные поверхности компонентов системы EPB, жгут проводов и его разъем и т. д. на предмет повреждений, посторонних предметов и т. д., которые могут быть причиной неверных сигналов.
8. Проверьте и очистите разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также компоненты, используемые для подсоединения к «массе».
9. Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Точки «массы» очень важны для нормальной работы цепи, и они часто подвержены воздействию влажности, грязи и другой среды, вызывающей коррозию. Коррозия (ржавчина) может увеличить сопротивление нагрузке. Это обстоятельство способно изменить характер работы цепи. Цепи очень чувствительны к качеству подсоединения к «массе». Ненадежный контакт или коррозия в местах подсоединения к «массе» могут влиять на цепь управления. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подключите диагностический прибор (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему и установите связь с электронным блоком автомобиля через сеть передачи данных.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Чтобы регистрировать и удалять DTC, для системы EPB, используйте диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, выберите «Считать DTC».
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует о том, что неисправность, которую к которой он относится, носит эпизодический характер.

Процедуры диагностики

Пояснение:

- Диагностику управления тормозной системой выполняйте в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ ▼

2	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Напряжение: не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Замените аккумуляторную батарею либо проверьте и отремонтируйте систему зарядки**

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ ▼

4	**Проверьте и запишите DTC**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ ▼

5	**Подтвердите и попробуйте воспроизвести неисправность: разгоните автомобиль до 40 км/ч или более, смоделируйте условия неисправности, и снова считайте DTC**

Результат

Результат
Нет DTC
Текущий DTC
Прошлый DTC

Прошлый DTC▼

6	**Устранение неисправности (DTC не выводятся)**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	**Перейдите к этапу 8**

7	**Устранение отказа согласно таблице «Диагностические коды»**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	**Перейдите к этапу 8**

8	**Диагностика в соответствии с таблицей «Признаки неисправностей»**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ ▼

9	**Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	**КОНЕЦ**

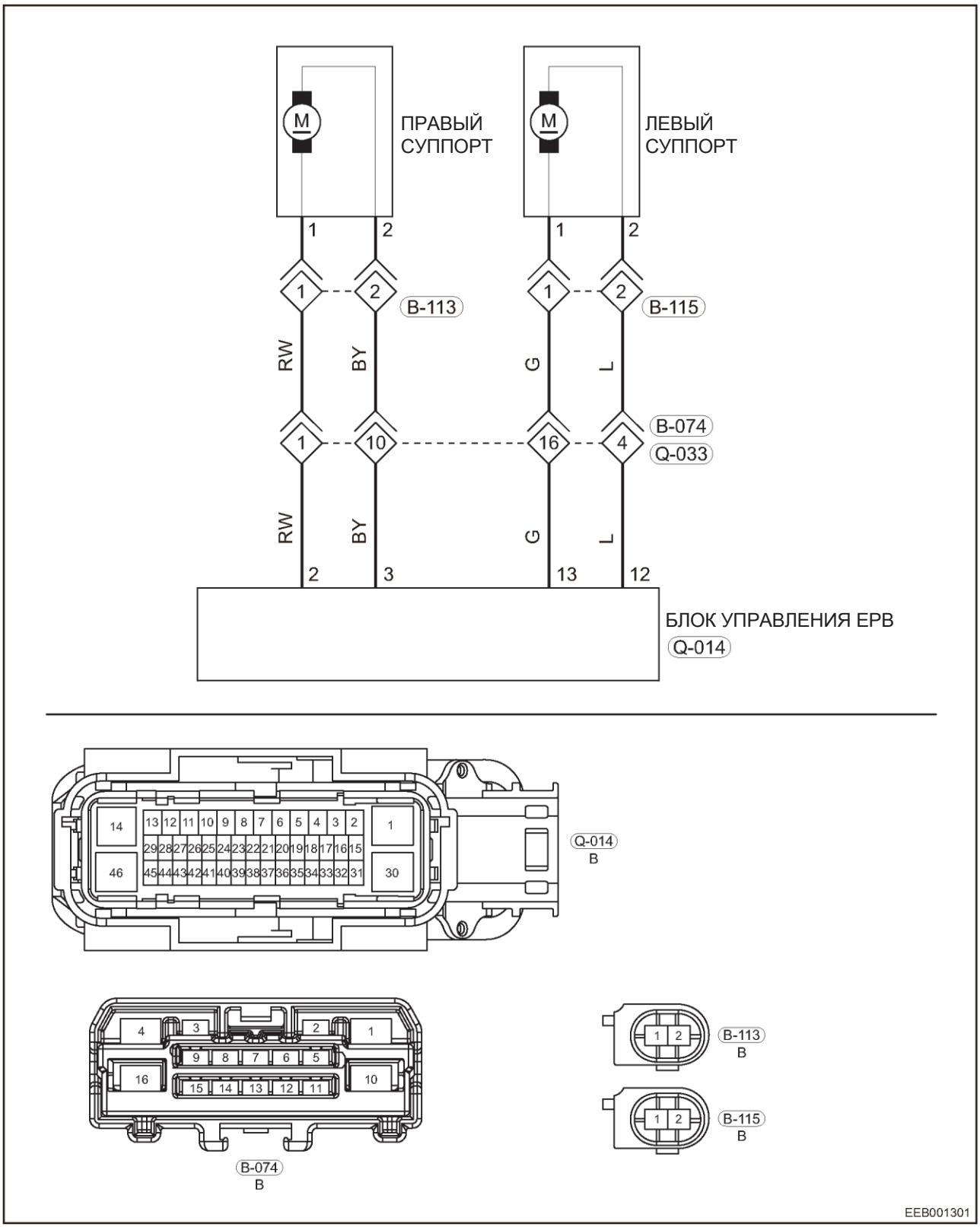
Таблица диагностических кодов

Диагностический код	Определение диагностического кода
C1800-93	Левый исполнительный механизм
C1800-19	Левый исполнительный механизм
C1800-74	Левый исполнительный механизм
C1800-73	Левый исполнительный механизм
C1800-72	Левый исполнительный механизм
C1800-91	Левый исполнительный механизм
C1800-92	Левый исполнительный механизм
C1800-97	Левый исполнительный механизм
C1801-93	Правый исполнительный механизм
C1801-19	Правый исполнительный механизм
C1801-74	Правый исполнительный механизм
C1801-73	Правый исполнительный механизм
C1801-72	Правый исполнительный механизм
C1801-91	Правый исполнительный механизм
C1801-92	Правый исполнительный механизм
C1801-97	Правый исполнительный механизм
C1802-44	Неисправность PBC EEPROM
C1802-17	Питание
C1802-16	Питание
C1803-95	Проверка правильности сборки
C1804-53	Режим технического обслуживания
C1805-94	Не действует гидропривод
U0423-81	ИС_ПовреждениеДанных
U0155-87	ИС_Таймаут
U1073-00	Ошибка выключения шины CAN
U1000-00	Пассивная ошибка шины CAN
C1824-01	APBActL_Электрическая неисправность
C1825-01	APBActR_Электрическая неисправность
C1822-00	APBActL_неисправность
C1821-00	APBActR_неисправность
C1824-1E	APBActL_ShuntOnLineOrECU
C1825-1E	APBActR_ShuntOnLineOrECU
C1830-00	APBActL_CAT
C1833-00	APBActR_UnintendedRun
C1831-00	APBActR_CAT
C186D-44	Неисправность контроля
C1832-00	APBActL_UnintendedRun
C1806-01	Неисправность в цепи кнопки Apb
C1806-04	Кнопка Apb всегда нажата или вытянута
C182B-62	APB Act_достоверность
C1806-16	Кнопка APB под напряжением
C1823-00	Э/двитаель APB: возможна неисправность цепи
C1807-98	Перегрев диска
C1826-01	APBActDriverGen_Электрическая неисправность

Диагностический код	**C1800-93**	**Левый исполнительный механизм**

Диагностический код	**C1801-93**	**Правый исполнительный механизм**

Электрическая схема



RW - Красный/белый
BY - черно-желтый
G - Зеленый
L - Голубой

Описание

Программное обеспечение системы EPB определяет, что в начале действия электропривода ток ниже порогового значения, а длительность слишком велика.

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина	Отключенная функция	Условие неисправности
C1800-93	Левый исполнительный механизм	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Сопротивление жгута проводов исполнительного механизма слишком велико	• Использование системы в движении • Функция постановки на стояночный тормоз исполнительного механизма • Функция снятия со стояночного тормоза исполнительного механизма	• Загорается сигнализатор неисправности EPB • Исполнительный механизм не может осуществлять постановку на стояночный тормоз/ снятие со стояночного тормоза
C1801-93	Правый исполнительный механизм				

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте жгут проводов или разъем левого исполнительного механизма**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-115 жгута проводов левого исполнительного механизма и разъем Q-014 блока управления ESP.
(d) Проверьте жгут проводов, разъем и контакты на предмет деформации, изгиба или повреждения.

Нормально

Жгут проводов или разъем левого исполнительного механизма исправен

Результат

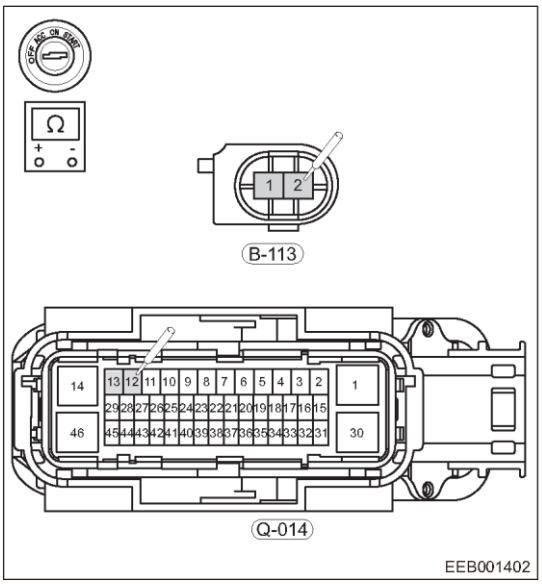
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем левого исполнительного механизма.**

2	**Проверьте проводимость в жгуте проводов или разъем левого исполнительного механизма**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Цифровым мультиметром проверьте проводимость между разъемом Q-014 блока управления ESP и разъемом B-115 левого исполнительного механизма в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное сопротивление
Q-014(12) - B-115(2)	Всегда	Проводимость есть
Q-014(13) - B-115(1)	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем левого исполнительного механизма**

Нормально ▼

3	Проверьте левый исполнительный механизм

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма в багажнике, и цифровым мультиметром измерьте внутреннее сопротивление левого исполнительного механизма в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).

Внимание:

• из измеренного результата следует вычесть погрешность мультиметра при измерении внутреннего сопротивления исполнительного механизма.

Состояние	Заданное сопротивление
Диапазон Ом	0,4–0,9 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените левый исполнительный механизм**

Нормально ▼

4	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

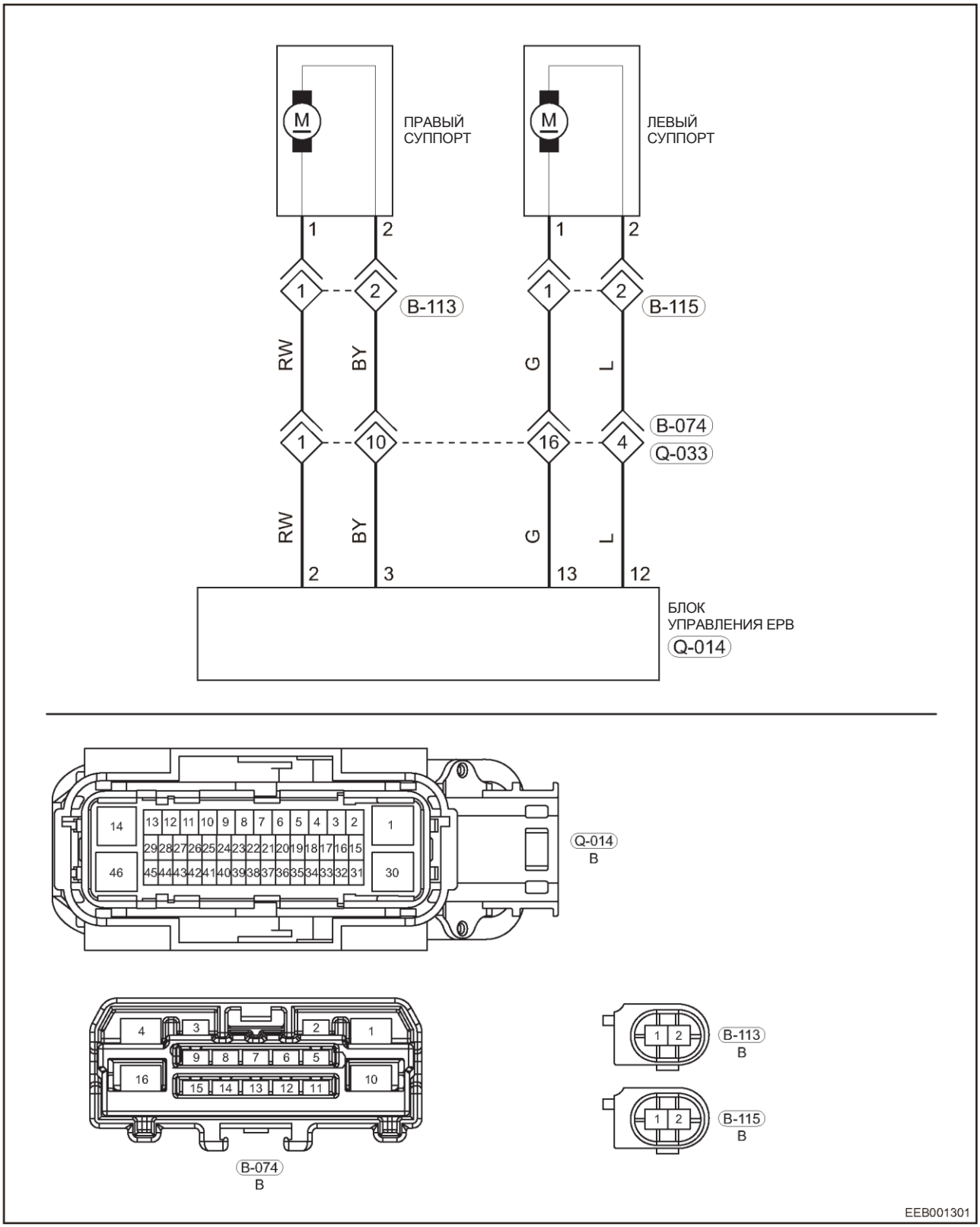
Результат	
Перейдите к	
Нормально	
Ненормально	

Нормально►	Система работает нормально
Ненормально►	Замените блок управления ESP

Диагностический код	**C1800-19**	**Левый исполнительный механизм**

Диагностический код	**C1801-19**	**Правый исполнительный механизм**

Электрическая схема



RW - Красный/белый
BY — черно-желтый
G - Зеленый
L - Голубой

Описание

Программное обеспечение системы EPB определяет, что ток выше порогового значения в начале работы электропривода, а длительность слишком велика.

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина	Отключенная функция	Условие неисправности
C1800-19	Левый исполнительный механизм	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Обрыв в цепи жгута проводов исполнительного механизма или разъема • Сопротивление жгута проводов исполнительного механизма слишком велико. • Обрыв внутренней цепи исполнительного механизма	• Использование системы в движении • Функция постановки на стояночный тормоз исполнительного механизма • Функция снятия со стояночного тормоза исполнительного механизма	• Загорается сигнализатор неисправности EPB • Исполнительный механизм не может осуществлять постановку на стояночный тормоз/ снятие со стояночного тормоза
C1801-19	Правый исполнительный механизм				

41

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте жгут проводов или разъем левого исполнительного механизма**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем B-115 жгута проводов левого исполнительного механизма и разъем Q-014 блока управления ESP.

(d) Проверьте жгут проводов, разъем и контакты на предмет деформации, изгиба или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем левого исполнительного механизма**

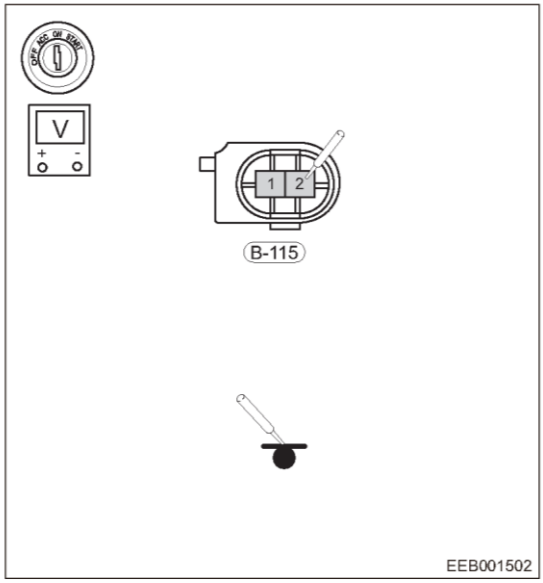
Нормально ▼

2	**Проверьте жгут проводов или разъем левого исполнительного механизма на короткое замыкание**

(a) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) Отсоедините разъем B-115 левого исполнительного механизма, измерьте, есть ли короткое замыкание в левом исполнительном механизме на цепь питания.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-115(2) - «масса»	Всегда	прибл. 0 В
B-115(1) - «масса»	Всегда	прибл. 0 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов или разъем левого исполнительного механизма**

Нормально ▼

3	**Проверьте левый исполнительный механизм**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма в багажнике, и цифровым мультиметром измерьте внутреннее сопротивление левого исполнительного механизма в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).

Внимание:

• из измеренного результата следует вычесть погрешность мультиметра при измерении внутреннего сопротивления исполнительного механизма.

Состояние	Заданное сопротивление
Диапазон Ом	0,4- 0,9 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените левый исполнительный механизм**

Нормально ▼

4	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	Система работает нормально
Ненормально►	Замените блок управления ESP

Диагностический код	**C1800-74**	**Левый исполнительный механизм**

Диагностический код	**C1801-74**	**Правый исполнительный механизм**

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина	Условие неисправности	Отключенная функция
C1800- 74	Левый исполнительный механизм	Выключатель зажигания находится в положении ON	• механическая неисправность исполнительного механизма	• Загорается сигнализатор неисправности EPB • Исполнительный механизм не может осуществлять постановку на стояночный тормоз/ снятие со стояночного тормоза	• Использование системы в движении • Функция постановки на стояночный тормоз исполнительного механизма • Функция снятия со стояночного тормоза исполнительного механизма
C1801- 74	Правый исполнительный механизм				

41

Описание

Программное обеспечение системы EPB определяет, что левый электропривод осуществляет затормаживание колеса в течение некоторое времени, но не может полностью затормозить колесо.

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте, правильно ли установлены левый исполнительный механизм и суппорт.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма стояночного тормоза.

(d) Проверьте, правильно ли установлены левый исполнительный механизм и суппорт.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или вновь установите левый исполнительный механизм и суппорт**

Нормально ▼

2	**Проверьте левый исполнительный механизм**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма в багажнике, и цифровым мультиметром измерьте внутреннее сопротивление левого исполнительного механизма в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).

Внимание:

• из измеренного результата следует вычесть погрешность мультиметра при измерении внутреннего сопротивления исполнительного механизма.

Состояние	Заданное сопротивление
Диапазон Ом	0,4–0,9 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените левый исполнительный механизм**

Нормально ▼

3	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

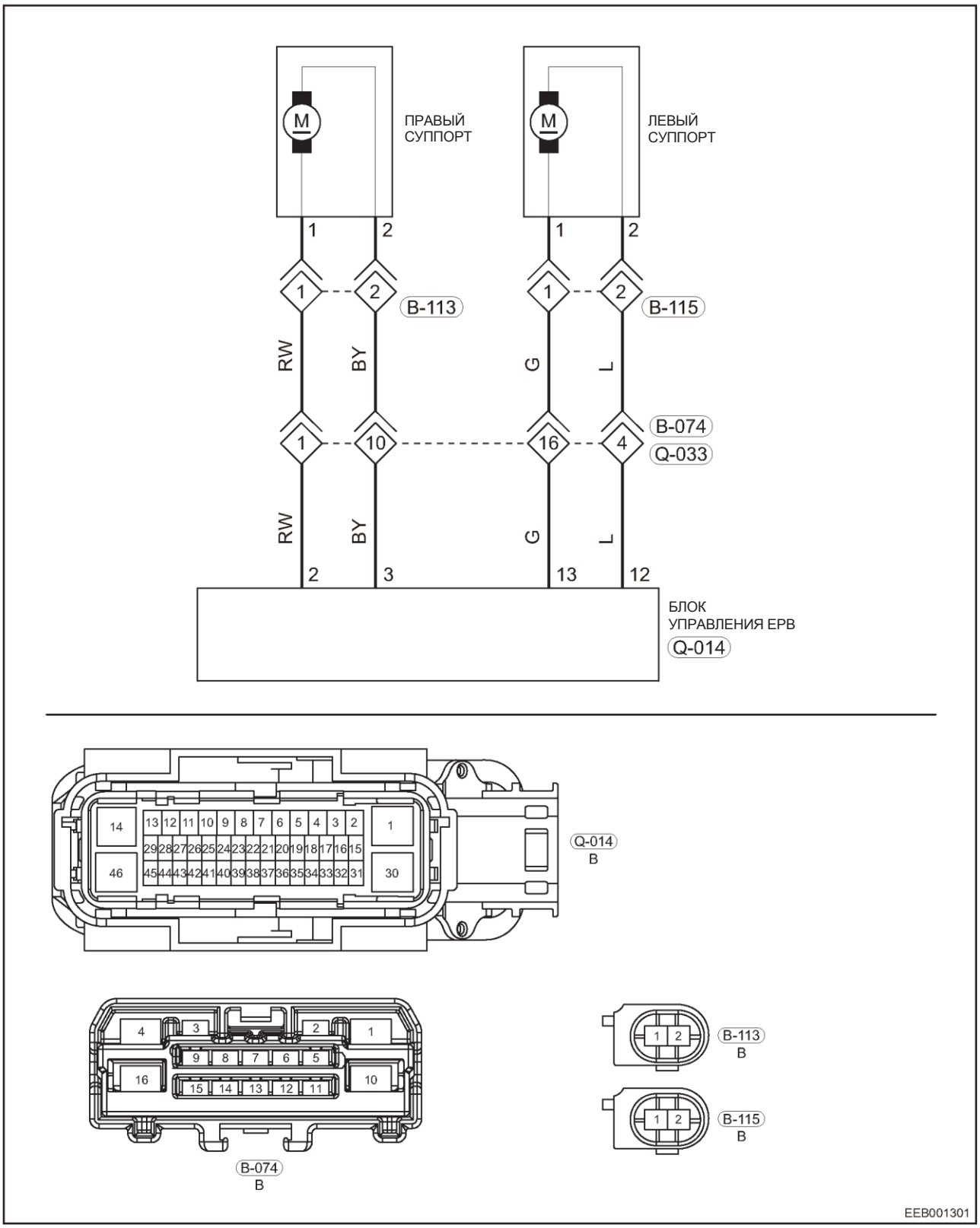
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ESP**

Диагностический код	**C1800-73**	**Левый исполнительный механизм**

Диагностический код	**C1801-73**	**Правый исполнительный механизм**

Электрическая схема



RW - Красный/белый
G - Зеленый
BY - черно-желтый
L - Голубой

Описание

Программное обеспечение системы EPB определяет, что левый электропривод осуществляет постановку на стояночный тормоз в течение некоторого времени, но не может развивать плавное тормозное усилие

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина	Условие неисправности	Отключенная функция
C1800-73	Левый исполнительный механизм	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Низкое напряжение системы • Сопротивление жгута проводов исполнительного механизма слишком велико • Сопротивление исполнительного механизма слишком велико	• Загорается сигнализатор неисправности EPB • Исполнительный механизм не может осуществлять постановку на стояночный тормоз надлежащим образом	• Использование системы в движении • Функция постановки на стояночный тормоз исполнительного механизма • Функция снятия со стояночного тормоза исполнительного механизма
C1801-73	Правый исполнительный механизм				

41

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте, правильно ли установлены левый исполнительный механизм и суппорт**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма стояночного тормоза.
(d) Проверьте, правильно ли установлены левый исполнительный механизм и суппорт.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или вновь установите левый исполнительный механизм и суппорт**

Нормально ▼

2	**Проверьте, не низкое ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Измерьте цифровым мультиметром, не ниже ли напряжение аккумуляторной батареи 12 В.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

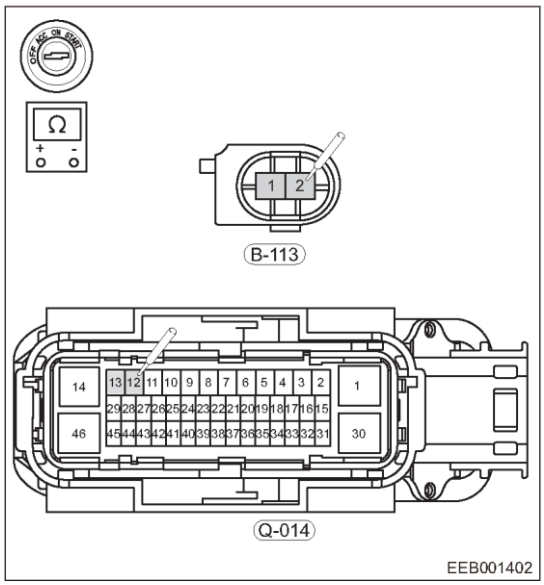
Ненормально►	**Проверьте еще раз после зарядки или замены аккумуляторной батареи**

Нормально ▼

3	**Проверьте сопротивление жгута проводов левого исполнительного механизма**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Цифровым мультиметром проверьте сопротивление между разъемом Q-014 блока управления ESP и разъемом B-115 левого исполнительного механизма в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное сопротивление
Q-014(12) - B-115(2)	Диапазон Ом	Проводимость есть
Q-014(13) - B-115(1)	Диапазон Ом	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов левого исполнительного механизма**

Нормально ▼

4	**Проверьте левый исполнительный механизм**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма в багажнике, и цифровым мультиметром измерьте внутреннее сопротивление левого исполнительного механизма в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).

Внимание:

• из измеренного результата следует вычесть погрешность мультиметра при измерении внутреннего сопротивления исполнительного механизма.

Состояние	Заданное сопротивление
Диапазон Ом	0,4–0,9 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените левый исполнительный механизм**

Нормально ▼

5	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).
(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ESP**

Диагностический код	C1800-72	Левый исполнительный механизм

Диагностический код	C1801-72	Правый исполнительный механизм

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина	Условие неисправности	Отключенная функция
C1800-72	Левый исполнительный механизм	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Внутренняя механическая неисправность левого исполнительного механизма. Колесо растормаживается не полностью	• Загорается сигнализатор неисправности EPB • Левый исполнительный механизм не полностью растормаживает колесо	• Использование системы в движении • Функция постановки на стояночный тормоз левого исполнительного механизма • Функция снятия со стояночного тормоза левого исполнительного механизма
C1801-72	Правый исполнительный механизм				

Описание

Программное обеспечение системы EPB определяет, что правый электропривод осуществляет снятие со стояночного тормоза в течение некоторого времени, но не может вернуться в требуемое положение.

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверьте, правильно ли установлены левый исполнительный механизм и суппорт

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма стояночного тормоза.

(d) Проверьте, правильно ли установлены левый исполнительный механизм и суппорт.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените левый исполнительный механизм и суппорт

Нормально ▼

2	Проверьте левый исполнительный механизм на наличие посторонних материалов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма стояночного тормоза.

(d) Снимите левый исполнительный механизм

(e) Проверьте левый исполнительный механизм на наличие посторонних материалов, которые делают сопротивление вращению электропривода слишком высоким, всвязи с чем электропривод не может нормально завершить снятие со стояночного тормоза.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Удалите посторонние материалы из левого исполнительного механизма

Нормально ▼

3	Проверьте левый исполнительный механизм

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма в багажнике, и цифровым мультиметром измерьте внутреннее сопротивление левого исполнительного механизма в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).

Внимание:

• из измеренного результата следует вычесть погрешность мультиметра при измерении внутреннего сопротивления исполнительного механизма.

Состояние	Заданное сопротивление
Диапазон Ом	0,4–0,9 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените левый исполнительный механизм**

Нормально ▼

4	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ESP**

Диагностический код	**C1800-91**	**Левый исполнительный механизм**

Диагностический код	**C1801-91**	**Правый исполнительный механизм**

Описание

Программное обеспечение системы EPB обнаруживает, что в начале работы привода внутреннее сопротивление выходит за пределы диапазона заданных значений.

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина	Условие неисправности	Отключенная функция
C1800-91	Левый исполнительный механизм	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Сопротивление жгута проводов или разъема исполнительного механизма слишком велико • Внутреннее сопротивление электропривода исполнительного механизма ненормально	• Загорается сигнализатор неисправности EPB • Функция включения/ выключения стояночного тормоза не осуществляется при вытягивании/ нажатии выключателя.	• Использование системы в движении • Функция постановки на стояночный тормоз исполнительного механизма • Функция снятия со стояночного тормоза исполнительного механизма
C1801-91	Правый исполнительный механизм				

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте, не вызвано ли это неисправностью жгута проводов левого исполнительного механизма**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма стояночного тормоза.

(d) Проверьте, не вызвано ли это неисправностью жгута проводов левого исполнительного механизма (сращивание, повреждение, ухудшение состояния и т. д.), что приводит к большому сопротивлению левого жгута проводов, действие постановки и снятия со стояночного тормоза не может быть нормально завершено.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов левого исполнительного механизма**

Нормально ▼

2	**Проверьте левый исполнительный механизм**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма в багажнике, и цифровым мультиметром измерьте внутреннее сопротивление левого исполнительного механизма в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).

Внимание:

• из измеренного результата следует вычесть погрешность мультиметра при измерении внутреннего сопротивления исполнительного механизма.

Состояние	Заданное сопротивление
Диапазон Ом	0,4–0,9 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените левый исполнительный механизм**

Нормально ▼

3	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ESP**

Диагностический код	C1800-92	Левый исполнительный механизм

Диагностический код	C1801-92	Правый исполнительный механизм

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина	Условие неисправности	Отключенная функция
C1800-92	Левый исполнительный механизм	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Механическая неисправность исполнительного механизма (например, наличие внутри посторонних материалов)	• Загорается сигнализатор неисправности EPB • Исполнительный механизм не может осуществить постановку на стояночный тормоз при вытягивании переключателя вверх	• Использование системы в движении • Функция постановки на стояночный тормоз исполнительного механизма • Функция снятия со стояночного тормоза исполнительного механизма
C1801-92	Правый исполнительный механизм				

41

Описание

Программное обеспечение EPB обнаруживает, что внутреннее сопротивление при работе электропривода на холостых оборотах находится вне значений заданного диапазона.

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверьте левый исполнительный механизм

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма стояночного тормоза.

(d) Замените исполнительный механизм новым и убедитесь в том, что это вызвано внутренней механической неисправностью исполнительного механизма.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените левый исполнительный механизм

Нормально ▼

2	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Нормально

Те же DTC не выводятся

Результат

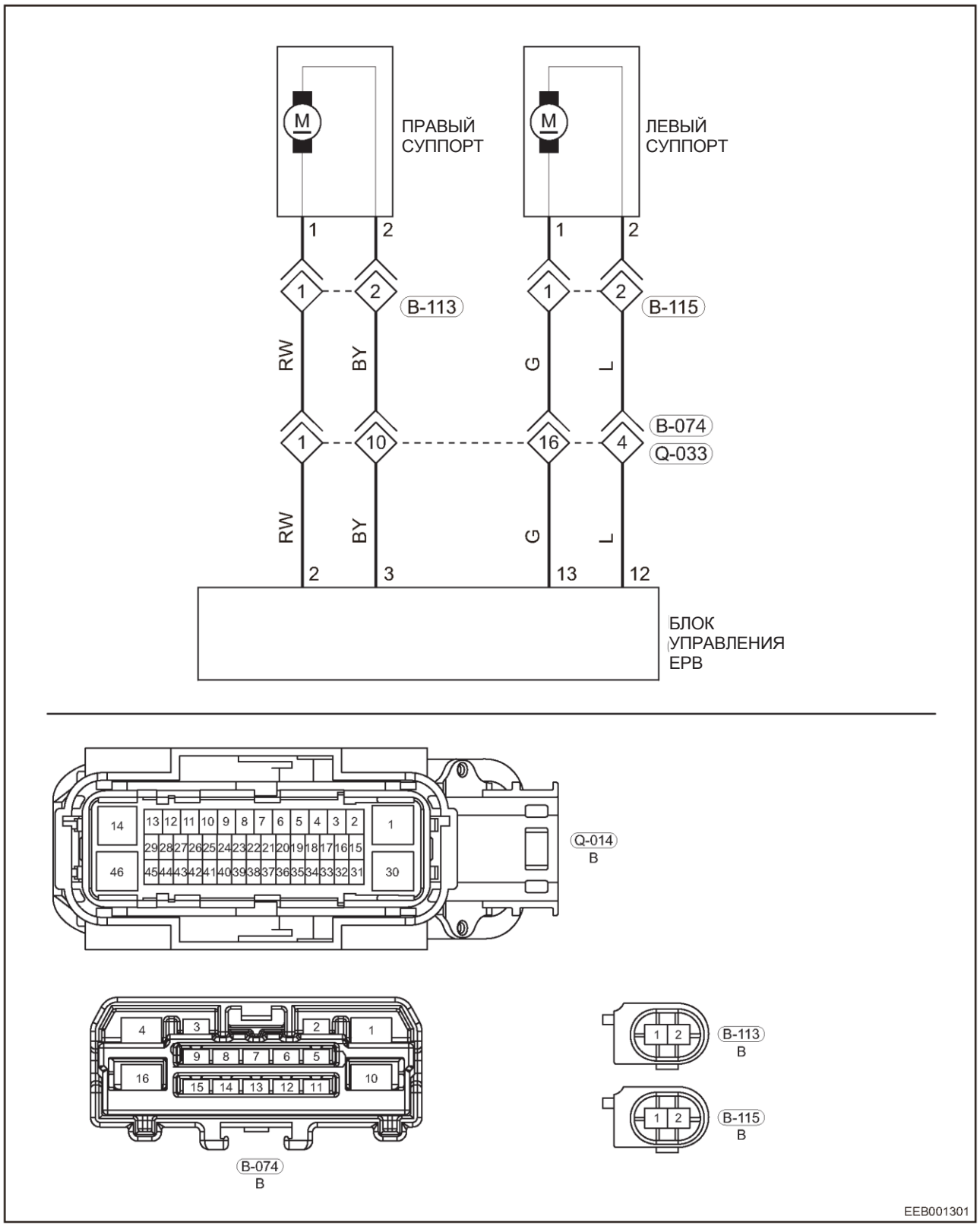
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ESP**

Диагностический код	**C1800-97**	**Левый исполнительный механизм**

Диагностический код	**C1801-97**	**Правый исполнительный механизм**

Электрическая схема



RW - Красный/белый
BY — черно-желтый
G - Зеленый
L - Голубой

Описание

Программное обеспечение системы EPB обнаруживает, что сигнал напряжения и тока электропривода ненормален

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина	Условие неисправности	Отключенная функция
C1800-97	Левый исполнительный механизм	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Обрыв в цепи жгута проводов исполнительного механизма • Короткое замыкание в цепи исполнительного механизма или жгута проводов • Частота ручного снятия со стояночного тормоза посредством переключателя слишком высока	• Загорается сигнализатор неисправности EPB • Исполнительный механизм стояночного тормоза не может осуществить постановку на стояночный тормоз/ снятие со стояночного тормоза при вытягивании вверх/нажатии вниз переключателя.	• Все функции исполнительного механизма не работают • Использование системы в движении
C1801-97	Правый исполнительный механизм				

41

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Проверьте, правильно ли установлены левый исполнительный механизм и суппорт

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма стояночного тормоза.
(d) Проверьте, правильно ли установлены левый исполнительный механизм и суппорт.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Вновь установите и отрегулируйте левый исполнительный механизм и суппорт**

Нормально ▼

2	Проверьте состояние жгута проводов и разъема левого исполнительного механизма

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма стояночного тормоза.
(d) Проверьте состояние жгута проводов и разъема левого исполнительного механизма

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем левого исполнительного механизма**

Нормально ▼

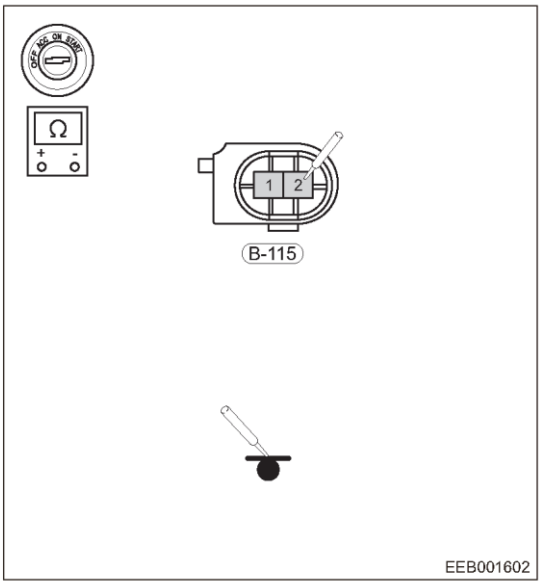
3	**Проверьте жгут проводов и разъем левого исполнительного механизма на короткое замыкание**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем B-115 левого исполнительного механизма.

(d) Проверьте цифровым мультиметром, не замкнуты ли на «массу» жгут проводов и разъем левого исполнительного механизма, в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже.)



Нормально

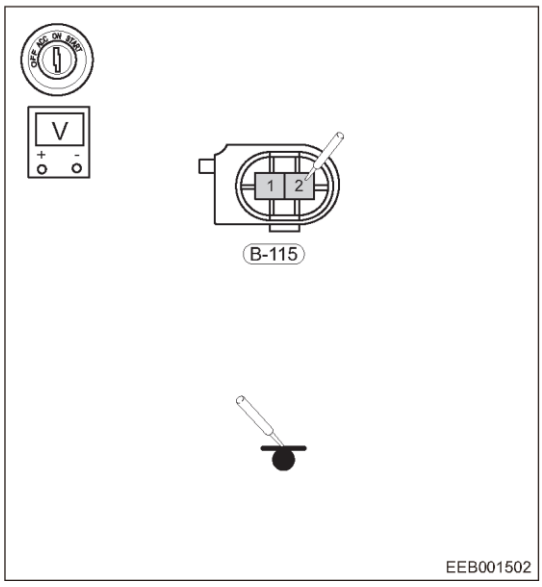
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-115 (1) - «масса»	Всегда	Проводимости нет
B-115 (2) - «масса»	Всегда	Проводимости нет

(e) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(f) Установите выключатель зажигания в положение ON

(g) Отсоедините разъем B-115 левого исполнительного механизма.

(h) Проверьте цифровым мультиметром, не замкнуты ли на источник питания жгут проводов и разъем левого исполнительного механизма, в соответствии с данными таблицы, приведенной ниже.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-115 (1) - «масса»	Установите выключатель зажигания в положение ON	прибл. 0 В
B-115 (2) - «масса»	Установите выключатель зажигания в положение ON	прибл. 0 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов левого исполнительного механизма**

Нормально ▼

4	**Проверьте левый исполнительный механизм**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем жгута проводов левого исполнительного механизма в багажнике. Цифровым мультиметром измерьте внутреннее сопротивление левого исполнительного механизма в соответствии с данными таблицы, приведенной ниже.

Внимание:

• из измеренного результата следует вычесть погрешность мультиметра при измерении внутреннего сопротивления исполнительного механизма.

Состояние	Заданное сопротивление
Диапазон Ом	0,4–0,9 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените левый исполнительный механизм**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ESP**

Диагностический код	C1802-17	Питание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина	Условие неисправности	Отключенная функция
C1802-17	Питание	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Напряжение внешнего источника питания слишком высокое, или аккумуляторная батарея повреждена • Внутренний отказ электронного блока управления	• Загорается сигнализатор неисправности EPB • Система EPB не отвечает на запрос о постановке на ручной тормоз/снятии с ручного тормоза	• Все функции EPB недействительны

Описание

Напряжение аккумуляторной батареи выше предельно допустимого, и продолжительность слишком велика.

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Измерьте напряжение аккумуляторной батареи автомобиля

(a) Запустите двигатель и оставьте работать на холостом ходу.

(b) Измерьте, не превышает ли напряжение аккумуляторной батареи 16,5 В.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте систему зарядки

Нормально ▼

2	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	Система работает нормально
Ненормально►	Замените блок управления ESP

Диагностический код	C1802-16	Питание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина	Условие неисправности	Отключенная функция
C1802-16	Питание	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Напряжение аккумуляторной батареи слишком низкое, или аккумуляторная батарея повреждена • Цепь ненадежно соединена с «положительным» / «отрицательным» выводом аккумуляторной батареи • Внутренний отказ электронного блока управления	• Загорается сигнализатор неисправности EPB • Система EPB не отвечает на запрос о постановке на ручной тормоз/снятии с ручного тормоза	• Все функции EPB недействительны

Описание

Напряжение аккумуляторной батареи ниже установленного порогового напряжения, и продолжительность слишком велика.

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Измерьте напряжение аккумуляторной батареи автомобиля

(a) измерьте, не ниже ли напряжение аккумуляторной батареи 12 В, когда двигатель работает на холостом ходу и самопроизвольно останавливается

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте систему зарядки или замените аккумуляторную батарею

Нормально ▼

2	Проверьте цепь питания системы EPB

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Проверьте, надежно ли подается питание EPB от «положительного»/«отрицательного» выводов аккумуляторной батареи, и не слишком ли велико сопротивление в связи с большой поверхностью окисления полюсных выводов.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Проверьте и отремонтируйте систему зарядки или замените аккумуляторную батарею

Нормально ▼

3	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).
(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ESP**

Диагностический код	C1803-95	Проверка правильности сборки

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина	Условие неисправности	Отключенная функция
C1803-95	Проверка правильности сборки	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Проверка правильности сборки после завершения работ с системой EPB не выполнена • После завершения проверки правильности сборке не правильно отключено питание	• Загорается сигнализатор неисправности EPB • При регистрации DTC отображается неисправность «Не выполнена проверка правильности сборки».	• Нет

Описание

Проверка правильности сборки EPB не закончена, положение метки изменено.

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	Выполните калибровку после сборки при помощи диагностического тестера

(a) Калибровка не выполняется после завершения действия EPB, после выполнения калибровки после сборки при помощи диагностического тестера. Отключите питание обычным образом.

(b) Снова включите питание после того, как система EPB перешла в спящий режим. При этом индикатор системы EPB гаснет. И текущий DTC «Проверка правильности сборки» не выводится.

2	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Нормально

Те же DTC не выводятся

Диагностический код	C1804-53	Режим технического обслуживания

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина	Условие неисправности	Отключенная функция
C1804-53	Техническое обслуживание Режим	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Войдите в режим технического обслуживания в связи с заменой суппортов системы EPB или тормозных колодок и оставьте диагностический тестер в режиме технического обслуживания.	• Загорается сигнализатор неисправности EPB. • Сообщение «Режим технического обслуживания EPB» отображается при считывании DTC при помощи диагностического тестера. • Электропривод на двух сторонах не реагирует на запросы переключателя	• Все функции за исключением диагностической («Выйти из режима технического обслуживания») не действуют

Описание

Положение метки режима технического обслуживания EPB изменено

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**По завершении технического обслуживания выполняется выход из режима технического обслуживания при помощи диагностического тестера.**

(a) В режиме технического обслуживания EPB по завершении технического обслуживания осуществляется выход из режима технического обслуживания при помощи диагностического тестера.

(b) После обычного исполнения запроса на выход из режима технического обслуживания питание автомобиля нормально выключается (IGN OFF).

(c) Снова включите питание после того, как система ESP переходит в спящий режим. Сигнализатор неисправности системы EPB гаснет (в системе нет других неисправностей).

2	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Нормально

Те же DTC не выводятся

Диагностический код	C182B-62	APB Act_достоверность

Описание

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	выполните активную проверку с использованием диагностического тестера

(a) Затормозите задние колеса при помощи стояночного тормоза.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	КОНЕЦ

Нормально ▼

2	Проверьте жгут проводов и разъем

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем и жгут проводов левого исполнительного механизма.

(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.

(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.

(f) Проверьте состояние контактов соответствующих разъемов.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов и разъем

Нормально ▼

3	Проверьте электропривод левого суппорта

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем левого исполнительного механизма, замените исполнительный механизм и снова проверьте.

Нормально

Электропривод работает нормально

Результат

Перейдите к
Нормально

Перейдите к
Ненормально

Ненормально►	**Замените исполнительный механизм левого стояночного тормоза**

Нормально ▼

4	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

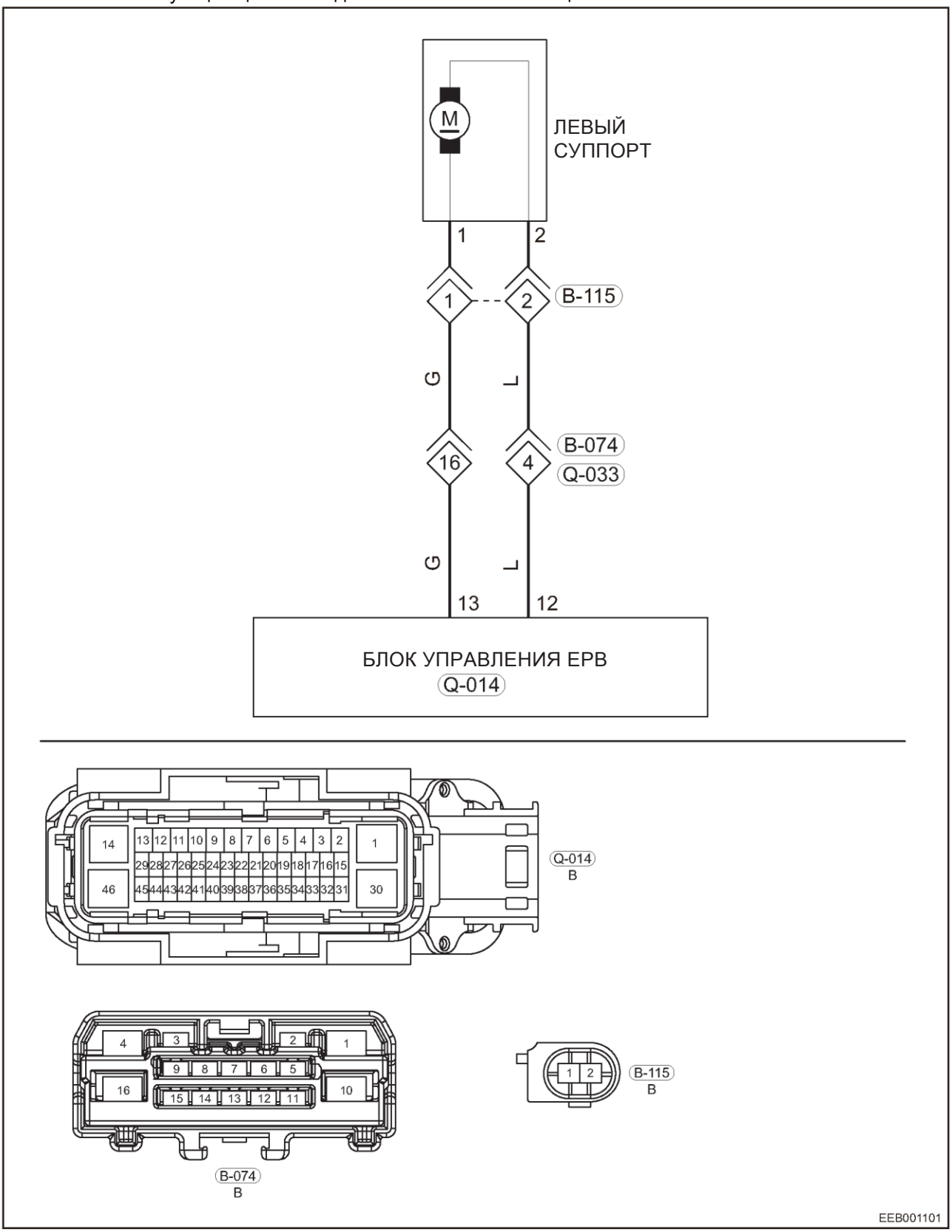
Нормально►	**Те же DTC не выводятся**
Ненормально►	**Замените блок управления ABS/ESP**

Диагностический код	C1824-01	APBActL_Электрическая неисправность
Диагностический код	C1822-00	APBActL_неисправность
Диагностический код	C1824-1E	APBActL_ShuntOnLineOrECU

Электрическая схема

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.



G - Зеленый L - Голубой

Процедура

1	**Проверьте жгут проводов и разъем**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем и жгут проводов левого исполнительного механизма.

(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.

(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.

(f) Проверьте состояние контактов соответствующих разъемов.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов и разъем**

Нормально ▼

2	**Проверьте электропривод левого суппорта**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем левого исполнительного механизма, замените исполнительный механизм и снова проверьте.

Нормально

Электропривод работает нормально

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените исполнительный механизм левого стояночного тормоза**

Нормально ▼

3	**Проверьте жгут проводов и разъем на проводимость**

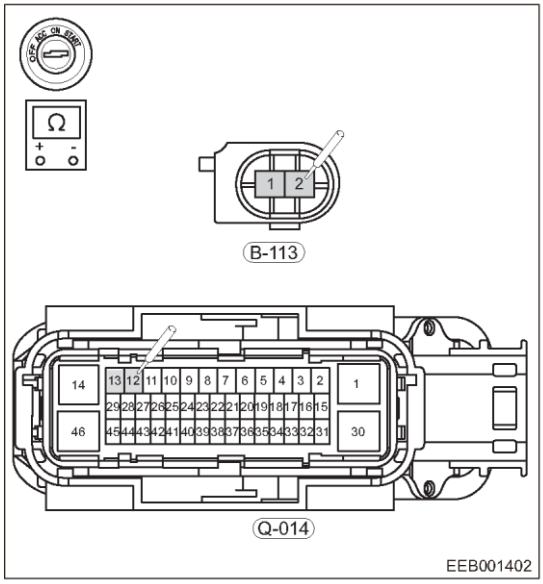
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) проверьте проводимость между контактами Q-014 (13, 12) и контактом B-115 (1, 2) используя цифровой мультиметр.

Нормально

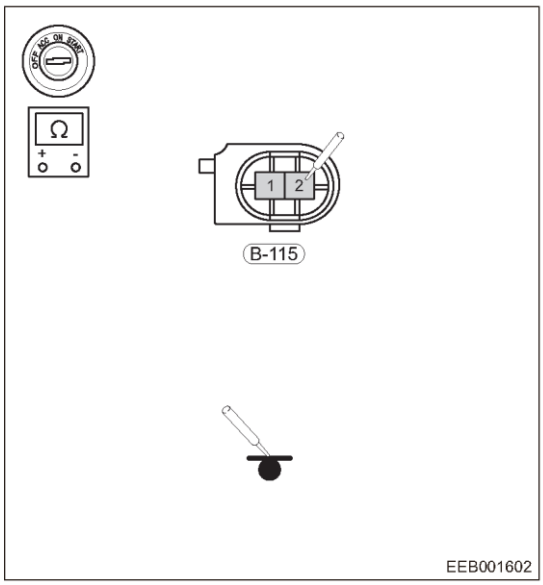
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (13) - B-115 (1)	Всегда	Проводимость есть
Q-014 (12) - B-115 (2)	Всегда	Проводимость есть



(d) Проверьте цифровым мультиметром, не замкнут ли на «массу» разъем электропривода левого суппорта, в соответствии с данными таблицы, приведенной ниже.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-115 (1) - «масса» кузова	Всегда	∞
B-115 (2) - «масса» кузова	Всегда	∞



(e) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(f) Установите выключатель зажигания в положение ON.

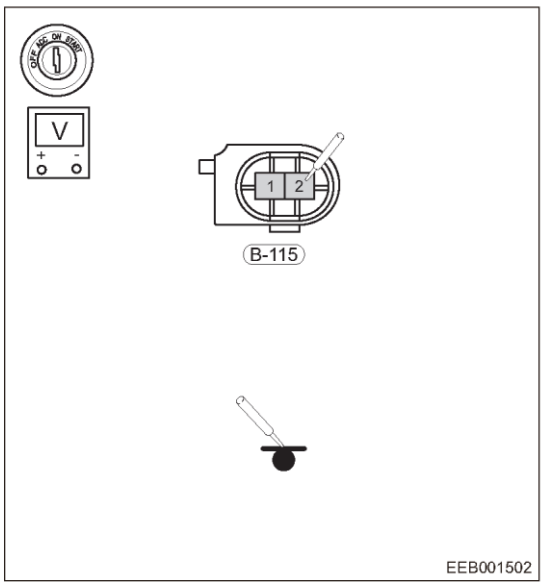
(g) Проверьте цифровым мультиметром, не замкнут ли на «массу» разъем электропривода левого суппорта, в соответствии с данными таблицы, приведенной ниже.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-115 (1) - «масса» кузова	Выключатель зажигания находится в положении ON	Примерно 0 В
B-115 (2) - «масса» кузова	Выключатель зажигания находится в положении ON	Примерно 0 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем между разъемом электропривода левого суппорта и блоком управления ABS/ESP**

Нормально ▼

4	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

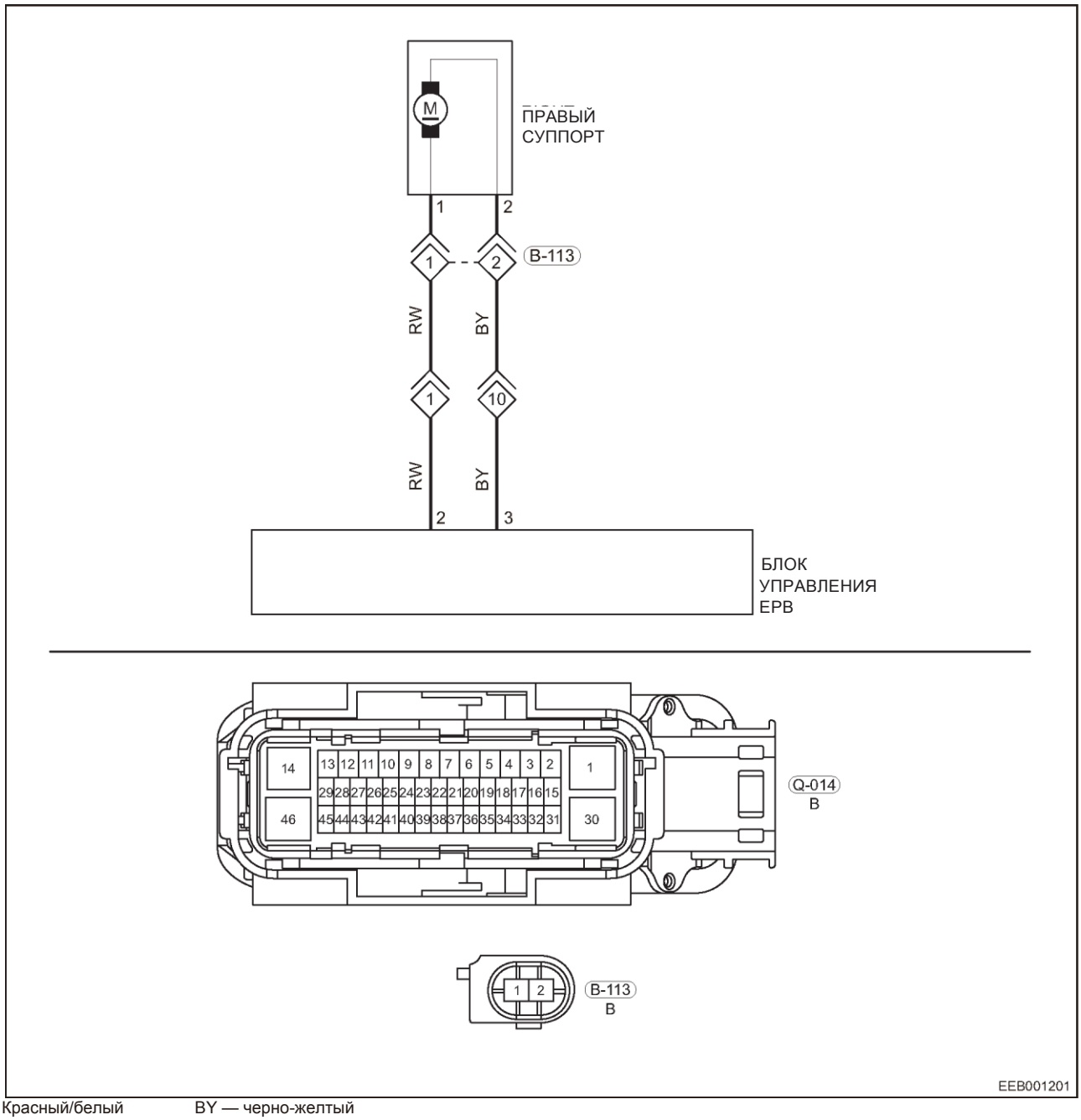
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените исполнительный механизм левого стояночного тормоза**

Диагностический код	C1825-01	APBActR_Электрическая неисправность
Диагностический код	C1821-00	APBActR_неисправность
Диагностический код	C1825-1E	APBActR_ShuntOnLineOrECU

Электрическая схема



RW - Красный/белый BY — черно-желтый

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте жгут проводов и разъем**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем и жгут проводов правого исполнительного механизма.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте состояние контактов соответствующих разъемов.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов и разъем**

2	**Проверьте электропривод правого суппорта**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем правого исполнительного механизма, замените исполнительный механизм и снова проверьте.

Нормально

Электропривод работает нормально

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените исполнительный механизм правого стояночного тормоза**

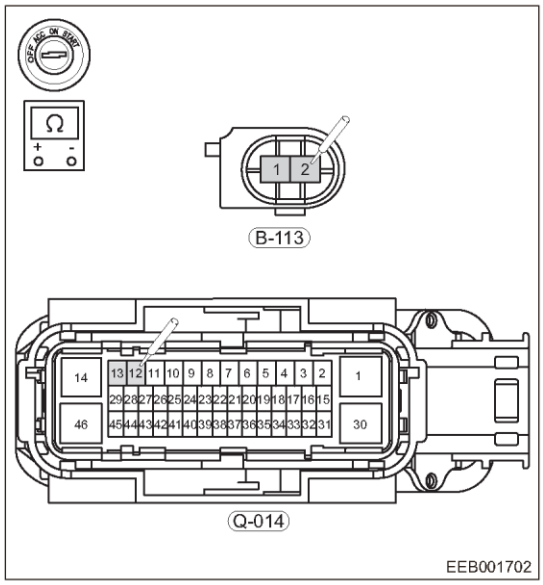
3	**Проверьте жгут проводов и разъем на проводимость**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) проверьте проводимость между контактами Q-014 (2, 3) и B-113 (1, 2) используя цифровой мультиметр.

Нормально

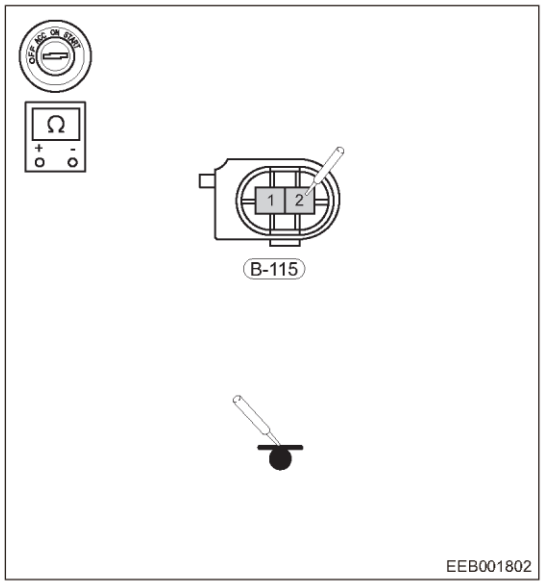
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014 (2) - B-113 (1)	Всегда	Проводимость есть
Q-014 (3) - B-113 (2)	Всегда	Проводимость есть



(d) Проверьте цифровым мультиметром, не замкнут ли на «массу» разъем электропривода правого суппорта, в соответствии с данными таблицы, приведенной ниже.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-113 (1) - «масса» кузова	Всегда	∞
B-113 (2) - «масса» кузова	Всегда	∞



(e) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(f) Установите выключатель зажигания в положение ON.

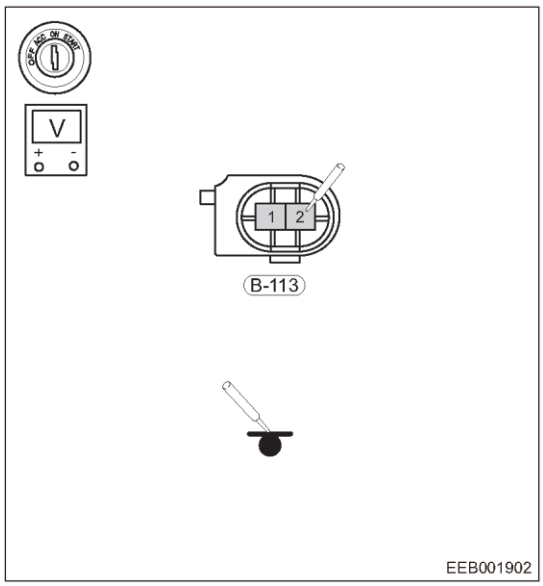
(g) Проверьте цифровым мультиметром, не замкнут ли на «массу» разъем электропривода правого суппорта, в соответствии с данными таблицы, приведенной ниже.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-113 (1) - «масса» кузова	Выключатель зажигания находится в положении ON	Примерно 0 В
B-113 (2) - «масса» кузова	Выключатель зажигания находится в положении ON	Примерно 0 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем между разъемом электропривода правого суппорта и блоком управления ABS/ESP**

4	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените исполнительный механизм правого стояночного тормоза**

Диагностический код	**C1830-00**	**APBActR_CAT**

Диагностический код	**C1831-00**	**APBActR_CAT**

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

1	**Проверьте жгут проводов и разъем на проводимость**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте проводимость в жгуте проводов между ABS/ESP и исполнительным механизмом, используя цифровой мультиметр.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем между разъемом электропривода суппорта и блоком управления ABS/ESP**

Нормально ▼

2	**Проверьте электропривод исполнительного механизма суппорта**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем правого исполнительного механизма, замените исполнительный механизм и снова проверьте.

Нормально

Электропривод работает нормально

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените исполнительный механизм стояночного тормоза**

Нормально ▼

3	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

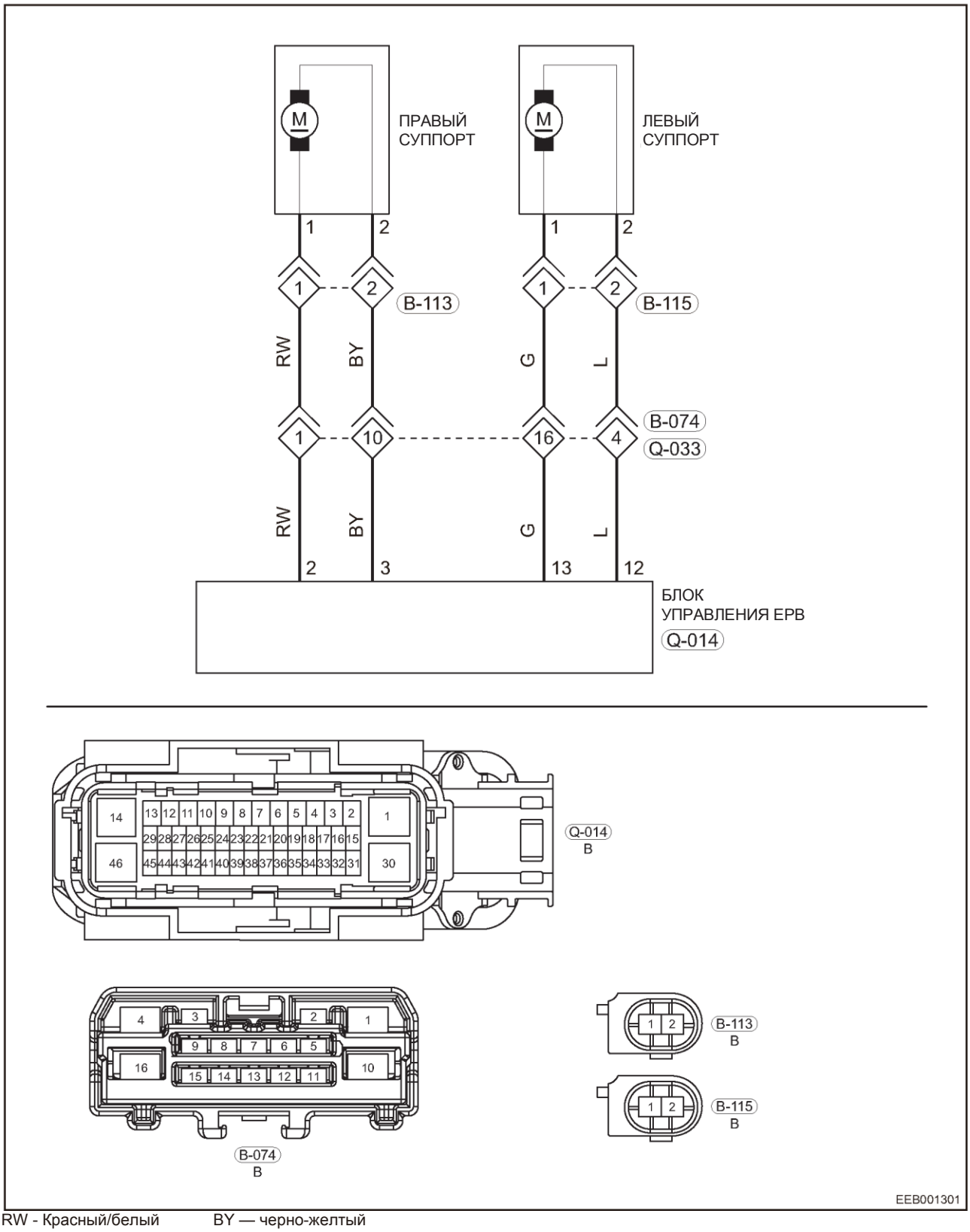
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ESP/ABS**

Диагностический код	**C1833-00**	**APBActR_UnintendedRun**

Диагностический код	**C1832-00**	**APBActL_UnintendedRun**

Электрическая схема

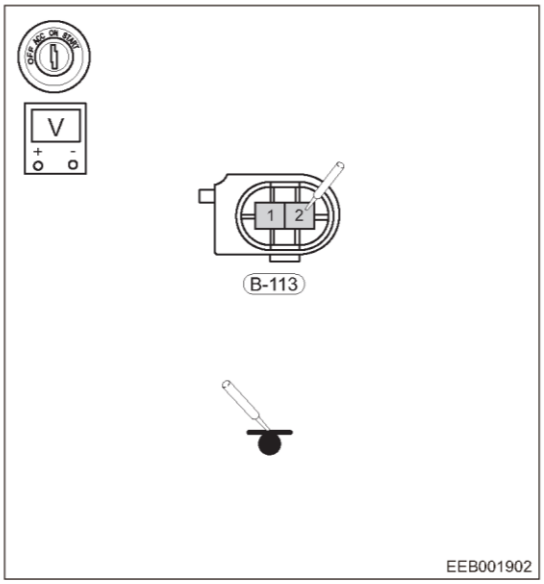


RW - Красный/белый BY — черно-желтый
L - Голубой G - Зеленый

Пояснение:
Проверка правого исполнительного механизма является приоритетной
Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

1	**Проверьте, не замкнут ли правый исполнительный механизм на источник питания**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) Проверьте цифровым мультиметром, не замкнут ли на «массу» разъем электропривода правого суппорта, в соответствии с данными таблицы, приведенной ниже.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-113 (1) - «масса» кузова	Выключатель зажигания находится в положении ON	Примерно 0 В
B-113 (2) - «масса» кузова	Выключатель зажигания находится в положении ON	Примерно 0 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем между разъемом электропривода правого суппорта и блоком управления ABS/ESP**

Нормально ▼

2	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).
(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ESP/ABS**

Диагностический код	C1826-01	APBActDriverGen_Электрическая неисправность

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

1	Проверьте разъем исполнительного механизма

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте, надежно ли установлен разъем исполнительного механизма.
(d) Проверьте, не загрязнена ли установочная поверхность разъема исполнительного механизма.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Правильно и плотно установите разъем исполнительного механизма.

Нормально ▼

2	выполните активную проверку с использованием диагностического тестера

(a) Затормозите задние колеса при помощи стояночного тормоза.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	КОНЕЦ

Нормально ▼

3	Проверьте электропривод исполнительного механизма суппорта

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Замените исполнительный механизм и снова проверьте.

Нормально

Электропривод работает нормально

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените исполнительный механизм стояночного тормоза

Нормально ▼

4	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления ABS/ESP**

Диагностический код	C1807-98	Перегрев диска

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

1	выполните активную проверку с использованием диагностического тестера

(a) Затормозите задние колеса при помощи стояночного тормоза.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	КОНЕЦ

Нормально ▼

2	Проверьте электропривод исполнительного механизма суппорта

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Замените исполнительный механизм и снова проверьте.

Нормально

Электропривод работает нормально

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените исполнительный механизм стояночного тормоза

Нормально ▼

3	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).
(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

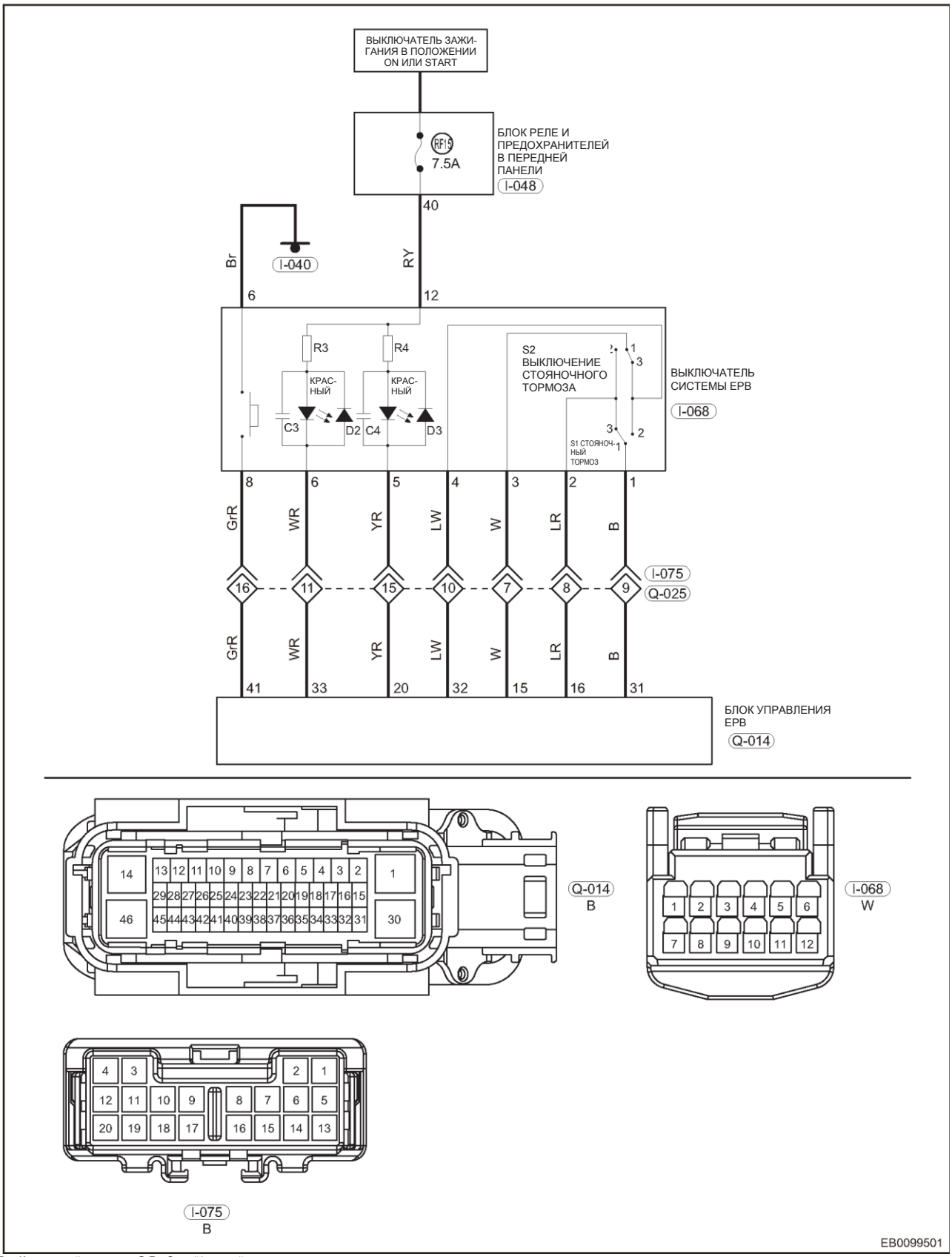
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	Система работает нормально
Ненормально►	Замените блок управления ABS/ESP

Диагностический код	C1806-16	Кнопка APB под напряжением

Электрическая схема



Br - Коричневый
WR - Белый/красный
LW - Голубой/белый
LR - Голубой/красный
RY - красный/желтый
GrR - Серый/красный
YR - Желтый/красный
W - Белый
B - черный

1	**Проверьте выключатель EPB**

(a) Обратитесь к разделу «Проверка выключателя EPB»

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените выключатель EPB**

Нормально ▼

2	**Проверьте аккумуляторную батарею**

(a) С помощью цифрового мультиметра измерьте напряжение между «положительным» и «отрицательным» выводом аккумуляторной батареи.

(b) Напряжение аккумуляторной батареи должно быть более 12 В.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте систему зарядки аккумуляторной батареи**

Нормально ▼

3	**Проверьте жгут проводов и разъем на проводимость**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

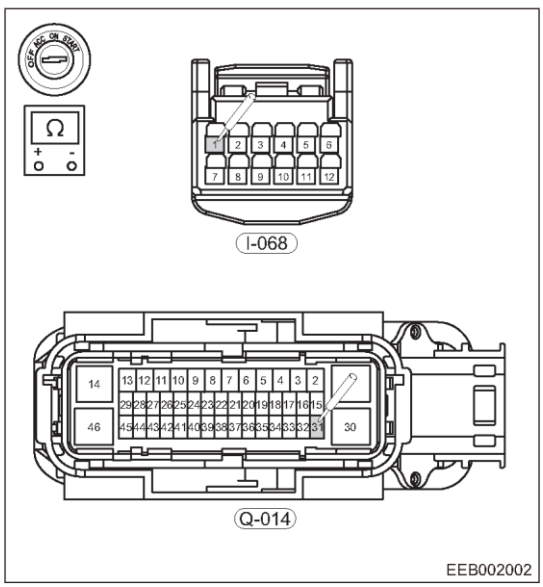
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем.

(d) Проверьте проводимость между контактом I-068 (1) и контактом Q-014 (31), используя цифровой мультиметр.

Нормально

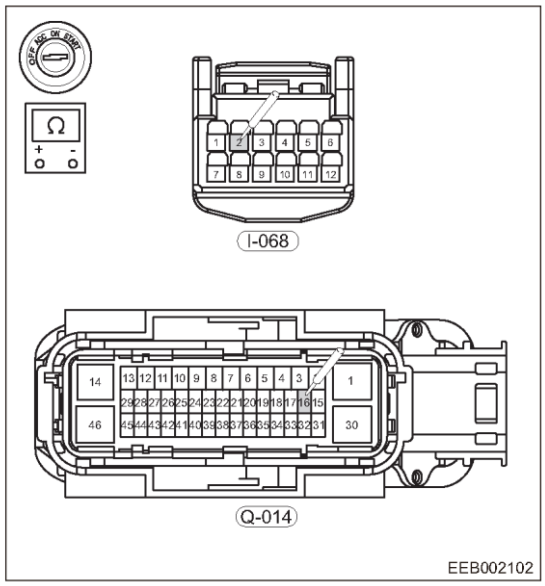
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-068 (1) - Q-014 (31)	Всегда	Проводимость есть



(e) Проверьте проводимость между контактом I-068 (2) и контактом Q-014 (16), используя цифровой мультиметр.

Нормально

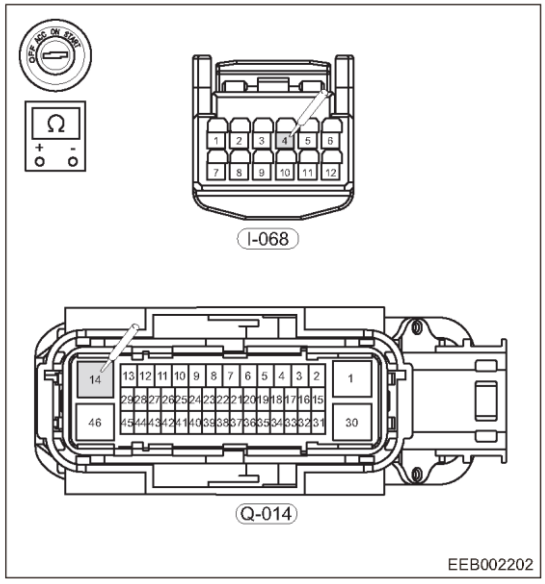
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-068 (2) - Q-014 (16)	Всегда	Проводимость есть



(f) Проверьте проводимость между контактом I-068 (3) и контактом Q-014 (15), используя цифровой мультиметр.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-068 (3) - Q-014 (15)	Всегда	Проводимость есть



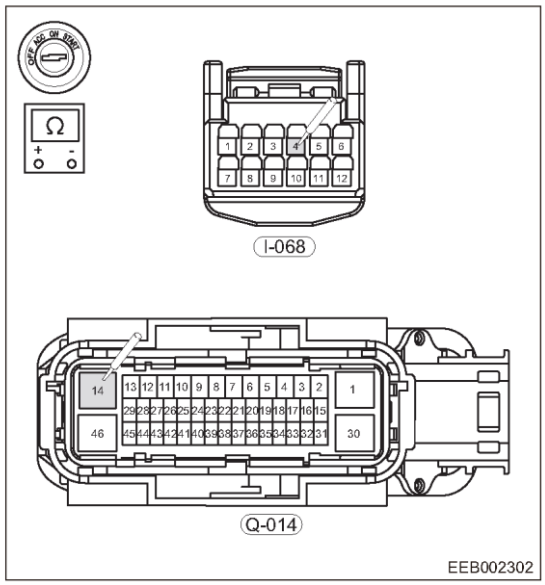
(g) Проверьте проводимость между контактом I-068 (4) и контактом Q-014 (32), используя цифровой мультиметр.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-068 (4) - Q-014 (32)	Всегда	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем между переключателем EPB и блоком управления ABS/ESP**

Нормально ▼

4	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Те же DTC не выводятся**
Ненормально►	**Замените блок управления ABS/ESP**

Диагностический код	C1823-00	Э/двигатель APB: возможна неисправность цепи

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

1	Проверьте разъем исполнительного механизма

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем исполнительного механизма, проверьте его на наличие грязи, воды, старения и ослабления крепления.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Установите, очистите или замените разъем. Надежно установите**

Нормально ▼

2	Проверьте жгут проводов и разъем на проводимость

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте проводимость в жгуте проводов между ABS/ESP и исполнительным механизмом, используя цифровой мультиметр.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем между электроприводом исполнительного механизма и блоком управления ABS/ESP**

Нормально ▼

3	Проверьте электропривод исполнительного механизма

(a) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(b) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(c) Замените электропривод исполнительного механизма новым и снова проверьте.

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ ▼

4	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся в системе EPB, используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения).

(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.

(d) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(e) Используйте диагностический тестер (с последней версией программного обеспечения), чтобы вновь считать DTC для системы EPB.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Те же DTC не выводятся**
Ненормально►	**Замените электропривод исполнительного механизма**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Система EPB

Проверки на автомобиле

1. Визуально проверьте толщину фрикционных накладок тормозных колодок с двух сторон, замените диски, если минимальное значение меньше 2 мм.
2. Когда колодки изношены до предельно допустимой толщины, подается механическое звуковое предупреждение. Колодки необходимо заменить.
3. При замене необходимо заменить 4 тормозные колодки правого и левого тормозных суппортов.
4. Если снятые тормозные колодки могут быть вновь использованы, при повторной установке они должны быть установлена на прежнее место.
5. Во время гарантийного периода тормозную колодку нельзя заменять колодкой с другой степенью износа. Если толщина фрикционного материала окажется меньше 2 мм в течение гарантийного периода, тормозная колодка подлежит замене. Одновременно с этим проверьте, полностью ли растормаживаются колеса.
6. Проверьте жгут проводов системы EPB на предмет старения или повреждения и при необходимости замените.

Внимание:

- Систему EPB должны ремонтировать подготовленные специалисты, которые прошли обучение и овладели навыками технического обслуживания. Необходимо применять только оригинальные запасные части.
- Прежде чем осуществлять диагностику неисправностей системы EPB, необходимо убедиться в том, что правильно подсоединен интерфейс шины CAN.
- Обратите внимание на следующее при подсоединении жгута проводов системы EPB: выключите зажигание перед отсоединением разъема жгута проводов. Необходимо, чтобы разъем был сухим и чистым, без посторонних материалов. Жгут проводов должен быть установлен на место горизонтально и вертикально, чтобы избежать повреждения разъема.
- Если предохранитель электропривода системы EPB нуждается в замене, необходимо, чтобы новый предохранитель имел те же форму и параметры, что снятый. Убедитесь также в том, что предохранитель установлен надежно.

Электропривод, встроенный в суппорт

Снятие

Пояснение:

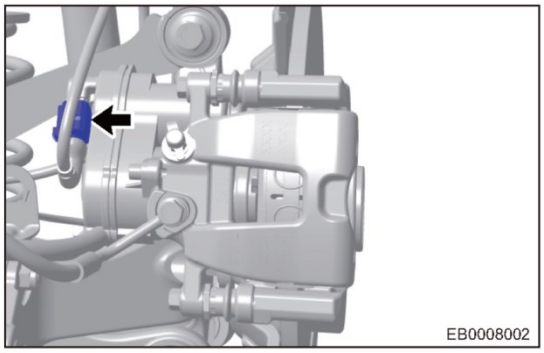
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Следующее описано для левой стороны.

Внимание:

- Снимая электропривод суппорта, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимите электропривод суппорта, не повреждая уплотнительное кольцо электропривода, и при необходимости замените его.
- Снимая встроенный электропривод суппорта, не допускайте попадания посторонних материалов в электропривод.

1. Обесточьте все электрооборудование, а также установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините «отрицательный» провод аккумуляторной батареи более, чем на 30 секунд.
3. Снимите задние колеса (см. стр. 37-7).
4. Снимите электропривод суппорта

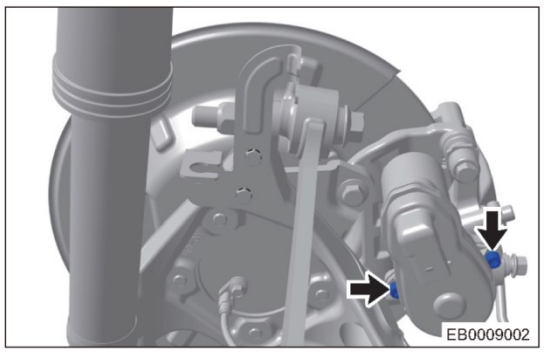
(a) Отсоедините пробку (стрелка) разъема жгута проводов встроенного электропривода суппорта.



(b) Снимите 2 болта крепления (стрелки) левого встроенного электропривода суппорта.

Момент затяжки

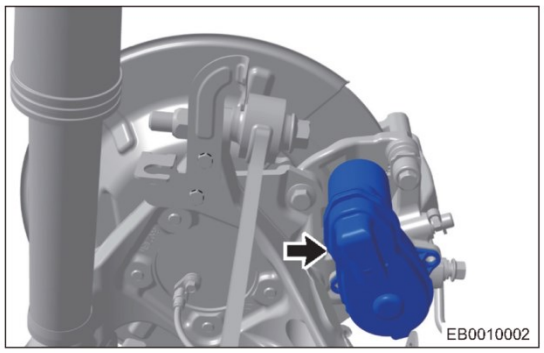
10 ± 1,0 Н·м



(c) Снимите встроенный электропривод суппорта (стрелка).

Внимание:

- Храните снятый исполнительный механизм стояночного тормоза надлежащим образом во избежание попадания пыли и воды в смазку и на уплотнительные кольца.



Аварийное снятие со стояночного тормоза суппорта автомобилей с EPB

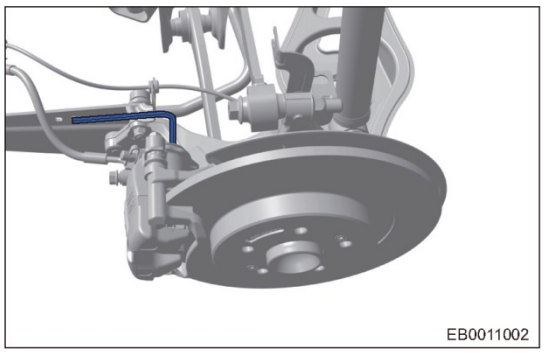
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Следующее описано для левой стороны.

Внимание:

- Если в результате непредвиденных обстоятельств (отсутствие напряжения аккумуляторной батареи, неисправность стояночного тормоза, и т. д.) во время использования системы EPB стояночный тормоз не удается отключить при помощи переключателя EPB вручную или автоматически, необходимо использовать функцию аварийного выключения стояночного тормоза в соответствии с этапами, описанными ниже:
- Если эта неисправность появляется на уклоне, попытайтесь отбуксировать автомобиль на ровное место или установить упоры (камни, впереди или позади передних колес), чтобы предотвратить скатывание автомобиля во избежание дорожно-транспортного происшествия после аварийного выключения стояночного тормоза.
- При аварийном выключении стояночного тормоза (автомобили с электрическим стояночным тормозом) во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.

1. Снимите задние колеса (см. стр. 37-7)
2. Снимите электропривод суппорта (см. стр. 41-68)
3. Совместите внутренний шестигранник на 6 со шлицами в суппорте EPB, проверните на 2-3 оборота по часовой стрелке (при нахождении лицом к шлицевому отверстию). Или остановитесь, когда тормозной диск сможет свободно проворачиваться (в связи с состоянием стояночного тормоза допускается, чтобы для вращения колеса требовалась большая сила).



4. После снятия со стояночного тормоза функция рабочего торможения не затрагивается, не действует только стояночная тормозная система.
   Внимание:
   - Аварийное выключение стояночного тормоза требует определенной квалификации, рекомендуется, чтобы оно производилось специалистами авторизованных дилерских центров Chery 4S.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Устанавливая встроенный электропривод суппорта, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке электропривода суппорта удалите загрязнения, пыль и посторонние материалы с сопрягаемых поверхностей исполнительного механизма и суппорта тормоза.
   - При установке электропривода проверьте состояние уплотнительного кольца. Своевременно заменяйте уплотнительные кольца.
   - При установке электропривода суппорта головка суппорта и электропривод исполнительного механизма должны быть плотно соединены. Затяните болты заданным моментом.
   - При установке электропривода суппорта проверьте, не выдавлено ли наружу уплотнительное кольцо, устанавливаемое между исполнительным механизмом и суппортом. Если это так, кольцо необходимо заменить.
   - При установке электропривода суппорта следует вручную включить и выключить стояночный тормоз, чтобы убедиться в нормальной работе стояночного тормоза.

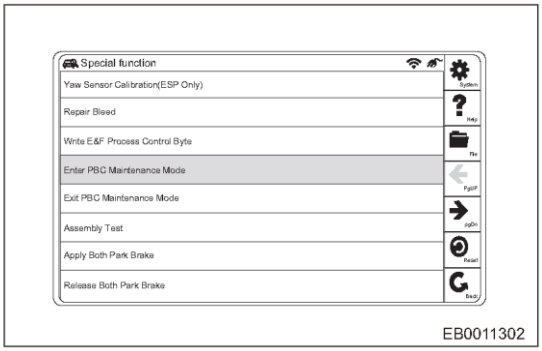
Задние тормозные колодки

Снятие

Внимание:

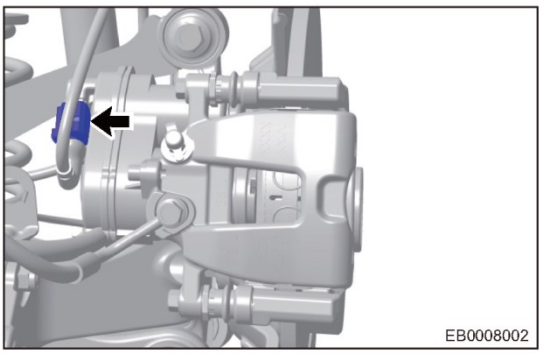
- Когда остаточная толщина накладки тормозной колодки составляет 2 мм, замените 4 тормозные колодки левого и правого тормозных механизмов.
- Не используйте режим «Выход из режима технического обслуживания» диагностического тестера в течение всего времени выполнения работ.
- После снятия суппорта EPB строго запрещено нажимать педаль тормоза. В противном случае поршень выйдет из цилиндра, тормозная жидкость вытечет и попадет на тормозной диск и другие детали.
- По окончании установки новых тормозных колодок выполните процедуру «Выход из режима технического обслуживания» с помощью диагностического тестера.

1. Соедините диагностический тестер, поверните выключатель зажигания в положение ON.
2. Войдите в режим технического обслуживания стояночного тормоза, используя диагностический тестер.

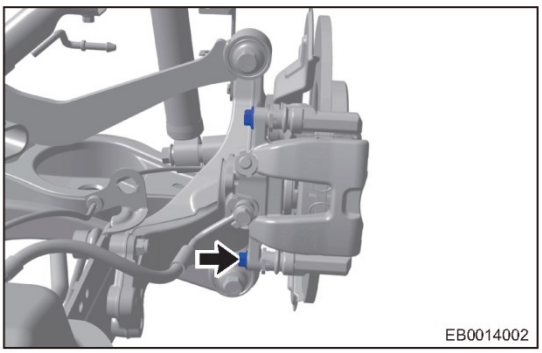


3. Снимите задние тормозные колодки

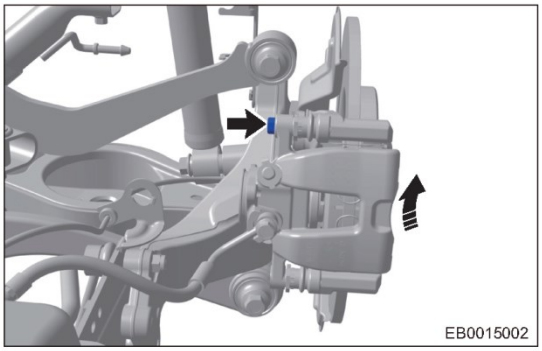
(a) Отсоедините пробку (стрелка) разъема жгута проводов встроенного электропривода суппорта.



(b) Снимите нижний болт (стрелка) крепления с одного направляющего пальца.



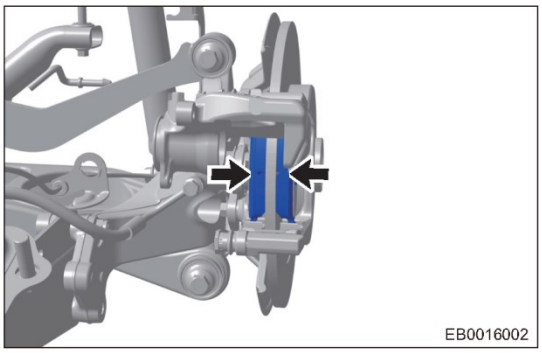
(c) Поверните тормозной суппорт вокруг другого направляющего пальца (стрелка), и используйте крюк, чтобы подвесить суппорт.



(d) Снимите тормозные колодки, которые подлежат замене.

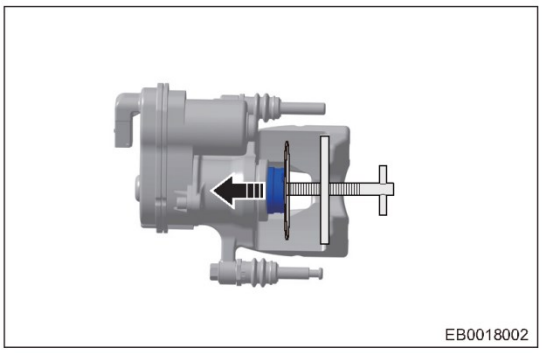
Внимание:

- После снятия суппорта EPB строго запрещено нажимать педаль тормоза. В противном случае поршень выйдет из цилиндра, тормозная жидкость вытечет и попадет на тормозной диск и другие детали.
- При выполнении этой операции перемещайте суппорт, оснащенный диафрагменной пружиной, медленно, поскольку пружина может вытолкнуть тормозную колодку, которая может упасть на ногу.

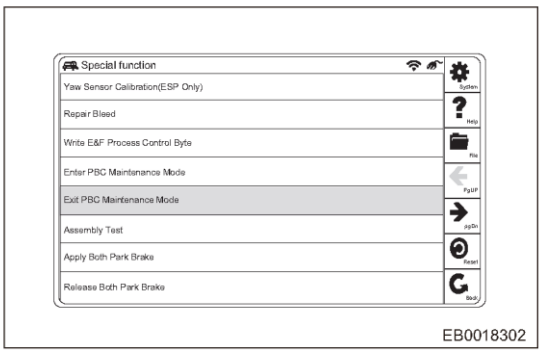


Установка

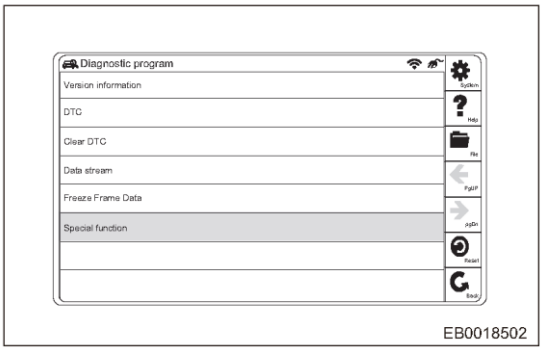
1. Установите задние тормозные колодки
   (a) Воспользуйтесь тонким листом стали (1) или старой тормозной колодкой, чтобы предохранить торец поршня во избежание повреждения поворотного стопора на поверхности.
   (b) С помощью специального приспособления перемещайте поршень, внутрь направляя его рукой, как показано на рисунке, чтобы переместить поршень назад до упора в конец отверстия цилиндра.



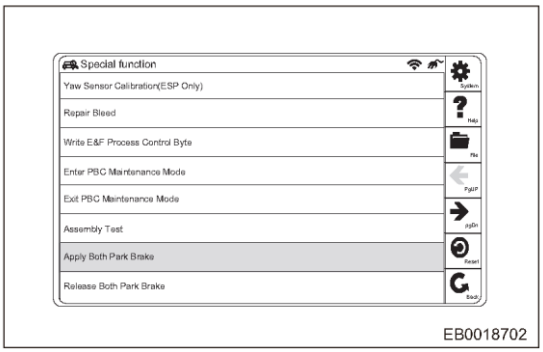
   (c) Установите новые тормозные колодки.
   (d) Установите на место болт крепления тормозного суппорта.
2. Подсоедините разъем EPB и установите колесо
3. При помощи диагностического тестера выполните выход из режима технического обслуживания



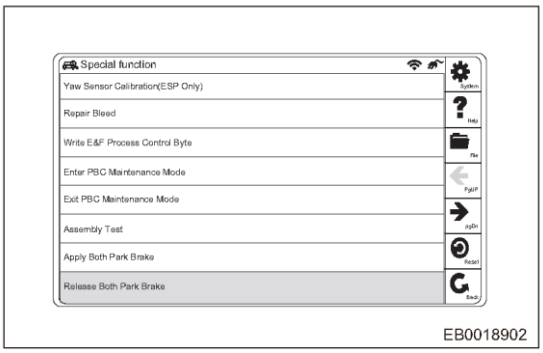
4. Одновременная проверка задних тормозных суппортов: включение и выключение стояночного тормоза.
   (a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
   (b) Подсоедините диагностический тестер.
   (c) Войдите в раздел «Специальные операции» диагностического тестера.



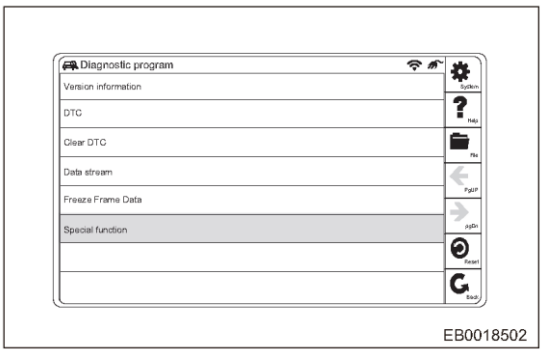
   (d) Нажмите, чтобы затормозить задние колеса.



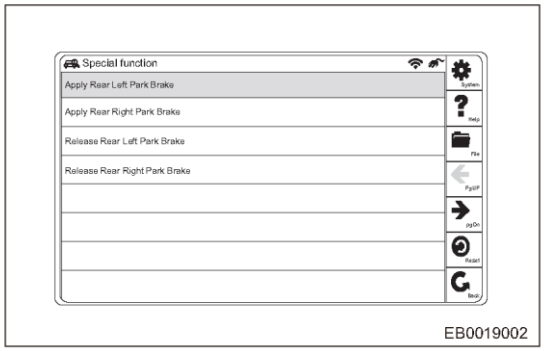
   (e) Нажмите, чтобы растормозить задние колеса.



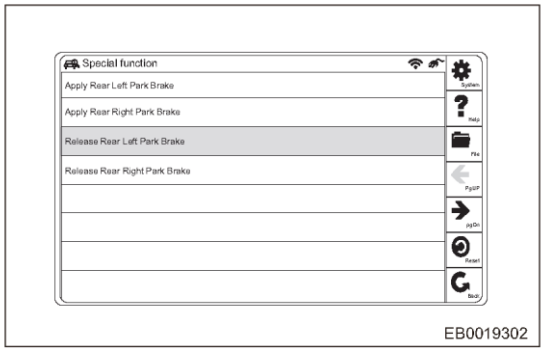
5. Раздельная проверка задних тормозных суппортов при включении и выключении стояночного тормоза.
   (a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
   (b) Подсоедините диагностический тестер.
   (c) Войдите в раздел «Специальные операции» диагностического тестера.



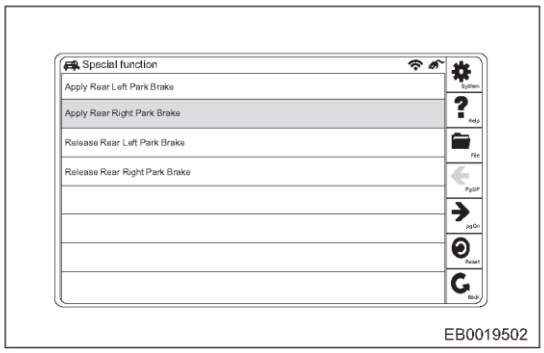
(d) Нажмите, чтобы задействовать задний левый тормозной суппорт.



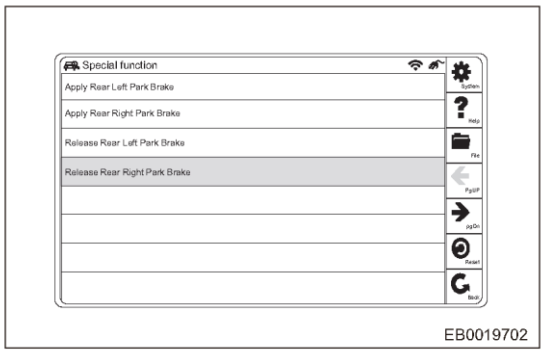
(e) Нажмите, чтобы растормозить задний левый тормозной суппорт.



(f) Нажмите, чтобы задействовать задний правый тормозной суппорт.



(g) Нажмите, чтобы растормозить задний тормозной суппорт.



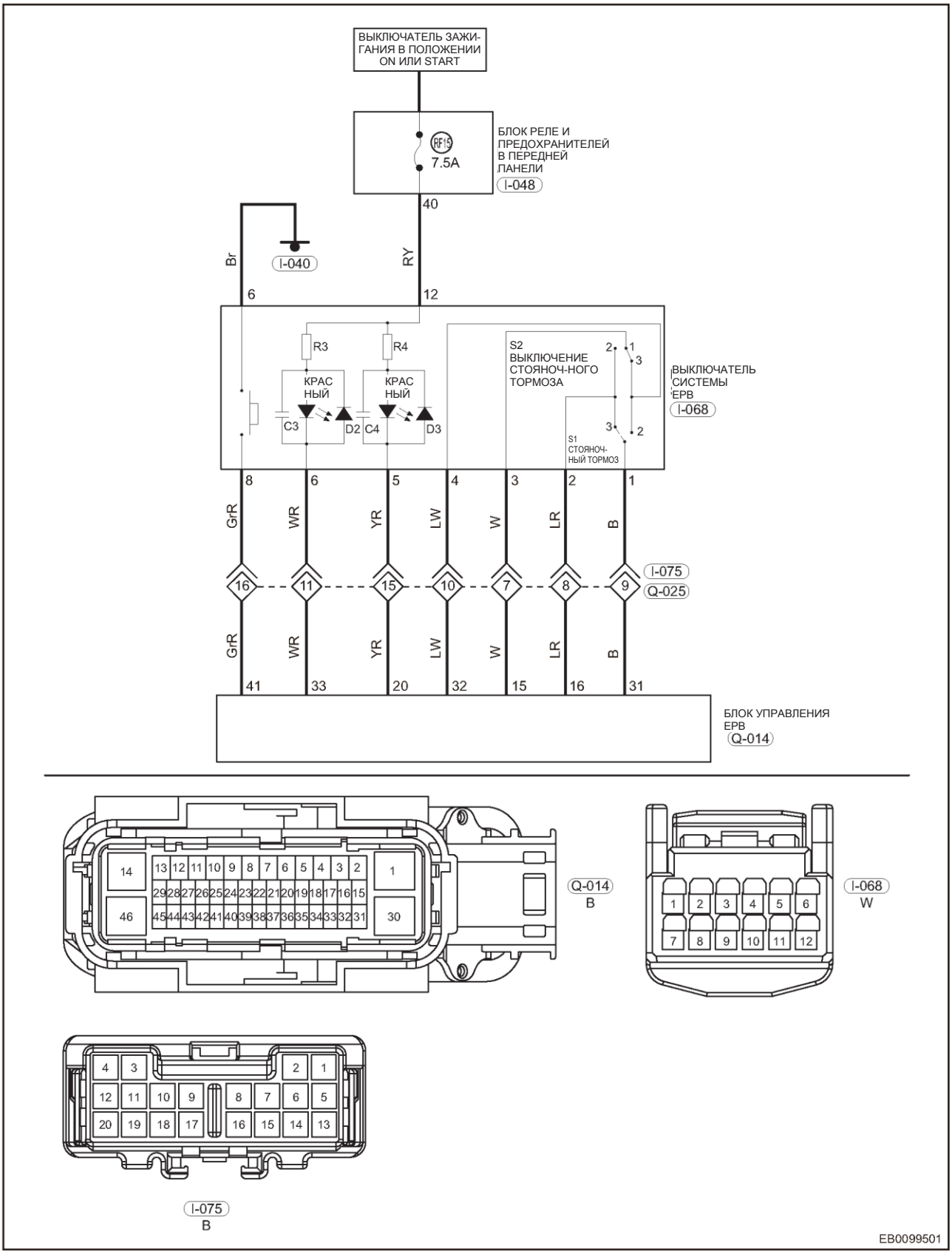
Внимание:

- Устанавливая задние тормозные колодки, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При замене тормозных колодок проверьте, не повреждены ли пыльники поршня и направляющего пальца, а также не деформирована или не повреждена ли пружинная пластина. При необходимости замените их.
- По окончании установки новых тормозных колодок выполните процедуру «Выход из режима технического обслуживания» с помощью диагностического тестера.
- После установки задних тормозных колодок дважды вручную включите и выключите стояночный тормоз, чтобы обеспечить полный контакт колодок с тормозным диском.
- Работа системы EPB во время проверки должна полностью соответствовать действию системы во время эксплуатации автомобиля. В противном случае систему необходимо отремонтировать.

41

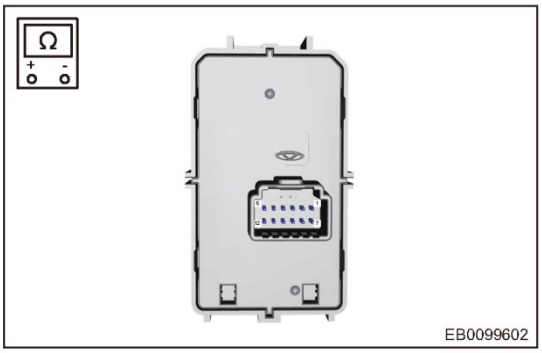
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИСТЕМЫ EPB

Проверка выключателя EPB



Br - Коричневый
GrR - Серый/красный
YR - Желтый/красный
W - Белый
RY — красный/желтый
WR - Белый/красный
LW - Голубой/белый
LR - Голубой/красный

1. В соответствии с электрической схемой внутреннее сопротивление выключателя EPB измеряется с использованием режима измерения сопротивления цифрового мультиметра. Если измеренные величины не совпадают с данными таблицы, приведенной ниже, замените выключатель EPB.



Подсоединение мультиметра	Состояние выключателя ручного включения стояночного тормоза	Заданное состояние
Контакты 1 - 2	Не действует	Проводимость есть
Контакт 3 — контакт 4	Не действует	Проводимость есть
Контакт 1 - контакт 3 - контакт 4	Затягивает стояночный тормоз	Проводимость есть
Контакт 3 - контакт 2 - контакт 1	Отпускает стояночный тормоз	Проводимость есть

Подсоединение мультиметра	Состояние выключателя автоматического включения стояночного тормоза	Заданное состояние
Контакт 6 — контакт 8	Не нажат	∞
Контакт 6 — контакт 8	Нажат	Проводимость есть

Подсоединение мультиметра	Индикатор	Заданное условие
Контакт 12 — контакт 5	Индикатор переключателя ручного включения стояночного тормоза	2,2 кОм
Контакт 12 — контакт 9	Индикатор выключателя автоматического включения стояночного тормоза	2,2 кОм

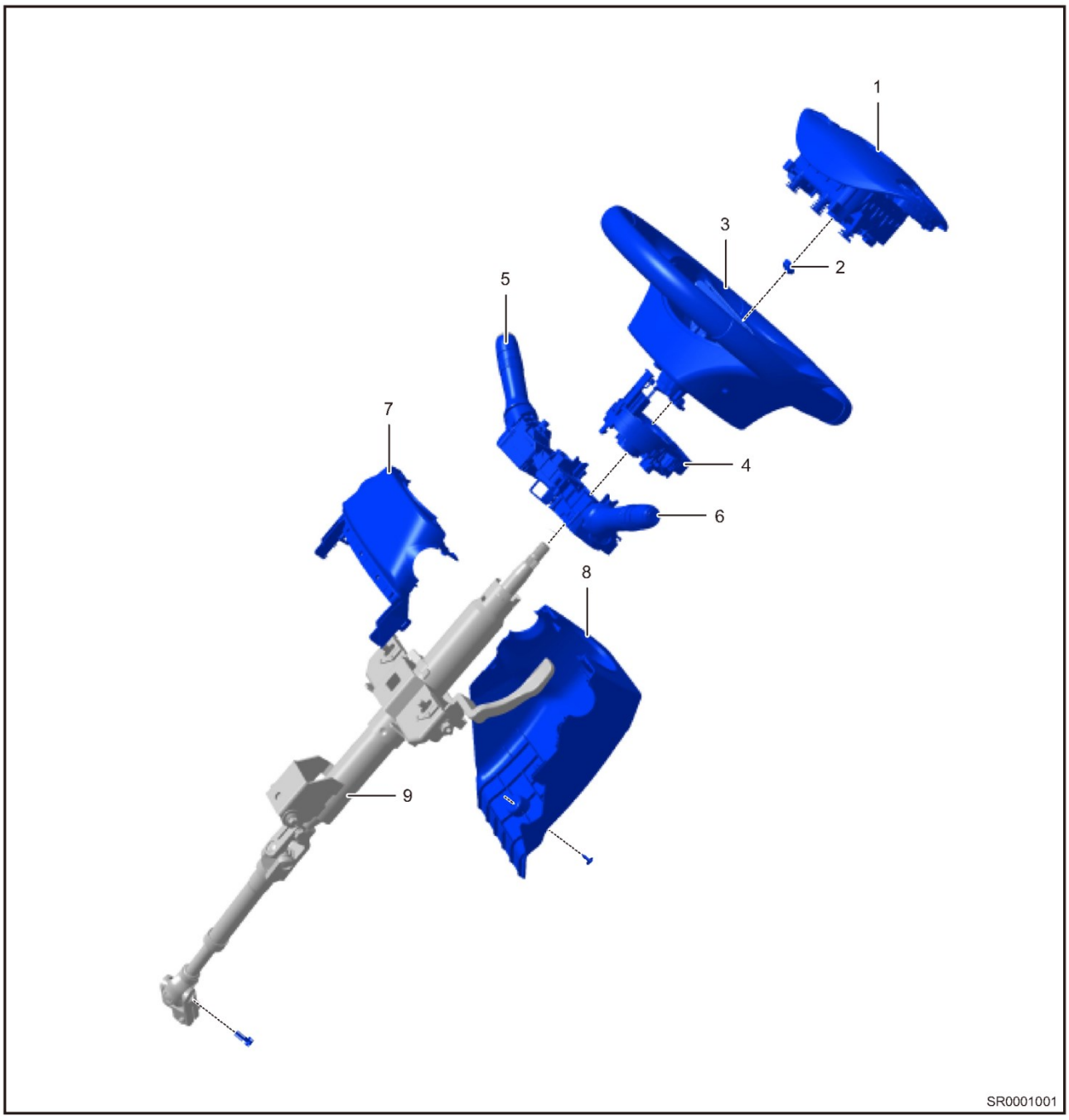
РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 42-3
Описание 42-3
Калибровка 42-5
Технические данные 42-5
Инструменты 42-6
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 42-7
Таблица признаков неисправностей 42-7
Проверка люфта рулевого колеса 42-7
Центровка рулевого колеса/ проверка возврата в положение для прямолинейного движения 42-8
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 42-9
Рулевое колесо 42-9
Снятие 42-9
Проверка 42-10
Установка 42-10
Кожух подрулевого комбинированного переключателя 42-11
Снятие 42-11
Проверка 42-12
Установка 42-12
Рулевая колонка с промежуточным валом .. 42-13
Снятие 42-13
Разборка 42-15
Проверка 42-15
Сборка 42-15
Установка 42-16

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

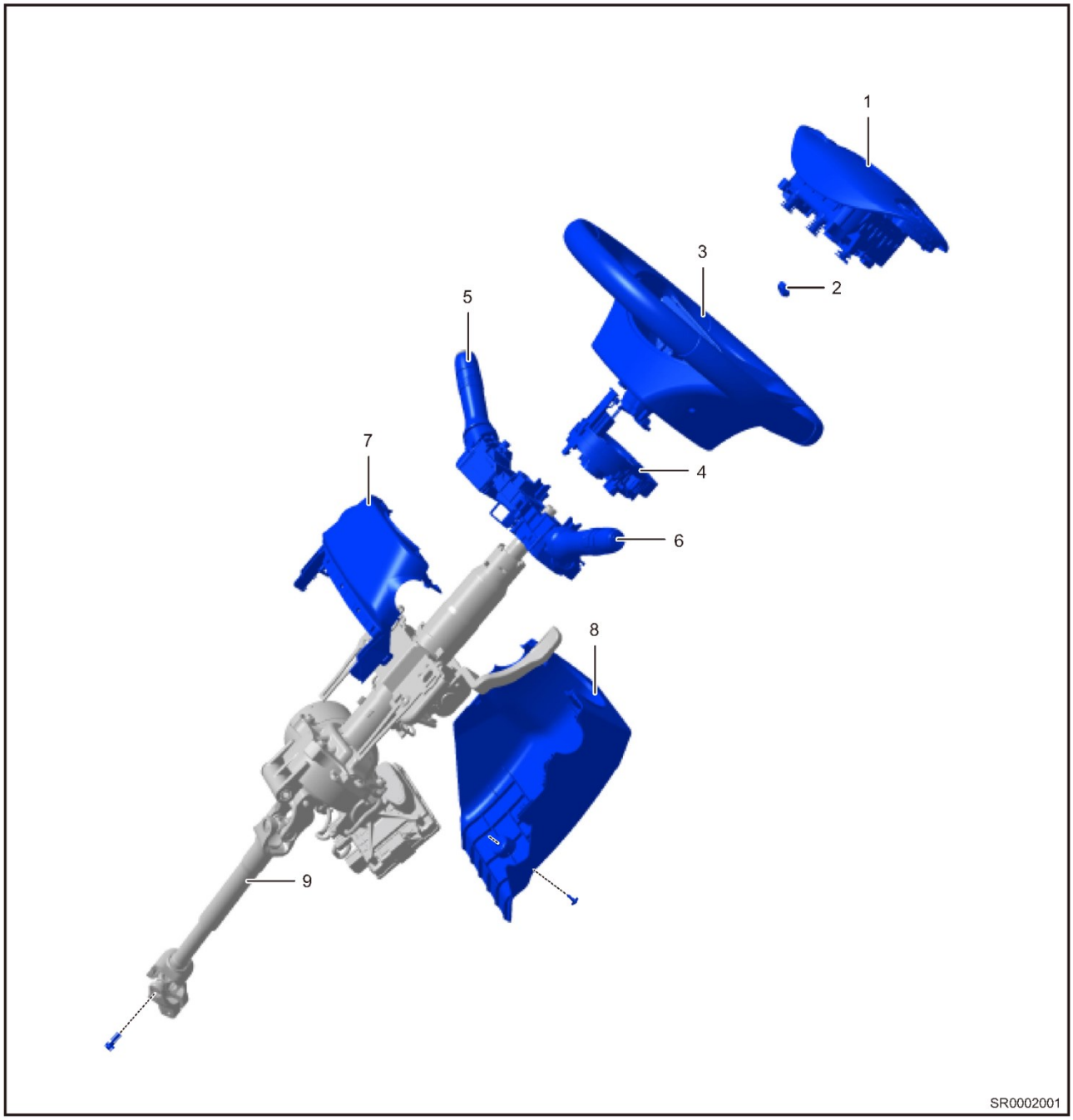
Описание

Рулевая колонка рулевого управления с гидроусилителем



1 - Модуль подушки безопасности водителя	2 - Гайка крепления рулевого колеса
3 - Рулевое колесо	4 - Спиральный кабель
5 - Переключатель очистителей и омывателей стекол	6 - Переключатель приборов освещения
7 - Верхний кожух подрулевого комбинированного переключателя	8 - Нижний кожух подрулевого комбинированного переключателя
9 - Рулевая колонка с промежуточным валом	

Колонка рулевого управления с электроусилителем



1 - Модуль подушки безопасности водителя	2 - Гайка крепления рулевого колеса
3 - Рулевое колесо	4 - Спиральный кабель
5 - Переключатель очистителей и омывателей стекол	6 - Переключатель приборов освещения
7 - Верхний кожух подрулевого комбинированного переключателя	8 - Нижний кожух подрулевого комбинированного переключателя
9 - Рулевая колонка с промежуточным валом	

Калибровка

Калибровка датчика угла поворота рулевого колеса

1. Предварительные условия для калибровки датчика:
   (a) выполните калибровку нулевой точки после установки датчика угла поворота рулевого колеса.
   (b) Калибровку необходимо выполнять на стенде для регулировки углов установки (четырех) колес (проследите, чтобы значения углов установки всех колес были правильными).
   (c) Перед калибровкой установите колеса в положение для прямолинейного движения. Разница между двумя углами должна соответствовать схождению по значению углов установки колес. Рулевое колесо должно быть установлено в центральное положение.
   (d) Перед тем как еще раз откалибровать откалиброванный датчик, сначала откалибруйте его, чтобы вернуть в исходное (неоткалиброванное).

Внимание:

Во время калибровки рулевое колесо должно находиться в центральном положении. В противном случае при калибровке даже при использовании верных данных результаты могут быть неверными. Эта неисправность может быть не обнаружена на заводе-изготовителе. Могут иметь место накапливающиеся за длительное время ошибки или установка в крайние положения. Может также произойти выход за пределы диапазона при повороте рулевого колеса во время эксплуатации автомобиля. Таким образом, при регулировке углов установки всех колес рулевое колесо должно быть установлено точно по центру.

Найти более подробную информацию можно: (См. стр. 36-46)

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

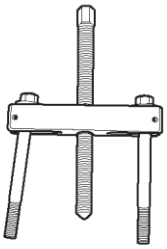
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления рулевого колеса	30 ± 3
Винт крепления крышки комбинированного переключателя	2 ± 0,5
Болт крепления верхнего кронштейна рулевой колонки	25 + 3
Болт крепления нижнего кронштейна рулевой колонки	25 + 3
Болт крепления рулевой колонки к промежуточному валу и входному валу рулевого механизма	30 ± 3
Болт крепления рулевой колонки к промежуточному валу (с электроусилителем) к входному валу рулевого механизма	1-й 15 ± 1 Н·м 2-й 125° ± 5°
Гайка крепления втулки нижнего карданного шарнира рулевого управления	1,5 ± 0,5

Технические данные

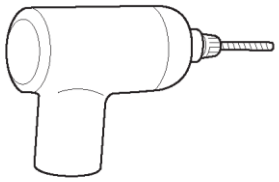
Описание	Номинальное значение
Люфт (угловой) рулевого колеса	≤ 15°
Центровка/возврат в прямолинейное положение рулевого колеса (угол поворота)	> 70°

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Наименование приспособления	№ детали	Изображение специального приспособления
Съемник рулевого колеса	CH - 30003 - A	 014

Инструмент общего назначения

Электрическая дрель	 013

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Чтобы выяснить причину неисправности, воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Рулевое управление

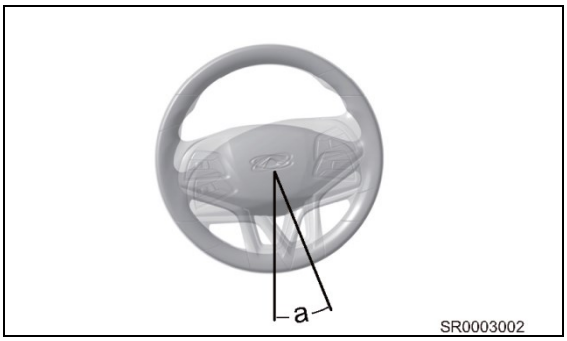
Признак неисправности	Проверяемая область
Люфт рулевого колеса слишком велик	Детали подвески или рулевого управления (ослаблено крепление или износ)
	Подшипник передней ступицы (ослаблено крепление или износ)
	Кронштейн рулевого механизма (ослаблено крепление)
	Люфт/зазоры в рулевом механизме (нарушены)
	Рулевой вал (ослаблено крепление или износ)
Автомобиль уводит в сторону	Давление воздуха в шинах
	Не полностью растормаживаются колеса
	Углы установки колес (неправильные)
	Рулевая колонка (изношена или повреждена)
	Детали подвески или рулевого управления (ослаблено крепление или изношены)
Отклонение от курса	Давление в шинах (слишком низкое или слишком высокое)
	Разный износ шин (различие в диаметре)
	Углы установки колес (неправильные)

Проверка люфта рулевого колеса

1. Поставьте передние колеса в положение для прямолинейного движения. Двигатель работает на холостом ходу (работает гидропривод усилителя)
2. Плавно поверните рулевое колесо влево и вправо, и измерьте угол поворота рулевого колеса, когда колеса начинают поворачиваться

Номинальная величина люфта (по углу)

a ≤ 15°



3. Если измеренная величина превышает заданное значение, проверьте рулевое управление

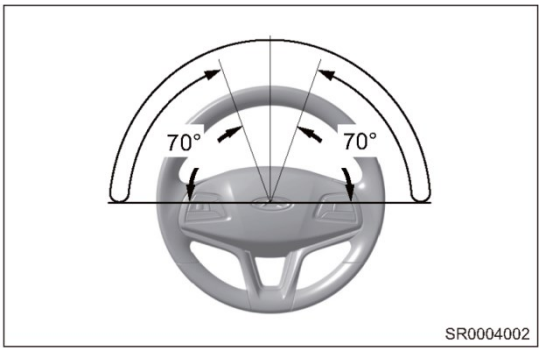
Центровка рулевого колеса/ проверка возврата в положение для прямолинейного движения

Внимание:

- Центровку рулевого колеса/ проверку возврата в положение прямолинейного движения следует проверять во время пробной поездки.

1. Выполните проверку в плавном и крутом поворотах
   (a) Проверьте на предмет отклонения усилия, прикладываемого к рулевому колесу во время выполнения левого/правого поворотов и центровку/возврат в центральное положение.

2. При скорости автомобиля 20–30 км/ч поверните рулевое колесо влево или вправо на 90° и держите 1 или 2 секунды, после чего отпустите рулевое колесо. Если рулевое колесо возвращается более чем на 70°, центровка рулевого колеса/ возврат в центральное положение соответствуют норме.



3. Если эти условия не выполняются, проверьте давление в шинах, состояние рулевого управления и подвески.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Рулевое колесо

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

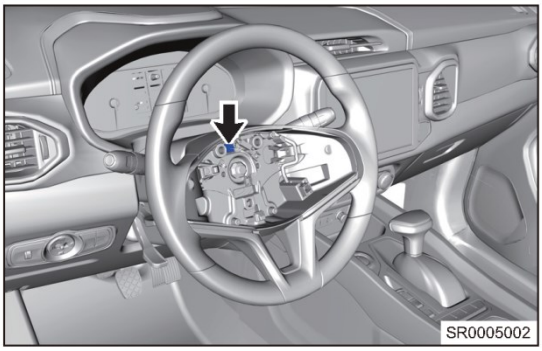
Перед снятием рулевого колеса необходимо ознакомиться с мерами предосторожности по работе с подушкой безопасности SRS

1. Установите рулевое колесо в положение для прямолинейного движения.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

   Внимание:

   - Ожидайте не менее 90 секунд после отсоединения провода «массы» от аккумуляторной батареи во избежание активации подушек безопасности и преднатяжителей ремней безопасности.
4. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. стр. 46-40).
5. Снимите рулевое колесо

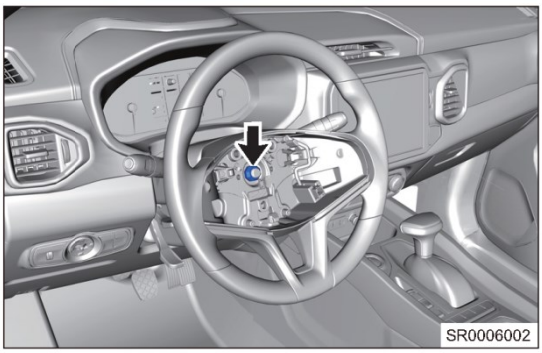
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) блока кнопок на рулевом колесе.



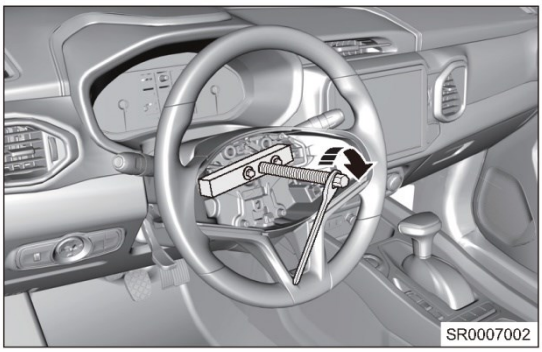
   (b) Зафиксируйте рулевое колесо и нанесите метки на рулевое колесо и рулевую колонку, затем снимите гайку (стрелка) крепления рулевого колеса.

   Момент затяжки

   30 ± 3 Н·м



   (c) Как показано на иллюстрации, установите съемник рулевого колеса, затем, поворачивая его ключом, отделите рулевое колесо от рулевой колонки.



(d) Снимите рулевое колесо.

Внимание:

- Будьте осторожны при снятии рулевого колеса во избежание повреждения разъема модуля подушки безопасности и разъема звукового сигнала на спиральном кабеле.

Проверка

1. Проверьте рулевое колесо на предмет повреждения или деформации. При необходимости замените рулевое колесо.
2. Проверьте шлицы рулевого колеса на предмет повреждения. При необходимости замените рулевое колесо.

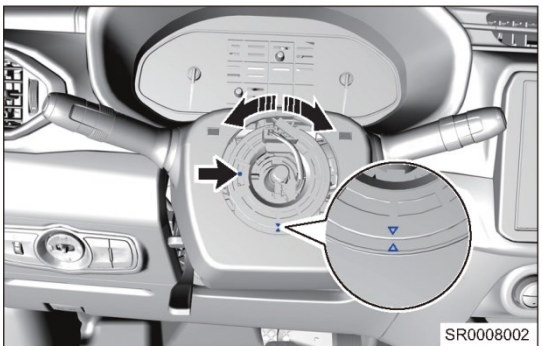
Установка

Внимание/Примечание/Рекомендация

Внимание:

- Перед установкой рулевого колеса убедитесь в том, что передние колеса находятся в положении для прямолинейного движения.
- После установки рулевого колеса выполните калибровку датчика угла поворота рулевого колеса (Для получения подробной информации (см. стр. 38-19).

1. Установите спиральный кабель в правильное положение (стрелка)



Пояснение:

- Полностью поверните внутреннее кольцо спирального кабеля по часовой стрелке при повторном совмещении с центром. Затем поверните его против часовой стрелки, чтобы совместить с центром, в то время как в прозрачном вертикальном окне появится желтый шарик. Несоблюдение этих указаний может повлиять на работу системы подушек безопасности и привести к травмированию водителя.

2. Пропустите разъем подушки безопасности, разъем звукового сигнала через отверстие в рулевом колесе и подсоедините разъем блока кнопок рулевого колеса. Затем совместите метки на рулевом колесе и рулевой колонке, чтобы установить на место рулевое колесо.
3. Остальные операции установки выполняются в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Затяните гайку крепления рулевого колеса заданным моментом.
- Установите каждый разъем на место.
- После ремонта убедитесь в том, что система подушек безопасности работает нормально.

Кожух подрулевого комбинированного переключателя

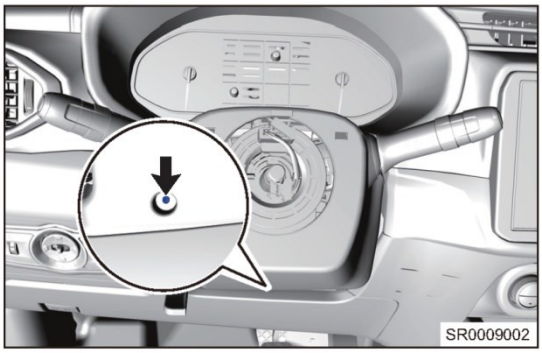
Снятие

1. Установите рулевое колесо в положение для прямолинейного движения.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Снимите кожух комбинированного переключателя.

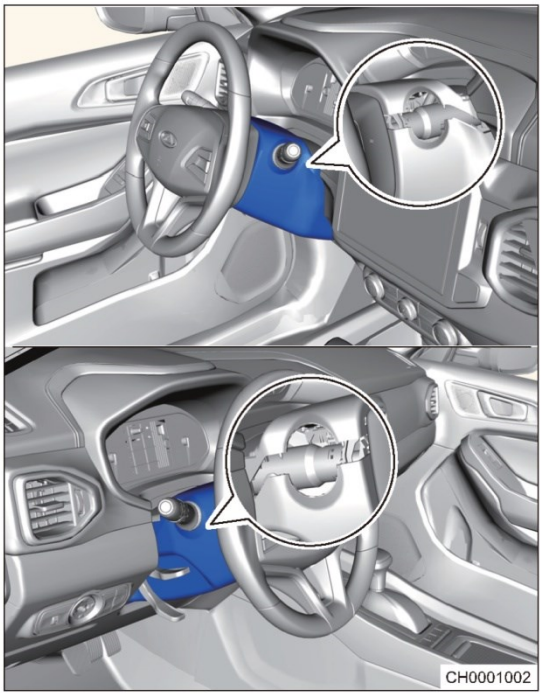
(a) Снимите нижний винт (стрелка) крепления кожуха комбинированного переключателя.

Момент затяжки

2 ± 0,5 Н·м



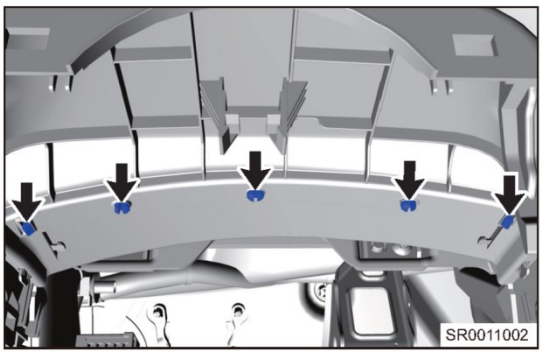
(b) Отсоедините фиксатор крепления верхнего кожуха к нижнему, затем отделите верхний кожух от нижнего, чтобы снять нижний кожух.



(c) Освободите 5 фиксаторов (стрелки) крепления верхнего кожуха к пылезащитной прокладке рулевой колонки, а затем снимите верхний кожух.

Внимание:

- Во время снятия действуйте осторожно во избежание повреждения деталей.



Проверка

1. Проверьте верхний и нижний кожухи комбинированного переключателя на предмет повреждения или деформации. При необходимости замените верхний и нижний кожухи.
2. Проверьте исправность фиксаторов верхнего и нижнего кожухов. При необходимости замените верхний и нижний кожухи.

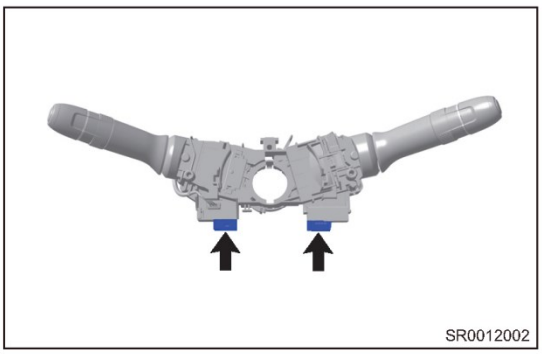
Установка

1. Ослабьте рычаг фиксации регулировки рулевой колонки по наклону и установите рулевую колонку в крайнее верхнее положение, затем зафиксируйте рычаг в крайнем верхнем положении колонки.
2. Вставьте нижний кожух рулевой колонки с правой стороны комбинированного переключателя под углом, а затем установите рычаг регулировки в отверстие крышки.
3. После установки нижнего кожуха установите верхний кожух, установите фиксаторы кожухов затем установите самонарезающие винты.
   Внимание:
   - Затяните самонарезающие винты.
   - Действуйте осторожно во избежание повреждения деталей во время установки.

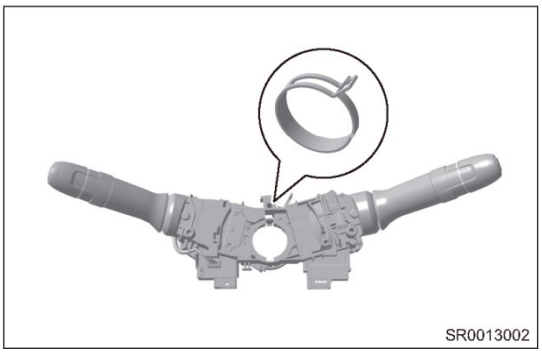
Рулевая колонка с промежуточным валом

Снятие

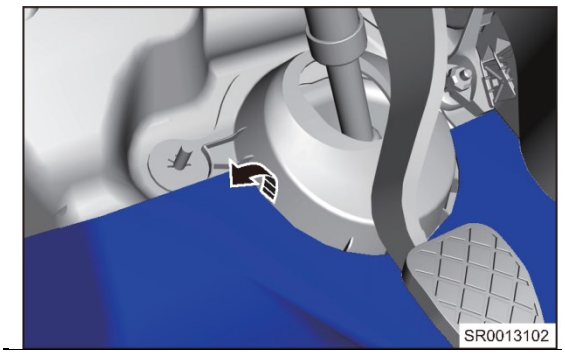
1. Установите рулевое колесо в положение для прямолинейного движения.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите модуль подушки безопасности водителя в сборе (см. стр. 46-40).
5. Снимите рулевое колесо (см. стр. 42-9).
6. Снимите кожух комбинированного переключателя (см. стр. 42-11).
7. Снимите спиральный кабель (см. стр. 46-45).
8. Снимите комбинированный переключатель.
   (a) Отсоедините разъем переключателя приборов освещения (стрелка) и переключателя очистителей и омывателей стекол (стрелка).



   (b) Освободите фиксатор комбинированного переключателя, потяните комбинированный переключатель наружу, затем отсоедините комбинированный переключатель от рулевой колонки и снимите его.

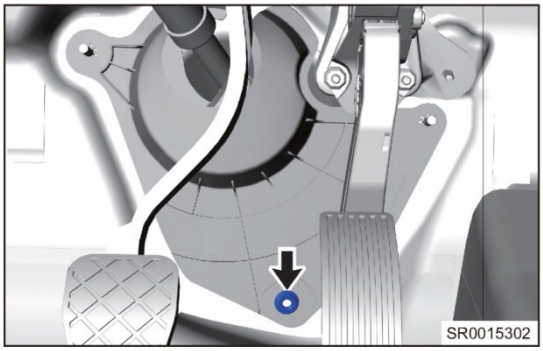


9. Снимите левую нижнюю панель передней панели (см. стр. 63-11).
10. Снимите рулевую колонку с промежуточным валом
    (a) Поднимите передний напольный коврик в направлении стрелки.

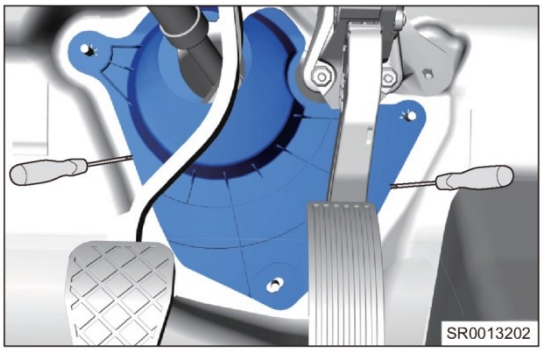


(b) Снимите болт крепления защитной крышки нижнего рулевого карданного шарнира.

Момент затяжки
1,5 ± 0,5 Н·м

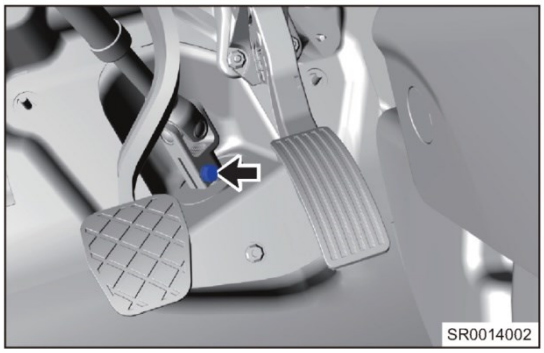


(c) Используя плоскую отвертку, обмотанную защитной лентой, снимите защитную крышку нижнего рулевого карданного шарнира с 2 шпилек.



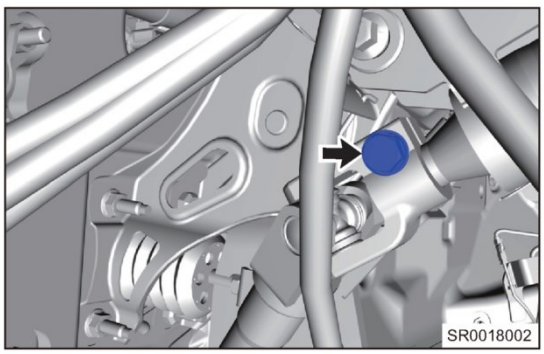
(d) Снимите болт (стрелка) крепления рулевой колонки с промежуточным валом к входному валу рулевого механизма.

Момент затяжки болтов для версий с гидроусилителем
30 ± 3 Н·м
Момент затяжки для версий с электроусилителем
1-й этап 15 ± 1 Н·м 2-й этап 125 ± 5°



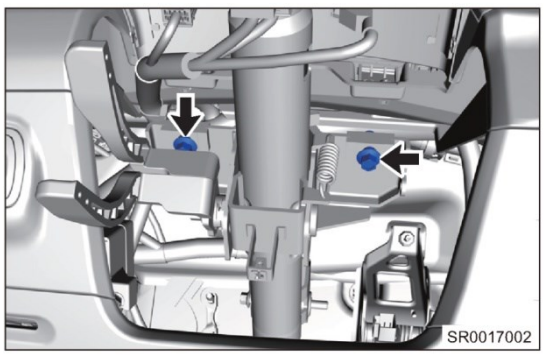
(e) Снимите болт (стрелка) крепления нижнего кронштейна рулевой колонки.

Момент затяжки
25 ± 3 Н·м



(f) Снимите 2 гайки (стрелка) крепления верхнего кронштейна рулевой колонки.

Момент затяжки
25 ± 3 Н·м



(g) Снимите рулевую колонку с промежуточным валом.

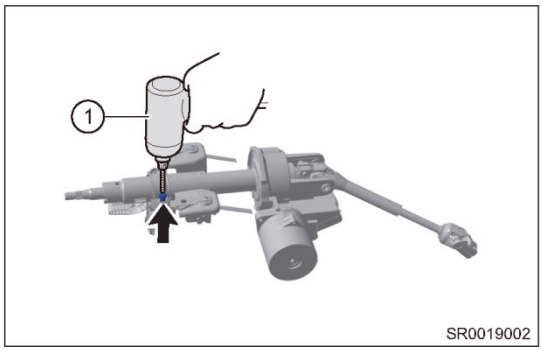
Внимание:

- Во время сборки надевайте перчатки во избежание ржавления колонки, возникающего при работе голыми руками.
- При подъеме колонки беритесь за область с кожухом, а не за область рычага. Во время подъема, переноски и сборки колонки, не ударяйте и не оказывайте сильного воздействия на нее, чтобы избежать ее деформации.
- Не освобождайте регулировочный рычаг колонки до затяжки болта крепления верхнего кронштейна во избежание переворота кронштейна и неполной сборки.
- Зафиксируйте регулировочный рычаг после сборки колонки. Не освобождайте колонку и поверните в следующее положение во избежание травм и возникновения трещин рычага, которые вызываются воздействием на рычаг во время работы.
- При снятии рулевой колонки с промежуточным валом не допускайте повреждения деталей интерьера.

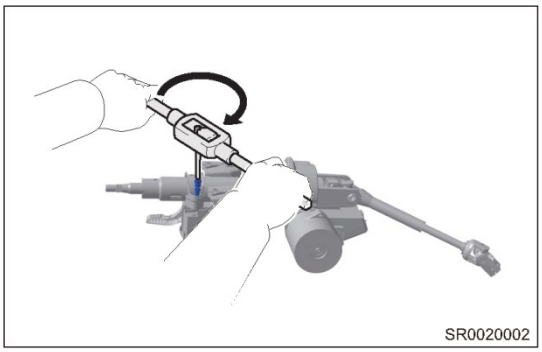
Разборка

1. Снимите механизма электрической блокировки рулевой колонки (версии с системой PEPS и МКП)

(a) Электродрелью (1) просверлите отверстие в противоугонном болте (стрелка) механизма электрической блокировки рулевой колонки.



(b) Съемником винтов снимите противоугонный болт электронного блока рулевой колонки.



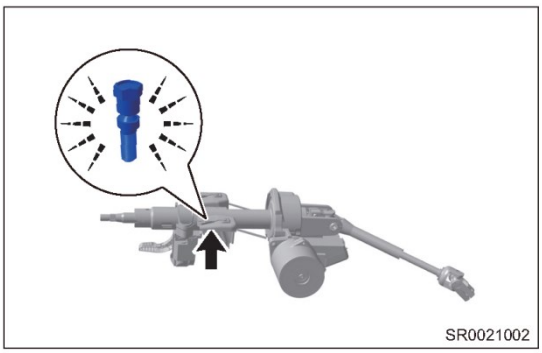
Проверка

1. Проверьте рулевую колонку на наличие износа, трещин или деформации. Сварка или правка не допускаются. При необходимости замените рулевую колонку.
2. Проверьте подшипник рулевой колонки на предмет ослабления крепления, износа или заедания. При необходимости замените рулевую колонку.

Сборка

1. Установите на место механизм электрической блокировки рулевой колонки

(a) Установите механизм электрической блокировки на рулевую колонку с новым противоугонным болтом, а затем затягивайте противоугонный болт до тех пор, пока не отсоединится головка.



Установка

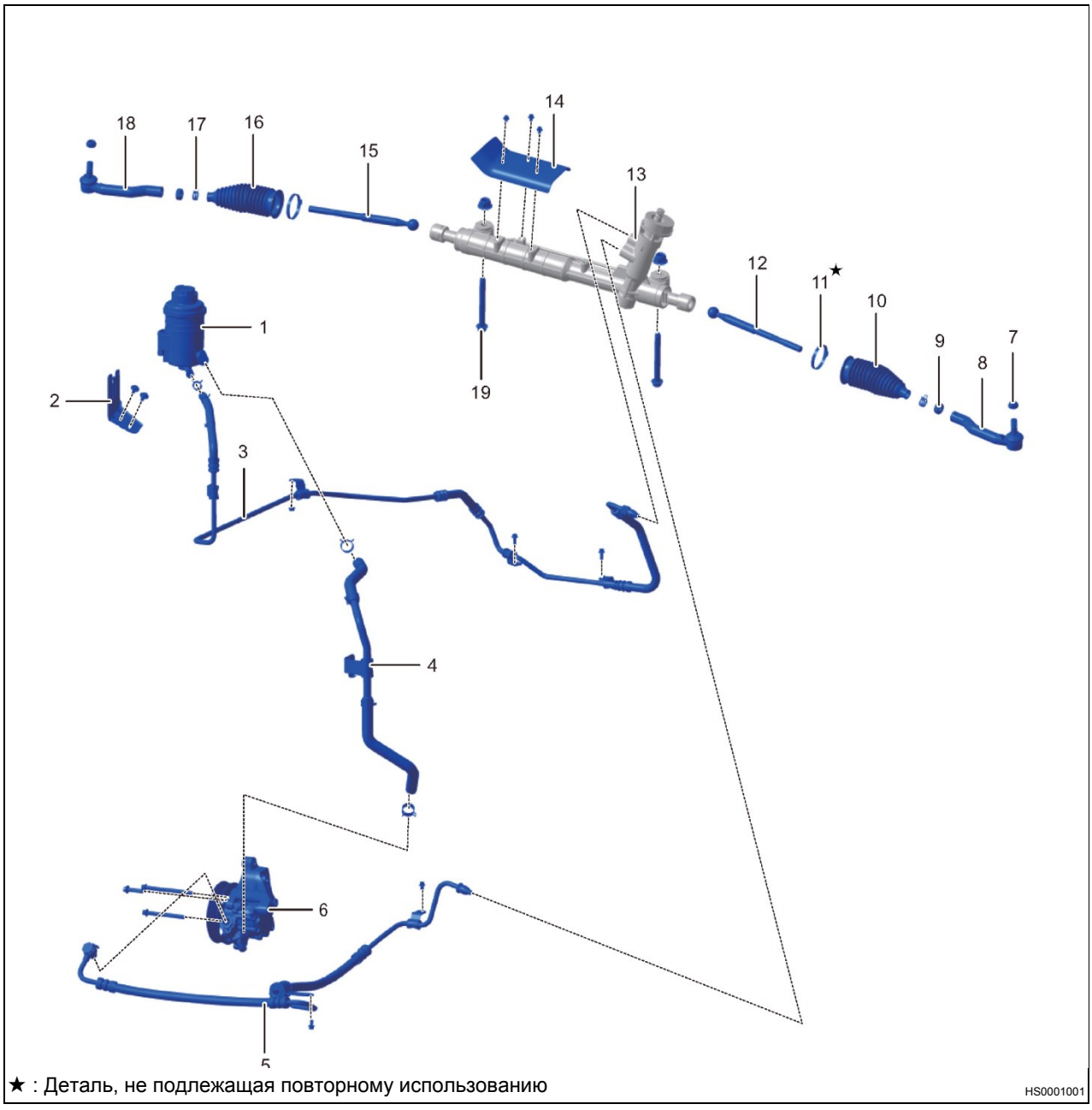
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Перед установкой рулевой колонки вставьте сначала нижнюю шлицевую часть рулевой колонки в верхний карданный шарнир промежуточного вала.
   - Затяните все элементы крепления заданными моментами.
   - При установке крепежных болтов и винтов необходимо затягивать их заданным моментом.
   - Противоугонный болт относится к деталям, не подлежащим повторному использованию. При установке замените его новым.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 43-3
Описание 43-3
Принцип действия 43-4
Калибровка 43-4
Технические данные 43-5
Инструменты 43-6
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 43-7
Замена жидкости гидравлического усилителя рулевого управления 43-7
Долив жидкости гидравлического усилителя рулевого управления 43-7
Процедуры прокачки 43-8
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 43-9
Бачок жидкости усилителя рулевого управления 43-9
Снятие 43-9
Проверка 43-9
Установка 43-10
Трубопроводы гидроусилителя рулевого управления 43-11
Снятие 43-11
Проверка 43-14
Установка 43-14
Насос усилителя рулевого управления 43-15
Снятие 43-15
Проверка 43-16
Установка 43-16
Наконечник рулевой тяги 43-17
Снятие 43-17
Проверка 43-17
Установка 43-17
Рулевая тяга 43-18
Проверка 43-18
Установка 43-18
Усилитель рулевого управления с рулевыми тягами 43-19
Снятие 43-19
Проверка 43-21
Установка 43-21

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



★ : Деталь, не подлежащая повторному использованию

HS0001001

1 - Бачок рабочей жидкости усилителя рулевого управления	2 - Кронштейн бачка рабочей жидкости усилителя рулевого управления
3 - Отводящий трубопровод	4 - Подводящий трубопровод
5 - Трубопровод высокого давления	6 - Насос усилителя рулевого управления
7 - Гайка крепления наконечника рулевой тяги	8 - Наконечник левой рулевой тяги
9 - Гайка крепления рулевой тяги	10 - Пыльник левой рулевой тяги
11 - Хомут	12 - Левая рулевая тяга
13 - Рулевой механизм	14 - Теплоизолирующий экран рулевого механизма
15 - Правая рулевая тяга	16 - пыльник левой рулевой тяги
17 - Пружинный хомут	18 - Наконечник правой рулевой тяги

19 - Сквозной болт рулевого механизма	

Рулевое управление с гидравлическим усилителем включает в себя насос гидроусилителя, рулевой механизм, трубопроводы, бачок жидкости и т. д. Эта система способна уменьшать усилия, прикладываемые водителем к рулевому колесу. Благодаря этому повышаются удобство управления и безопасность движения.

Рулевой механизм

Рулевой механизм реечного типа, отличается простой и компактной конструкцией, а также высокой чувствительностью. Шток поршня объединен с рейкой, соединение рулевой тяги и рейки защищено пыльником. Длина рулевой тяги регулируется для обеспечения правильного схождения. Наконечник рулевой тяги и поворотный кулак соединяются при помощи гайки.

Насос усилителя рулевого управления

Насос усилителя соединен с рулевым механизмом трубопроводом высокого давления, а также соединен с бачком жидкости гидроусилителем через подводящий трубопровод. Категорически запрещена работа насоса усилителя рулевого управления без жидкости. Старайтесь избегать поворота рулевого колеса в крайнее положение более чем на 5 секунд во время работы системы.

Трубопроводы гидроусилителя рулевого управления

Трубопровод системы гидравлического усилителя рулевого управления применяется для подачи жидкости усилителя рулевого управления. Трубопровод системы гидравлического усилителя рулевого управления содержит стальные трубки, шланги и элементы смешанного типа в соответствии с длиной и особенностями работы каждого узла и детали. Для надежности уплотнения между стальной трубкой и шлангом трубопровода высокого давления используются стальные хомуты. Между стальной трубкой и компонентами системы используются полые болты и уплотнительные кольца. Надежно затягивайте соединение, чтобы гарантировать надежность уплотнения. Компоненты соединены со шлангами, которые крепятся при помощи хомутов.

Бачок жидкости усилителя рулевого управления

Основные функции бачка жидкости усилителя рулевого управления состоят в хранении жидкости и обеспечении жидкостью насоса рулевого усилителя и других компонентов системы.

Принцип действия

Рулевой механизм преобразует вращательное движение рулевого колеса в поступательное движение рейки при помощи механизма шестерня-рейка. Насос усилителя рулевого управления подает жидкость в рулевой механизм через трубопровод высокого давления для перемещения поршней в направлении, задаваемом водителем. Поршень передает усилие к поворотному кулаку с помощью рулевой тяги, уменьшая усилие, которое водитель должен прикладывать при поворота рулевого колеса. Если усилитель рулевого управления не работает, требуется большее усилие на рулевом колесе.

Калибровка

Калибровка датчика угла поворота рулевого колеса

1. Предварительные условия для калибровки датчика:
   (a) выполните калибровку нулевой точки после установки датчика угла поворота рулевого колеса.
   (b) Калибровку необходимо выполнять на стенде для регулировки углов установки (четырех) колес (проследите, чтобы значения углов установки всех колес были правильными).
   (c) Перед калибровкой установите колеса в положение для прямолинейного движения. Разница между двумя углами должна соответствовать схождению по значению углов установки колес. Рулевое колесо должно быть установлено в среднее положение.
   (d) Перед тем, как калибровать откалиброванный датчик снова, всегда калибруйте его снова, чтобы он вернулся в некалиброванное состояние.

Внимание:

Во время калибровки рулевое колесо должно находиться в среднем положении. В противном случае при калибровке даже при использовании верных данных результаты могут быть неверными. Эта неисправность может быть не обнаружена на заводе-изготовителе. Могут иметь место накапливающиеся за длительное время ошибки, или может произойти выход за пределы диапазона. Во время вождения может загораться сигнализатор системы ESP при повороте рулевого колеса до упора. Таким образом, при регулировке углов установки всех колес рулевое колесо должно быть установлено точно по центру.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

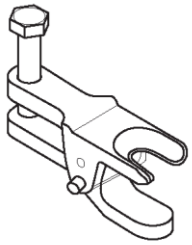
№ детали	Наименование детали	Количество	Момент затяжки (Н·м)	Место установки и применение	Примечание
J51-3404600	Болт	/	30 ± 3	Соединение нижней вилки рулевой колонки и рулевого механизма	Установлен на рулевой колонке
Q1840825TF61S	Фланцевый болт с шестигранной головкой	2	25 + 3	Крепление верхнего кронштейна рулевой колонки к поперечине каркаса передней панели	-
Q1840875F36	Болт	1	25 ± 3	Крепление нижнего кронштейна рулевой колонки к поперечине каркаса передней панели	-
Q32006F36	Шестигранная гайка с фланцем	1	1,5 ± 0,5	Крепление пыльника шарнира к передней облицовке	-
FQ18514140TF61KN	Болт	2	180 ± 18	Рулевой механизм и подрамник	-
Q33114T13F36K	Гайка	2	180 ± 18	Рулевой механизм и подрамник	-
FQ32912F36K	Шестигранная Самоконтрящаяся гайка	2	45 ± 5	Рулевой механизм и поворотный кулак	-
Q1820610F36	Фланцевый болт с шестигранной головкой	3	9 ± 1,5	Теплоизолирующий экран и рулевой механизм	-
Q1840890F36	Фланцевый болт с шестигранной головкой	1	25 ± 3	Крепление насоса рулевого управления к кронштейну насоса	Крепление к двигателю
Q1840835F36	Фланцевый болт с шестигранной головкой	2	25 ± 3	Крепление насоса рулевого управления к кронштейну насоса	Блок реле установка
Q140B0615F38L	Болт	2	9 ± 1,5	Крепление кронштейна бачка усилителя рулевого управления к кузову	-
/	Гайка крепления подводящего трубопровода	1	30 ± 3	Крепление трубопровода высокого давления и к входному отверстию рулевого механизма	Установлен на трубопроводе высокого давления
/	Полый болт	1	45 ± 3	Крепление трубопровода высокого давления к насосу усилителя рулевого управления	Установлен на трубопроводе высокого давления
Q1820610F36	Фланцевый болт с шестигранной головкой	1	9 ± 1,5	Крепление трубопровода высокого давления к бобышке картера рулевого механизма	-
Q1820816F36	Фланцевый болт с шестигранной головкой	1	20 ± 3	Крепление трубопровода высокого давления к поддону картера двигателя	-
Q1820612F36	Фланцевый болт с шестигранной головкой	1	9 ± 1,5	Крепление трубопровода высокого давления к поддону картера двигателя	
/	Гайка крепления отводящего трубопровода	1	30 ± 3	Крепление отводящего трубопровода к выходному отверстию рулевого механизма	Установлена на отводящем трубопроводе
Q1820616F38	Фланцевый болт с шестигранной головкой	2	9 ± 1,5	Крепление отводящего трубопровода к переднему подрамнику	-
Q32006F38	Шестигранная гайка с фланцем	1	7 ± 1	Крепление отводящего трубопровода к лонжерону кузову	-
Q1880616F36	Фланцевый болт с шестигранной головкой	1	7 ± 1	Крепление отводящего трубопровода к лонжерону кузову	-
/	Шестигранная гайка	2	55 ± 5	Контргайка регулировки схождения колес	Установлена на рулевом механизме

Жидкость гидравлического усилителя рулевого управления

Тип	Объем (л)
Жидкость для гидроусилителя рулевого управления (Dexron III)	Добавлять до уровня между метками «MAX» и «MIN»

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Съемник шаровых пальцев	 024

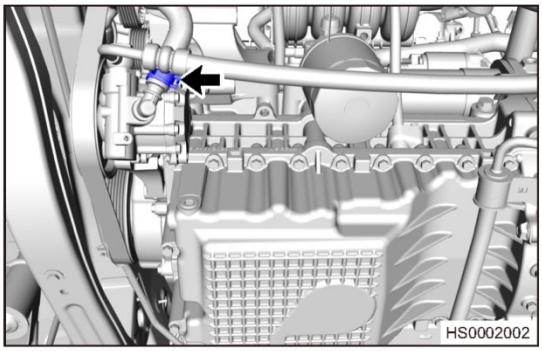
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Замена жидкости гидравлического усилителя рулевого управления

Слив жидкости гидравлического усилителя рулевого управления

1. Установите рулевое колесо в положение для прямолинейного движения.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Установите выключатель зажигания в положение ACC.
5. Снимите пробку бачка усилителя рулевого управления.
6. Отсоедините подводящий трубопровод от насоса усилителя рулевого управления.

(a) Освободите пружинный хомут (стрелка).



7. Установите емкость для жидкости под подводящий трубопровод и отсоедините трубопровод, чтобы собрать жидкость, вытекающую из подводящего и насоса усилителя рулевого управления.
8. Поворачивайте рулевое колесо влево и вправо в крайние положения, повторяйте операцию несколько раз, чтобы слить жидкость из системы рулевого управления.

   Внимание:

   • При попадании жидкости гидравлического усилителя рулевого управления на кожу немедленно смойте жидкость водой.

   • Рулевое колесо не должно находиться в крайних положениях более 5 секунд.

Долив жидкости гидравлического усилителя рулевого управления

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ВНИМАНИЕ/УКАЗАНИЕ

Внимание:

• НЕ используйте пенящуюся жидкость или жидкость с истекшим сроком годности. Это может привести к повреждению насоса усилителя рулевого управления.

1. Откройте пробку бачка жидкости гидравлического усилителя рулевого управления и добавляйте жидкость в бачок до тех пор, пока уровень не достигнет метки «MAX».
2. Запустите двигатель и оставьте работать на холостых оборотах, приводя в движение насос усилителя рулевого управления и заполняя таким образом весь гидропривод рулевого управления жидкостью.
3. Следите за уровнем жидкости в бачке во время работы двигателя. Если уровень жидкости падает ниже метки «MIN», своевременно добавляйте жидкость во избежание чрезмерного падения уровня жидкости и попадания воздуха в насос рулевого управления.
4. При появлении пузырьков в бачке рабочей жидкости выполните прокачку системы. Убедитесь в том, что уровень жидкости находится между метками «MAX» и «MIN» при том, что в бачке нет пузырьков и уровень жидкости не изменяется.

   Внимание:

   • При попадании жидкости гидравлического усилителя рулевого управления на кожу немедленно смойте жидкость водой.

   • Длительное воздействие жидкости гидравлического усилителя рулевого управления вредно для кожи.

Процедуры прокачки

Прокачку необходимо выполнять, когда в бачке жидкости гидроусилителя появляются пузырьки и жидкость становится эмульсией или когда появился чрезмерный шум в насосе рулевого управления. Последовательность прокачки:

1. Снимите пробку бачка усилителя рулевого управления.
2. Поднимите автомобиль на подъемнике (передние колеса не касаются земли).
3. Запустите двигатель (работа на холостом ходу) и поворачивайте рулевое колесо влево и вправо до упора (не оставляйте в крайнем положении более чем на 2 секунды). Повторите несколько раз, чтобы полностью удалить воздух из системы. Во время прокачки следите за уровнем жидкости в бачке. Если уровень жидкости падает ниже метки «MIN», своевременно доведите уровень жидкости гидроусилителя до нормы.
4. После многократных поворотов рулевого колеса в крайние положения установите рулевое колесо в среднее положение. Дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение 3–5 минут и проверьте, нет ли пузырьков воздуха бачке жидкости гидроусилителя рулевого управления. Если пузырьки есть, выполняйте описанную выше процедуру до тех пор, пока не в бачке не будет пузырьков. Если все же какие-либо неисправности сохраняются, выполните проверку системы рулевого управления.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Бачок жидкости усилителя рулевого управления

Снятие

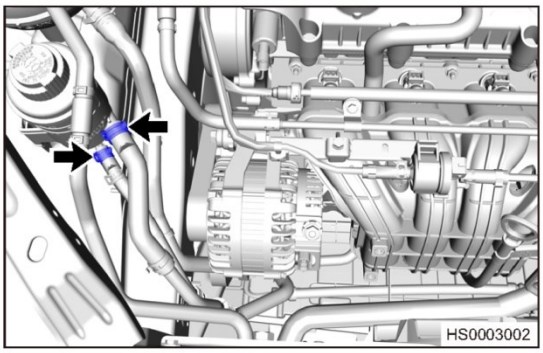
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ВНИМАНИЕ/УКАЗАНИЕ

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке деталей, имеющих высокую температуру, или если окружающие детали имеют высокую температуру, во избежание ожогов дайте деталям остыть.
- Избегайте контакта жидкости гидравлического усилителя рулевого управления с кожей и глазами.

Внимание:

- После отсоединения элементов гидропривода усилителя немедленно закройте отверстия, чтобы в них не попали инородные материалы.
- Не допускается работа насоса рулевого управления при недостаточном уровне жидкости в бачке.
- Рулевое колесо не должно находиться в крайних положениях более 5 секунд.
- Запрещается запускать двигатель, если крепление шлангов ослаблено или они отсоединены.
- Не допускайте контакта шлангов с нагретой до высокой температуры выхлопной трубой.

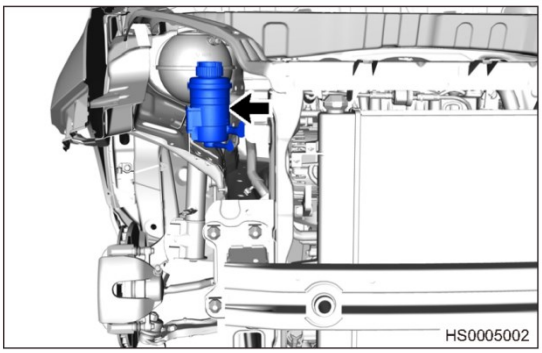
1. Слейте жидкость из гидропривода усилителя рулевого управления (См. стр. 43-7).
2. Снимите бачок усилителя рулевого управления.
   (a) Снимите хомуты (стрелка) крепления подводящего и отводящего трубопроводов крепления к бачку жидкости гидроусилителя и отсоедините трубопроводы от бачка.



   (b) Снимите бачок жидкости гидроусилителя с кронштейна.

   Внимание:

   - Заглушите пробкой отсоединенный трубопровод во избежание попадания внутрь инородных материалов.



Проверка

1. Проверьте бачок жидкости гидроусилителя рулевого управления на наличие повреждений или деформации. При необходимости замените бачок жидкости гидроусилителя рулевого управления.
2. Проверьте наличие загрязнения в бачке жидкости усилителя рулевого управления. При необходимости очистите или замените.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Установите на место хомуты крепления подводящего и отводящего трубопроводов.
- Запрещается сжимать или подвергать ударам бачок жидкости гидроусилителя рулевого управления.
- После того, как бачок заполнен жидкостью усилителя рулевого управления, удите воздух из гидропривода и проверьте систему на предмет утечек рабочей жидкости.

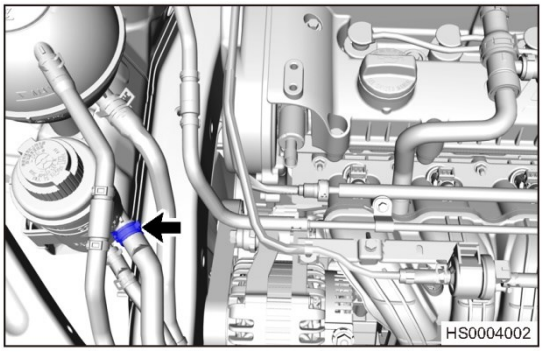
Трубопроводы гидроусилителя рулевого управления

Снятие

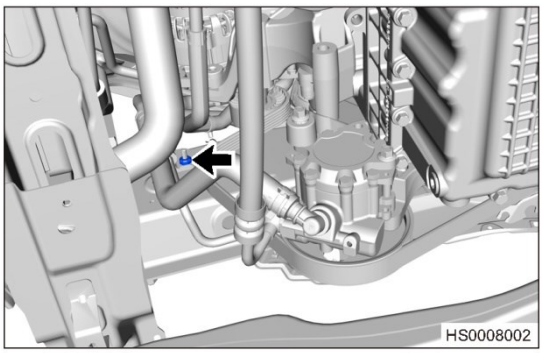
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ВНИМАНИЕ/УКАЗАНИЕ

- После отсоединения трубопровода соберите остатки жидкости в трубопроводе в подходящую емкость.

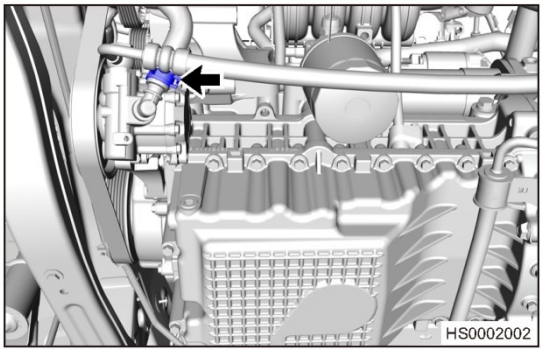
1. Слейте жидкость из гидропривода усилителя рулевого управления (См. стр. 43-7).
2. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
3. Снимите подводящий трубопровод.
   (a) Снимите хомут (стрелка) крепления отводящего трубопровода к бачку жидкости гидроусилителя и отсоедините от него отводящий трубопровод.



   (b) Снимите 1 болт крепления отводящего трубопровода к правому переднему лонжерону.

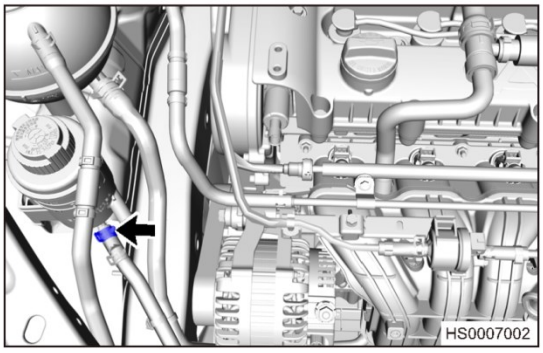


   (c) Ослабьте крепление пружинного хомута (стрелка) и отсоедините подводящий трубопровод от насоса рулевого управления.



   (d) Снимите подводящий трубопровод.
4. Снимите трубопровод высокого давления и отводящий трубопровод.

(a) Снимите хомут (стрелка) крепления отводящего трубопровода с бачка жидкости гидроусилителя рулевого управления.



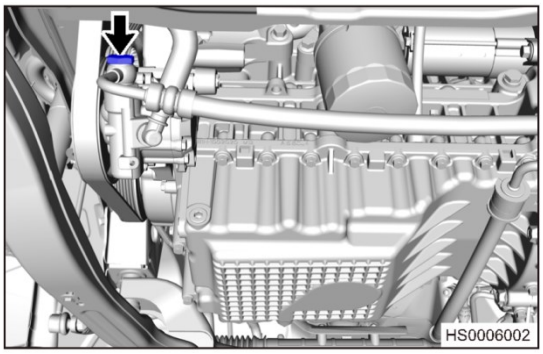
(b) Снимите полый болт (стрелка) крепления трубопровода высокого давления к насосу усилителя рулевого управления.

Момент затяжки

45 ± 3 Н·м

Внимание:

- Заглушите пробкой отсоединенный трубопровод во избежание попадания внутрь инородных материалов.



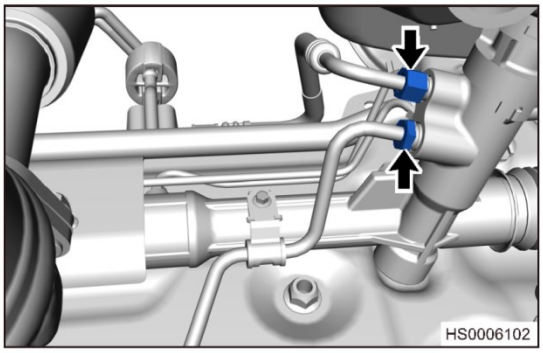
(c) Ослабьте гайки (стрелка) крепления трубопровода высокого давления к входному отверстию рулевого механизма, а также гайки крепления отводящего трубопровода к выходному отверстию картера рулевого механизма.

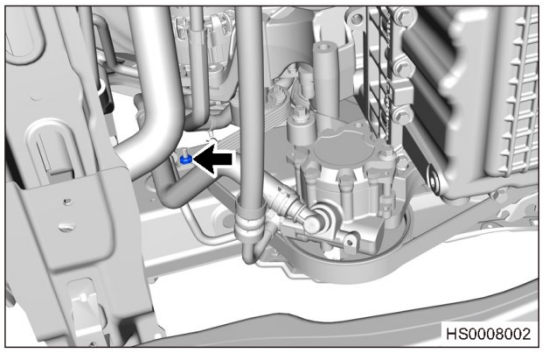
Момент затяжки гайки крепления трубопровода высокого давления к входному отверстию картера рулевого механизма

30 ± 3 Н·м

Момент затяжки гайки крепления отводящего трубопровода и выходным отверстием картера рулевого механизма

30 ± 3 Н·м

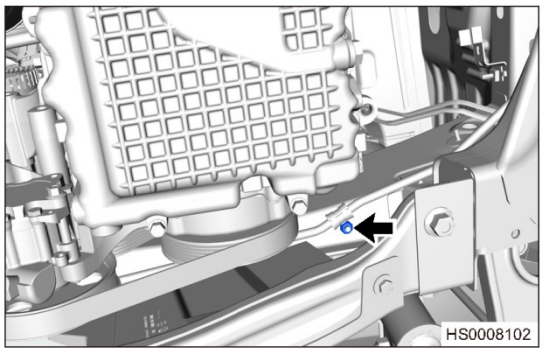




(d) Снимите 2 болта (стрелка) крепления отводящего трубопровода к переднему правому лонжерону.

Момент затяжки

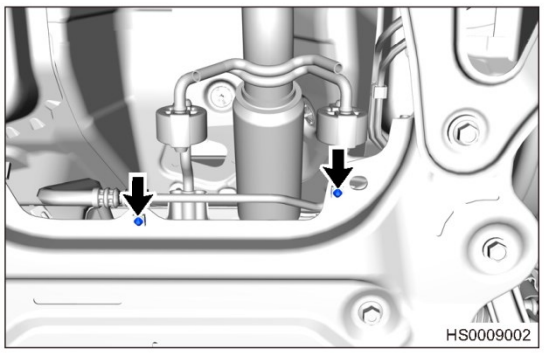
7±1 Н·м



(e) Снимите 2 болта (стрелка) крепления отводящего трубопровода к переднему подрамнику.

Момент затяжки

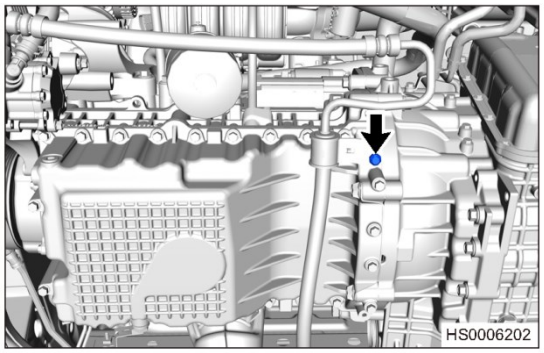
9±1,5 Н·м



(f) Снимите 1 болт крепления крепления кронштейна трубопровода высокого давления к поддону картера.

Момент затяжки

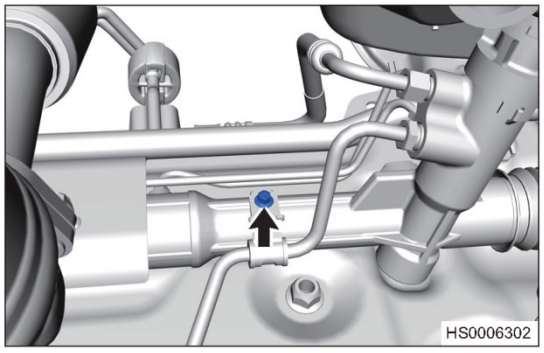
9 ± 1,5 Н·м



(g) Снимите болт (стрелка) крепления трубопровода высокого давления к рулевому механизму.

Момент затяжки

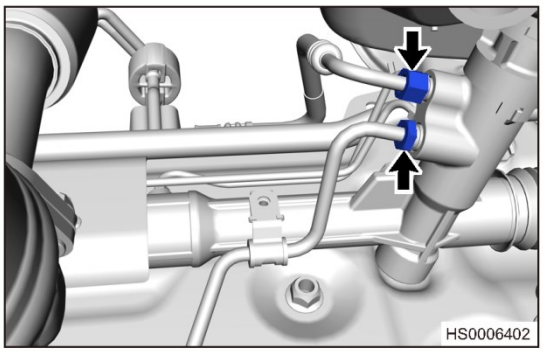
9 ± 1,5 Н·м



(h) Полностью ослабьте гайки входного и выходного отверстий картера рулевого механизма и отсоедините отводящий трубопровод и трубопровод высокого давления от картера рулевого механизма.

Момент затяжки

30 ± 3 Н·м



Проверка

1. Проверьте трубопроводы на наличие трещин, износа или засорения. При необходимости замените трубопроводы усилителя рулевого управления.
2. Проверьте надежность соединений и уплотнительные кольца трубопровода на наличие деформации или повреждение. При необходимости замените трубопроводы усилителя рулевого управления.
3. Проверьте исправность кронштейна трубопровода усилителя рулевого управления. При необходимости замените.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Запрещается сжимать компоненты трубопровода или наносить удары по трубопроводу усилителя рулевого управления.
- Затяните крепежные гайки и болты заданным моментом.
- После того, как бачок заполнен жидкостью усилителя рулевого управления, удите воздух из гидропривода и проверьте систему на предмет утечек рабочей жидкости.
- Уплотнительные кольца повторному использованию не подлежат. При установке замените их новыми.

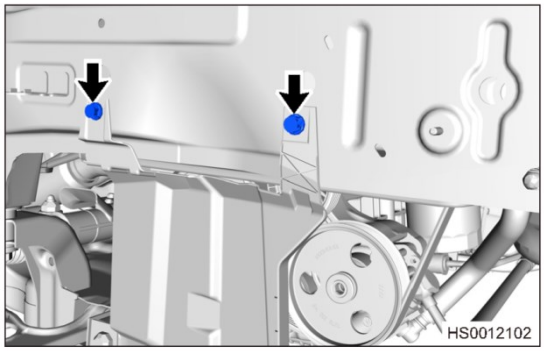
Насос усилителя рулевого управления

Снятие

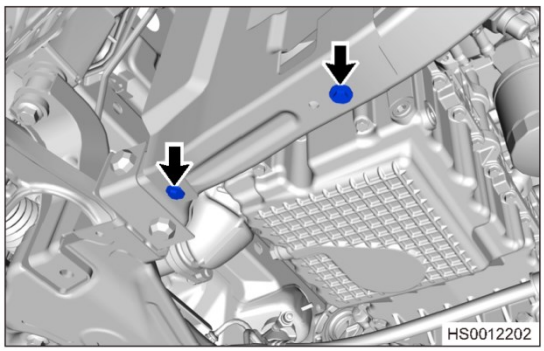
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ВНИМАНИЕ/УКАЗАНИЕ

• После отсоединения трубопроводов от насоса гидроусилителя рулевого управления соберите остатки жидкости в трубопроводах в подходящую емкость

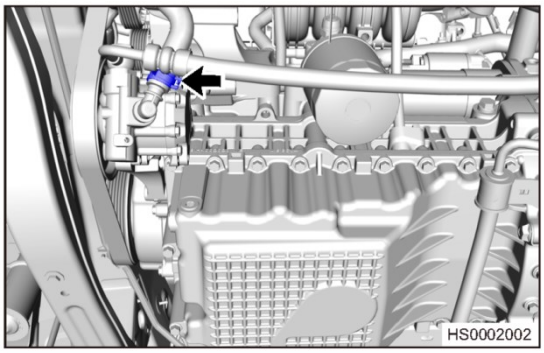
1. Слейте жидкость гидравлического усилителя рулевого управления.
2. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
3. Снимите подкрылок переднего правого колеса (См. стр. 66-6).
4. Снимите защитный кожух двигателя.
   (b) Снимите 2 болта (стрелки) крепления защитного кожуха двигателя.



   (b) Снимите 2 болта (стрелки) крепления защитного кожуха двигателя.



5. Снятие насоса рулевого управления.
   (c) Ослабьте крепление пружинного хомута (стрелка) и отсоедините подводящий трубопровод от насоса рулевого управления.



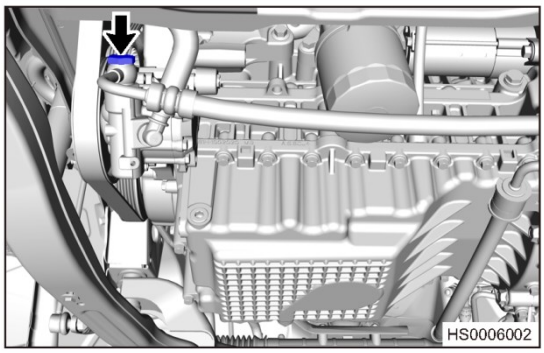
(b) Снимите полый болт (стрелка) крепления трубопровода высокого давления к насосу усилителя рулевого управления.

Момент затяжки

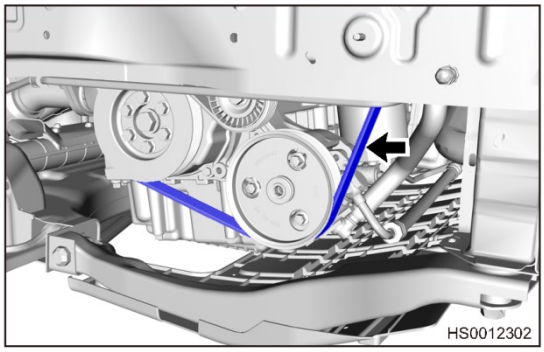
45 ± 3 Н·м

Внимание:

- Заглушите пробкой отсоединенный трубопровод во избежание попадания внутрь инородных материалов.



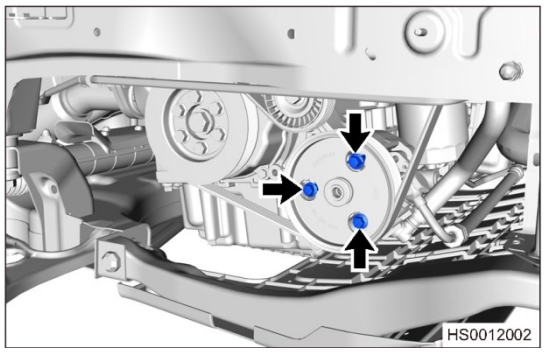
(c) Снимите поликлиновой ремень (стрелка) привода насоса рулевого управления.



(d) Снимите 3 болта (стрелки) крепления насоса рулевого управления.

Момент затяжки

25 ± 3 Н·м



(e) Снимите насос рулевого управления.

Проверка

1. Проверьте насос рулевого управления на наличие засора или повреждения, а подшипники насоса рулевого управления – на наличие зазора и постороннего шума. При необходимости замените насос рулевого управления.
2. Проверьте исправность шкива привода насоса рулевого управления. При необходимости замените насос рулевого управления.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Затяните крепежные болты заданным моментом.
   - Не допускайте ударов по насосу усилителя рулевого управления.

Наконечник рулевой тяги

Снятие

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ВНИМАНИЕ/УКАЗАНИЕ

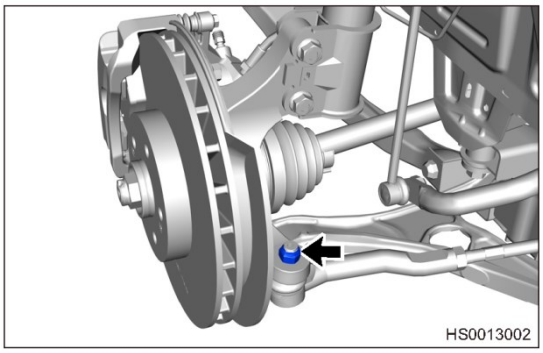
Применяйте одну и ту же последовательность операций для правой и левой сторон. Операции, описанные ниже, указаны для левой стороны.

1. Установите рулевое колесо в положение для прямолинейного движения.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите левое переднее колесо (См. стр. 37-7).
5. Снимите наконечник рулевой тяги.

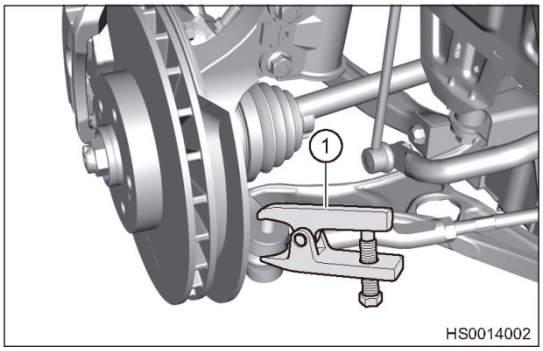
(a) Снимите гайку (стрелка) крепления наконечника левой рулевой тяги к левому поворотному кулаку.

Момент затяжки

45 ± 5 Н·м



(b) Установите съемник шарового пальца (1) и отделите наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



(c) Вращая наконечник рулевой тяги против часовой стрелки, снимите его.

Пояснение:

- При снятии наконечника рулевой тяги запишите количество оборотов во время снятия, чтобы приблизить величину схождения колес к необходимому значению после установки.

Проверка

1. Проверьте зазор в шарнире наконечника рулевой тяги. При необходимости замените наконечник рулевой тяги.
2. Проверьте пыльник наконечника рулевой тяги на наличие повреждений. При необходимости замените наконечник рулевой тяги.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

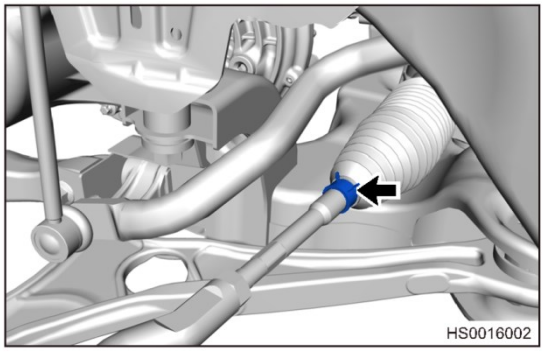
- После установки наконечника рулевой тяги следует проверить углы установки колес.

Рулевая тяга

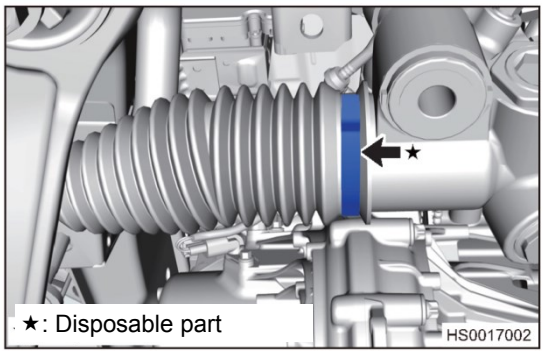
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ВНИМАНИЕ/УКАЗАНИЕ

Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон. Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снимите переднее колесо (см. стр. 37-7).
2. Снимите наконечник рулевой тяги.
3. Снимите рулевую тягу.
   (a) Снимите пружинный хомут (стрелка) пыльника рулевой тяги.



   (b) Снимите хомут (стрелка) пыльника рулевой тяги и освободите пыльник рулевой тяги.



   (c) С помощью ключа снимите рулевую тягу.

Проверка

1. Проверьте пыльник рулевой тяги на наличие износа, а также исправность хомута. При необходимости замените пыльник рулевой тяги и хомут, чтобы предотвратить попадание воды и тонкой пыли, вызывающих преждевременный износ деталей.
2. Проверьте рулевую тягу на наличие деформации или износа, а шаровой палец – на достаточность смазки. При необходимости замените рулевую тягу или добавьте смазки.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

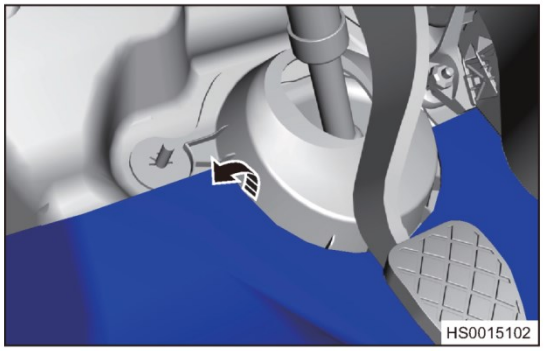
- На шаровой палец необходимо наносить фиксирующий состав для резьбы.
- Необходимо установить близко друг к другу совмещаемые сферические поверхности рулевой тяги и рейки.
- После установки наконечника рулевой тяги следует проверить углы установки колес.
- Хомут не подлежит повторному использованию. При установке замените его новым.

Усилитель рулевого управления с рулевыми тягами

Снятие

1. Установите рулевое колесо в положение для прямолинейного движения.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Слейте жидкость из гидропривода усилителя рулевого управления (см. стр. 43-7).
5. Снимите переднее колесо (см. стр. 37-7).
6. Снимите болт крепления нижней вилки рулевой колонки к рулевому механизму.

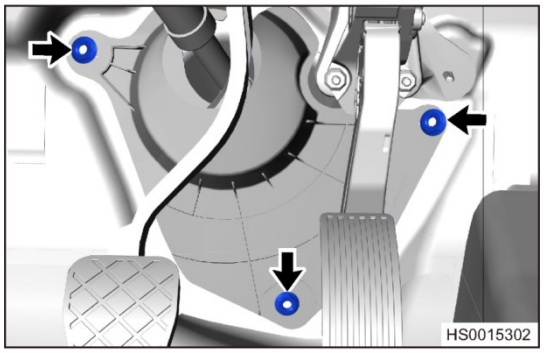
(a) Отведите край напольного покрытия под сиденьем водителя в направлении стрелки.



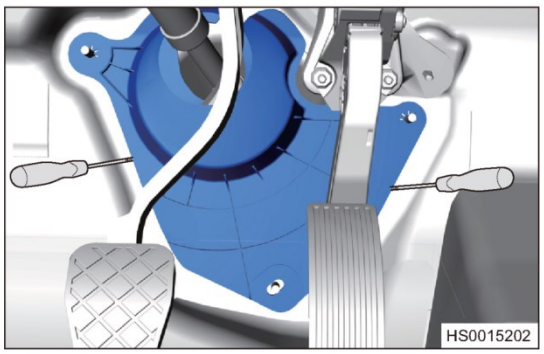
(b) Снимите 3 гайки (стрелки) крепления крышки нижнего шарнира рулевого механизма.

Момент затяжки

1,5 ± 0,5 Н·м



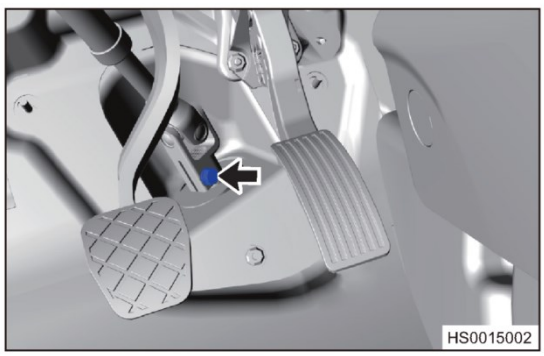
(c) При помощи плоской отвертки, обмотанной защитной лентой, снимите со шпилек крышку нижнего шарнира рулевого механизма.



(d) Снимите болт (стрелка) крепления рулевой колонки к промежуточному валу и входному валу рулевого механизма.

Момент затяжки

30 ± 3 Н·м



7. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

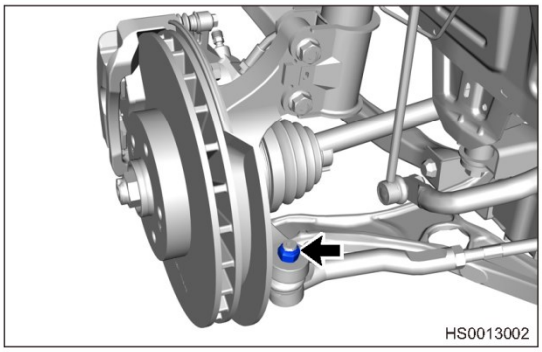
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

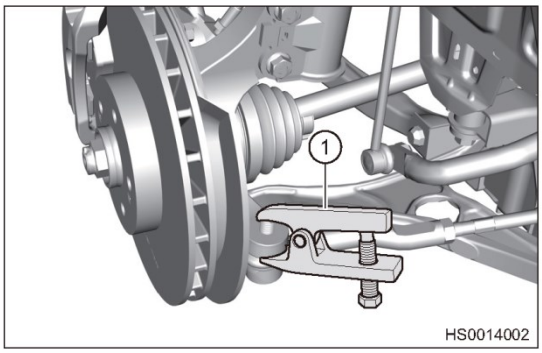
(a) Снимите гайку (стрелка) крепления наконечника левой рулевой тяги к левому поворотному кулаку.

Момент затяжки

45 ± 5 Н·м



(b) Установите съемник шарового пальца (1) и отделите наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

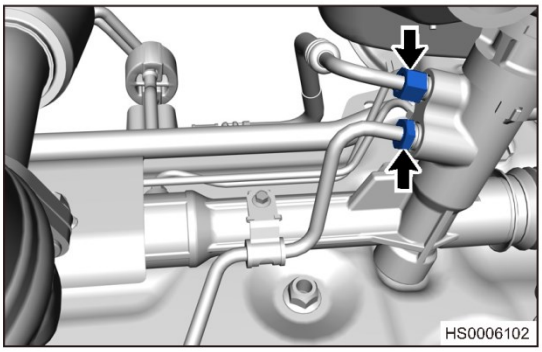


8. Снимите рулевой механизм с усилителем и рулевыми тягами.

(a) Снимите гайки (стрелки) крепления трубопровода высокого давления к входному отверстием рулевого механизма, а также крепления отводящего трубопровода к выходному отверстию картера рулевого механизма.

Момент затяжки

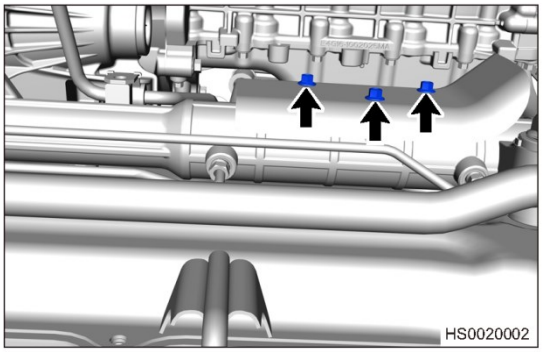
30 ± 3 Н·м



(b) Снимите 3 болта (стрелки) крепления теплоизолирующего экрана рулевого механизма.

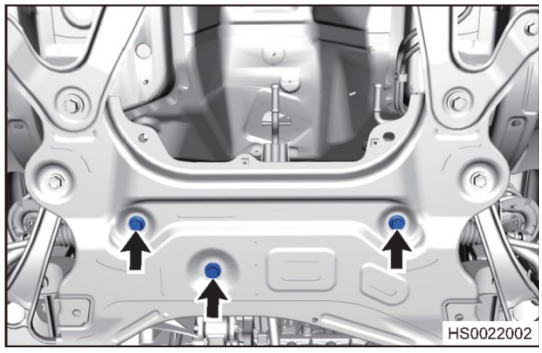
Момент затяжки

9 ± 1 Н·м

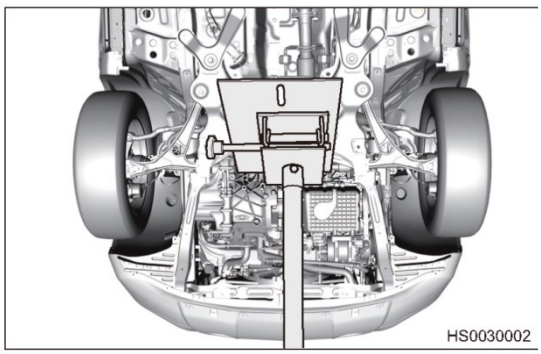


(c) Снимите 2 болта (стрелки) крепления рулевого механизма и задний болт (стрелка) крепления к кузову.

Момент затяжки
180 ± 18 Н·м

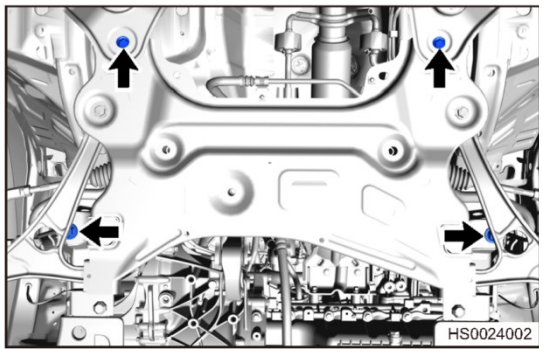


(d) Используя стойку для агрегатов трансмиссии, обоприте на нее передний подрамник.



(e) Снимите 4 болта (стрелки) крепления подрамника к кузову.

Момент затяжки
180 ± 18 Н·м



(f) Опустите передний подрамник примерно на 40 мм и снимите рулевой механизм с рулевыми тягами.

Проверка

1. Проверьте картер рулевого механизма на наличие повреждений и деформации, а рейку и шестерню на заедание. При необходимости замените рулевой механизм.
2. Проверьте исправность пыльника и хомутов рулевой тяги. При необходимости замените пыльник и хомут чехла рулевой тяги, чтобы предотвратить попадание воды и тонкой пыли, вызывающих преждевременный износ деталей.
3. Проверьте рулевую тягу и наконечник рулевой тяги на наличие существенного износа. При необходимости замените рулевую тягу и наконечник рулевой тяги.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- После установки рулевого механизма выполните процедуру регулировки углов установки передних колес.
- Хомут не подлежит повторному использованию. При установке замените его новым.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 44-3
- **Описание 44-3**
- **Принцип действия 44-3**
- **Калибровка 44-4**
- **Технические данные 44-4**
- **Инструменты 44-5**
- **Электрическая схема 44-6**
- **Расположение контактов блока управления EPS 44-7**

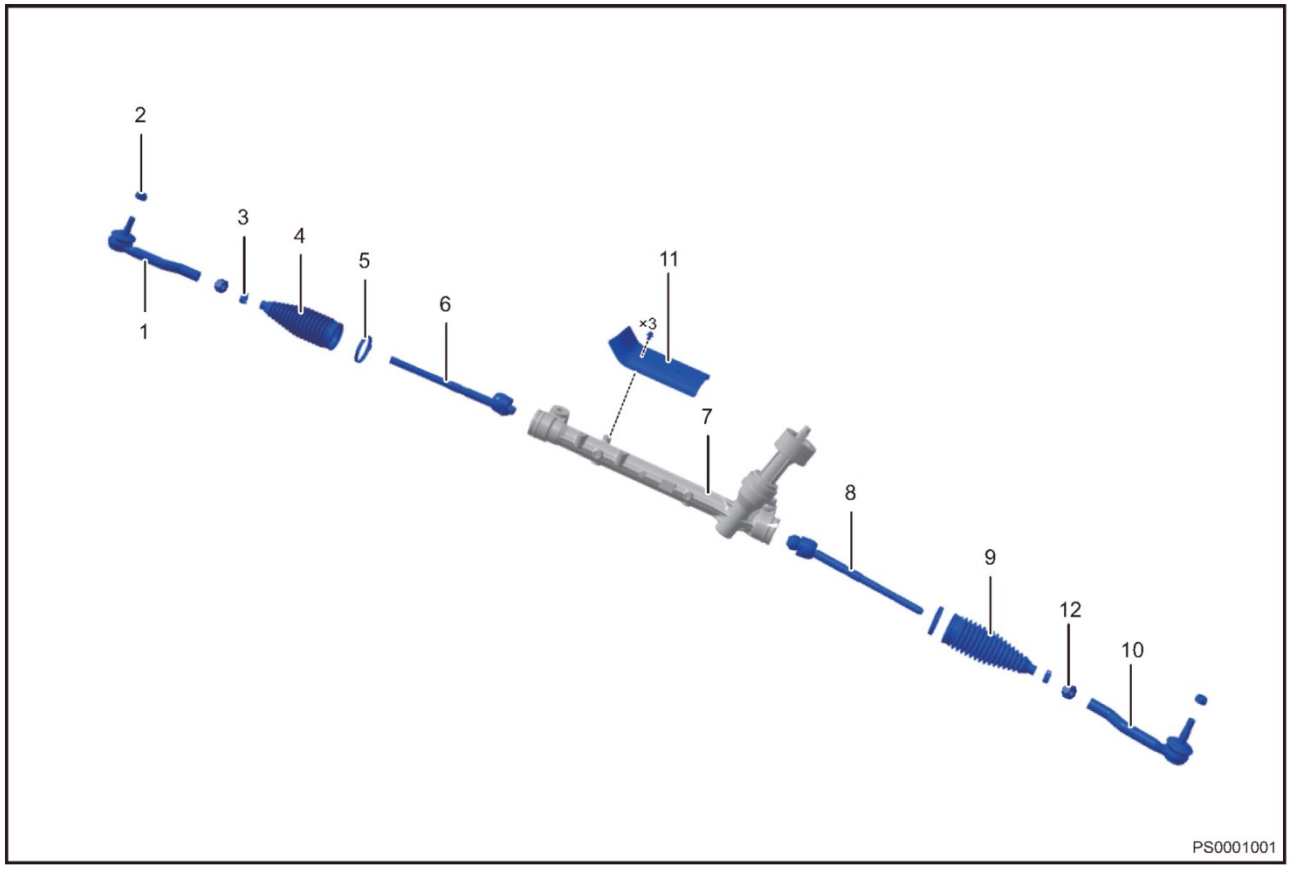
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 44-8
- **Рекомендации по диагностике 44-8**
- **Диагностика эпизодических диагностических кодов 44-8**
- **Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой» 44-8**
- **Таблица диагностических кодов 44-9**
- **C1212-1C 44-10**
- **C1213-1C 44-10**
- **C1214-17 ..... 44-10**
- **C1215-1C 44-10**
- **C1216-1C 44-10**
- **C1217-16 ..... 44-10**
- **Коды неисправности сети CAN 44-14**
- **Наконечник рулевой тяги 44-15**
  - Снятие 44-15
  - Проверка 44-15
  - Установка 44-15

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 44-16
- **Рулевой механизм 44-16**
  - Снятие 44-16
  - Проверка 44-18
  - Установка 44-18
- **Регулировка зазора в рулевом механизме .. 44-18**
- **Рулевая колонка с промежуточным валом .. 44-19**
  - Снятие 44-19
  - Установка 44-20

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

Электрический усилитель рулевого управления



1 - Наконечник правой рулевой тяги	2 - Стопорная гайка наконечника рулевой тяги
3 - Пружинный хомут	4 - Пыльник левой рулевой тяги
5 - Хомут	6 - Правая рулевая тяга
7 - Рулевой механизм	8- Левая рулевая тяга
9- Пыльник левой рулевой тяги	10 - Наконечник левой рулевой тяги
11 - Теплоизолирующий экран рулевого механизма	12 - Гайка крепления рулевой тяги

На этой модели может использоваться рулевое управление с электрическим усилителем, снижающее усилие на рулевом колесе для повышения удобства и безопасностиь движения.

Принцип действия

Когда водитель поворачивает рулевое колесо, датчик крутящего момента, установленный в рулевой колонке, посылает определенное им значение момента, приложенного к рулевому колесу, к блоку управления усилителем рулевого управления. На основе информации, такой как крутящий момент, приложенный к рулевому колесу, скорость движения автомобиля (сигнал поступает по шине CAN), угол поворота рулевого колеса и данные кривой характеристики, хранящиеся в блоке управления, блок управления вычисляет величину вспомогательного момента, который необходимо добавить к моменту, прикладываемому водителем к рулевому колесу, основываясь на определенном алгоритме, и управляет работой электропривода. Усиление рулевого механизма обеспечивается колонкой с электроприводом. Суммарный крутящий момент прикладывается к рейке рулевого механизма.

Калибровка

Калибровка датчика угла поворота рулевого колеса

1. Предварительные условия для калибровки датчика:
   (a) выполните калибровку нулевой точки после установки датчика угла поворота рулевого колеса.
   (b) Калибровку необходимо выполнять на стенде для регулировки углов установки (четырех) колес. (Проследите, чтобы значения углов установки четырех колес были правильными).
   (c) Перед калибровкой установите колеса в положение для прямолинейного движения. Разница между двумя углами должна соответствовать схождению по значению углов установки колес. Рулевое колесо должно быть установлено в центральное положение.
   (d) Перед тем как калибровать откалиброванный датчик снова, всегда калибруйте его, чтобы он вернулся в некалиброванное состояние.

Внимание:
Во время калибровки рулевое колесо должно находиться в среднем положении. В противном случае при калибровке даже при использовании верных данных результаты могут быть неверными. Эта неисправность может быть не обнаружена на заводе-изготовителе. Могут иметь место накапливающиеся за длительное время ошибки, или может произойти выход за пределы диапазона. Во время вождения может загораться сигнализатор системы ESP при повороте рулевого колеса до упора. Таким образом, при выполнении регулировки углов установки всех колес рулевое колесо должно быть установлено по центру.
На центровку рулевого колеса или правильность работы рулевого управления могут оказывать влияние производственные ошибки. Требования к регулировке развала и схождения всех колес, а также к центровке рулевого колеса:

1. Перед установкой оборудования для регулировки развала и схождения всех колес определите, одинаков ли ход рулевого колеса относительно горизонтального положения (ошибка сборки 0 шлица, ошибка на обеих сторонах ≤12°).
2. После установки оборудования для регулировки развала и схождения всех колес сначала поворачивайте рулевое колесо влево и вправо, чтобы убедиться в том, что при повороте в одну сторону на угол ≥45° рулевое колесо возвращается в исходное положение.
3. Установите рулевое колесо в какое-либо положение.
4. С помощью прибора выполните калибровку центрального положения рулевого колеса.
5. При регулировке схождения передних колес необходимо отрегулировать длину левой и правой тяг рулевого привода. Во время регулировки освободите контргайку рулевой тяги. Поворачивайте рулевую тягу с помощью ключа до тех пор, пока схождение не достигнет требуемой величины, затем затяните контргайку. Если длина выступающих наружу резьбовых частей на левой и правой рулевой тяге сильно различается (больше, чем на 3 витка резьбы), повторно проверьте, находится ли рулевое колесо в центральном положении. При затяжке контргайки необходимо удерживать рулевую тягу ключом за лыски. Момент затяжки гайки 55 ± 5 Н м.

Внимание:

- Ручная центровка рулевого колеса: установите рулевое колесо и поворачивайте рулевое колесо влево и вправо до упора. При этом проверьте полное количество оборотов рулевого колеса (3 оборота), затем отцентруйте рулевое колесо, основываясь на количестве оборотов.
- Проверьте, отцентровано ли рулевое колесо: поворачивайте рулевое колесо влево и вправо до упора и проверьте положение спиц рулевого колеса: симметрично ли оно относительно центрального положения рулевого колеса, не перекрывается ли (оно перекрывается только когда число оборотов целое).

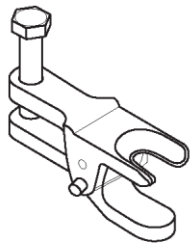
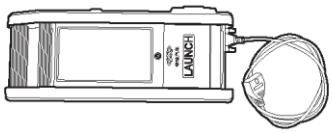
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

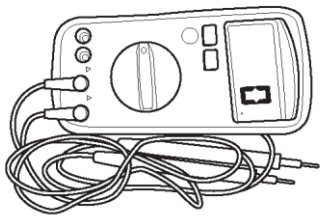
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления рулевой тяги к поворотному кулаку	45 ± 5
Болт соединения входного вала рулевого механизма и рулевой колонкой с промежуточным валом	1-й этап: 15 ± 1 Н·м 2-й этап: 125 ± 5°
Болт крепления рулевого механизма	180 ± 18
Гайка крепления нижнего защитного чехла рулевого механизма.	1,5 ± 0,5

Инструменты

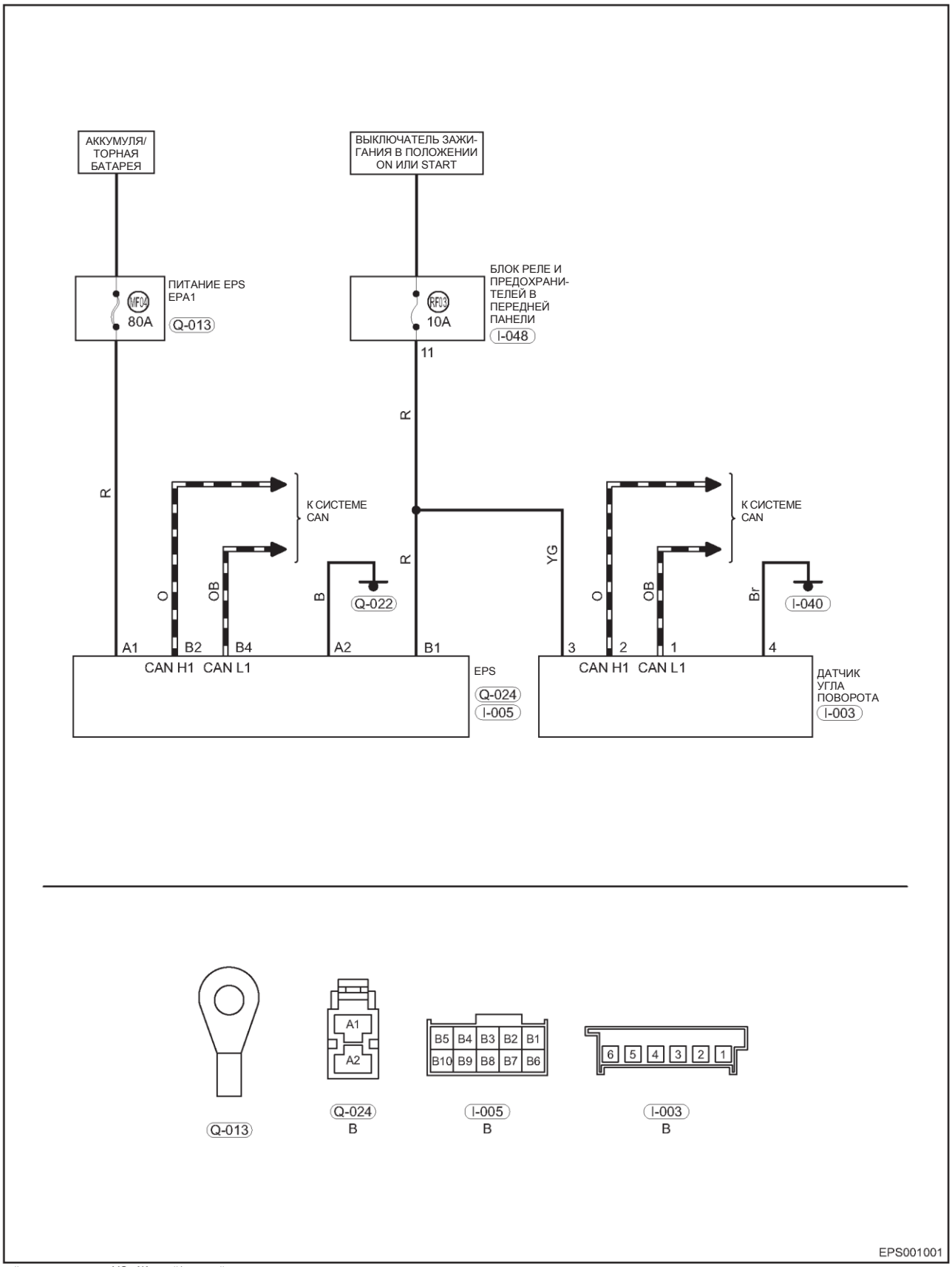
Специальные инструменты и приспособления

Съемник шаровых пальцев	 024
Диагностический тестер	 001

Инструмент общего назначения

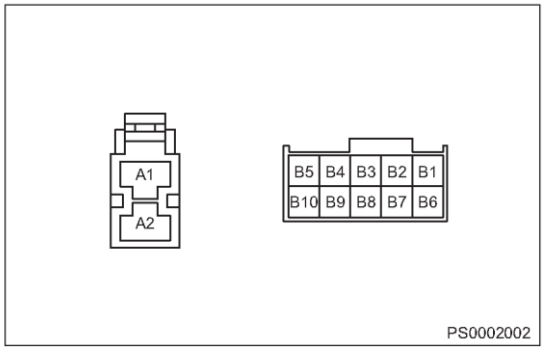
Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема



R - Красный
O - Оранжевый
OB - Оранжевый/черный
YG - Желтый/зеленый
B - черный
Br - Коричневый

Расположение контактов блока управления EPS



1. Контакты блока EPS

Питание: Разъем питания блока управления (разъем A)

Контакт	Назначение
A 1	Питание
A 2	«Масса»

Сигнал от автомобиля: разъем сигнала блока управления (разъем B)

Контакт	Назначение
B 1	IGN (b)
B 3	-
B 5	-
B 2	CAN1-H
B 4	CAN1-L
B 6	-
B 7	-
B 8	-
B 9	-
B 10	-

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Рекомендации по диагностике

1. Подсоедините диагностический тестер к диагностическому разъему и к блоку управления по шине CAN.
2. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
3. Если диагностический код не удаляется, значит, это текущая неисправность.
4. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
5. Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
6. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
7. Проверьте и очистите точку «массы» блока управления EPS, имеющую отношение к последнему DTC.
8. Если выводится несколько DTC, обратитесь к электрической схеме и найдите любую общую цепь «массы» или цепь питания, связанную с DTC.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность является периодической, выполните следующее:

- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
- Просмотрите данные диагностического тестера, имеющие отношение к этой цепи.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Попробуйте воспроизвести условия, при которых был зарегистрирован DTC.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и окисленных контактов.
- Проверьте датчики и места установки на наличие повреждений, посторонних материалов и т. д., которые могут привести к искажению сигналов.
- Для помощи при диагностике периодических неисправностей воспользуйтесь регистратором данных и/или осциллографом.
- Снимите блок управления EPS с неисправного автомобиля и для проверки установите его на новый автомобиль. Если диагностический код удалить невозможно, значит, блок управления EPS неисправен. Если диагностический код можно удалить, установите блок управления EPS обратно на автомобиль.

Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Точки «массы» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозионноактивных сред. Коррозия может создавать дополнительное сопротивление. Это дополнительное сопротивление способно изменить характер работы цепи. Ненадежное соединение или наличие коррозии в точке «массы» может серьезно влиять на цепь управления. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все провода чистые, надежно закреплены, имеют хороший контакт, не зажимая лишний слой изоляции.

Таблица диагностических кодов

C1200-44	Ошибка получения потока данных
C1201-44	Ошибка при проверке потока данных
C1202-49	Ошибка аппаратного обеспечения блока управления
C1203-00	Ошибка сброса данных в блоке управления
C1204-48	Ошибка переключателя мониторинга блока управления
C1205-45	Ошибка проверки кодов потока данных
C1206-07	Высокое трение
C1207-49	Ошибка датчика индекса
C1208-49	Ошибка выходного каскада
C1209-49	Ошибка фазы тока
C120A-49	Ошибка датчика положения ротора
C120B-49	Ошибка вспомогательного канала датчика положения ротора
C120C-07	Колебания рулевого управления
C120D-00	Недостоверная величина угла поворота рулевого колеса
C120E-00	Нет инициализации угла поворота рулевого колеса
C120F-00	Не откалиброван датчик угла поворота рулевого колеса
C1210-49	Ошибка самопроверки датчика угла поворота рулевого колеса
C1211-1C	Ненормальное напряжение питания во время инициализации
C1212-1C	Предупреждение о некритично избыточном напряжении питания
C1213-1C	Некритично избыточное напряжение питания
C1214-17	Критично избыточное напряжение питания
C1215-1C	Предупреждение о некритично недостаточном напряжении питания
C1216-1C	Некритично недостаточное напряжение питания
C1217-16	Критично недостаточное напряжение питания
C1218-4B	Снижение избыточной температуры
C1219-4B	Температура за пределами заданного диапазона
C121A-49	Ошибка датчика крутящего момента
C121B-46	Изменились данные потока XCP
U0100-87	Отсутствует связь с блоком EMS
U0129-87	Потеря связи с блоком управления бортовым оборудованием
U0140-87	Отсутствует связь с блоком BCM
U0401-81	Неверные данные от блока EMS
U0418-81	Неверные данные от блока BSM
U0422-81	Неверные данные от блока BCM
C121C-00	Ошибка конфигурации программного обеспечения
C122D-48	Ошибка информации выключателя блока управления

Диагностический код	C1212-1C	Предупреждение о некритично избыточном напряжении питания

Диагностический код	C1213-1C	Некритично избыточное напряжение питания

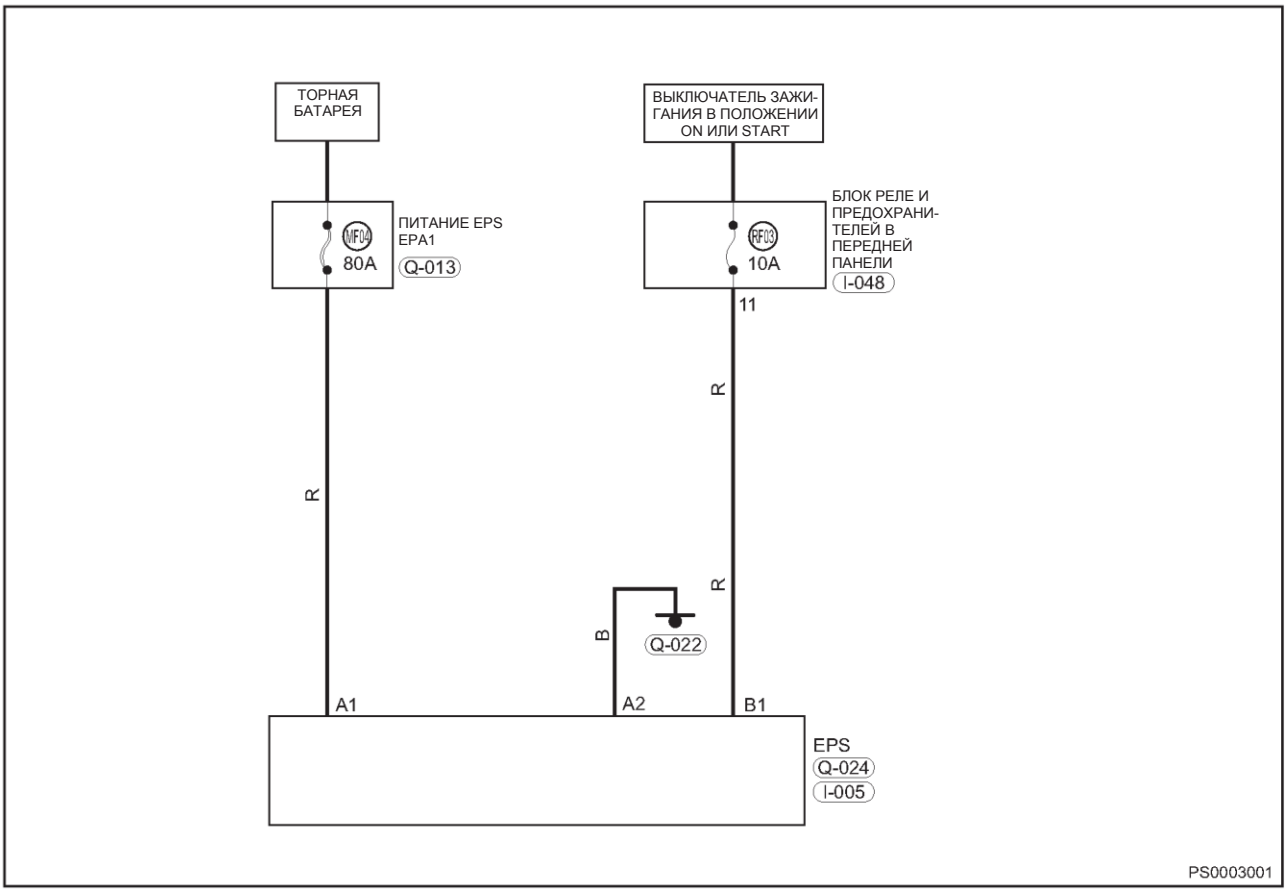
Диагностический код	C1214-17	Критично избыточное напряжение питания

Диагностический код	C1215-1C	Предупреждение о некритично недостаточном напряжении питания

Диагностический код	C1216-1C	Некритично недостаточное напряжение питания

Диагностический код	C1217-16	Критично недостаточное напряжение питания

Электрическая схема



R - Красный
B - черный

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C1212-1C	Предупреждение о некритично избыточном напряжении питания	Выключатель зажигания в положении OFF двигатель не работает	• Напряжение в цепи ниже предельно допустимого • Напряжение в цепи выше предельно допустимого • Внутренняя неисправность компонента
C1213-1C	Некритично избыточное напряжение питания		
C1214-17	Критично избыточное напряжение питания		
C1215-1C	Предупреждение о некритично недостаточном напряжении питания		
C1216-1C	Некритично недостаточное напряжение питания		
C1217-16	Критично недостаточное напряжение питания		

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.
Процедура

1	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

(a) Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.
(b) Проверьте напряжение аккумуляторной батареи с помощью режима напряжения мультиметра.

Нормально

Стандартное напряжение: не менее 12 В.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте/обслужите аккумуляторную батарею**

2	**Проверьте предохранители**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Извлеките предохранитель MF04 (80 A), RF03 (10 A) из блока предохранителей и реле моторного отсека.
(d) Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Нормально

Предохранитель не перегорел

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените предохранитель**

Нормально ▼

3	**Проверьте напряжение питания**

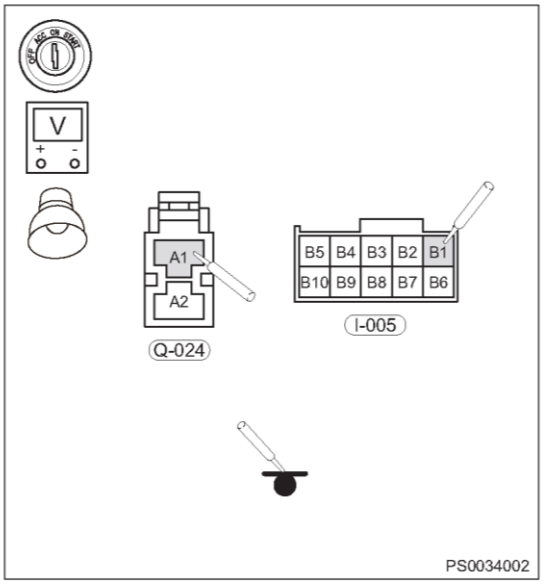
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъемы Q-024 и I-005 блока управления электрическим усилителем рулевого управления.

(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(d) Проверьте напряжение между точкой Q-024 (A1) и «массой» кузова в режиме измерения напряжения мультиметра, а также проверьте, загорается ли 21-Вт лампа пробника.

Проверьте напряжение между точкой I-005 (B1) и «массой» кузова в режиме измерения напряжения мультиметра, а также проверьте, загорается ли 21-Вт лампа пробника.



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-024 (A1) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В
I-005 (B1) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Нормально

Напряжение питания соответствует норме

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте и замените жгут проводов источника питания**

Нормально ▼

4	**Проверьте точку «массы»**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем Q-024 блока управления электрическим усилителем рулевого управления.

(c) Проверьте проводимость между точкой Q-024 (A2) и «массой» кузова в режиме измерения сопротивления мультиметра.

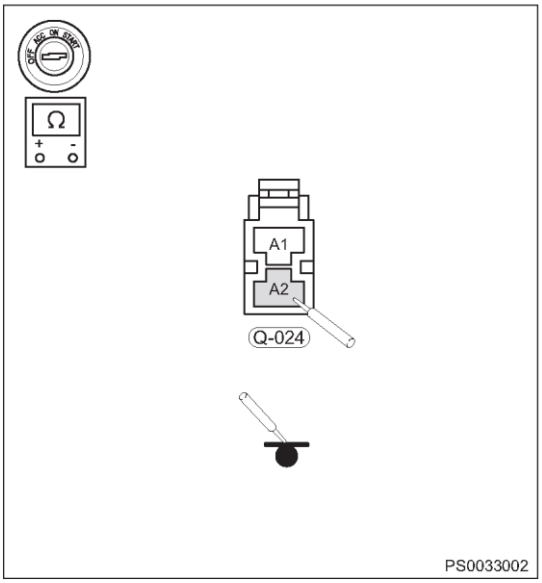
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-024 (A2) - «масса» кузова	Выключатель зажигания – положение OFF	≤ 1 Ом

Нормально

Точки «массы» исправны

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соединения с «массой».**

Нормально ▼

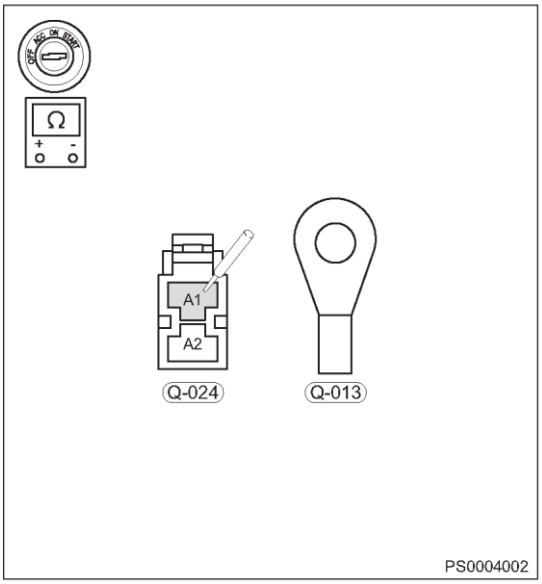
5	**Проверьте жгут проводов и разъем**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъемы Q-024 и I-005 блока управления электрическим усилителем рулевого управления.

(c) Проверьте проводимость между точками Q-024 (A1) и Q-013 в режиме измерения сопротивления мультиметра.

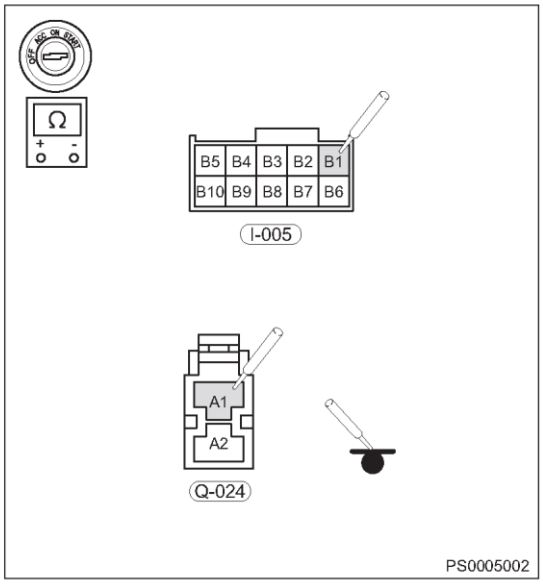
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-024 (A1) - Q-013	Выключатель зажигания – положение OFF	≤ 1 Ом



(d) Проверьте проводимость между точкой Q-024 (A1) и «массой» точкой и I-005 (B1) и «массой» мультиметром в режиме измерения сопротивления.

Проверка на наличие короткого замыкания

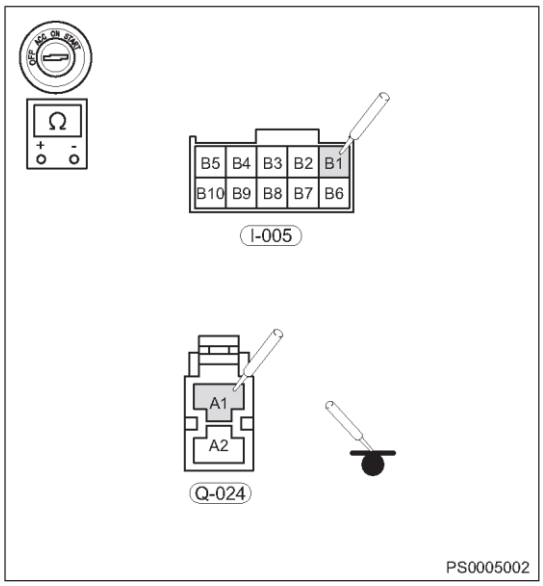
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-024 (A1) - «масса» кузова	Выключатель зажигания – положение OFF	∞
I-005 (B1) - «масса» кузова	Выключатель зажигания – положение OFF	∞



(e) Проверьте проводимость между Q-024 (A1) - (+) аккумуляторной батареи и I-005 (B1) - (+) аккумуляторной батареи мультиметром в режиме сопротивления.

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-024 (A1) - (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания – положение OFF	∞
I-005 (B1) - (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания – положение OFF	∞



Нормально

Жгут проводов и разъем исправны

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем цепи управления**

Коды неисправности сети CAN

U0100-87	Отсутствует связь с блоком EMS
U0129-87	Потеря связи с блоком управления бортовым оборудованием
U0140-87	Отсутствует связь с блоком BCM
U0401-81	Неверные данные от блока EMS
U0418-81	Неверные данные от блока BSM
U0422-81	Неверные данные от блока BCM

Обратитесь к разделу 48 «Система CAN»

Наконечник рулевой тяги

Снятие

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ВНИМАНИЕ/УКАЗАНИЕ

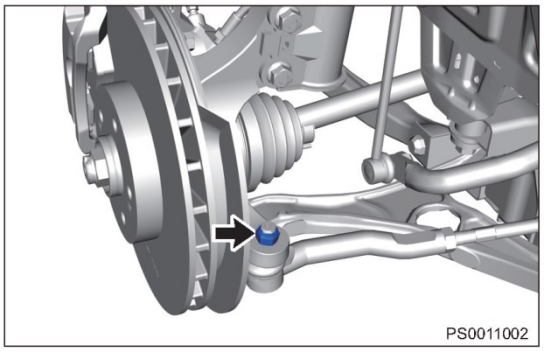
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Установите рулевое колесо в положение для прямолинейного движения.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите левое переднее колесо (См. стр. 37-7).
5. Снимите наконечник рулевой тяги.

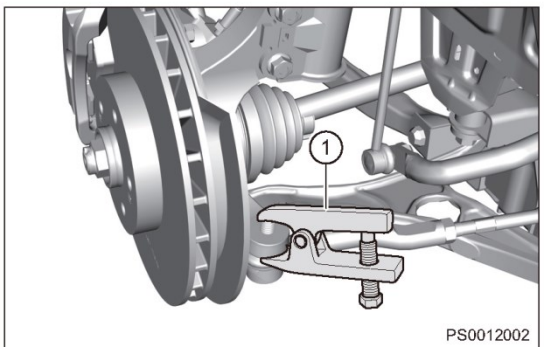
(a) Снимите гайку (стрелка) крепления наконечника левой рулевой тяги к левому поворотному кулаку.

Момент затяжки

45 ± 5 Н·м



(b) Установите съемник шарового пальца (1) и отделите наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



(c) Снимите наконечник.

Проверка

1. Проверьте зазор в шарнире наконечника рулевой тяги. При необходимости замените наконечник рулевой тяги.
2. Проверьте пыльник наконечника рулевой тяги на наличие повреждений. При необходимости замените наконечник рулевой тяги.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- После установки наконечника рулевой тяги следует проверить углы установки колес (См. стр. 36-46).

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Рулевой механизм

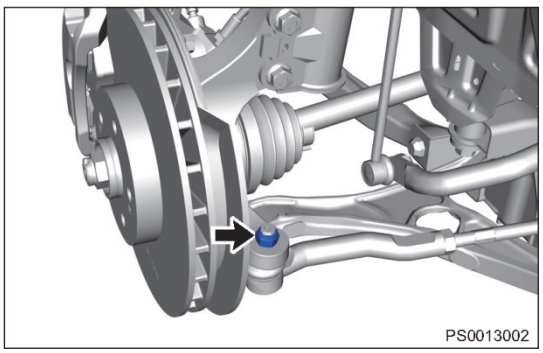
Снятие

1. Установите передние колеса в положение для движения прямо.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите левое/ правое переднее колесо (См. стр. 37-7).
5. Снимите наконечник рулевой тяги.

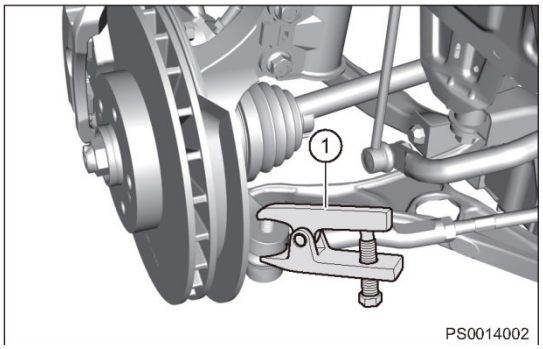
(a) Снимите гайку (стрелка) крепления наконечника левой рулевой тяги к левому поворотному кулаку.

Момент затяжки

45 ± 5 Н·м

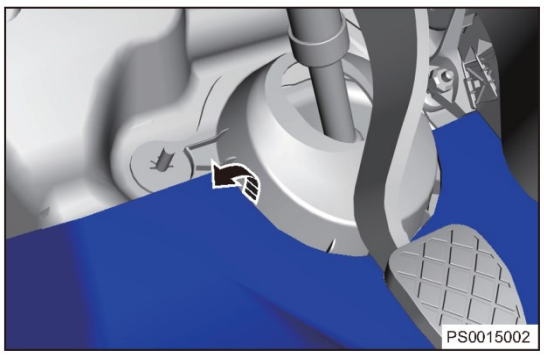


(b) Установите съемник шарового пальца (1) и отделите наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



6. Снимите болт крепления рулевой колонки с промежуточным валом к входному валу рулевого механизма.

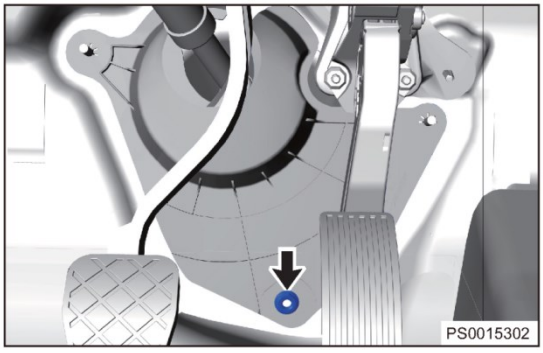
(a) Отведите край напольного покрытия под сиденьем водителя в направлении стрелки.



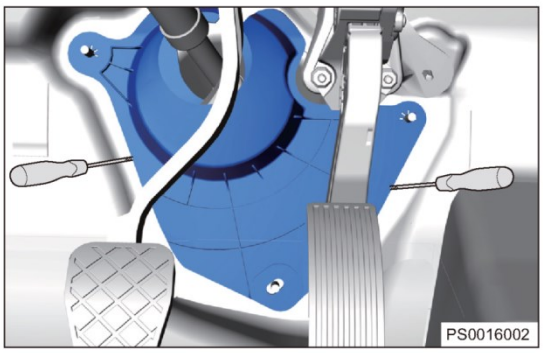
(b) Снимите 1 гайку (стрелка) крепления с крышки нижнего шарнира рулевого механизма.

Момент затяжки

1,5 ± 0,5 Н·м



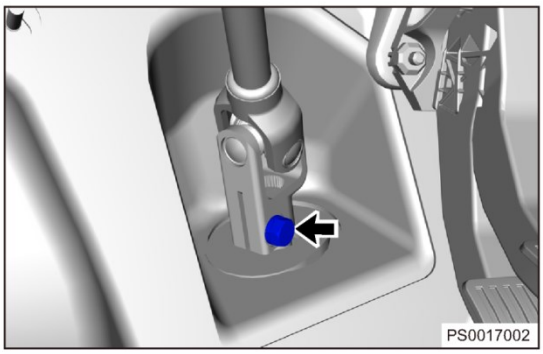
(c) Отверткой, обернутой защитной лентой, снимите с 2 шпилек крышку нижнего шарнира рулевого механизма.



(d) Снимите болт (стрелка) крепления рулевой колонки к промежуточному валу и входному валу рулевого механизма.

Момент затяжки

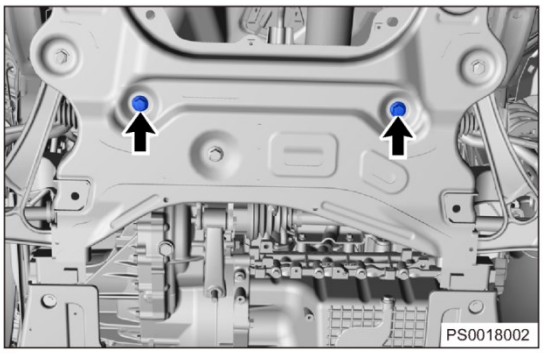
1-й этап: 15 ± 1 Н·м 2-й этап: 125 ± 5°



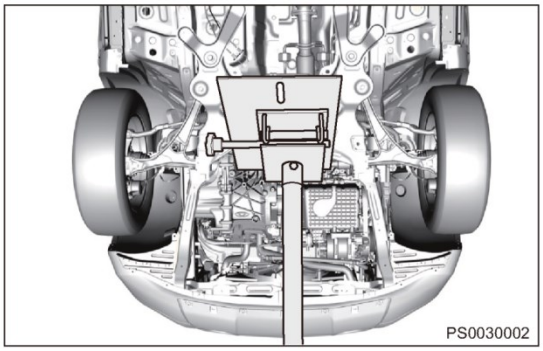
7. Снимите 2 болта (стрелки) крепления рулевого механизма к подрамнику.

Момент затяжки

180 ± 18 Н·м

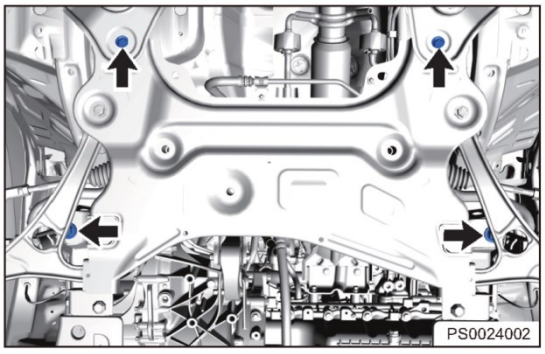


8. Используя стойку для агрегатов трансмиссии, обоприте на ее передний подрамник.



9. Снимите 4 болта (стрелки) крепления подрамника к кузову и медленно опустите подрамник.

Момент затяжки
180 ± 18 Н·м



10. Снимите рулевой механизм.

Проверка

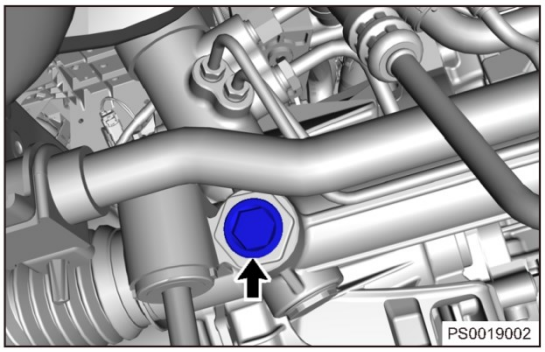
1. Проверьте, не поврежден ли пыльник рулевого механизма и не ослаблено ли крепление хомута. При необходимости замените пыльник и хомут чехла рулевой тяги, чтобы предотвратить попадание воды и тонкой пыли, вызывающих преждевременный износ деталей.
2. Проверьте, не поврежден ли рулевой механизм. При необходимости замените рулевой механизм.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Надежно установите болт крепления нижнего шарнира рулевой колонки к входному валу рулевого механизма.
   - После установки рулевого механизма выполните процедуру регулировки углов установки передних колес (см. стр. 3646).

Регулировка зазора в рулевом механизме

1. Способ регулировки: установите колеса в положение для прямолинейного движения.
2. Поворачивайте рулевое колесо в обе стороны.
3. Если рулевой механизм издает шум, регулируйте зазор регулировочным болтом (стрелка) до тех пор, пока не исчезнет шум при вращении рулевого колеса.

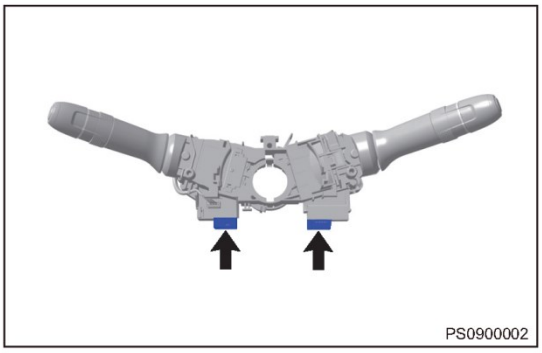


4. Затяните регулировочный болт на 1/8 оборота (около 45°).
5. Пробная поездка
6. Если рулевое колесо не возвращается в центральное положение, ослабьте регулировочный болт на 15°.
7. Пробная поездка

Рулевая колонка с промежуточным валом

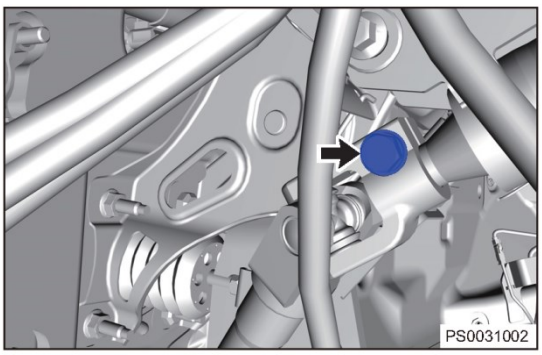
Снятие

1. Установите рулевое колесо в положение для прямолинейного движения.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите модуль подушки безопасности водителя в сборе (см. стр. 46-39).
5. Снимите рулевое колесо (см. стр. 42-9).
6. Снимите кожух комбинированного переключателя (см. стр. 42-11).
7. Снимите спиральный кабель (см. стр. 46-45).
8. Снимите комбинированный переключатель.
9. Снимите левую нижнюю крышку передней панели (см. стр. 67-11).
10. Снимите болт крепления рулевой колонки с промежуточным валом к входному валу рулевого механизма (см. стр.44-16).
11. Снимите рулевую колонку с промежуточным валом.
    (a) Отсоедините разъем рулевого управления (стрелка) и переключателя очистителей стекол (стрелка).



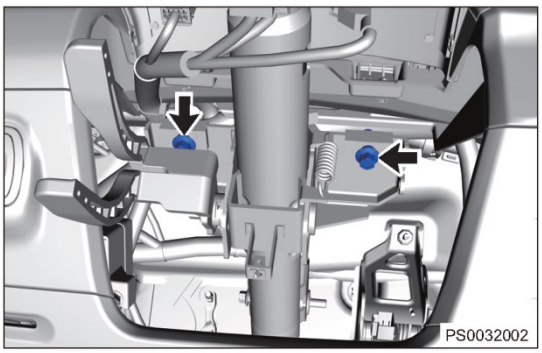
    (b) Снимите 1 болт (стрелка) крепления нижнего кронштейна рулевой колонки.

    Момент затяжки
    25 ± 3 Н·м



    (c) Снимите 2 гайки (стрелка) крепления верхнего кронштейна рулевой колонки.

    Момент затяжки
    25 ± 3 Н·м



(d) Снимите рулевую колонку с промежуточным валом.

Внимание:

- При снятии рулевой колонки во избежание ржавления рулевой колонки при работе голыми руками используйте перчатки.
- При подъеме колонки беритесь за область кожуха, а не за область рычага. Во время подъема, переноски и сборки колонки, не ударяйте и не оказывайте сильного воздействия на нее с тем, чтобы избежать ее деформации.
- При снятии рулевой колонки с промежуточным валом не допускайте повреждения деталей интерьера.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

   - Используйте перчатки во время снятия во избежание ржавления колонки, возникающего из-за работы голыми руками.
   - При подъеме колонки беритесь за область кожуха, а не за область рычага. Во время подъема, переноски и сборки колонки, не ударяйте и не оказывайте сильного воздействия на нее с тем, чтобы избежать ее деформации.
   - Не освобождайте регулировочный рычаг колонки до затяжки болта верхнего кронштейна, предохраняйте кронштейн от падения и неправильной сборки.
   - После сборки регулировочный рычаг находится в затянутом положении. Не переводите его в следующее положение, предохраняйте рычаг от ударов во время работы во избежание травмирования и поломки рычага.
   - При установке рулевой колонки с промежуточным валом не допускайте повреждения деталей интерьера.

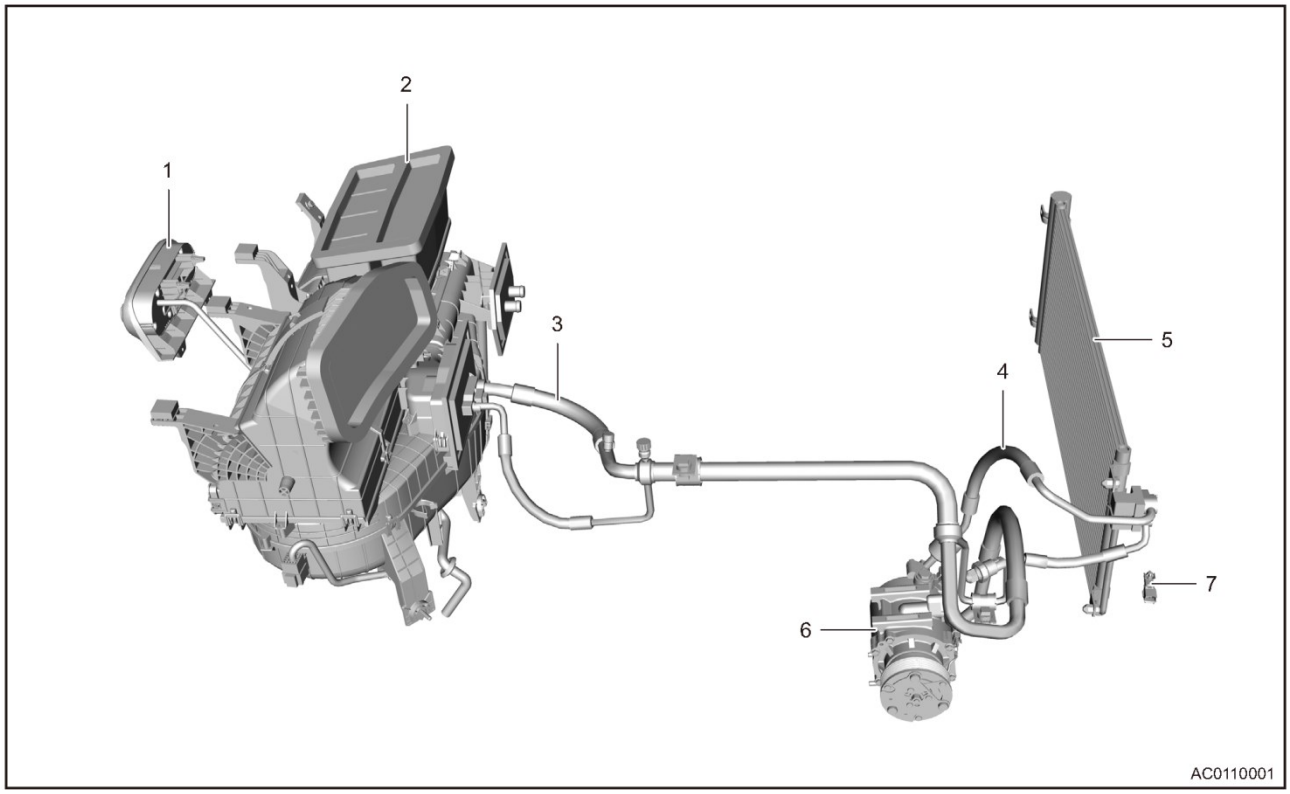
2. После сборки необходимо выполнить калибровку датчика положения электропривода.

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 45-3
Описание 45-3
Компоненты системы 45-3
Принцип действия 45-4
Технические данные 45-5
Инструменты 45-5
Электрическая схема 45-6
Алгоритмы управления, связанные с системой кондиционирования 45-10
Описание состояния ON («ВКЛ.») 45-10
Описание состояния OFF («ВЫКЛ.») 45-10
Описание логики подсветки 45-10
Описание функции обдува ветрового стекла теплым воздухом 45-11
Функция регулировки температуры 45-11
Описание режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции 45-11
Описание функции обогрева заднего стекла. 45-12
Функция регулировки подачи воздуха 45-12
Функция выбора режима 45-12
Функция охлаждения воздуха 45-13
Функция устранения системных ошибок 45-13
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 45-14
Таблица признаков неисправностей 45-14
Диагностические приборы 45-15
Процедуры диагностики 45-16
Функции климатической системы 45-17
01 45-19
08 45-23
11 45-26
12 45-31
13 45-35
15 45-39
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 45-43
Проверки на автомобиле 45-43
Проверка шума компрессора 45-44
Проверка утечек хладагента 45-44
Отбор хладагента, вакуумирование и заправка хладагентом 45-46
Отбор хладагента 45-46
Вакуумирование 45-47
Заправка системы хладагентом 45-47
Отбор компрессорного масла и заправка маслом 45-48
Отбор компрессорного масла 45-48
Заправка системы компрессорным маслом 45-48
Панель управления кондиционером 45-49
Снятие 45-49
Установка 45-49
Элемент кондиционера 45-50
Снятие 45-50
Установка 45-50
Вентилятор 45-51
Снятие 45-51
Проверка 45-51
Установка 45-51
Блок регулировки скорости вентилятора .. 45-52
Снятие 45-52
Установка 45-52
Электродвигатель привода управления режимами подачи свежего воздуха/рециркуляции 45-53
Снятие 45-53
Установка 45-53
ЭЛЕКТРОПРИВОД ВЫБОРА РЕЖИМА 45-54
Снятие 45-54
Установка 45-54
Электропривод заслонки смешивания потоков воздуха 45-55
Снятие 45-55
Установка 45-55
Климатическая установка в сборе 45-56
Снятие 45-56
Разборка 45-57
Проверка 45-63
Сборка 45-64
Установка 45-65
Коаксиальная линия высокого/ низкого давления кондиционера 45-66
Снятие 45-66
Установка 45-67
Магистраль II высокого давления кондиционера 45-68
Снятие 45-68
Установка 45-68
Компрессор 45-69
Снятие 45-69
Установка 45-70
Компрессор (для D4G20) 45-71
Снятие 45-71
Установка 45-73
Конденсор 45-74
Снятие 45-74
Проверка 45-75
Установка 45-75

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



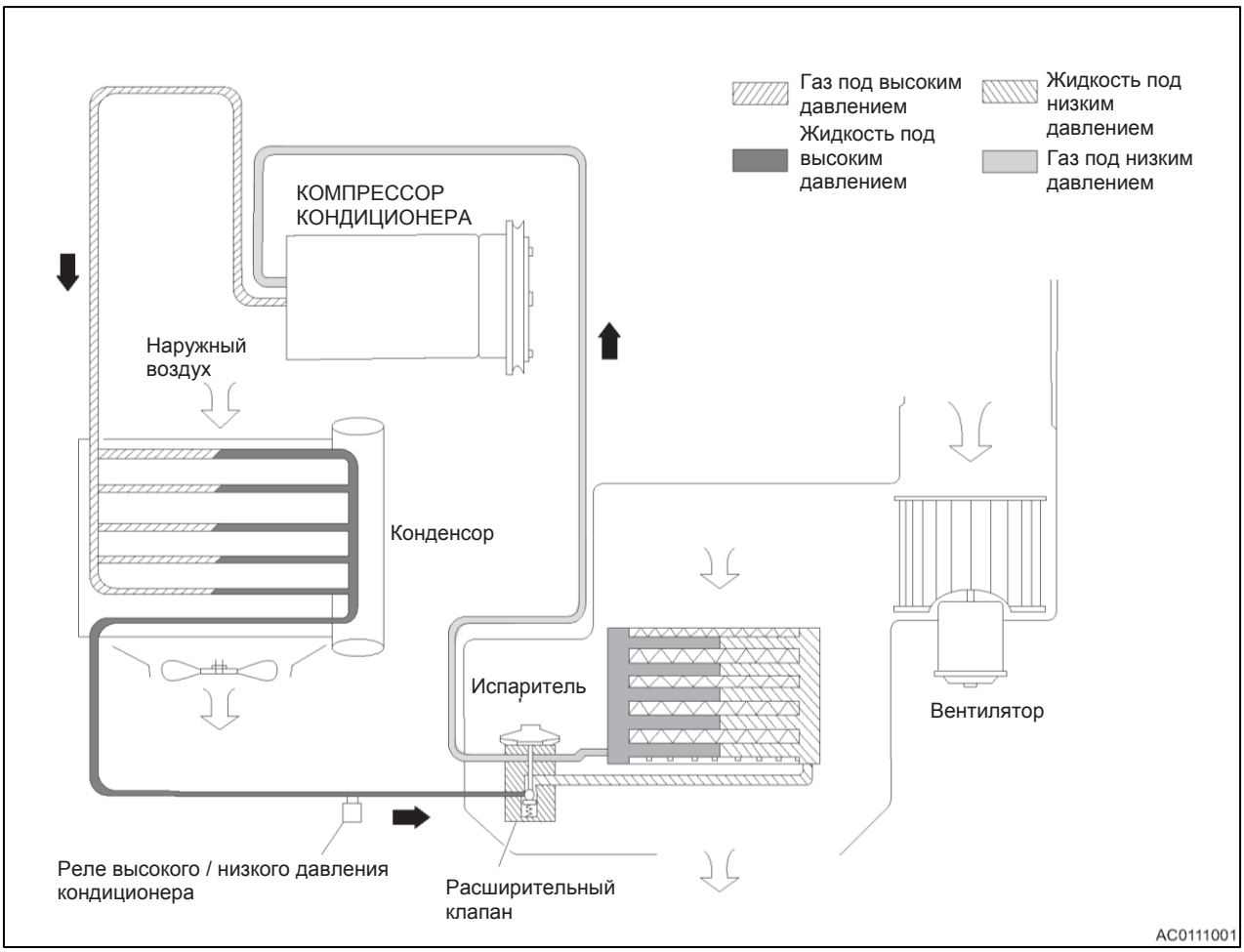
1 - Интегрированная панель управления	2 - Блок климатической установки
3 - Коаксиальная магистраль кондиционера	4 - Магистраль «компрессор-конденсор»
5 - Конденсор (с ресивером-осушителем)	6 - Компрессор кондиционера (привод поликлиновым ремнем)
7 - Датчик наружной температуры (при соответствующем оснащении)	

Климатическая система Chery TIGGO 5x обеспечивает подачу холодного и теплого воздуха. Мощная система включает в себя компрессор постоянного объема с управлением при помощи расширительного клапана. В системе используется хладагент R134a, оказывающий минимальное вредное воздействие на окружающую среду. Эта система включает в себя 5 основных компонентов: компрессор, конденсор, блок климатической установки, магистрали, интегрированная панель управления и другие узлы и детали, включая датчик давления, уплотнительные кольца и т. д.

Компоненты системы

Система кондиционирования и распределения воздуха: часть смешивания и распределения воздуха блока климатической установки, вход свежего воздуха/рециркуляции, выход и фильтр климатической системы.
Система управления: панель управления кондиционером, электропривод заслонки смешивания потоков воздуха, электропривод управления режимами, электропривод подачи свежего воздуха/рециркуляции, вентилятор, блок регулирования скорости вентилятора, пневматическое реле давления системы кондиционирования, датчик температуры испарителя.
Система обогрева: радиатор отопителя, подводящий шланг отопителя, отводящий шланг отопителя и система охлаждения двигателя.
Холодильный контур системы кондиционирования: компрессор, конденсор (с ресивером-осушителем), расширительный клапан, испаритель и магистраль высокого/низкого давления кондиционера.

Принцип действия



Наружный свежий воздух попадает во входной воздушный фильтр через отверстие воздухозаборного короба в правой части основания ветрового стекла. Свежий воздух проходит через испаритель и радиатор отопителя, затем попадает в салон автомобиля через выходы на передней панели и полу. Подача входящего воздуха может регулироваться переключателем регулирования скорости вентилятора на панели управления кондиционером. Включите компрессор нажатием выключателя кондиционера на интерфейсе кондиционера сенсорной панели аудиосистемы. Хладагент сжимается компрессором и превращается в газ с высокой температурой и давлением, который затем конденсируется в жидкость высокого давления в конденсоре. Затем жидкость фильтруется и осушается ресивером-осушителем, объединенным с конденсором, проходит через расширительный клапан и путем дросселирования и снижения давления становится жидкостью низкого давления. Наконец, жидкость поступает в испаритель в автомобиле и, испаряясь, поглощает тепло. Таким образом, достигается охлаждение воздуха, поступающего в салон.

Отопление салона достигается с помощью системы циркуляции охлаждающей жидкости двигателя. Радиатор отопителя является главным компонентом системы отопления. При работе двигателя охлаждающая жидкость перемещается от насоса системы охлаждения двигателя к радиатору отопителя. Радиатор отопителя отдает тепло охлаждающей жидкости двигателя в воздух, который проходит через радиатор отопителя. В это время переключатель кондиционера выключен. Поток воздуха, проходя через радиатор отопителя, нагревается в результате теплообмена, обеспечивая таким образом обогрев воздуха и компонентов салона. Механизм регулирования температуры управляется при помощи рукоятки регулировки температуры. Привод управления смешиванием потоков воздуха закрывается, когда рукоятка регулировки температуры при повороте против часовой стрелки устанавливается в положение MAX COOL («Максимальное охлаждение»). Если поток воздуха не проходит через радиатор отопителя, передача тепла в салон не происходит. При повороте рукоятки регулировки температуры по часовой стрелке из положения MAX COOL привод заслонки смешивания потоков воздуха медленно открывается, позволяя потоку воздуха проходить через радиатор отопителя. Большая часть потока нагревается, и выходящий воздух становится теплее. Когда рукоятка регулировки температуры повернута по часовой стрелке и установлена в положение MAX HOT («Максимальный обогрев»), привод заслонки смешивания потоков воздуха полностью открыт, и весь поток воздуха направляется через радиатор отопителя, таким образом воздух нагревается. Рукоятка режима на интерфейсе кондиционера сенсорной панели аудиосистемы используется для направления потока воздуха отрегулированной температуры через выбранные выходные отверстия.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления фиксатора трубки	9 ± 1
Гайка крепления соединительной пластины	9 ± 1
Болт крепления компрессора	25 ± 3
Болт крепления входной и выходной магистрали компрессора	25 ± 3
Гайка крепления конденсора	9 ± 1
Болт крепления магистрали кондиционера	9 ± 1
Гайка крепления климатической установки	5 ± 1
Болт крепления климатической установки	7 ± 1
Самонарезной винт крепления климатической установки	2,5 ± 0,5

Технические данные для заправки хладагентом

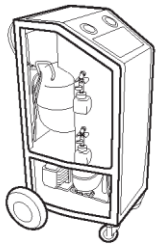
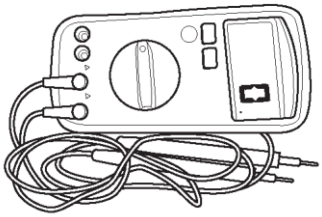
Описание	Заправочный объем (л)
Хладагент R134a	550 ± 15

Технические данные для заправки хладагентом

Описание	Заправочный объем (мл)
Замена в испарителе	20
Замена в компрессоре кондиционера	Добавляется в соответствии с фактически залитым объемом
Замена в конденсоре	20
Замена в магистрали кондиционера	10

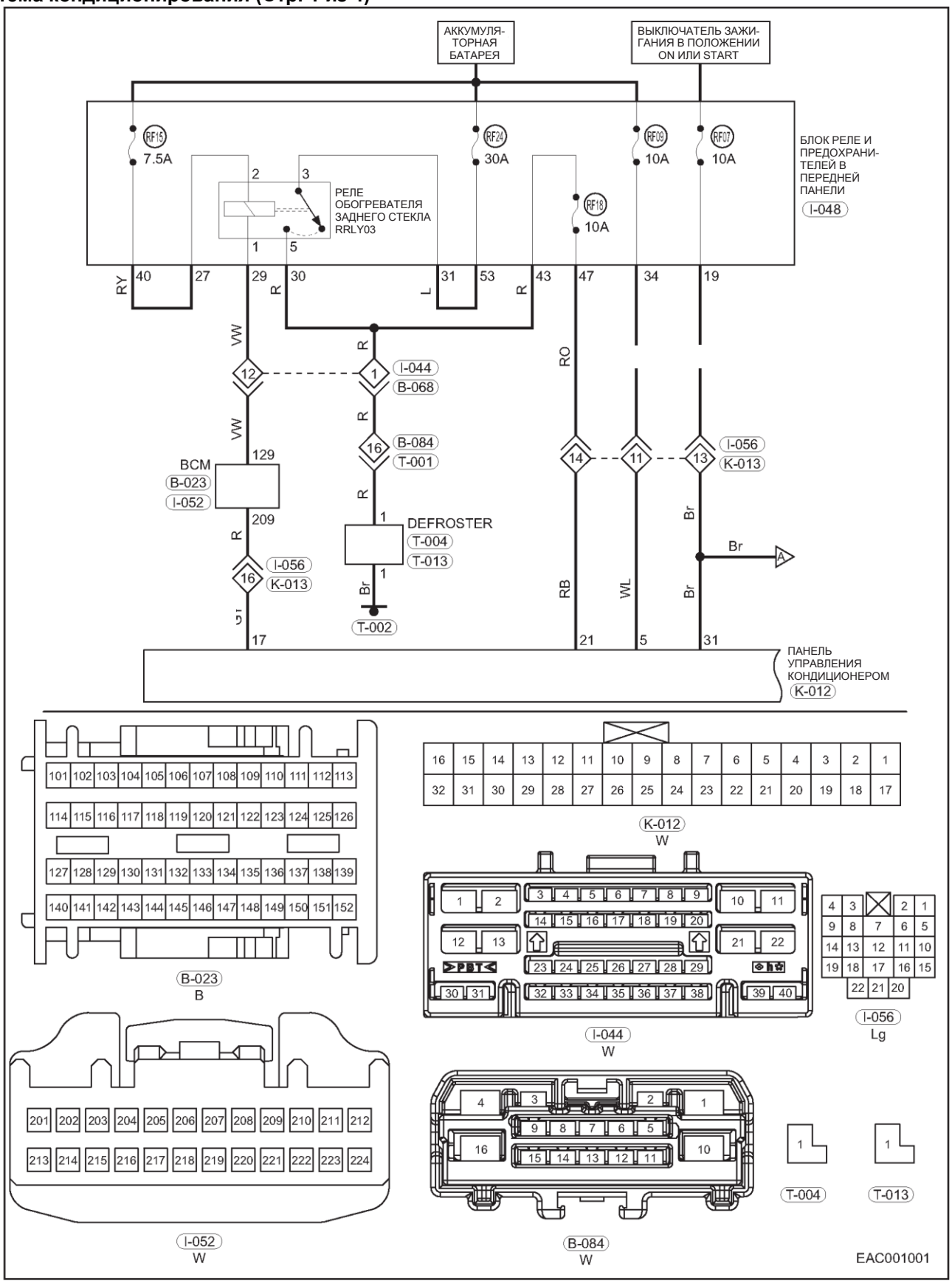
Инструменты

Инструменты общего назначения

Наименование приспособления	Инструменты
Детектор утечки газа	 046
Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема

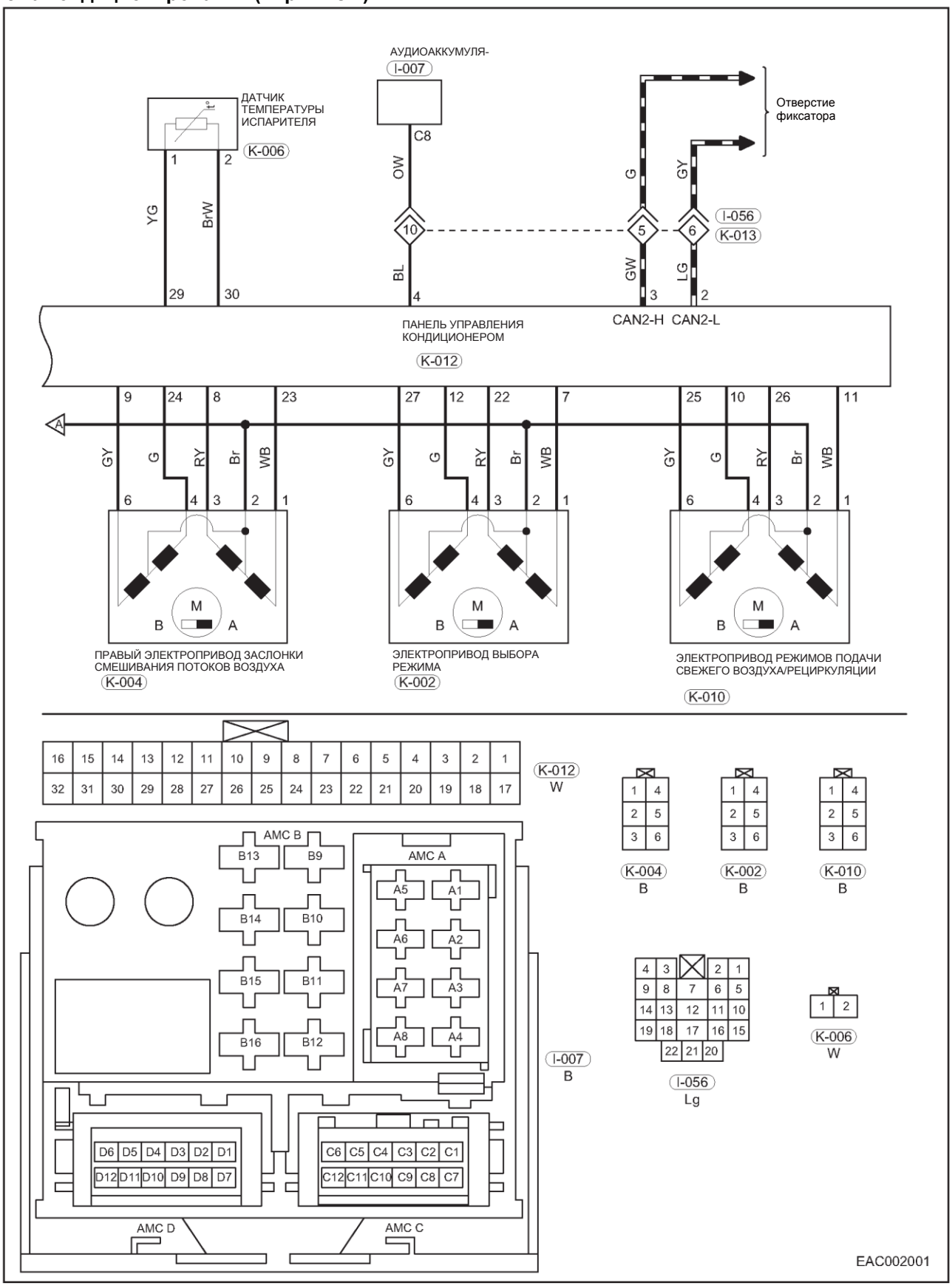
Система кондиционирования (Стр. 1 из 4)



RY — красный/желтый
L - Голубой
RO - Красный/оранжевый
WL - Белый/голубой
Br - Коричневый

R - Красный
VW - Фиолетовый/белый
RB - Красный/черный
GY - Зеленый/желтый

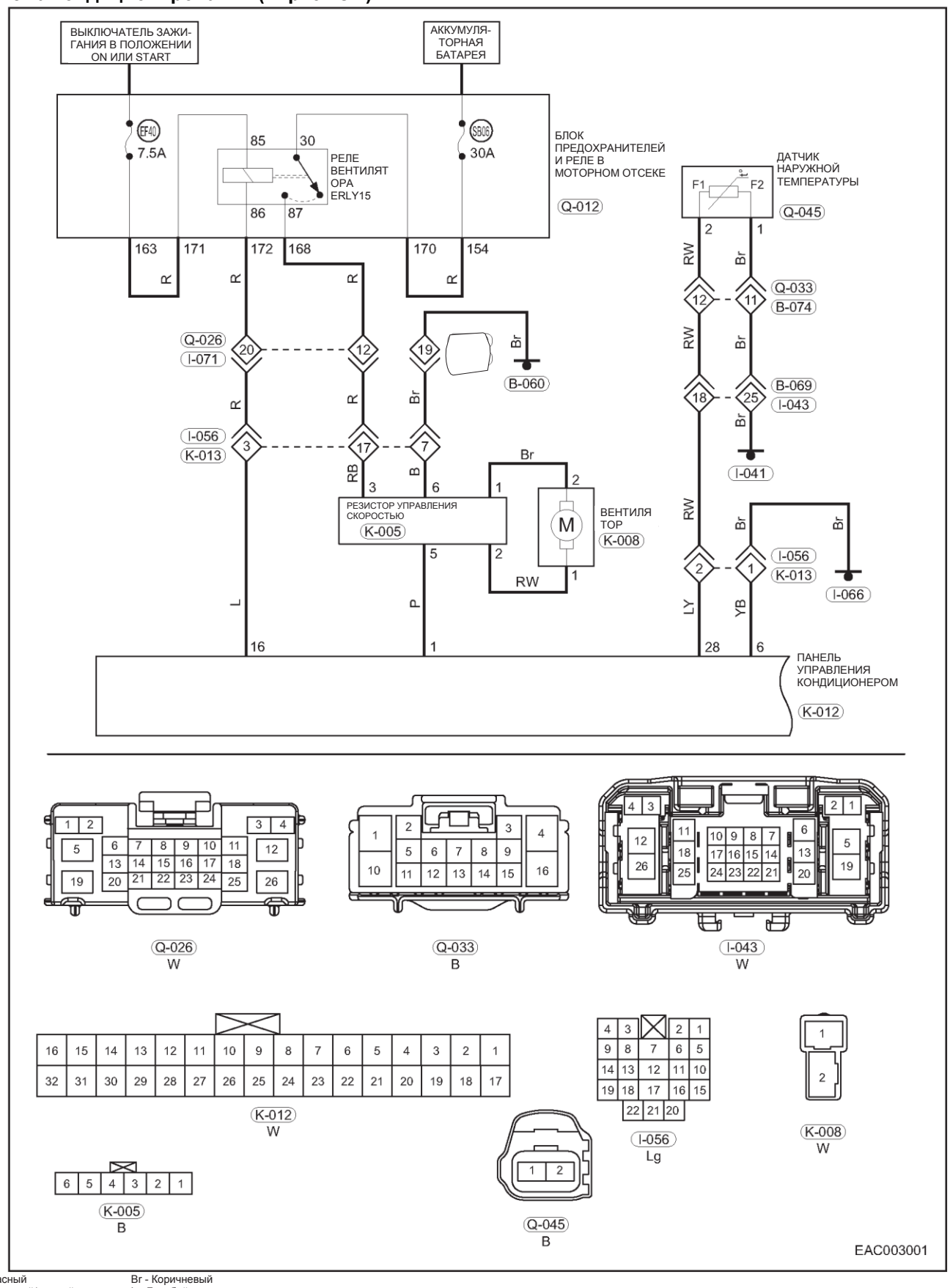
Система кондиционирования (Стр. 2 из 4)



YG - Желтый/зеленый
G - Зеленый
BL - Черный/голубой
GY - Зеленый/желтый
RY - красный/желтый
Br - Коричневый

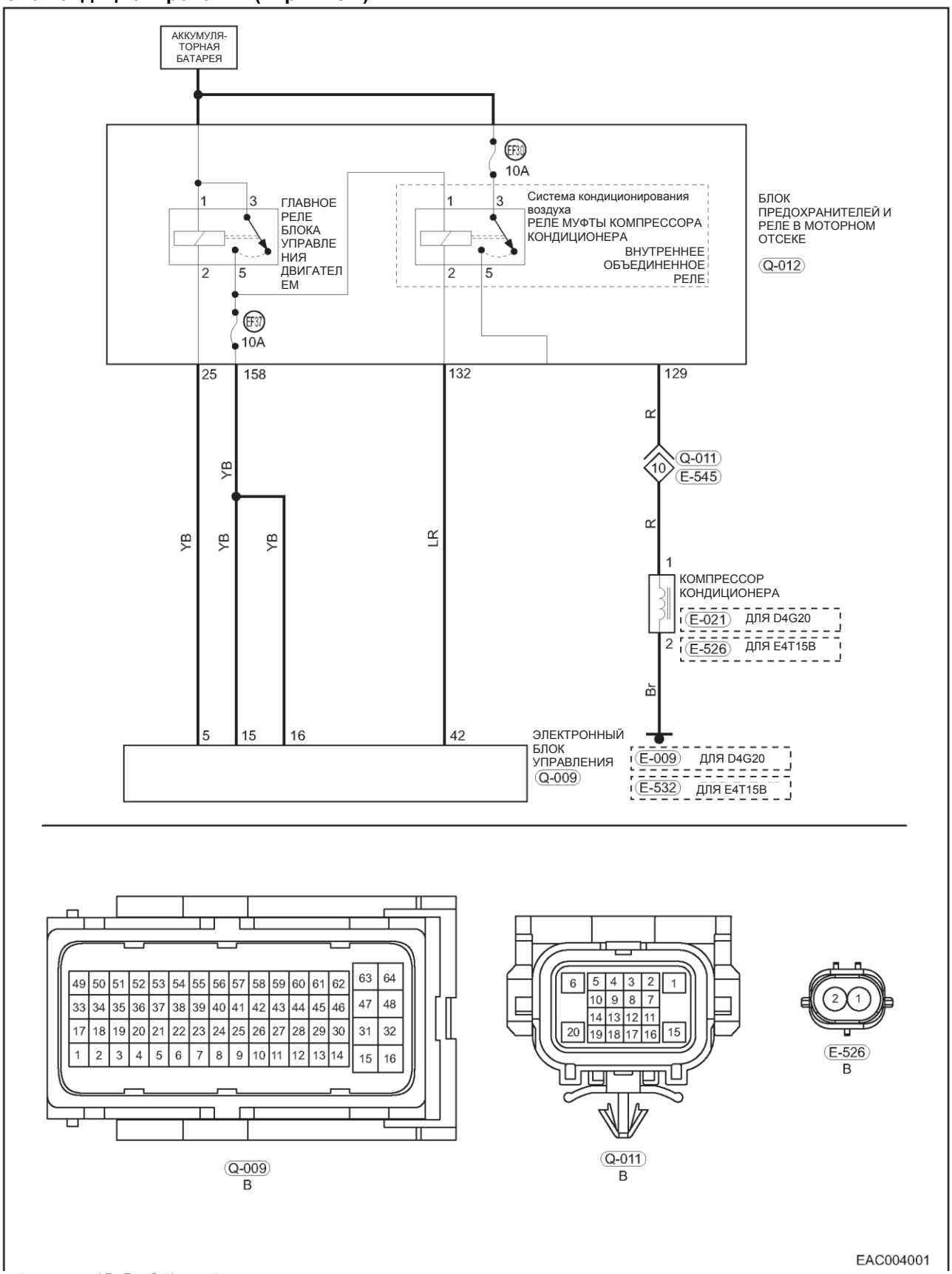
BrW - Коричневый/белый
OW - Оранжевый/белый
GW - Зеленый/белый
LG - СВЕТЛО-ЗЕЛЕНЫЙ
WB - Белый/голубой

Система кондиционирования (Стр. 3 из 4)



R - Красный
RB - Красный/черный
P - розовый
LY - Голубой/желтый
Br - Коричневый
L - Голубой
RW - Красный/белый
YB - Желтый/черный

Система кондиционирования (Стр. 4 из 4)



R - Красный
YB - Желтый/черный
LR - Голубой/красный
Br - Коричневый

Алгоритмы управления, связанные с системой кондиционирования
Описание состояния ON («ВКЛ.»)

1. Кнопка/рукоятка ON («ВКЛ.»)
   (a) Функция кнопки/рукоятки ON («ВКЛ.»)
      1. Управление подачей воздуха.
      2. Функция обдува ветрового стекла теплым воздухом.
      3. Кнопка ON/OFF на интерфейсе кондиционера сенсорной панели аудиосистемы.
2. Состояние после включения (повторного включения после обычного выключения кнопкой OFF).
   (a) Подача воздуха соответствует положению переключателя после включения, а остальные функции работают в соответствии с состоянием, установленным до выключения (состояние не изменяется, если после выключения кондиционера не изменяются режимы и температура подачи воздуха).
   (b) При нажатии кнопки включается функция обдува ветрового стекла теплым воздухом. От панели поступает сигнал обдува ветрового стекла теплым воздухом, и загорается индикатор. Включаются кондиционер, режим подачи свежего воздуха и режим подачи воздуха в 4-м положении (сначала при помощи ручного управления).
   (c) Система работает в том же режиме, как перед выключением (состояние не изменяется, если не изменяются режим, свежий/рециркуляция, температура после выключения системы).

Пояснение:

- Вышеуказанными функциями можно управлять при помощи панели управления кондиционером и интерфейса кондиционера сенсорной панели аудиосистемы.

Описание состояния OFF («ВЫКЛ.»)

1. Кнопка OFF
   (a) Кнопка OFF, кнопка ON/OFF на интерфейсе кондиционера сенсорной панели аудиосистемы.
2. Состояние после выключения
   (a) Принудительно осуществляется режим подачи свежего воздуха, температура соответствует положению MAX. COLD («Минимальная температура»), после включения отображаются данные о: подаче свежего воздуха/рециркуляция и режиме. Микроэлектродвигатель подачи свежего воздуха/рециркуляции и режима может работать нормально, соответствующий индикатор работы загорается нормально.
3. Память состояния OFF («ВЫКЛ.»)
   (a) Данные обо всех состояниях перед выключением сохраняются (если кнопка режима подачи свежего воздуха/циркуляции нажималась при выключении, сохраняются данные о последнем наборе функций).
4. Состояние при ненормальном выключении
   (a) Без изменения.
5. При включении после ненормального выключения кондиционером можно управлять непосредственно или можно вновь установить режим.
   (a) Обогрев заднего стекла выключается, другие функции работают так, как при выключении кондиционера. Включение вентилятора и компрессора происходит с задержкой.

Пояснение:

- Вышеуказанными функциями можно управлять при помощи панели управления кондиционером и интерфейса кондиционера сенсорной панели аудиосистемы.

Описание логики подсветки

1. Описание подсветки
   (a) При выключенных габаритных огнях и неработающем кондиционере: нет подсветки на кнопках и на экранных кнопках.
   (b) При выключенных габаритных огнях и работающем кондиционере: нет подсветки на кнопках, дисплей работает с максимальной яркостью.
   (c) При включенных габаритных огнях и неработающем кондиционере: есть подсветка на кнопках, и нет подсветки на дисплее, яркость подсветки можно регулировать.
   (d) При включенных габаритных огнях и работающем кондиционере: есть подсветка на кнопках и на дисплее, яркость подсветки можно регулировать.

2. Включите подсветку при работающем кондиционере. Изменение рабочего освещения и яркости дисплея
   (a) Яркость рабочего освещения уменьшается при включенной подсветке (степень уменьшения яркости должна быть определена в зависимости от соответствующей оценки), когда уровень подсветки продолжает изменяться, яркость не изменяется. Регулировка яркости дисплея согласована с яркостью подсветки кнопок.

Описание функции обдува ветрового стекла теплым воздухом

1. Описание функции обдува ветрового стекла теплым воздухом
   (a) Функция включает обдув ветрового стекла теплым воздухом: принудительно осуществляется режим подачи свежего воздуха, включается кондиционер, вентилятор климатической системы работает в режиме максимальной скорости (4-е положение).
2. Нажмите эту кнопку снова, когда работает функция обдува ветрового стекла теплым воздухом
   (a) Кондиционер возвращается в состояние до действия функции обдува ветрового стекла теплым воздухом. При включении питания в первый раз после нажатия кнопки режима обдува ветрового стекла теплым воздухом нажмите эту кнопку еще раз: воздух подается на 1-м уровне. Другие функции: так же, как до включения обдува ветрового стекла теплым воздухом. После нормального выключения нажмите эту кнопку еще раз: кондиционер возвращается в состояние, предшествовавшее выключению.

Пояснение:

• Вышеуказанными функциями можно управлять с помощью панели кондиционера и интерфейса кондиционера сенсорной панели аудиосистемы.

Функция регулировки температуры

1. Задание температуры
   (a) Температуру в диапазоне 1-16 можно регулировать вручную с помощью рукоятки температуры или кнопки «+/-» температуры сенсорной панели аудиосистемы.
2. Положение LO («Низкая температура»)
   (a) MAX. COLD (минимальная температура), другое не имеет значения.
3. Положение HI («Высокая температура»)
   (a) MAX. HOT (максимальная температура), другое не имеет значения.
4. Регулировка ограничивающего положения
   (a) При температуре, установленной в 1-е положение, поворачивайте рукоятку регулировки температуры против часовой стрелки или нажмите кнопку температуры «-»: заслонка регулирования температуры не работает, положение устройства изменения температуры не меняется. При положении «16» поворачивайте рукоятку регулировки температуры по часовой стрелке или нажмите кнопку температуры «+»: заслонка регулирования температуры не работает, положение температуры не меняется.

Пояснение:

• Вышеуказанными функциями можно управлять с помощью панели кондиционера и интерфейса кондиционера сенсорной панели аудиосистемы.

Описание режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции

1. Функция выбора режима подачи свежего воздуха/рециркуляции
   (a) Используются два состояния: рециркуляция и подача свежего воздуха, которые могут быть изменены вручную в любом режиме электропитания (кроме ACC /OFF выключателя зажигания)
   Пояснение:
   • Вышеуказанными функциями можно управлять только на интерфейсе кондиционера сенсорной панели аудиосистемы.

Описание функции обогрева заднего стекла

1. Функция обогрева заднего стекла
   (a) Включение обогрева заднего стекла не связано с другими функциями климатической системы, кондиционер не включен.
2. Длительность обогрева заднего стекла
   (a) Длительностью обогрева заднего стекла управляет блок BCM.
3. Описание действия индикатора
   (a) Индикатор загорается при получении ответного сигнала от блока BCM.

Пояснение:

- Вышеуказанными функциями можно управлять только при помощи панели управления кондиционером.

Функция регулировки подачи воздуха

1. Описание системы подачи воздуха
   (a) Можно использовать 7 уровней: поворачивайте рукоятку подачи воздуха по часовой стрелке или нажимайте кнопку подачи воздуха «-» на сенсорной панели аудиосистемы — объем подаваемого воздуха уменьшается. Поворачивайте рукоятку подачи воздуха против часовой стрелки или нажимайте кнопку подачи воздуха «+» сенсорной панели аудиосистемы — объем подаваемого воздуха увеличивается.
2. Включается вентилятор
   (a) Состояние после включения
      (1) независимо от того, на каком уровне установлена подача воздуха, осуществляется низковольтный запуск. Напряжение вентилятора может повыситься/понизиться только на определенную величину во избежание скачка напряжения и изменения объема подаваемого воздуха. После выключения вентилятор немедленно прекращает работать. Снова отрегулируйте объем подачи воздуха: кондиционер включается и работает в том же состоянии, как до выключения.
      (2) Время, измеренное от 0 до 1, не должно превышать 2,5 сек.
3. Регулировка ограничивающего положения
   (a) При подаче воздуха для 1-го положения поворачивайте рукоятку подачи воздуха против часовой стрелки или нажимайте кнопку подачи воздуха «-»: объем подаваемого воздуха не изменяется. При подаче воздуха для 7-го положения: поворачивайте рукоятку подачи воздуха по часовой стрелке или нажимайте кнопку «+» подачи воздуха: объем подаваемого воздуха не изменяется.

Пояснение:

- Вышеуказанными функциями можно управлять с помощью панели кондиционера и интерфейса кондиционера сенсорной панели аудиосистемы.

Функция выбора режима

1. Описание режима
   (a) Используются 5 основных режимов: в сторону лица, в сторону лица и ног, в сторону ног и обдув ветрового стекла теплым воздухом, обдув ветрового стекла теплым воздухом.
      (1) Пользуясь кнопкой режима на сенсорной панели, можно выбирать направление потоков воздуха, поступающих из климатической системы.
      (2) При нажатии любой из кнопок режимов на сенсорной панели аудиосистемы электропривод выбора режимов устанавливает соответствующее положение. Загорается подсветка кнопки текущего режима. Подсветка других режимов выключается. Снова нажмите эту кнопку: климатическая система остается в этом режиме.
2. Направления подачи воздуха
   (a) Режим «В сторону лица»: воздух выходит из передних вентиляционных отверстий передней панели.
   (b) Режим «В сторону лица и ног»: воздух выходит из вентиляционных отверстий передней панели и боковых напольных отверстий.
   (c) Режим «В сторону ног»: воздух выходит из боковых напольных отверстий.
   (d) Режим «В сторону ног и обдув ветрового стекла теплым воздухом»: воздух выходит из боковых напольных отверстий и щелевых отверстий для обдува ветрового стекла.
   (e) Режим «Обдув ветрового стекла теплым воздухом»: воздух выходит из щелевых отверстий для обдува ветрового стекла.

Пояснение:

- Вышеуказанными функциями можно управлять только на интерфейсе кондиционера сенсорной панели аудиосистемы.

Функция охлаждения воздуха

1. Необходим ли сигнал обратной связи?
   (a) В сигнале обратной связи нет необходимости: во включенном состоянии после нажатия кнопки включения кондиционера состояние кондиционера будет непосредственно отображено безотносительно к окружающей среде.
2. Кондиционером запрашиваются параметры условий
   (a) Вентилятор включается, кнопка кондиционера может использоваться, температура испарителя (2 - 5 °C), данные о наружной температуре учитываются.

Пояснение:

- Вышеуказанными функциями можно управлять только на интерфейсе кондиционера сенсорной панели аудиосистемы.

Функция устранения системных ошибок

Постоянная величина в случае ошибки

(a) Датчик температуры испарителя: -1 °C.

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Климатическая система не работает в режиме обогрева	Предохранитель вентилятора (перегорел)	70-35
	Реле вентилятора (повреждено)	70-35
	Переключатель скорости вентилятора (поврежден)	45-49
	Электродвигатель вентилятора (поврежден)	45-51
	Привод заслонки смешивания потоков воздуха (заедание или повреждение)	45-57
	Шланги системы отопления (засорена или повреждена)	45-56
	Радиатор системы отопления (засорен или поврежден)	45-59
	Разъем или жгута проводов (обрыв или короткое замыкание)	-
Климатическая система не работает в режиме охлаждения воздуха	Утечка хладагента в системе	45-44
	Хладагент (избыток)	45-46
	Реле давления системы кондиционирования (повреждено)	45-68
	Датчик температуры испарителя (поврежден)	45-63
	Выключатель кондиционера (поврежден)	45-49
	Предохранитель компрессора (перегорел)	70-35
	Реле компрессора (повреждено)	70-35
	Ремень привода компрессора (ослабло натяжение)	08-17
	Компрессор (поврежден)	45-69
	Конденсор (засорен или поврежден)	45-74
	Расширительный клапан (засорен или замерз)	45-56
	Испаритель (засорен или поврежден)	45-56
	Разъем или жгута проводов (обрыв или короткое замыкание)	-
Кондиционер работает в режиме охлаждения с перерывами	Наличие жидкости в системе	45-47
Кондиционер недостаточно охлаждает воздух	Утечка хладагента в системе	45-44
	Хладагент (недостаточное количество)	45-46
	Хладагент (избыток)	45-46
	Воздух в хладагенте	45-46
	Влага в хладагенте	45-46
	Конденсор (грязный или засорен)	45-74
	Расширительный клапан (грязный или засорен)	45-57
	Испаритель (грязный или засорен)	45-57
	Магистраль высокого/ низкого давления (засорена)	45-66
	Переключатель скорости вентилятора (поврежден)	45-49
	Электродвигатель вентилятора (поврежден)	45-51
	Ремень привода компрессора (ослабло натяжение)	08-17

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Слишком сильный шум в системе	Ремень привода компрессора (проскальзывает)	08-17
	Подшипник муфты компрессора кондиционера (изношен или чрезмерный зазор)	-
	Электромагнитная обмотка компрессора (неисправна или ненадежное соединение)	-
	Ремень привода компрессора (слишком сильно натянут)	09-17
	Болт крепления компрессора (ослабло натяжение)	45-69
	Лопасти вентилятора системы охлаждения (искривление)	-
	Компрессорное масло (недостаточное количество)	45-48
Во время работы давление на стороне низкого давления изменяется от нормального давления до разрежения	Влага в хладагенте (излишняя)	45-47
Давление слишком низкое на стороне низкого и высокого давления. Охлаждение недостаточное	Система кондиционирования (утечки)	45-44
	Хладагент (недостаточное количество)	45-46
Давление слишком низкое на стороне низкого и высокого давления. Образование наледи на магистрали от конденсора до блока климатической системы	Конденсор (грязный или засорен)	45-74
Появляется разрежение на стороне низкого давления. Давление на стороне высокого давления слишком низкое. На магистралях с обеих сторон конденсора или расширительного клапана есть наледь	Влага в хладагенте (излишняя)	45-46
	Расширительный клапан (грязный или засорен)	45-57
Наледь на обеих магистралях	Магистраль системы кондиционирования (утечки)	45-66
	Конденсор (грязный или засорен)	45-74
Давление слишком высокое на стороне низкого и высокого давления	Расширительный клапан (неисправен)	45-57
	Компрессорное масло (избыточное количество)	45-48
Давление нормальное или немного низкое на стороне низкого давления. На стороне высокого давления давление слишком высокое	Поверхность конденсора (загрязнена)	45-74
	Вентилятор системы охлаждения (не работает)	-
	Хладагент (избыток)	45-46
	Воздух в хладагенте	45-46
	Перегрев двигателя	-
Давление слишком высокое на стороне низкого давления. На стороне высокого давления давление слишком низкое	Ремень привода компрессора (проскальзывает)	08-17
	Компрессор (неисправен)	-
Давление слишком низкое на стороне низкого давления. На стороне высокого давления давление слишком высокое	Магистраль высокого давления кондиционера (засорена)	45-46
	Расширительный клапан (неисправен)	45-56

Диагностические приборы

Цифровой мультиметр

Ситуации, предполагающие использование цифрового мультиметра:

- Диагностика неисправностей в электрооборудовании и жгутах проводов.
- Ищите основную неисправность.
- Измерьте напряжение, ток и сопротивление.

Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Для всей цепи крайне важно обеспечить соединение с «массой, поскольку состояние соединения с «массой» может оказывать значительное влияние на состояние всей цепи. Точки «массы» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозионноактивных сред. Коррозия и окисление могут увеличить сопротивление электрического потребителя. Это оказывает значительное влияние на нормальную работу цепи. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

Процедуры диагностики
РЕКОМЕНДАЦИЯ
Диагностику системы выполняйте в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ ▼

2	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное значение: Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте, зарядите или замените аккумуляторную батарею**

Нормально ▼

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ ▼

4	**Считайте DTC**

Результат

Перейдите к
Нет DTC
Текущий DTC
Прошлый DTC

Прошлый DTC▼

5	**Устранение неисправности (DTC не выводятся)**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	**Перейдите к этапу 6**

6	**Устранение отказа согласно таблице «Диагностические коды»**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	**Перейдите к этапу 7**

7	**Диагностика в соответствии с таблицей «Признаки неисправностей»**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ ▼

8	**Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	**Конец**

Функции климатической системы

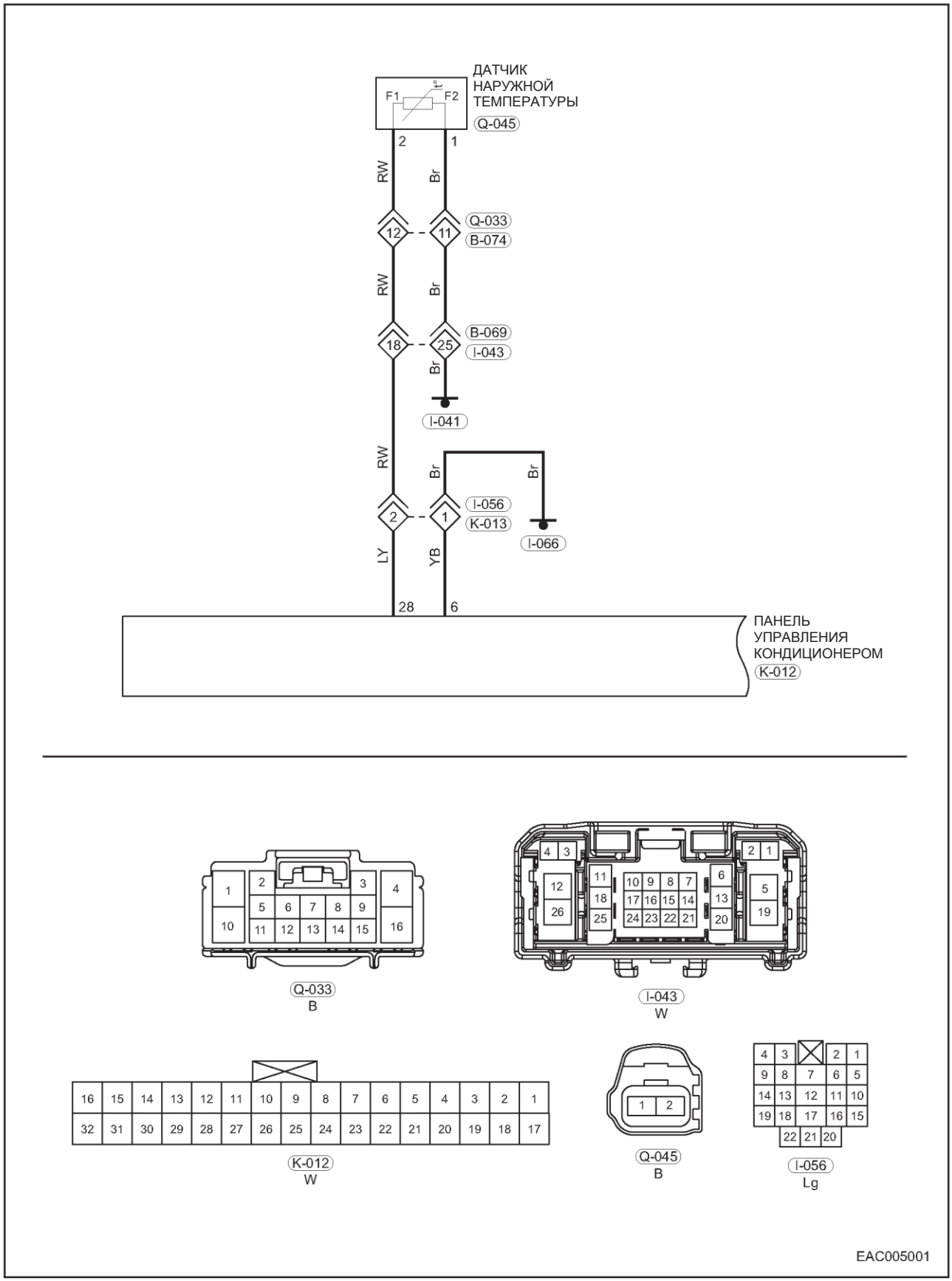
1. Функция самодиагностики
   (a) кондиционера.
      (1) Комбинированная кнопка самодиагностики: «Обдув лобового стекла теплым воздухом (1) + Климат (2)», длительно нажимайте комбинированную кнопку в течение 5 сек.
      (2) Процесс самодиагностики: система кондиционирования отображает информацию на дисплей аудиосистемы после автоматической проверки каждого привода. Если есть несколько неисправностей, на экране аудиосистемы отображаются DTC и регистрируются каждый раз, когда зарегистрирована неисправность. На экране аудиосистемы отображаются все DTC после их регистрации. Самодиагностика заканчивается, и через 5 секунд активируется режим самопроверки. По окончании самопроверки происходит возврат в состояние, предшествующее самодиагностике.

Описание диагностических кодов неисправности самодиагностики:

Обозначения	Содержание неисправности
00	Система исправна
01	Ошибка датчика наружной температуры (обрыв или замыкание)
02	Ошибка датчика внутренней температуры (обрыв или замыкание) (резерв)
03	Ошибка правого датчика внутренней температуры (обрыв или замыкание) (резерв)
04	Ошибка датчика интенсивности солнечного света (обрыв или замыкание) (резерв)
05	Ошибка правого датчика интенсивности солнечного света (обрыв или замыкание) (резерв)
06	Ошибка датчика влажности (резерв)
07	Ошибка датчика массового расхода воздуха (резерв)
08	Ошибка датчика температуры испарителя (обрыв или замыкание) (кондиционер)
09	Ошибка датчика температуры отопителя (обрыв или замыкание) (резерв)
10	(Резерв)
11	Ошибка вентилятора (неисправность регулирования)
12	Ошибка электропривода режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции (неисправность регулирования)
13	Ошибка электропривода выбора режимов (неисправность регулирования)
14	Ошибка 2 электропривода выбора режимов (неисправность регулирования) (резерв)
15	Ошибка электропривода заслонки смешивания потоков воздуха, (неисправность регулирования)
16	Ошибка электропривода правой заслонки смешивания потоков воздуха, (неисправность регулирования) (резерв)
17	(Резерв)
18	(Резерв)
19	(Резерв)
20	(Резерв)
21	Ошибка связи панели управления шины CAN (прерывание связи в шине CAN)
22	Ошибка связи с блоком BCM

Диагностический код	01	Ошибка датчика наружной температуры (обрыв или замыкание)

Электрическая схема



RW - Красный/белый Br - Коричневый
LY - Голубой/желтый YB - Желтый/черный

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
01	Ошибка датчика наружной температуры (обрыв или замыкание)	Выключатель зажигания в положении ON	• Датчик наружной температуры • Жгут проводов или разъем

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедуры диагностики

1	Проверьте жгут проводов и разъем

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините датчик наружной температуры Q-045 и разъем K-012 панели управления кондиционером.
(d) Проверьте жгут проводов, разъем и контакты на предмет деформации, изгиба или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов

Нормально ▼

2	Проверка датчика наружной температуры

(a) Снимите датчик наружной температуры с неисправного автомобиля.
(b) Установите новый датчик наружной температуры на неисправный автомобиль.
(c) Проверьте, выводится ли DTC 01.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

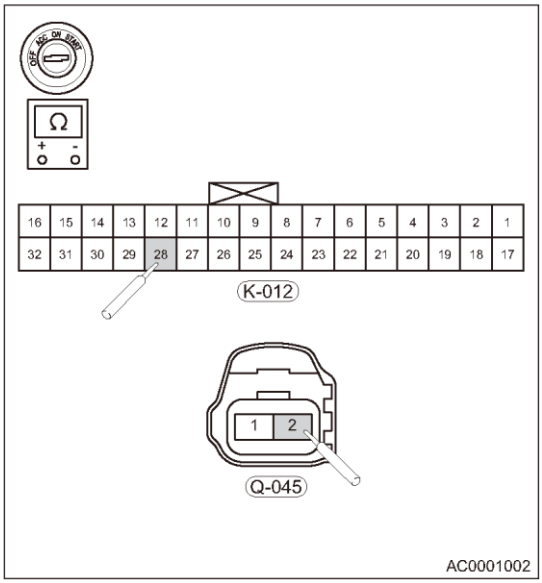
Ненормально►	Замените датчик температуры наружной температуры.

Нормально ▼

3	Проверьте жгут проводов (панель управления кондиционера - датчик температуры наружной температуры)

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Отсоедините разъем Q-045 датчика наружной температуры и разъем K-012 панели управления кондиционером.



(d) При помощи цифрового мультиметра проверьте жгут проводов между разъемом Q-045 датчика температуры наружного воздуха и разъемом K-012 панели управления кондиционера в соответствии с данными приведенными в таблице (см. ниже).

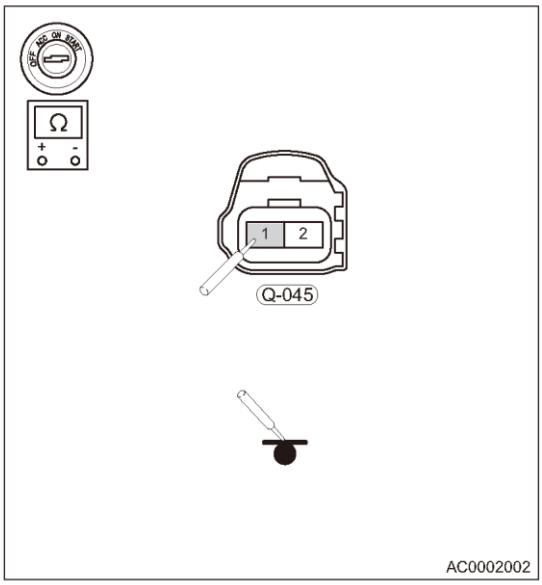
Нормальные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-045 (2) - K-012 (28)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом

При помощи цифрового мультиметра проверьте жгут проводов между разъемом Q-045 датчика температуры наружного воздуха и разъемом K-012 панели управления кондиционера в соответствии с данными, приведенными значением (значениями) в таблице (см. ниже).

Нормальные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-045 (1) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов**

Нормально ▼

4	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.

(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.

(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC при помощи функции самодиагностики кондиционера.

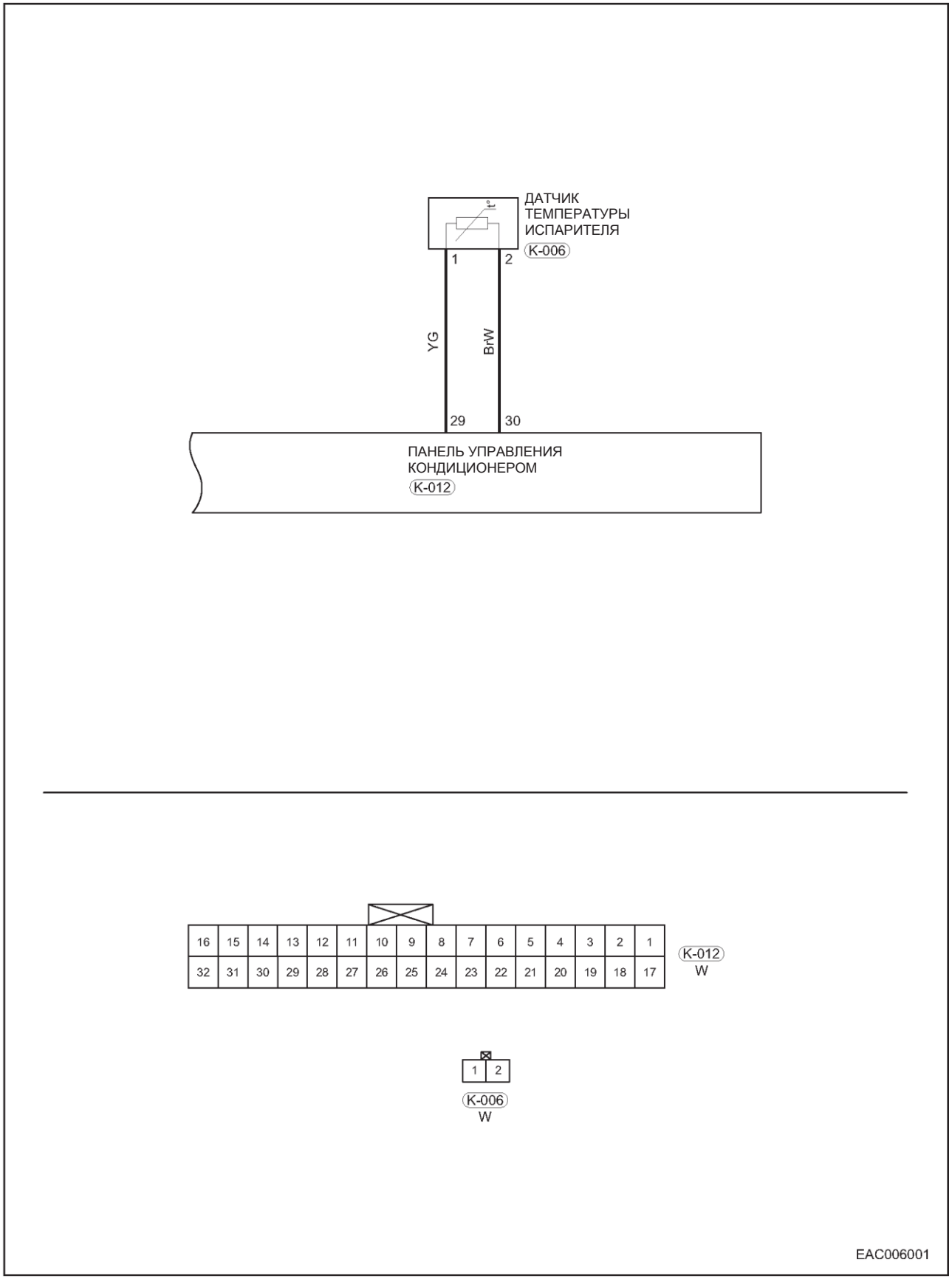
Результат

Перейдите к
Нормально

Перейдите к	
Ненормально	
Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените центральную панель управления**

Диагностический код	08	Ошибка датчика температуры испарителя (обрыв или замыкание)

Электрическая схема



YG - Желтый/зеленый
BrW - Коричневый/белый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
08	Температура испарителя Ошибка датчика (обрыв или замыкание)	Выключатель зажигания в положении ON	• Датчик температуры испарителя • Жгут проводов или разъем

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедуры диагностики

1	Проверьте жгут проводов и разъем

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем K-006 датчика температуры испарителя и разъем K-012 панели управления кондиционером.
(d) Проверьте жгут проводов, разъем и контакты на предмет деформации, изгиба или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов

Нормально ▼

2	Проверьте панель управления кондиционером

(a) Снимите панель управления кондиционером с неисправного автомобиля.
(b) Установите новую панель управления кондиционером на неисправный автомобиль.
(c) Проверьте, выводится ли DTC 08.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

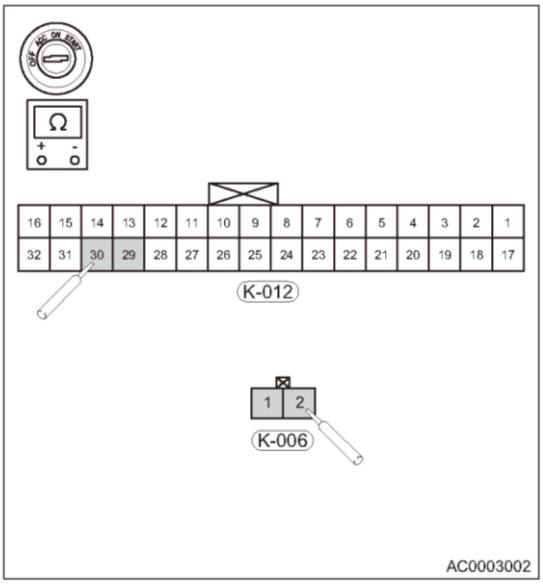
Ненормально►	Замените панель управления кондиционером

Нормально ▼

3	Проверьте жгут проводов (панель управления кондиционера - датчик температуры бачка испарителя)

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем K-006 датчика температуры бачка испарителя и разъем K-012 панели управления кондиционером.

(d) При помощи цифрового мультиметра проверьте жгут проводов между разъемом K-006 датчика температуры бачка испарителя и разъемом K-012 панели управления кондиционера в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).



Нормальные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-006 (2) - K-012 (30)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
K-006 (1) - K-012 (29)		

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов**

Нормально ▼

4	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.

(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.

(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(d) Проверьте, выводятся ли вновь те же DTC, в режиме самодиагностики кондиционера.

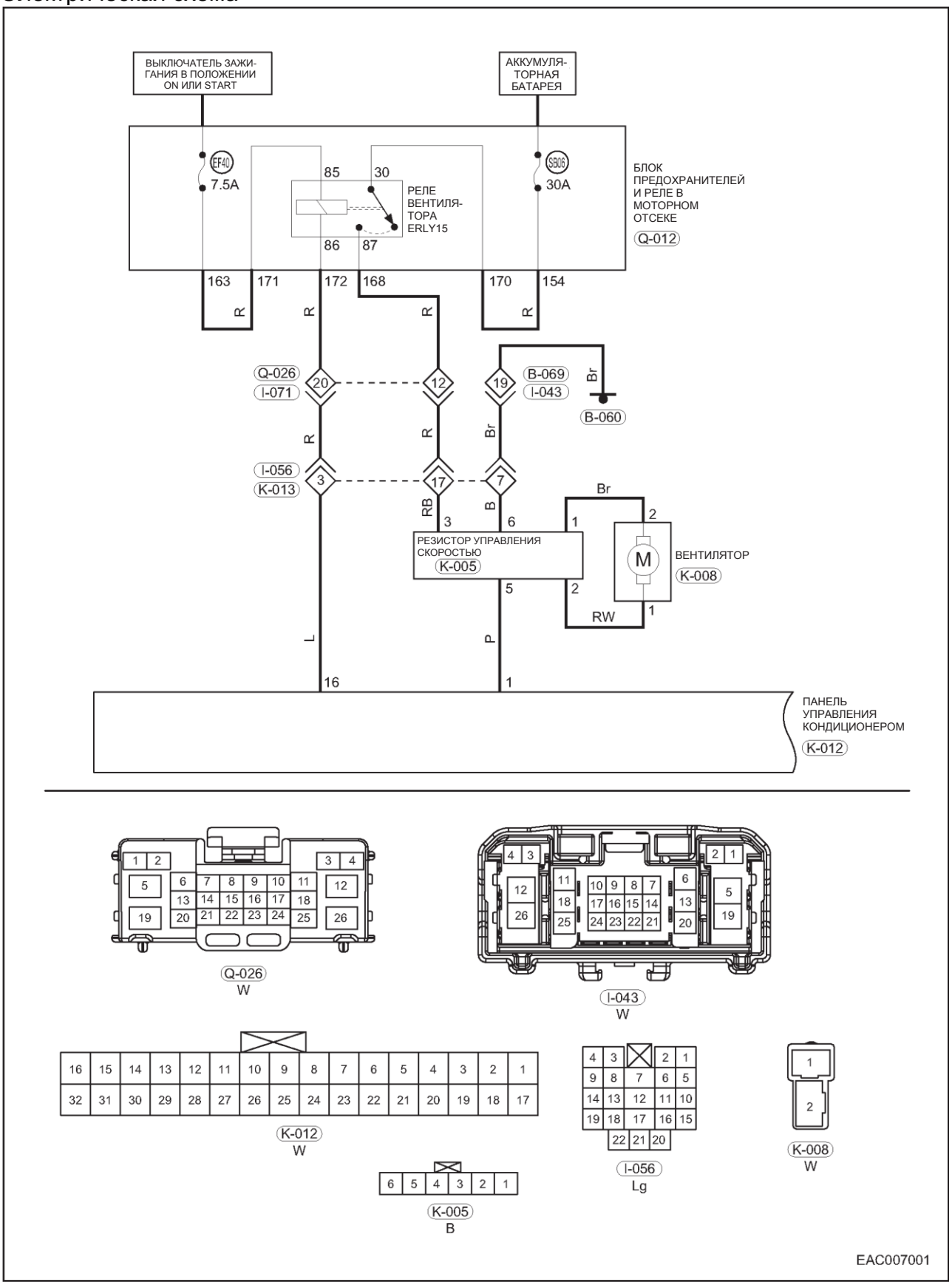
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените датчик температуры бачка испарителя**

Диагностический код	11	Ошибка вентилятора (неисправность регулирования)

Электрическая схема



R - Красный
RB - Красный/черный
P - розовый
Br - Коричневый
L - Голубой
RW - Красный/белый

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
11	Ошибка вентилятора (неисправность регулирования)	Выключатель зажигания в положении ON	• Вентилятор • Блок регулировки скорости вентилятора • Жгут проводов или разъем

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедуры диагностики

1	Проверьте жгут проводов и разъем

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем вентилятора K-008 и разъем блока управления регулирования скорости вращения вентилятора K-005.
(d) Проверьте жгут проводов, разъем и контакты на предмет деформации, изгиба или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов

Нормально ▼

2	Проверьте вентилятор

(a) Снимите вентилятор с неисправного автомобиля.
(b) Установите вентилятор на неисправный автомобиль.
(c) Проверьте, выводится ли DTC 11.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените панель управления кондиционером

Нормально ▼

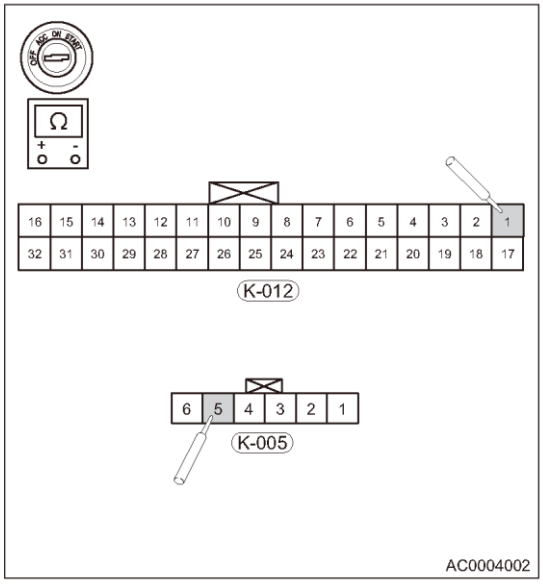
3	Проверьте разъем жгута проводов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем панели управления кондиционером K-012 и разъем блока управления регулирования скорости вращения вентилятора K-005.

(d) При помощи цифрового мультиметра проверьте жгут проводов между разъемом K-005 блока регулирования скорости вращения и разъемом K-012 панели управления кондиционера в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).

Нормальные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-005 (5) - K-012 (1)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом



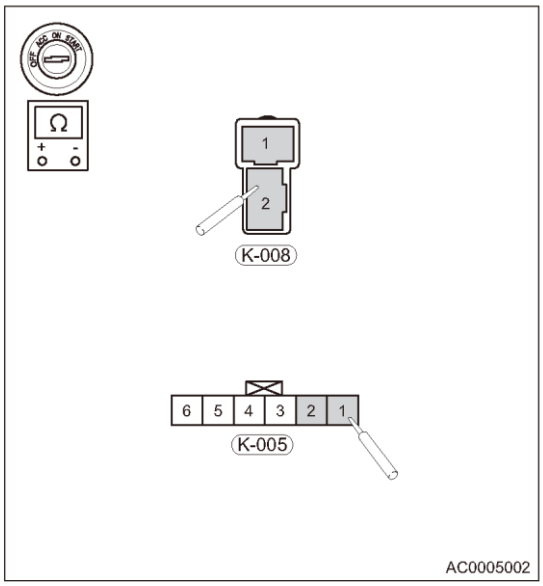
(d) При помощи цифрового мультиметра проверьте жгут проводов между разъемом вентилятора K-008 и разъемом K-005 блока регулирования скорости вращения вентилятора в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).

Нормальные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-005 (1) - K-008 (2)	Всегда	Сопротивление ≤ 1Ом
K-005 (2) - K-008 (1)		

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

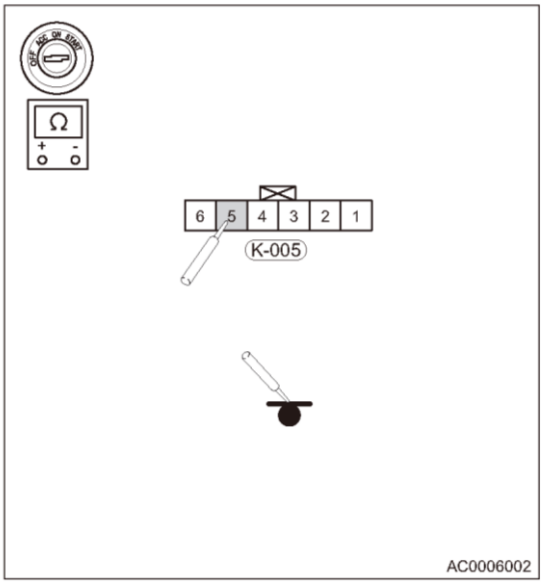


Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов**

Нормально ▼

4	Проверьте цепь «массы» блока регулирования скорости вращения вентилятора

(a) При помощи цифрового мультиметра проверьте жгут проводов между разъемом K-005 блока регулирования скорости вращения и «массой» кузова в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).



Нормальные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-005 (5) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов

Нормально ▼

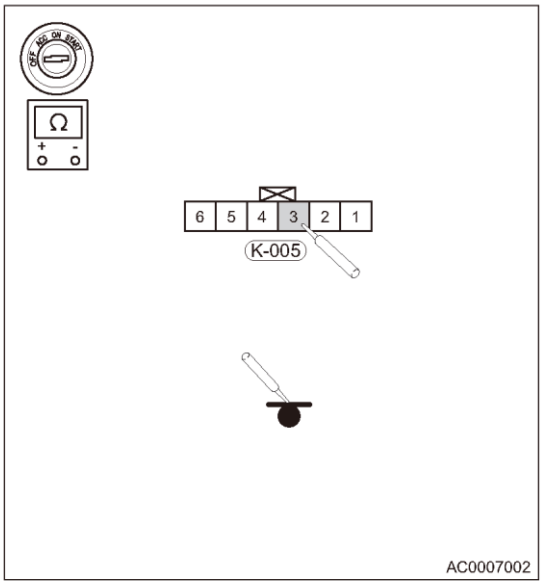
5	Проверьте цепь питания блока регулирования скорости вращения вентилятора

(a) Соедините все разъемы, отсоедините разъем блока регулирования скорости вращения вентилятора.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Установите выключатель зажигания в положение ON, включите вентилятор.

(d) Измерьте цифровым мультиметром напряжение между контактом 3 разъема K-005 блока регулирования скорости вращения и «массой» кузова в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).



Нормальные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-005 (3) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов

Нормально ▼

6	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) Проверьте, выводятся ли вновь те же DTC, в режиме самодиагностики кондиционера.

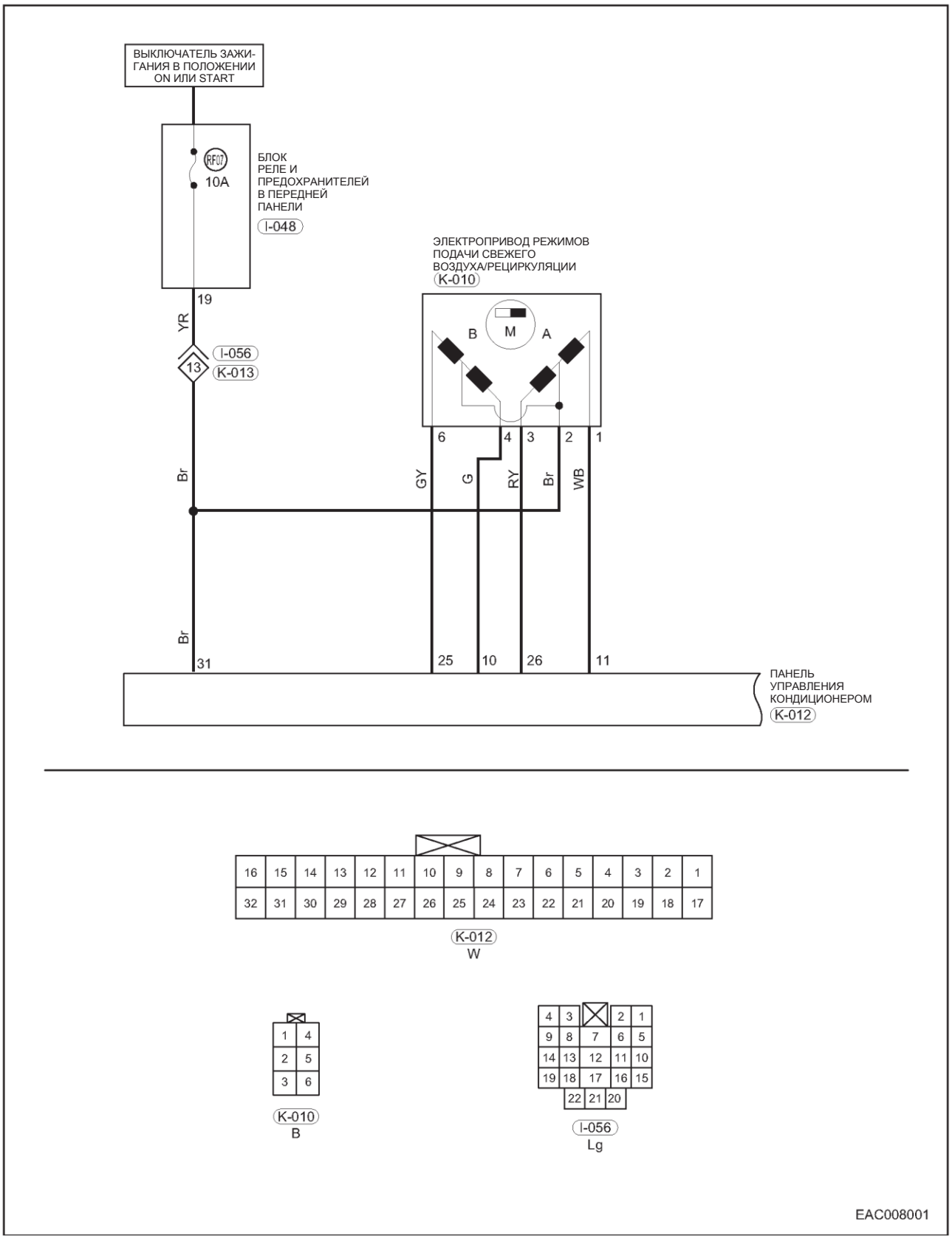
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените панель управления кондиционером**

Диагностический код	12	Ошибка электропривода режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции (неисправность регулирования)

Электрическая схема



YR - Желтый/красный
GY - Зеленый/желтый
RY — красный/желтый
Br - Коричневый
G - Зеленый
WB - Белый/голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
12	Электропривод режимов и подачи свежего воздуха/рециркуляции Ошибка (неисправность регулирования)	Выключатель зажигания в положении ON	• Электропривод режимов и подачи свежего воздуха/рециркуляции • Панель управления кондиционером • Жгут проводов или разъем

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте жгут проводов и разъем

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем K-010 электропривода управления режимами подачи свежего воздуха/рециркуляции и разъем K-012 панели управления кондиционером.
(d) Проверьте жгут проводов, разъем и контакты на предмет деформации, изгиба или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Отремонтируйте или замените жгут проводов

Нормально ▼

2	Проверьте электропривод режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции

(a) Снимите электропривод режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции с неисправного автомобиля.
(b) Установите новый электропривод режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции на неисправный автомобиль.
(c) Проверьте, выводится ли код DTC 12.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

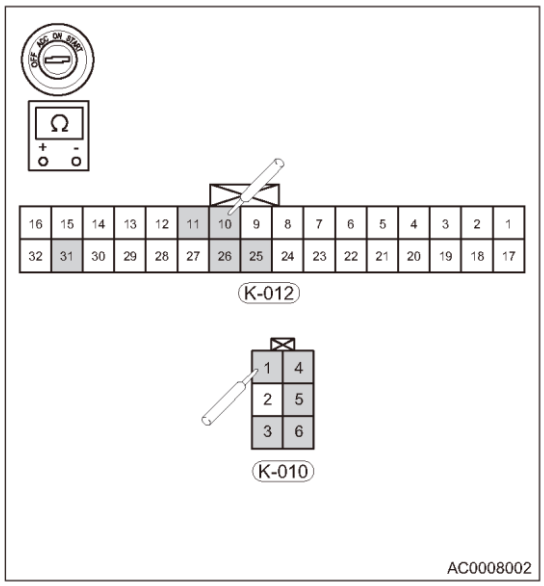
Ненормально►	Замените электропривод режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции

Нормально ▼

3	Проверьте разъем панели управления кондиционера к электродвигателю электропривод режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем K-012 панели управления кондиционером и разъем K-010 электропривода режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции.

(d) При помощи цифрового мультиметра проверьте жгут проводов между разъемом K-010 электропривода режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции и разъемом K-012 панели управления кондиционера в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-010 (1) - K-012 (10)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
K-010 (3) - K-012 (25)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
K-010 (4) - K-012 (11)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
K-010 (5) - K-012 (31)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
K-010 (6) - K-012 (26)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-010 (1) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
K-010 (3) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
K-010 (4) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
K-010 (5) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
K-010 (6) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов**

Нормально ▼

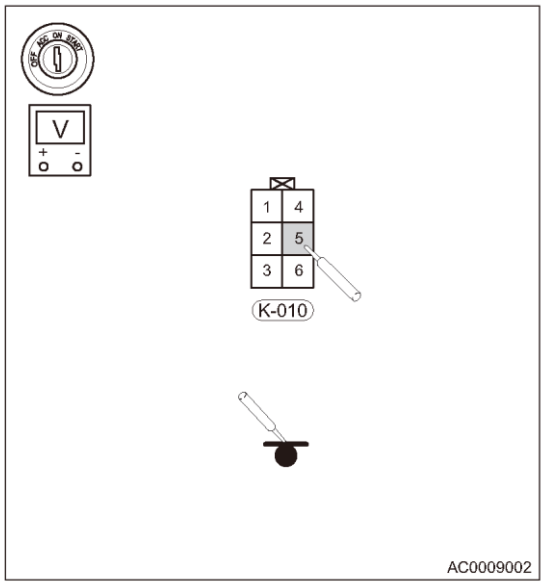
4	**Проверьте цепь питания электропривода режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции**

(a) Отсоедините разъем K-010 электропривода управления режимами подачи свежего воздуха/рециркуляции и разъем K-012 панели управления кондиционером.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Установите выключатель зажигания в положение ON, включите вентилятор.

(d) Измерьте цифровым мультиметром напряжение между контактом 5 разъема K-010 электропривода режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции и «массой» кузова в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).



Нормальные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-010 (5) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте предохранитель RF07 (10A) разъема жгута проводов, блок реле комбинации приборов.**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините все разъемы.

(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.

(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(d) Проверьте, выводятся ли вновь те же DTC, в режиме самодиагностики кондиционера.

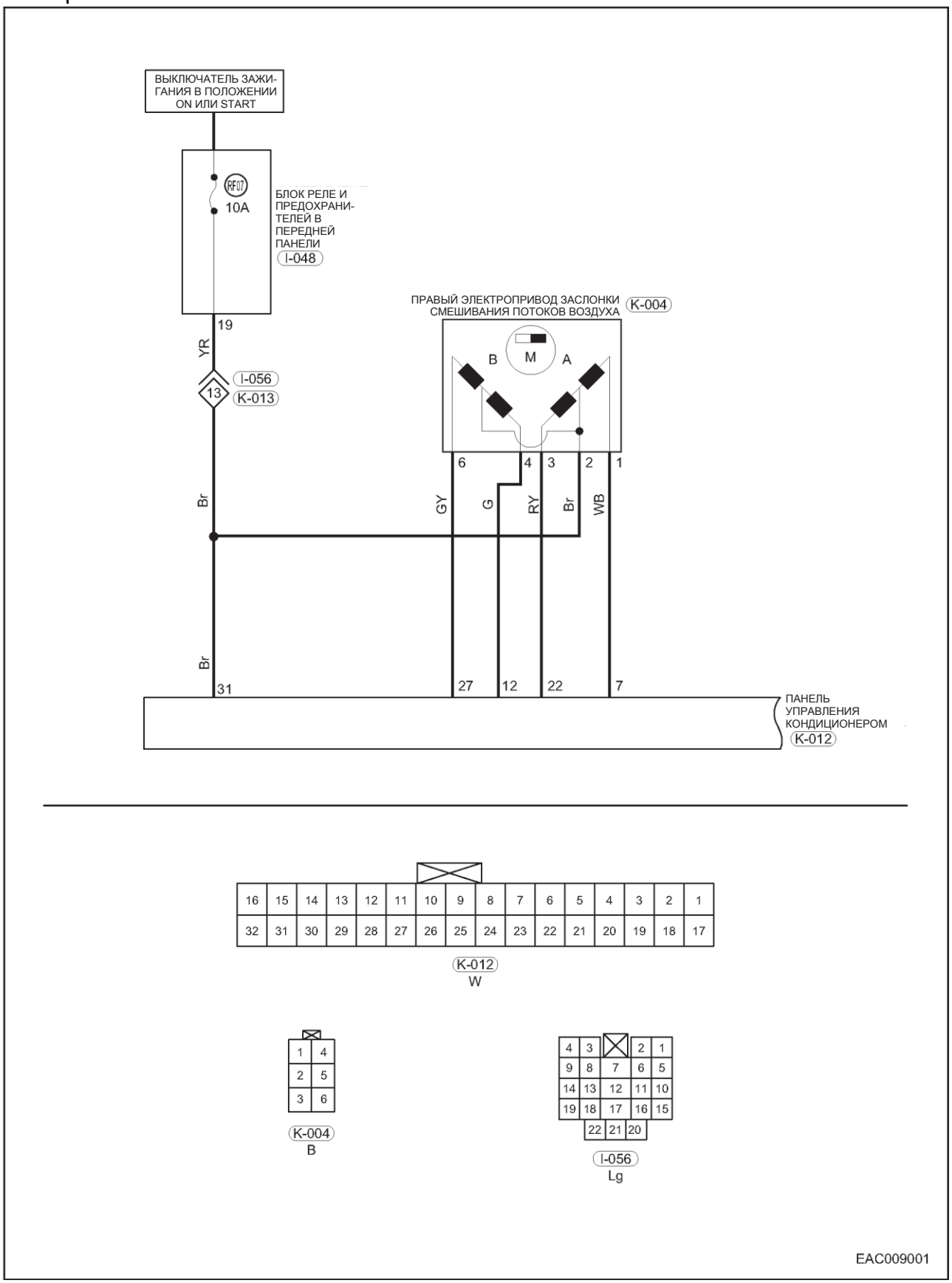
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените панель управления кондиционером**

Диагностический код	13	Ошибка электропривода выбора режимов (неисправность регулирования)

Электрическая схема



YR - Желтый/красный
GY - Зеленый/желтый
RY - красный/желтый
Br - Коричневый
G - Зеленый
WB - Белый/голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
13	Ошибка электропривода выбора режимов (неисправность регулирования)	Выключатель зажигания в положении ON	• Электропривод выбора режима • Панель управления кондиционером • Жгут проводов или разъем

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте жгут проводов и разъем**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем K-002 электропривода выбора режимов и разъем K-012 панели управления кондиционером.
(d) Проверьте жгут проводов, разъем и контакты на предмет деформации, изгиба или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

Нормально ▼

2	**Проверьте электродвигатель привода выбора режимов**

(a) Снимите электропривод выбора режимов с неисправного автомобиля.
(b) Установите новый электропривод выбора режимов на неисправный автомобиль.
(c) Проверьте, выводится ли код DTC 13.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

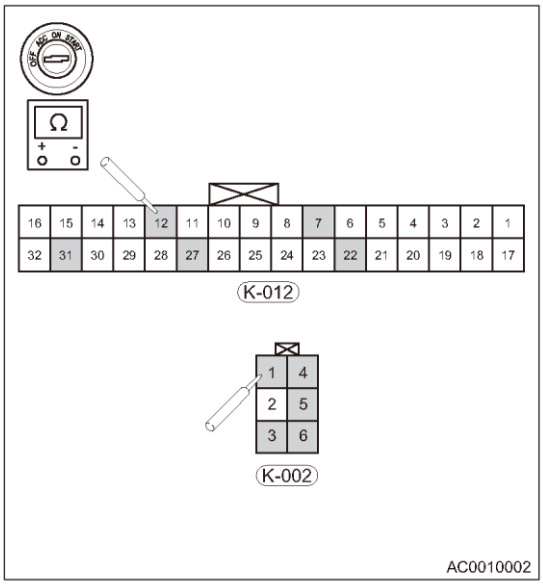
Ненормально►	**Замените электропривод режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции**

Нормально ▼

3	**Проверьте разъем жгута проводов, связывающего панель управления кондиционером с электроприводом выбора режимов.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем K-012 панели управления кондиционером и разъем K-002 электропривода выбора режимов.

(d) При помощи цифрового мультиметра проверьте жгут проводов между разъемом K-002 электропривода управления режимами и разъемом K-012 панели управления кондиционера в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-002 (1) - K-012 (12)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
K-002 (3) - K-012 (27)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
K-002 (4) - K-012 (7)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
K-002 (5) - K-012 (31)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
K-002 (6) - K-012 (22)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-002 (1) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
K-002 (3) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
K-002 (4) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
K-002 (5) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
K-002 (6) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов**

Нормально ▼

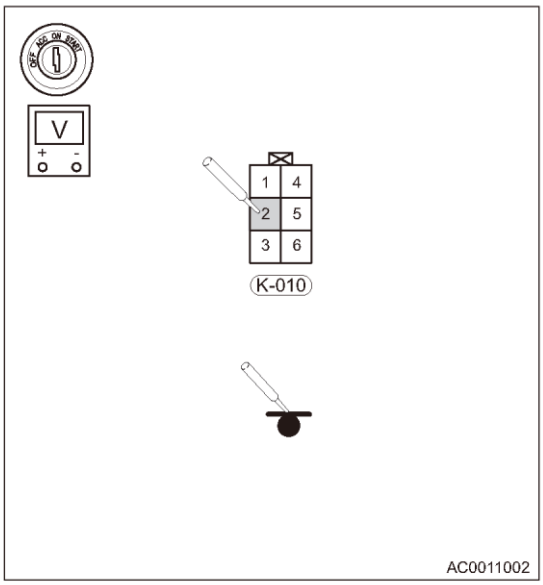
4	**Проверьте цепь питания электропривода выбора режимов**

(a) Отсоедините разъем K-002 электропривода выбора режимов и разъем K-012 панели управления кондиционером.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Установите выключатель зажигания в положение ON, включите вентилятор.

(d) Измерьте цифровым мультиметром напряжение между контактом 5 разъема K-002 электропривода управления режимами и «массой» кузова в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).



Проверка напряжения

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-010 (5) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте предохранитель RF07 (10A) разъема жгута проводов, блок реле комбинации приборов.**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) Проверьте, выводятся ли те же DTC в режиме самодиагностики кондиционера.

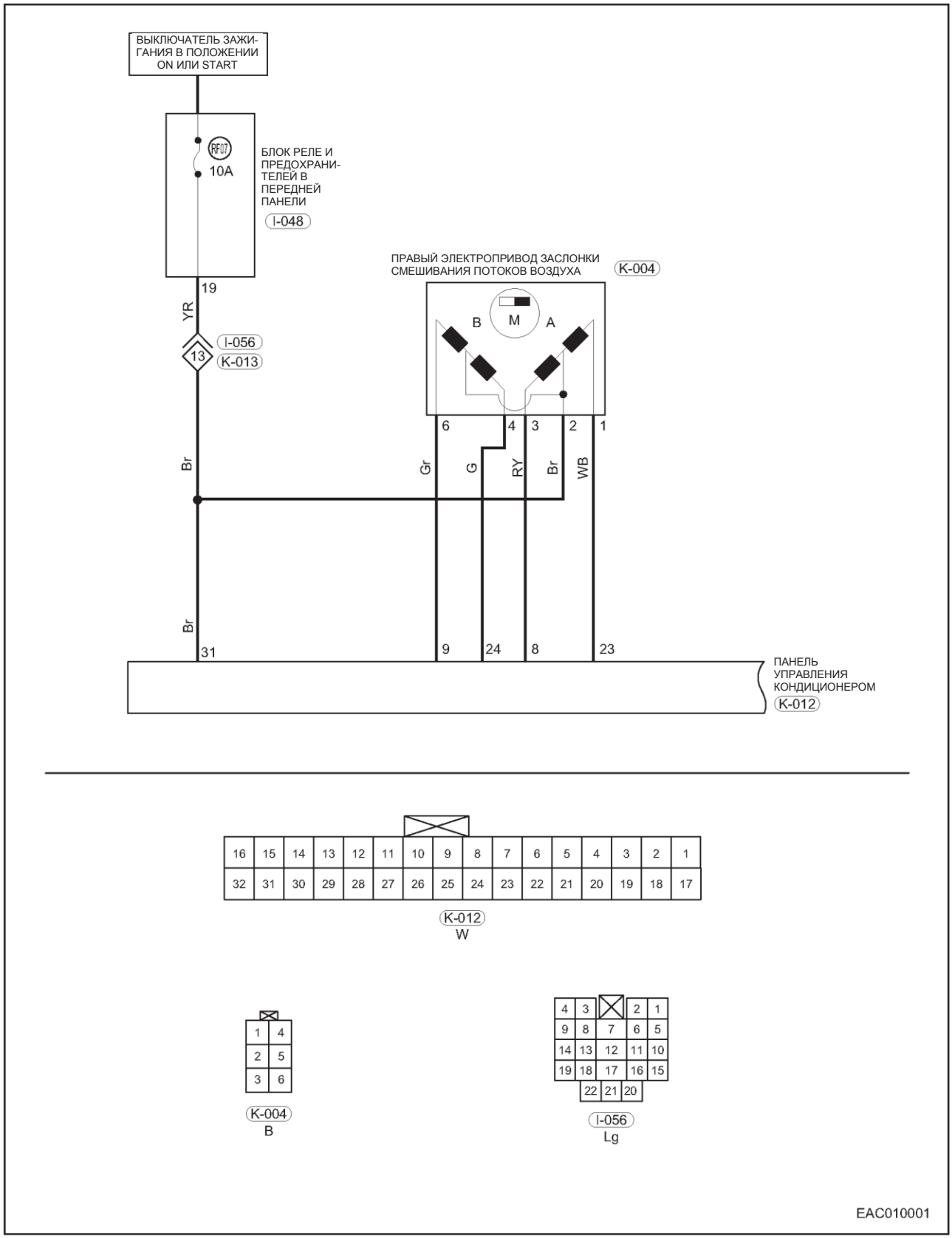
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените панель управления кондиционером**

Диагностический код	15	Ошибка электропривода заслонки смешивания потоков воздуха, (неисправность регулирования)

Электрическая схема



YR - Желтый/красный
Gr - серый
RY — красный/желтый
Br - Коричневый
G - Зеленый
WB - Белый/голубой

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
15	Привод заслонки смешивания потоков воздуха Ошибка электропривода (неисправность регулирования)	Выключатель зажигания в положении ON	• Электропривод заслонки смешивания потоков воздуха • Панель управления кондиционером • Жгут проводов или разъем

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте жгут проводов и разъем**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем K-004 электропривода заслонки смешивания потоков воздуха и разъем K-012 панели управления кондиционером.
(d) Проверьте жгут проводов, разъем и контакты на предмет деформации, изгиба или повреждения.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов**

Нормально ▼

2	**Проверьте электропривод заслонки смешивания потоков воздуха**

(a) Снимите электропривод заслонки смешивания потоков воздуха с неисправного автомобиля.
(b) Установите новый электропривод заслонки смешивания потоков воздуха на неисправный автомобиль.
(c) Проверьте, выводится ли DTC 15.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

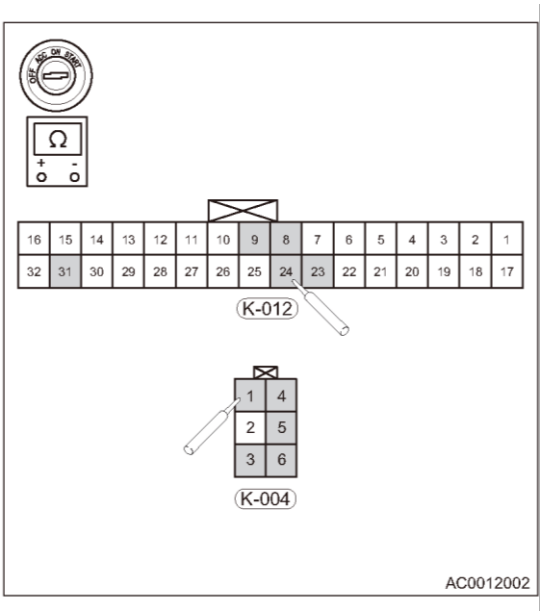
Ненормально►	**Замените электропривод управления смешиванием потоков воздуха**

Нормально ▼

3	**Проверьте разъем жгута проводов панели управления кондиционером к электроприводу заслонки смешивания потоков воздуха**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем K-012 панели управления кондиционером и разъем K-004 электропривода смешивания потоков воздуха .

(d) При помощи цифрового мультиметра проверьте жгут проводов между разъемом электропривода заслонки смешиванием потоков воздуха K-004 и разъемом панели управления кондиционера K-012 в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).



Проверка на наличие обрыва

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-004 (1) - K-012 (24)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
K-004 (3) - K-012 (9)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
K-004 (4) - K-012 (23)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
K-004 (5) - K-012 (31)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом
K-004 (6) - K-012 (8)	Всегда	Сопротивление ≤ 1 Ом

Проверка на наличие короткого замыкания

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-004 (1) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
K-004 (3) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
K-004 (4) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
K-004 (5) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞
K-004 (6) - «масса» кузова	Всегда	Сопротивление ∞

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующий жгут проводов**

Нормально ▼

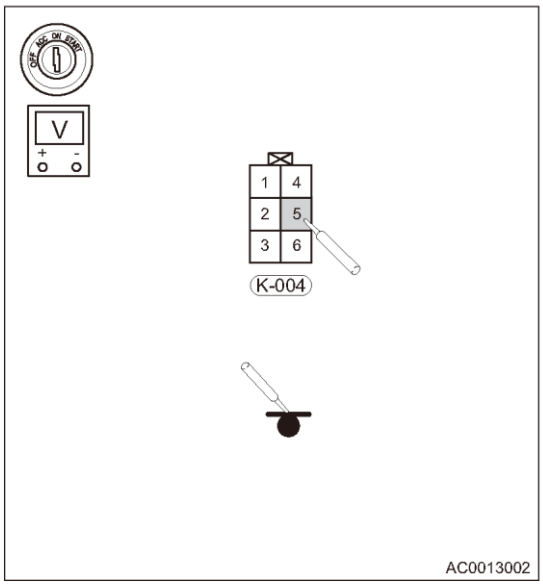
4	**Проверьте цепь питания электропривода заслонки смешивания потоков воздуха**

(a) Отсоедините разъем K-004 электропривода заслонки смешивания потоков воздуха и разъем K-012 панели управления кондиционером.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Установите выключатель зажигания в положение ON, включите вентилятор.

(d) Измерьте цифровым мультиметром напряжение между контактом 5 разъема электропривода K-004 заслонки смешиванием потоков воздуха и «массой» кузова в соответствии с данными, приведенными в таблице (см. ниже).



Нормальные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
K-004 (5) - «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Проверьте предохранитель RF07 (10A) разъема жгута проводов, блок реле комбинации приборов.**

Нормально ▼

5	**Проверка наличия диагностических кодов**

(a) Подсоедините все разъемы.

(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.

(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(d) Проверьте, выводятся ли вновь те же DTC, в режиме самодиагностики кондиционера.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените панель управления кондиционером**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Проверки на автомобиле

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Трубки и шланги системы кондиционирования воздуха применяются для перемещения хладагента в контуре охлаждения. Любое скручивание или изгиб трубок и шлангов хладагента затрудняет прохождение потока хладагента и снижает эффективность работы системы кондиционирования.
- При работе компрессора поддерживается высокое давление хладагента. Необходимо обеспечить надежное уплотнение в каждом соединении системы кондиционирования воздуха. Проверяйте все трубки и шланги системы, по меньшей мере, один раз в году, чтобы обеспечить их хорошее состояние и правильную укладку. Трубки и шланги не ремонтопригодны, и должны быть заменены в случае появления утечки или повреждения.

1. Общая проверка
   (a) Проверьте наличие масла или пыли в каждом соединении контура охлаждения системы кондиционирования. Если это происходит, в этих местах возможны утечки.
   (b) Проверьте поверхность конденсора на предмет загрязнения и его пластины на предмет деформации.
   (c) Проверьте, нет ли резких звуков во время во время работы компрессора.
   (d) Должна быть заметна разница температуры при касании рукой подводящей и отводящей трубок компрессора. Обычно температура трубки низкого давления относительно низкая, а трубки высокого давления – относительно высокая. Если попробовать рукой температуру подводящей и отводящей трубок конденсора, то при нормальных условиях температура подводящей трубки выше, чем отводящего. Если попробовать рукой разницу температуры между входом расширительного клапана и выходной магистралью, то при нормальных условиях температура входной магистрали расширительного клапана относительно высока, а температура выходной магистрали относительно низка, и разница температуры между ними заметна.
2. С помощью комплекта манометров проверьте давление хладагента.
   (a) Подсоедините коллектор комплекта манометров. После выполнения следующих условий снимите показания давления манометра. Условие измерения:
   - Переключатель управления режимами подачи свежего воздуха/рециркуляции находится в положении подачи свежего воздуха.
   - Двигатель работает в режиме примерно 2000 об/ мин.
   - Установите ручку температуры в положение максимального охлаждения
   - Установите переключатель управления скоростью вентилятора в режим самой высокой скорости.
   - Включите кондиционер.

   Пояснение:
   - Наблюдайте величины давления на манометре. В обычных условиях значение низкого давления равно 0,15-0,20 МПа, высокого – 1,3-1,7 МПа.

Проверка шума компрессора

Предупреждение/Внимание/Указание:

Пояснение:

- Проверяя шум, связанный с работой системы кондиционирования, следует знать условия, при которых он появляется. К этим условиям относятся: погода, скорость движения, обороты и температура двигателя, температуру и любые другие особые условия. Громкие звуки во время работы кондиционера часто могут ввести в заблуждение. Например, некоторые звуки, напоминающие звук неисправного подшипника, могут быть вызваны ослабление затяжки болтов, кронштейнов или крепления компрессора.

Внимание:

- Компрессор кондиционера подлежит замене в случае, если компрессор издает любой ненормальный звук.
- Шум может исходить от приводного ремня при различных оборотах двигателя, и этот шум можно ошибочно принять за шум компрессора кондиционера.

1. Для проверки выберите тихое место.
2. Повторите в наибольшей возможной степени условия, о которых сообщил клиент.
3. Включите и выключите кондиционер несколько раз, чтобы однозначно определить шум компрессора.
4. Проверьте состояние ремня компрессора.
5. Проверьте ступицу, шкив, подшипник компрессора. Необходимо, чтобы ступица и шкив были соосны, а подшипник шкива был надежно установлен на компрессор кондиционера.
6. Проверьте правильность прокладки магистралей хладагента, а также наличие повреждений и взаимодействия с другими деталями, которое могло бы стать причиной ненормального звука. Проверьте также контур охлаждения на наличие скручивания или изгиба трубок/шлангов. В противном случае поток хладагента будет встречать препятствия, что вызовет шум.
7. Ослабьте все болты крепления компрессора и вновь затяните их.
8. Если слышен шум при замедлении потока жидкого хладагента в подводящей магистрали системы кондиционирования, замените конденсор, проверьте количество компрессорного масла и заправленного хладагента.
9. Если после замены конденсора состояние замедления потока хладагента сохраняется, замените компрессор кондиционера.

Внимание:

- Не увеличивайте обороты двигателя при работе вакуумного насоса или при наличии разрежения в системе кондиционирования воздуха. В противном случае компрессор кондиционера будет серьезно поврежден.

Проверка утечек хладагента

Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

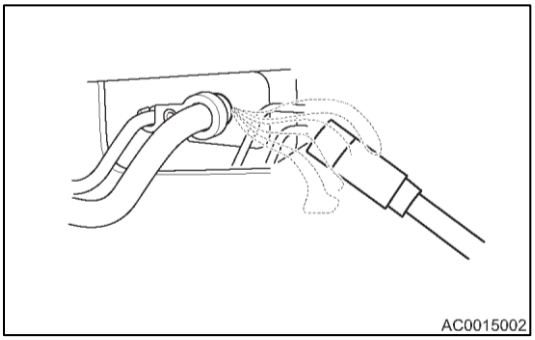
- Не проверяйте давление или утечки систем с хладагентом R134a при помощи установки для обслуживания кондиционеров или при помощи сжатого воздуха на автомобиле. Смесь воздуха и хладагента R134a огнеопасна при высоком давлении. Эта смесь потенциально опасна и может вызвать пожар или взрыв, ведущий к повреждению автомобиля, травме или даже гибели персонала.
- Избегайте вдыхания пара или влаги, связанных с хладагентом и компрессорным маслом.
- Выполняйте отбор хладагента R134a только при помощи установки для заправки кондиционеров. Если газ выходит из системы неожиданно, проветрите рабочее место перед проведением технического обслуживания.

Внимание:

- Если хладагента в системе кондиционирования нет или она заполнена небольшим количеством хладагента, могут возникать иметь утечки. Проверьте все магистрали системы кондиционирования, соединения и компоненты на наличие следов масла. Следы масла указывает на место утечки в системе кондиционирования.

1. После заправки системы хладагентом используйте детектор утечки газа, чтобы проверить наличие утечки.
2. Выполняйте операции при следующих условиях:
   (a) Заглушите двигатель
   (b) Обеспечьте хорошую вентиляцию (детектор утечки газа может реагировать на случайные газы, такие как пары бензина или отработавшие газы, а не на хладагент).
   (c) Выполните проверку 2 - 3 раза.
   (d) Необходимо, чтобы определенное количество хладагента оставалось в системе кондиционирования.

3. Поместите детектор утечки газа рядом с соединением магистрали кондиционера и проверьте магистраль кондиционера на наличие утечки. Если детектор утечки газа издает звук, это свидетельствует о наличии утечки. При необходимости отремонтируйте или замените негерметичную магистраль.



4. Отсоедините разъем датчика давления системы кондиционирования и с использованием тех же процедур проверьте датчик давления на утечку. При необходимости замените датчик давления кондиционера.
5. Вставьте детектор утечки газа в бачок испарителя, и с использованием тех же процедур проверьте испаритель на утечку. При необходимости очистите или замените испаритель.
6. С использованием тех же процедур проверьте на утечку конденсор. При необходимости очистите или замените конденсор.

Отбор хладагента, вакуумирование и заправка хладагентом

Отбор хладагента

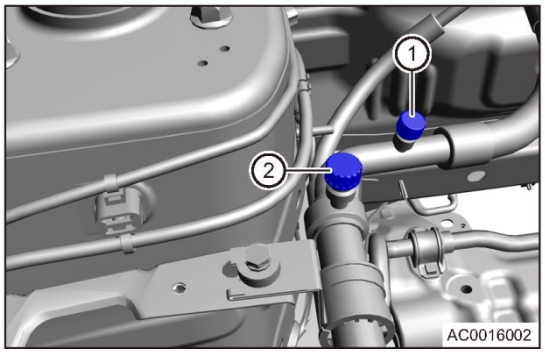
Предупреждение/Внимание/Указание:

- Будьте особенно осторожны при техническом обслуживании системы кондиционирования под высоким давлением.
- В системе кондиционирования воздуха хладагент находится под высоким давлением. Техническое обслуживание должно проводиться квалифицированным специалистом. В противном случае ошибочные действия при техническом обслуживании могут привести к серьезной опасности или смертельной травме.
- Если газ неожиданно вышел из системы, проветрите рабочее место перед проведением технического обслуживания. На закрытом рабочем месте, если выходит большое количество хладагента из системы, может наблюдаться недостаток кислорода, ведущий к затруднению дыхания и даже удушью.
- Запрещено сливать выпускать хладагент из системы кондиционирования непосредственно в атмосферу во избежание загрязнения окружающей среды.

Внимание:

- Необходимо отбирать хладагент при помощи установки для заправки кондиционеров хладагентом R134a.
- Не работайте вблизи открытого огня.
- Всегда утилизируйте отобранный хладагент в соответствии с действующими инструкциями и законодательством.
- Запрещено заправлять хладагент R-12 в систему, которая предназначенную для хладагента R134a. Эти типы хладагентов несовместимы, что может вызвать повреждение системы кондиционирования.
- Не увеличивайте обороты двигателя при работе вакуумного насоса или при наличии вакуума в системе кондиционирования воздуха. В противном случае компрессор кондиционера будет серьезно поврежден.

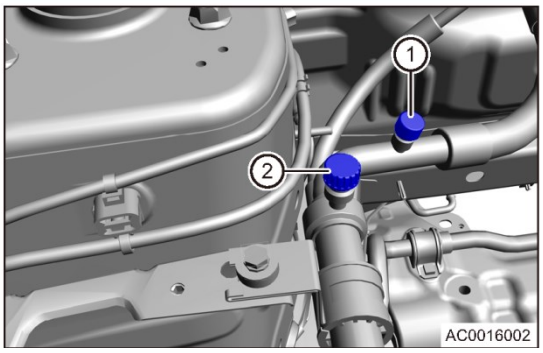
1. Откройте капот и ослабьте затяжку штуцеров сервисных отверстий магистралей высокого/низкого давления кондиционера.
2. Соедините установку для утилизации хладагента с сервисными отверстиями магистралей высокого/низкого давления кондиционера.
   (a) Подсоедините красный разъем к сервисному каналу (1) магистрали высокого давления.
   (b) Подсоедините синий разъем к сервисному каналу (2) магистрали низкого давления.



3. Откройте клапаны высокого и низкого давления установки для утилизации хладагента.
4. Выберите операцию «отбор» на установке и запустите установку.
5. Проверьте значение низкого давления на манометре, чтобы убедиться в том, что отбор закончен, затем выключите установку.
6. Отсоедините разъемы установки утилизации хладагента от сервисных отверстий магистралей кондиционера.
7. Вновь установите крышки сервисных отверстий магистралей кондиционера.

Вакуумирование

1. Откройте капот и ослабьте затяжку штуцеров сервисных отверстий магистралей высокого/низкого давления кондиционера.
2. Соедините установку для утилизации хладагента с сервисными отверстиями магистралей высокого/низкого давления кондиционера.
   (a) Подсоедините красный разъем к сервисному каналу (1) магистрали высокого давления.
   (b) Подсоедините синий разъем к сервисному каналу (2) магистрали низкого давления.



3. Откройте клапаны высокого и низкого давления установки для утилизации хладагента.
4. Выберите операцию «Вакуумирование» на установке, установите время работы 15 мин., затем выберите «OK» и включите установку.
5. Подождите 10 минут после окончания операции, проверьте изменяется ли разрежение в контуре системы кондиционирования. Если есть изменение, могут быть утечки в системе кондиционирования. В этом случае следует проверить и отремонтировать систему кондиционирования. Если разрежение не изменяется, приступайте к выполнению процедур заправки системы хладагентом.

Заправка системы хладагентом

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Небольшое количество компрессорного масла в системе кондиционирования удаляется при отборе и сливе хладагента.
- Не заполняйте систему излишним количеством хладагента. В противном случае будет создано чрезмерное давление в компрессоре, что приведет к шуму при работе компрессора и неисправности системы кондиционирования.
- Всегда осуществляйте вакуумирование перед заправкой системы хладагентом.

1. Выполняйте вакуумирование при помощи вакуумного насоса.
2. Добавьте компрессорное масло в контур системы после того, как убедитесь в отсутствии утечек в ней.
3. выполните вакуумную перекачку в течение 3 минут снова после добавления масла хладагента, затем заправьте хладагент.
4. Выберите операцию «Заправка» на установке, установите требуемое количество, затем выберите «OK» и включите установку.
5. Откройте клапан всасывания и закройте выпускной клапан, а затем откройте клапан заправки, чтобы хладагент мог поступать в систему.
6. Когда подача хладагента остановилась, закройте заправочный клапан.
7. Если в систему в ходе зарядки хладагентом поступило не заданное количеств хладагента, запустите двигатель, чтобы включился компрессор кондиционера.
8. Откройте заправочный клапан, чтобы обеспечить подачу оставшегося хладагента в систему кондиционирования.
   Внимание:
   - При этом не открывайте выпускной (высокого давления) клапан. Несоблюдение этого требования может привести к травме и даже смерти.
9. После заправки выполните проверку давления в системе кондиционирования.
10. Снимите соединительные шланги для заправки хладагентом после завершения проверки.
11. Вновь установите пробки на сервисные отверстия магистралей кондиционера.

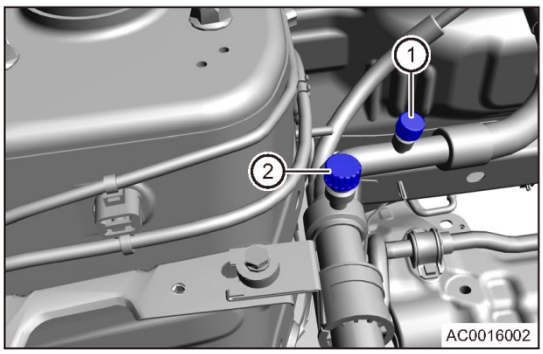
Отбор компрессорного масла и заправка маслом

Отбор компрессорного масла

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Должно применяться специальное сервисное оборудование для хладагента R134a.
- Всегда поддерживайте хорошую вентиляцию на рабочем месте, поскольку велика вероятность утечки из системы кондиционирования.
- Всегда утилизируйте отобранный хладагент в соответствии с действующими инструкциями и законодательством.
- Систему кондиционирования необходимо заправлять компрессорным маслом после замены узлов и деталей системы кондиционирования или отбора хладагента.

1. Откройте капот и ослабьте затяжку штуцеров сервисных отверстий магистралей высокого/низкого давления кондиционера.
2. Соедините установку для утилизации хладагента с сервисными отверстиями магистралей высокого/низкого давления кондиционера.
   (a) Подсоедините красный разъем к сервисному каналу (1) магистрали высокого давления.
   (b) Подсоедините синий разъем к сервисному каналу (2) магистрали низкого давления.



3. Откройте клапаны высокого и низкого давления установки для утилизации хладагента.
4. Отбирайте масло хладагента в соответствии с указаниями, выводимыми на экран установки.
5. Запишите количество отобранного компрессорного масла.
6. Отсоедините разъемы установки утилизации хладагента от сервисных отверстий магистралей кондиционера.
7. Установите пробки на сервисные отверстия магистралей хладагента.

Заправка системы компрессорным маслом

1. Выполняйте вакуумирование при помощи вакуумного насоса. Ожидайте в течение 10 минут по окончании работы. Проверьте, изменяется ли изменение разрежение в системе кондиционирования. Если есть изменение, могут быть утечки в системе кондиционирования. В этом случае следует проверить и отремонтировать систему кондиционирования. Если изменений нет, приступайте к выполнению процедур заправки системы компрессорным маслом.
2. Откройте клапан всасывания и закройте выпускной клапан, а затем откройте заправочный клапан, чтобы позволить компрессорному маслу поступать в систему.
3. Закройте заправочный клапан заправки по завершении заправки системы маслом.
4. Снова выполните вакуумирование в течение 3 минут.
5. Продолжайте проводить заправку системы хладагентом по завершении операции.
   Объемы заправки масла хладагента

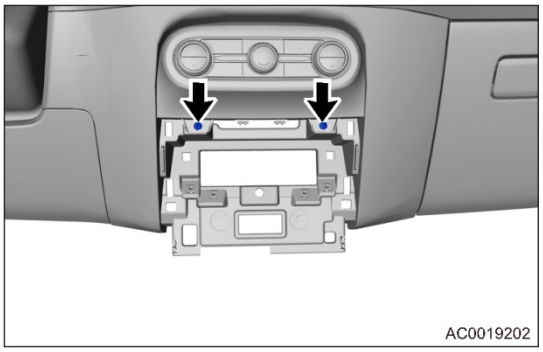
Параметр	Замена компрессора	Конденсор Замена	Замена бачка испарителя	Замена магистрали
Объем заправки компрессорного масла	Добавляется в соответствии с фактически залитым объемом	20 мл	20 мл	10 мл

Панель управления кондиционером

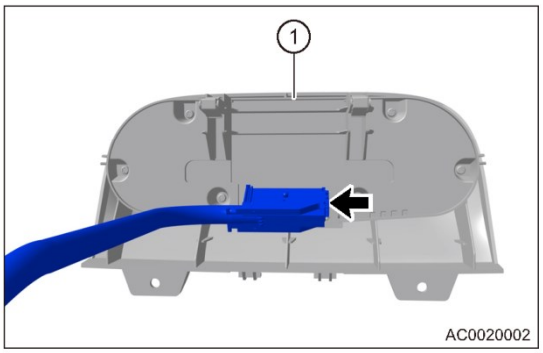
Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите панель управления кондиционером.
   (a) Снимите вещевое отделение, расположенное под панелью управления кондиционером с передней панели.
   (b) Снимите 2 самонарезающих винта под панелью.

Момент затяжки
1,5±0,5 Н·м



   (c) Приложите усилие в направлении задней части автомобиля и одновременно усилие по вертикальной оси панели, освобождая верхний фиксатор панели от передней панели. Отсоедините задний разъем (стрелка) панели и снимите панель (1).



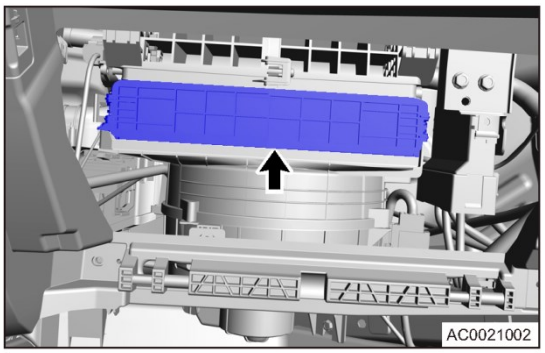
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Необходимо правильно установить фиксаторы на верхней части панели управления кондиционером.
   - При установке необходимо совместить установочный штифт на верхней части панели управления кондиционера с установочным отверстием на передней панели.

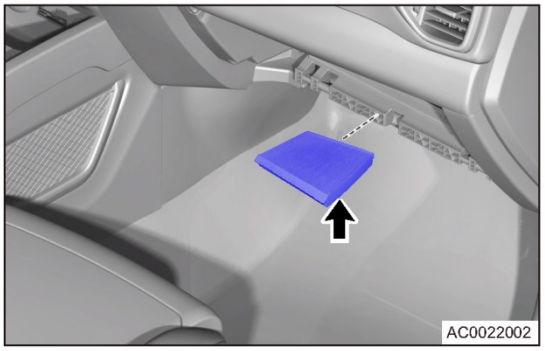
Элемент кондиционера

Снятие

1. Снимите перчаточный ящик (см. стр. 63-12).
2. Снимите фильтр климатической системы.
   (a) Потяните 2 фиксатора защитной крышки фильтра и снимите защитную крышку (стрелка) фильтра климатической системы.



   (b) Снимите фильтр (стрелка) климатической системы с места входа воздуха в верхней части вентилятора.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

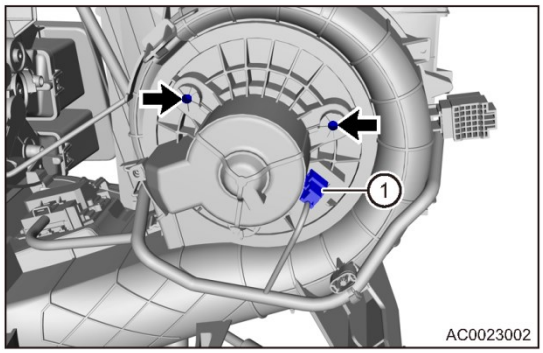
- При установке необходимо проверить детали кондиционера на наличие загрязнения. При необходимости очистите.
- Если фильтр климатической системы слишком грязный или поврежден, замените его новым.

Вентилятор

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите вентилятор.
   (a) Отсоедините разъем вентилятора (1), снимите болт крепления вентилятора и освободите фиксаторы (стрелки).

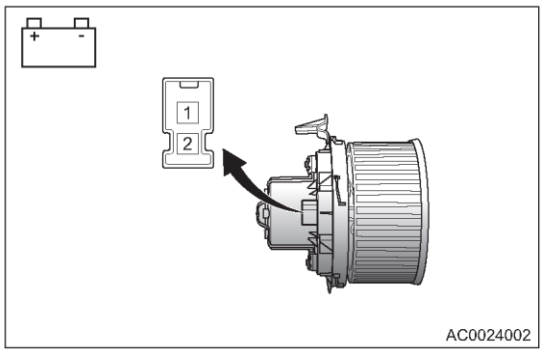
   Момент затяжки
   5 ± 1 Н·м



   (b) Снимите вентилятор.

Проверка

1. Проверьте электродвигатель вентилятора.
   (a) Снимите вентилятор.
   (b) Подсоедините «положительный» провод аккумуляторной батареи к контакту 1 и «отрицательный» провод аккумуляторной батареи к контакту 2. Проверьте плавность работы электродвигателя вентилятора.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   • Затяните крепежные болты заданным моментом.

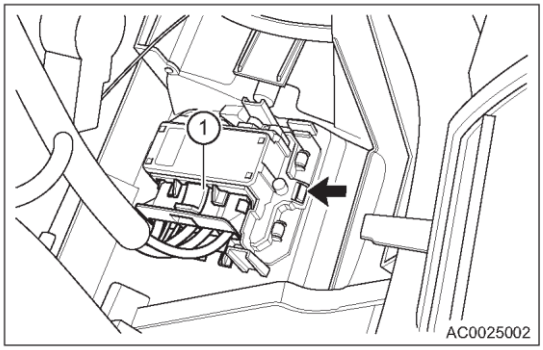
Блок регулировки скорости вентилятора

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

- Во время нормальной работы блок регулирования скорости вентилятора может быть очень горячим. Выключите вентилятор и подождите несколько минут, чтобы он охладился перед диагностикой или техническим обслуживанием, во избежание ожогов.
- Не снимайте с автомобиля блок регулирования скорости вентилятора при работающем вентиляторе. В противном случае вентилятор может быть поврежден.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите перчаточный ящик.
4. Снимите блок регулирования скорости вентилятора.
   (a) Отсоедините разъем блока регулирования скорости вентилятора (1).
   (b) Освободите фиксатор (стрелка) блока регулирования скорости вентилятора.
   (c) Снимите блок регулирования скорости вентилятора.



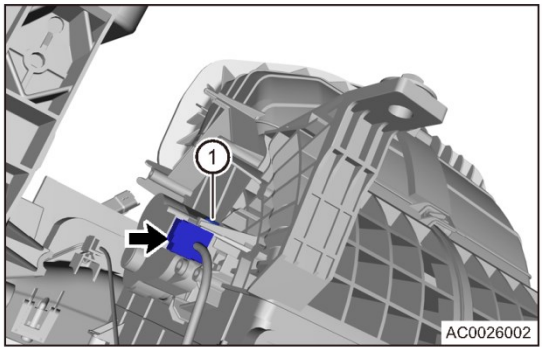
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Электродвигатель привода управления режимами подачи свежего воздуха/рециркуляции

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите перчаточный ящик.
4. Снимите электродвигатель привода управления режимами подачи свежего воздуха/рециркуляции.
   (a) Отсоедините разъем электропривода режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции.
   (b) Отсоедините фиксатор (1) электропривода выбора режимов.
   (c) Поверните против часовой стрелки и снимите электродвигатель привода управления режимами.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

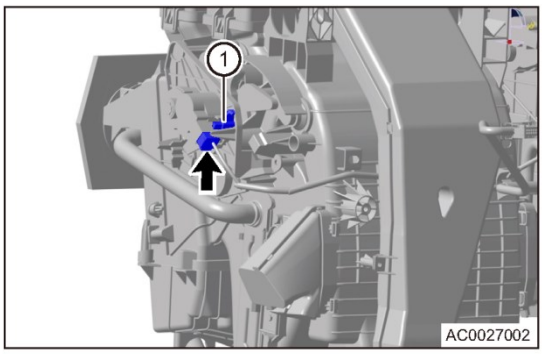
Внимание:

- При установке нанесите небольшое количество смазки на поверхность контакта рычага электропривода управления режимами подачи свежего воздуха/рециркуляции и комплектом привода управления режимами подачи свежего воздуха/рециркуляции для обеспечения плавной работы электропривода.

ЭЛЕКТРОПРИВОД ВЫБОРА РЕЖИМА

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите нижнюю левую облицовку передней панели.
4. Снимите электропривод управления режимами
   (a) Отсоедините разъем электропривода выбора режимов (стрелка).
   (b) Отсоедините фиксатор (1) электропривода выбора режимов.
   (c) Поверните против часовой стрелки и снимите электропривод выбора режимов.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

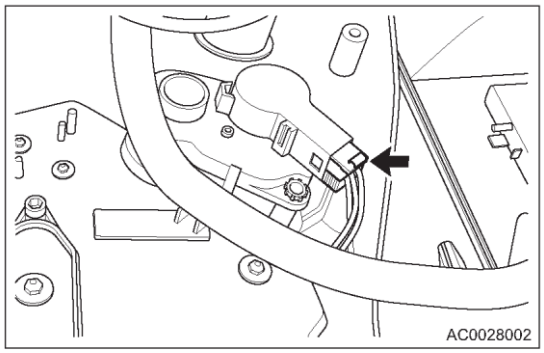
- При установке нанесите небольшое количество смазки на поверхность контакта рычага электропривода выбора режимов и для обеспечения плавной работы электропривода.

Электропривод заслонки смешивания потоков воздуха

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите перчаточный ящик.
4. Снимите электропривод заслонки смешивания потоков воздуха.

(a) Отсоедините разъем электропривода заслонки смешивания потоков воздуха (стрелка).



(b) Освободите фиксатор, поверните против часовой стрелки и снимите электропривод заслонки смешивания потоков воздуха.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке нанесите небольшое количество смазки на поверхность контакта рычага электропривода заслонки смешивания потоков воздуха и для обеспечения плавной работы электропривода.

Климатическая установка в сборе

Снятие

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

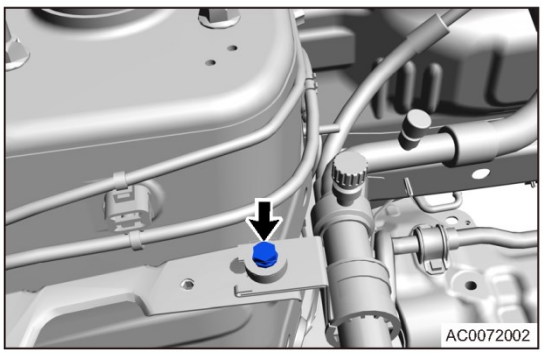
Внимание:

- Для отбора хладагента/заправки хладагентом должно применяться специальное сервисное оборудование для хладагента R134a.
- При снятии и установке будьте осторожны, чтобы не повредить шланги.
- Постоянно поддерживайте хорошую вентиляцию в рабочей зоне.
- Отсоединенная магистраль и сопрягаемая деталь должны быть заглушены для защиты от инородных материалов.

1. Отберите хладагент из системы кондиционирования.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите модуль подушки безопасности водителя.
5. Снимите рулевое колесо (см. стр. 42-9).
6. Снимите центральную консоль (см. стр. 54-53).
7. Снимите переднюю панель (см. стр. 63-13).
8. Снимите поперечину каркаса передней панели в сборе.
9. Снимите климатическую установку.

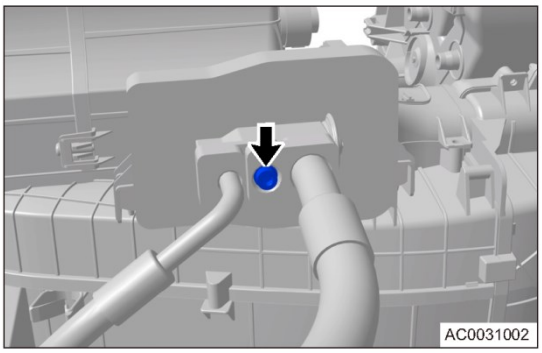
(a) Снимите гайку крепления магистрали высокого/низкого давления кондиционера.

Момент затяжки
9 ± 1 Н·м



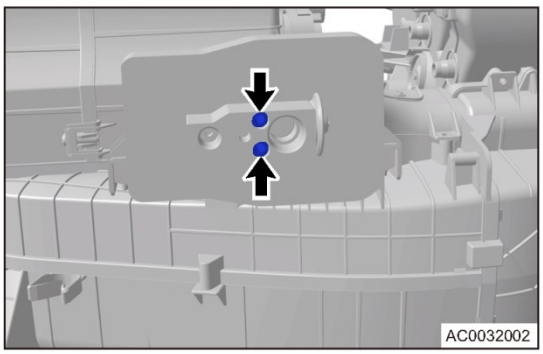
(b) Снимите болт крепления магистрали высокого/низкого давления кондиционера.

Момент затяжки
9 ± 1 Н·м



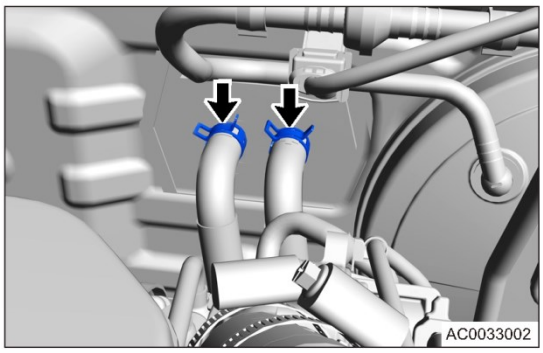
(c) Снимите 2 болта (стрелки) и расширительный клапан.

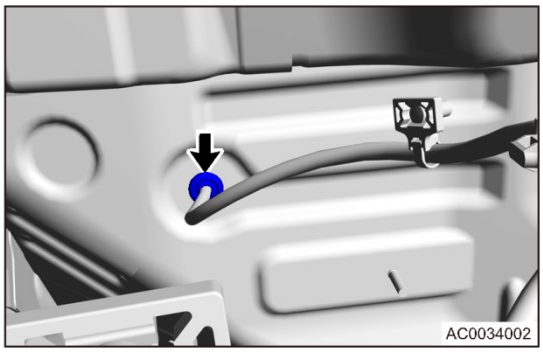
Момент затяжки
9 ± 1 Н·м



(d) Используя съемник стопорных колец, снимите хомуты (стрелки) крепления подводящего и отводящего шлангов отопителя и снимите их.

(e) Отсоедините отводящий шланг от климатической установки и резиновую втулку (стрелка) крепления к кузову.





(f) Осторожно извлеките климатическую установку из салона.

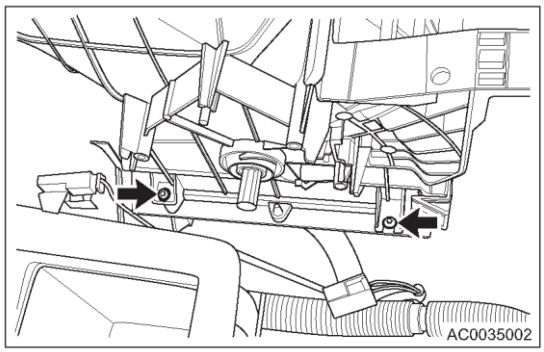
Разборка

1. Снимите вентилятор.
2. Снимите блок регулирования скорости вентилятора.
3. Снимите электропривод режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции (см. стр. 45-53).
4. Снимите электропривод выбора режимов (см. стр. 45-54).
5. Снимите электропривод заслонки смешивания потоков воздуха (см. стр. 45-55).
6. Снимите фильтр климатической системы.
7. Снимите электропривод режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции.

(a) Выверните 2 винта (стрелки) крепления подводящего воздуховода.

Момент затяжки

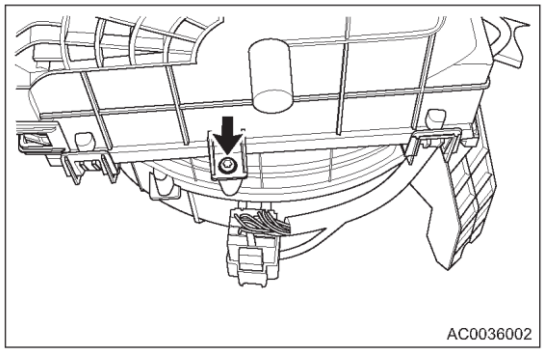
1,2 ± 0,2 Н·м



(b) Снимите болт (стрелка) крепления подводящего воздуховода.

Момент затяжки

1,2 ± 0,2 Н·м

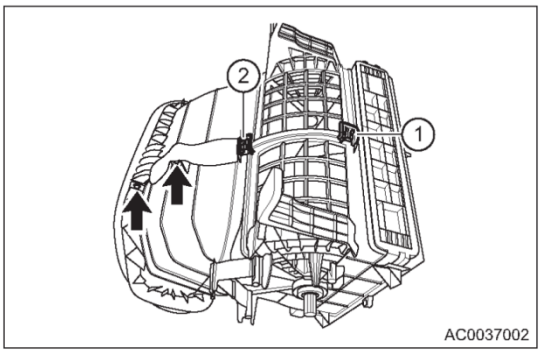


(c) Снимите подводящий воздуховод.

(d) Снимите 2 болта (стрелки) крепления электропривода режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции и отсоедините 2 фиксатора.

Момент затяжки

1,2 ± 0,2 Н·м

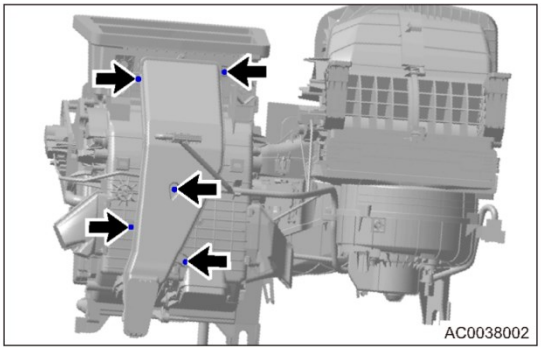


8. Снимите жгут проводов кондиционера.

(a) Снимите 5 винтов (стрелки) крепления заднего воздуховода.

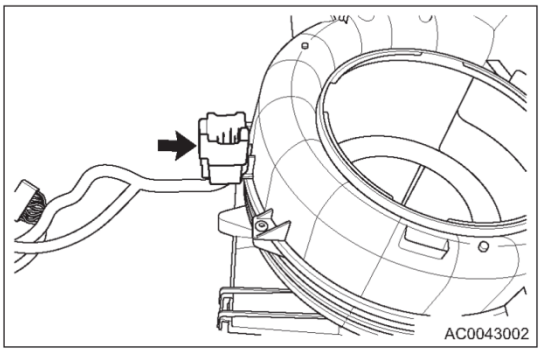
Момент затяжки

1,2 ± 0,2 Н·м



(b) Отсоедините разъем датчика температуры бачка испарителя.

(c) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов кондиционера от климатической установки.



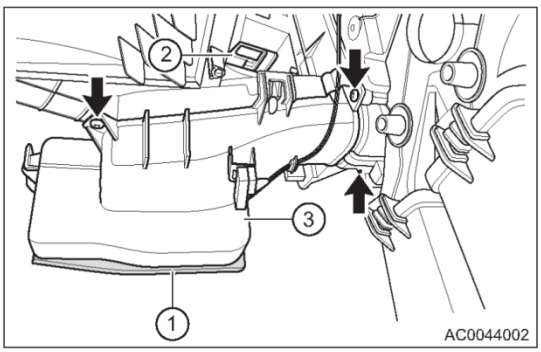
(d) Снимите жгут проводов кондиционера.

9. Снимите спиральную камеру вентилятора.

(a) Освободите фиксатор датчика температуры испарителя. Снимите губку (1) и 3 винта (стрелки), отсоедините фиксатор (2) и откройте корпус (3).

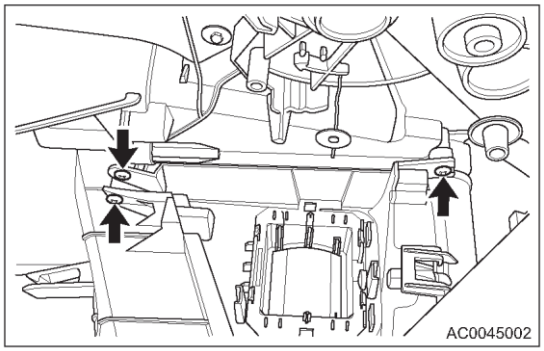
Момент затяжки

1,2 ± 0,2 Н·м



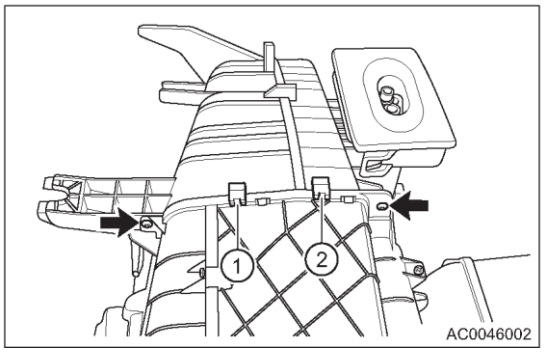
(b) Снимите 3 винта (стрелки).

Момент затяжки
1,2 ± 0,2 Н·м



(c) Снимите 2 винта (стрелки), отсоедините 2 фиксатора (1) и (2).

Момент затяжки
1,2 ± 0,2 Н·м

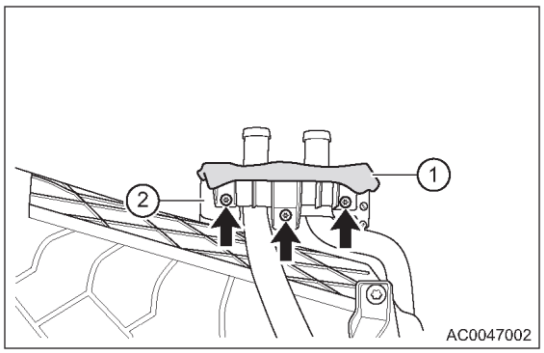


(d) Снимите спиральную камеру вентилятора.

10. Снимите радиатор системы отопления.

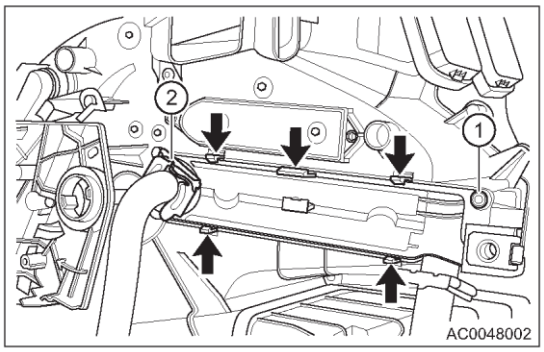
(a) Снимите 3 винта (стрелки), отсоедините губку (1) и откройте крышку (2).

Момент затяжки
1,2 ± 0,2 Н·м



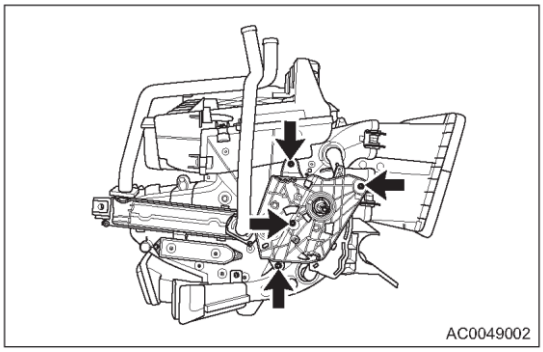
(b) Снимите 2 винта (1) и (2) крепления крышки радиатора отопителя, отсоедините 5 фиксаторов (стрелки) крышки радиатора отопителя.

Момент затяжки
1,2 ± 0,2 Н·м



(c) Снимите 4 винта (стрелки) и крышку электропривода.

Момент затяжки
1,2 ± 0,2 Н·м

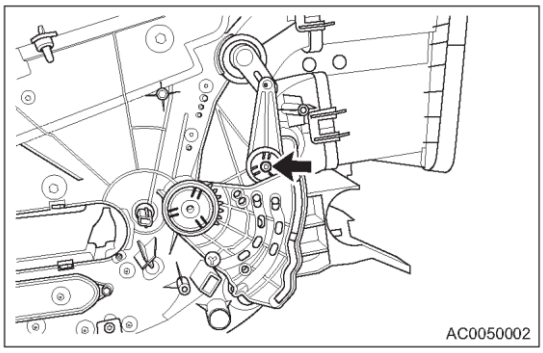


(d) Снимите радиатор отопителя с бачка испарителя.

11. Снимите привод заслонки

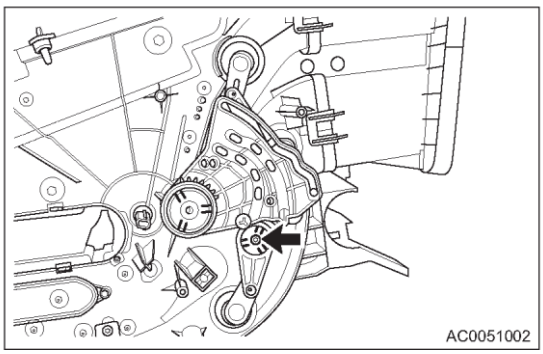
(a) Снимите винт (стрелка) крепления привода заслонки.

Момент затяжки
1,2 ± 0,2 Н·м



(b) Снимите болт (стрелка) крепления привода.

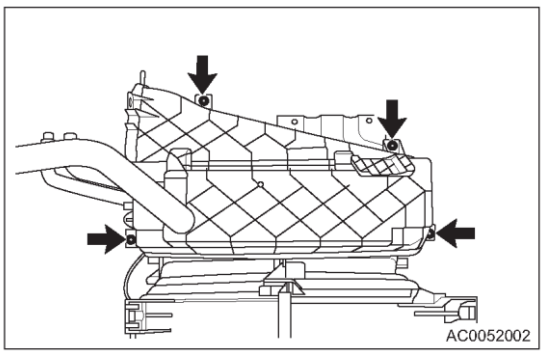
Момент затяжки
1,2 ± 0,2 Н·м



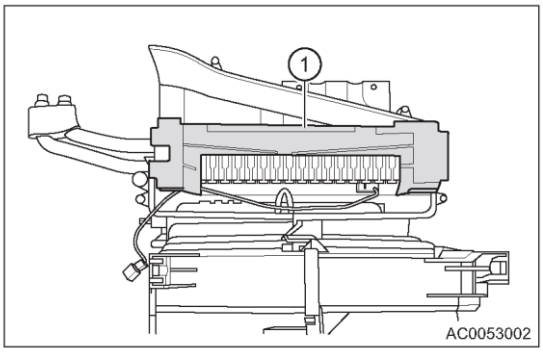
12. Снимите испаритель.

(a) Снимите 4 винта (стрелка) крепления корпуса испарителя.

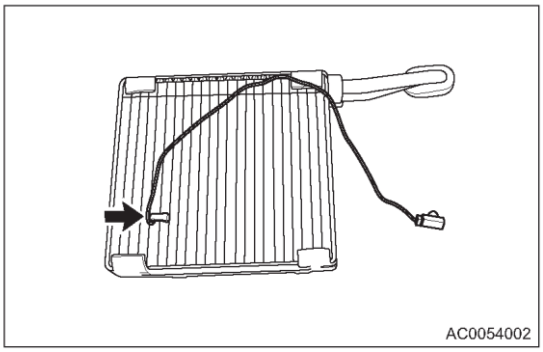
Момент затяжки
1,2 ± 0,2 Н·м



(b) Снимите испаритель (1) с бачка испарителя.

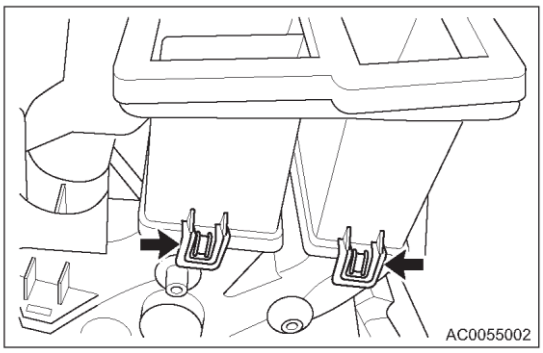


(c) Снимите датчик температуры (стрелка) бачка испарителя с испарителя.

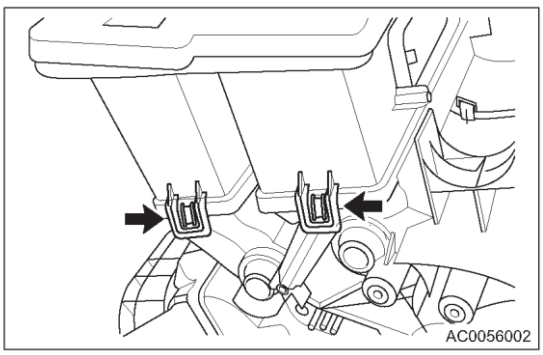


13. Снимите комплект заслонок

(a) Отсоедините 2 фиксатора (стрелка) от корпуса выхода.



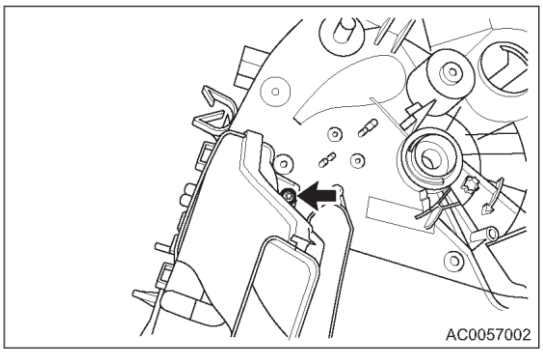
(b) Отсоедините 2 фиксатора (стрелки) от корпуса выхода.



(c) Снимите винт (стрелка) и задний правый выход.

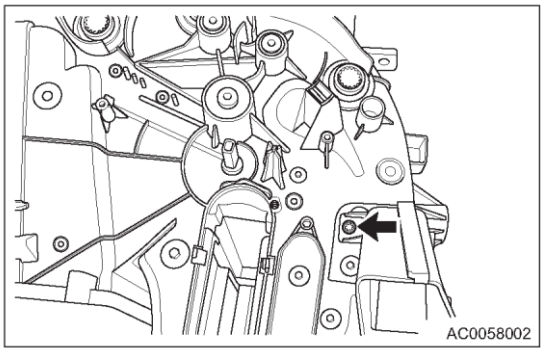
Момент затяжки

1,2 ± 0,2 Н·м



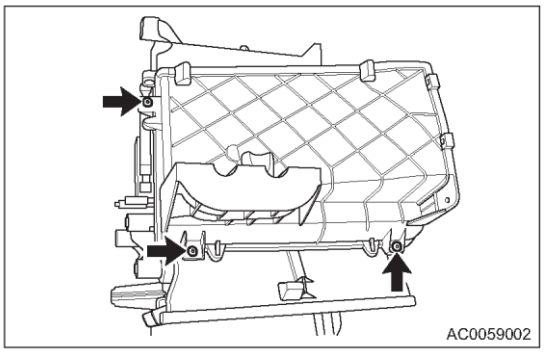
(d) Снимите винт (стрелка) крепления и задний левый выход.

Момент затяжки
1,2 ± 0,2 Н·м



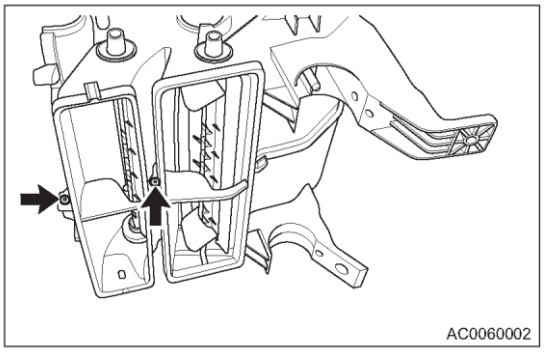
(e) Снимите 3 винта (стрелки) крепления корпуса испарителя.

Момент затяжки
1,2 ± 0,2 Н·м



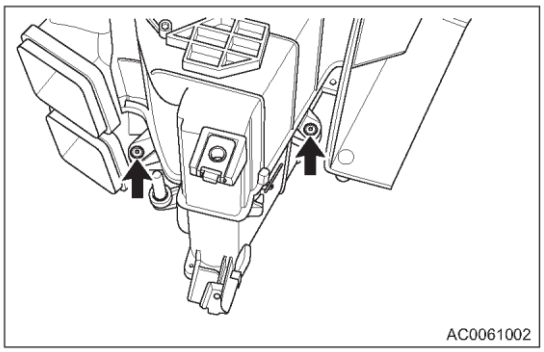
(f) Снимите 2 винта (стрелка) крепления корпуса заслонок.

Момент затяжки
1,2 ± 0,2 Н·м

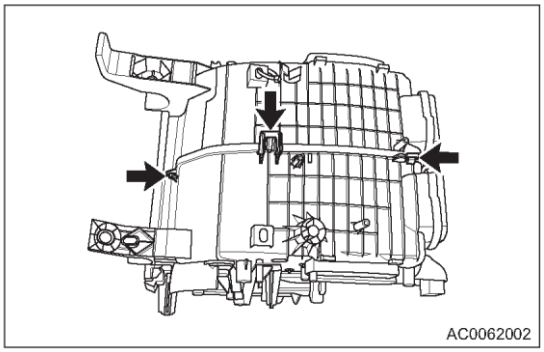


(g) Снимите 2 винта (стрелки) крепления корпуса заслонок.

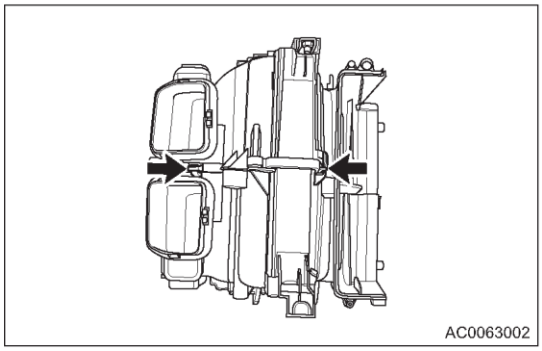
Момент затяжки
1,2 ± 0,2 Н·м



(h) Снимите 3 фиксатора (стрелки) корпуса заслонок.

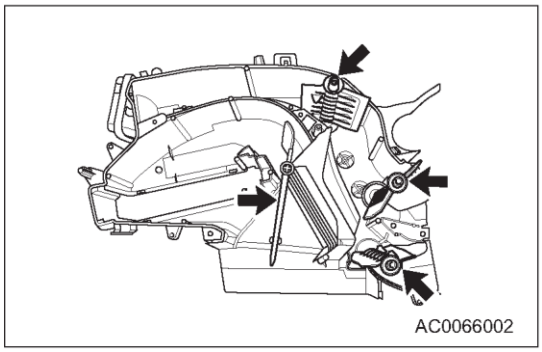


(i) Снимите 3 фиксатора (стрелка) корпуса заслонок.



(j) Отделите корпус заслонок.

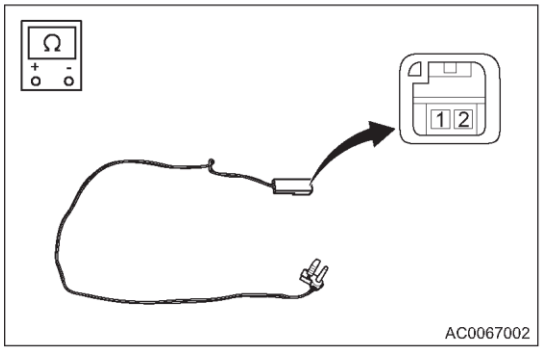
(k) Снимите каждую заслонку (стрелки).



Проверка

1. Проверьте датчик температуры испарителя.

(a) В режиме измерения сопротивления мультиметра измерьте сопротивление датчика температуры испарителя в соответствии с таблицей, приведенной ниже.



Подсоединение мультиметра	Температура (°C)	Номинальное сопротивление, Ом
Контакты 1 - 2	-5	7716
Контакты 1 - 2	0	6194
Контакты 1 - 2	5	4963
Контакты 1 - 2	10	4007
Контакты 1 - 2	15	3259
Контакты 1 - 2	20	2669

Пояснение:

- Сопротивление уменьшается с ростом температуры.
- Если результат не соответствует указанному выше, замените датчик температуры испарителя.

Внимание:

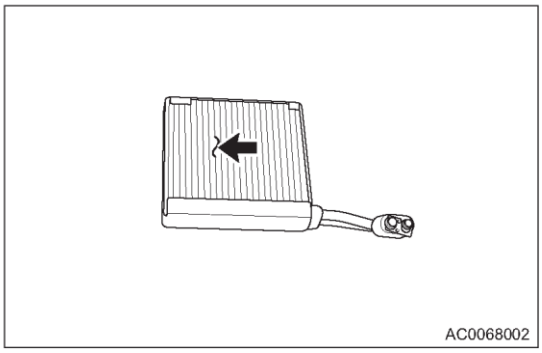
- Значение сопротивления может измениться, даже если к датчику слегка прикоснуться. Разъем датчика должен быть подсоединен надежно.
- Во время измерения температура датчика должна быть близка температуре окружающего воздуха.

2. Проверьте испаритель

(a) Проверьте испаритель на наличие трещин, повреждений и утечки. При обнаружении какой-либо неисправности замените испаритель.

(b) проверьте, не погнуты ли ребра.

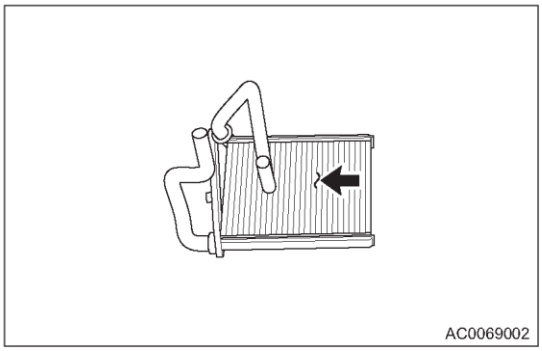
(1) Погнутые ребра осторожно выровняйте отверткой или плоскогубцами.



3. Проверьте радиатор отопления

(a) Проверьте радиатор отопления на наличие трещин, повреждений и утечек. Проверьте, не погнуты ли ребра.

(1) Погнутые ребра осторожно выровняйте отверткой или плоскогубцами.



4. Проверьте механизмы привода заслонок

(a) Проверьте механизм привода заслонки режима подачи свежего воздуха/ рециркуляции воздуха на предмет заедания, деформации, повреждения или выпадения наружу. При необходимости замените.

(b) Проверьте механизм привода заслонки режима обдува на предмет заедания, деформации, повреждения или выпадения наружу. При необходимости замените.

(c) Проверьте механизм заслонки подачи воздуха в сторону лица/ветрового стекла на предмет заедания, деформации, повреждения или выпадения наружу. При необходимости замените.

Сборка

1. Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности разборки.

Внимание:

1. Если испаритель используется вновь, не вставляйте датчик температуры испарителя в положение, в котором он находился ранее. Вставьте его в положение на 1 ребро левее или правее относительно предыдущего положения.
2. Во время установки нанесите небольшое количество смазки на сопрягаемую поверхность контакта механизма привода заслонки режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции и других приводов, чтобы обеспечить их плавную работу.
3. Всегда проверяйте, нормально ли работает механизм привода заслонки режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции и других электроприводов.

.

4. Затяните гайки и болты крепления заданным моментом.
11. При установке магистрали хладагента необходимо заменять уплотнительные кольца магистрали хладагента. В противном случае возможны утечки хладагента.
12. При установке магистрали хладагента необходимо заменить уплотнительные кольца магистрали хладагента. В противном случае возможны утечки хладагента.
13. Используйте только рекомендуемые уплотнительные кольца, поскольку они изготовлены из специальных материалов, предназначенных для систем с хладагентом R134a.
14. Используйте только рекомендуемое компрессорное масло, которое применимо для компрессора кондиционера, установленного на конкретном автомобиле.
15. После установки необходимо заправить систему хладагентом и проверить систему на наличие утечки хладагента.
16.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Коаксиальная линия высокого/ низкого давления кондиционера

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

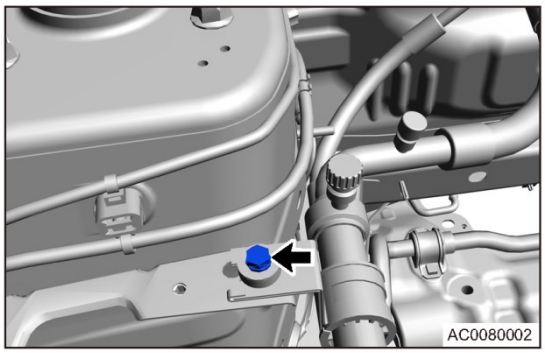
- Для отбора хладагента/заправки хладагентом должно применяться специальное сервисное оборудование для хладагента R134a.
- Постоянно поддерживайте хорошую вентиляцию в рабочей зоне.
- Отсоединенная магистраль и сопрягаемая деталь должны быть заглушены для защиты от инородных материалов.

1. Отберите хладагент из контура охлаждения системы кондиционирования.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
5. Снимите разветвляющуюся трубку омывателя ветрового стекла.
6. Снимите коаксиальную магистраль высокого/ низкого давления кондиционера.

(a) Снимите болт (стрелка) крепления коаксиальной магистрали высокого/низкого давления кондиционера.

Момент затяжки

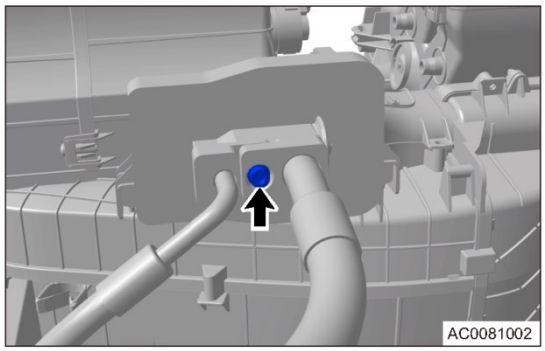
9 ± 1 Н·м



(b) Снимите болт (стрелка) крепления магистрали высокого/низкого давления кондиционера и расширительного клапана и отсоедините магистраль высокого/низкого давления кондиционера.

Момент затяжки

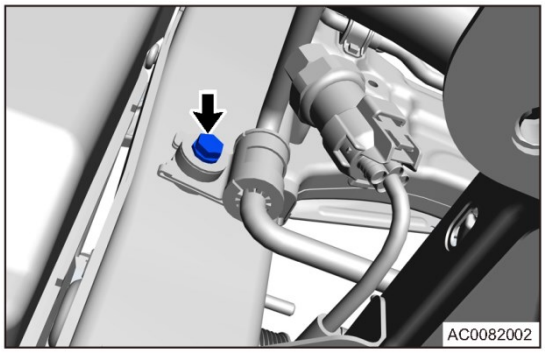
9 ± 1 Н·м



(c) Отсоедините разъем пневматического реле давления системы кондиционирования, снимите болт (стрелка) крепления кронштейна крепления магистрали высокого давления кондиционера к кузову.

Момент затяжки

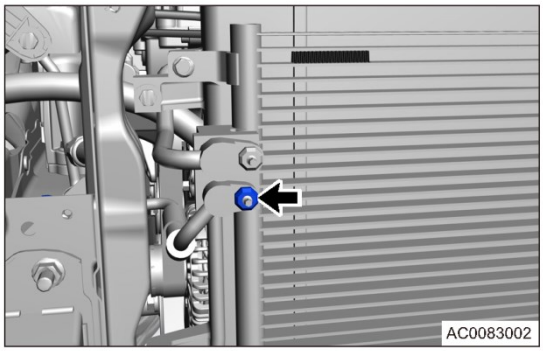
9 ± 1 Н·м



(d) Снимите гайку (стрелка) крепления магистрали высокого давления I кондиционера к конденсору и отсоедините магистраль высокого давления I кондиционера от конденсора.

Момент затяжки

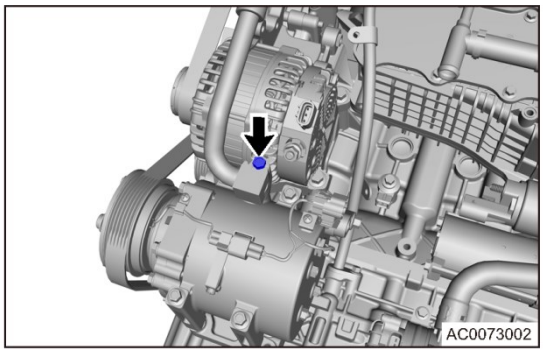
9 ± 1 Н·м



(e) Снимите болт крепления (стрелка) магистрали I низкого давления кондиционера к компрессору и отсоедините магистраль I низкого давления кондиционера от компрессора.

Момент затяжки

25 ± 3 Н·м



(f) Снимите коаксиальную магистраль высокого/ низкого давления кондиционера.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Затяните гайки и болты крепления заданным моментом.
- При установке магистрали хладагента необходимо заменять уплотнительные кольца магистрали хладагента. В противном случае возможны утечки хладагента.
- Смажьте новые резиновые уплотнительные кольца чистым компрессорным маслом и установите их в соединениях магистрали хладагента.
- Используйте только рекомендуемые уплотнительные кольца, поскольку они изготовлены из специальных материалов, предназначенных для систем с хладагентом R134a.
- Используйте только рекомендуемое компрессорное масло, которое применимо для компрессора кондиционера, установленного на автомобиле.
- Заправьте систему кондиционирования хладагентом и проверьте систему на наличие утечек хладагента

Магистраль II высокого давления кондиционера

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

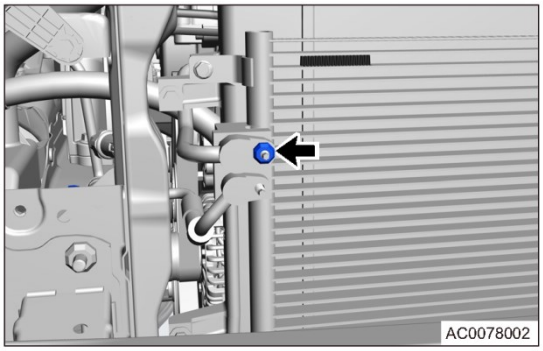
- Для отбора хладагента/заправки хладагентом должно применяться специальное сервисное оборудование для хладагента R134a.
- Постоянно поддерживайте хорошую вентиляцию в рабочей зоне.
- Отсоединенная магистраль и сопрягаемая деталь должны быть заглушены для защиты от инородных материалов.

1. Отберите хладагент из контура охлаждения системы кондиционирования.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
5. Снимите магистраль II высокого давления кондиционера.

(a) Снимите гайку крепления магистрали II высокого давления кондиционера.

Момент затяжки

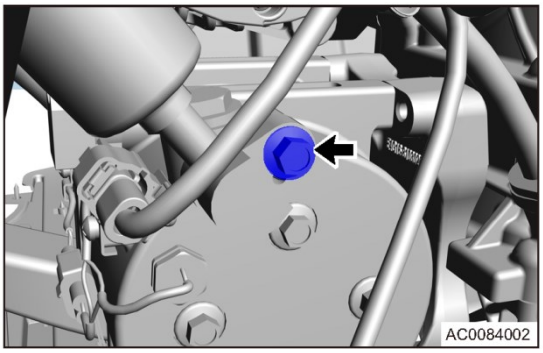
9 ± 1 Н·м



(b) Снимите болт (стрелка) крепления магистрали II высокого давления кондиционера к компрессору и отсоедините магистраль II высокого давления кондиционера от компрессора.

Момент затяжки

25 ± 3 Н·м



(c) Снимите магистраль II высокого давления кондиционера.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Затяните гайки и болты крепления заданным моментом.
- При установке магистрали хладагента необходимо заменять уплотнительные кольца магистрали хладагента. В противном случае возможны утечки хладагента.
- Смажьте новые резиновые уплотнительные кольца чистым компрессорным маслом и установите их в соединениях магистрали хладагента.
- Используйте только рекомендуемые уплотнительные кольца, поскольку они изготовлены из специальных материалов, предназначенных для систем с хладагентом R134a.
- Используйте только рекомендуемое компрессорное масло, которое применимо для компрессора кондиционера, установленного на автомобиле.
- Заправьте систему кондиционирования хладагентом и проверьте систему на наличие утечек хладагента

Компрессор

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

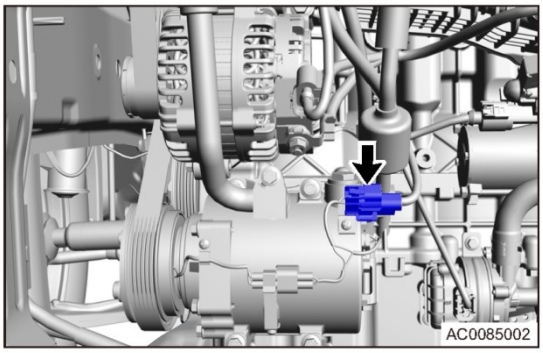
- Перед выполнением этой процедуры необходимо соблюдать меры безопасности. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам и даже смерти.

Внимание:

- Для отбора хладагента/заправки хладагентом должно применяться специальное сервисное оборудование для хладагента R134a.
- Постоянно поддерживайте хорошую вентиляцию в рабочей зоне.
- Отсоединенная магистраль и сопрягаемая деталь должны быть заглушены для защиты от попадания инородных материалов.
- Если есть внутренняя неисправность компрессора, необходимо заменить магистраль жидкости кондиционера. Если не сделать этого, возможно серьезное повреждение компрессора кондиционера после замены.
- При замене компрессора необходимо измерить объем масла, слитого из нового компрессора кондиционера.

1. Отберите хладагент из контура охлаждения системы кондиционирования.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования.
5. Снимите нижний защитный кожух двигателя.
6. Снимите компрессор.

(a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов компрессора.



(b) Снимите магистраль высокого/низкого давления с компрессора.

(1) Снимите болт (1) крепления магистрали низкого давления кондиционера к компрессору и отсоедините магистраль низкого давления кондиционера от компрессора.

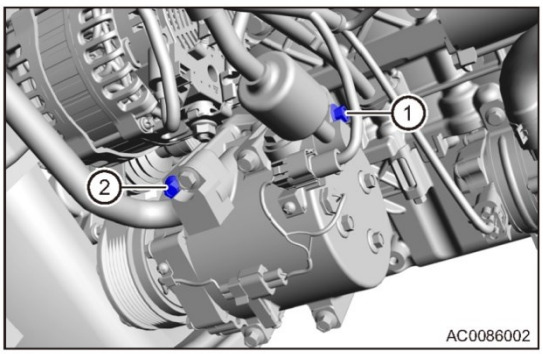
Момент затяжки

25 ± 3 Н·м

(2) Снимите болт (2) крепления магистрали высокого давления кондиционера к компрессору и отсоедините магистраль высокого давления кондиционера от компрессора.

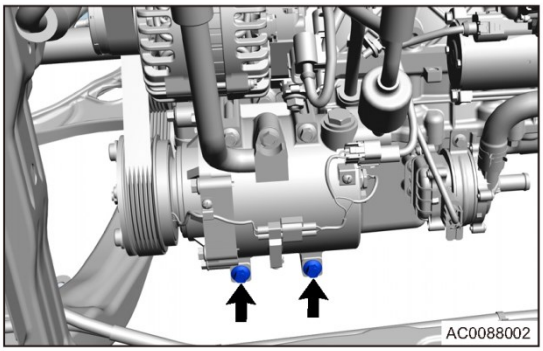
Момент затяжки

25 ± 3 Н·м



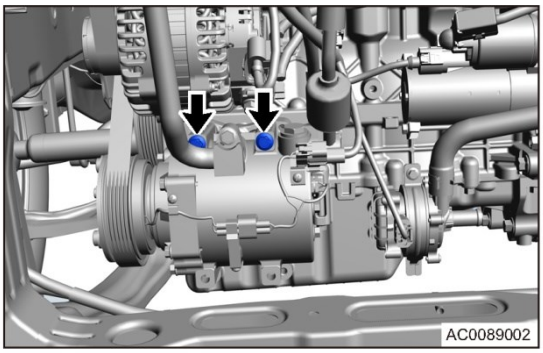
(c) Снимите 2 болта (стрелки) крепления компрессора к кронштейну.

Момент затяжки
25 ± 3 Н·м



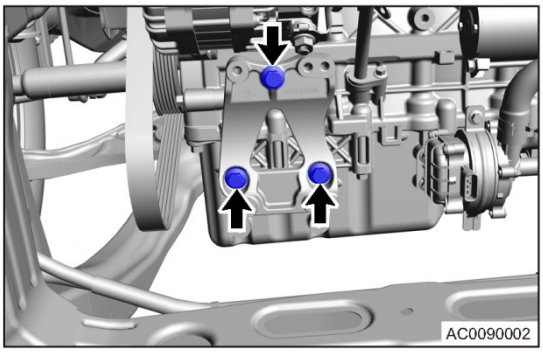
(d) Снимите 2 болта (стрелки) крепления предварительного каталитического нейтрализатора к компрессору и кронштейну.

Момент затяжки
25 ± 3 Н·м



7. Снимите кронштейн крепления компрессора.

(a) Снимите 3 болта (стрелки) крепления кронштейна компрессора к двигателю.



(b) Снимите кронштейн крепления компрессора.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Затяните гайки и болты крепления заданным моментом.
- При установке магистрали хладагента необходимо заменять уплотнительные кольца магистрали хладагента. В противном случае возможны утечки хладагента.
- Смажьте новые резиновые уплотнительные кольца чистым компрессорным маслом и установите их в соединениях магистрали хладагента.
- Используйте только рекомендуемые уплотнительные кольца, поскольку они изготовлены из специальных материалов, предназначенных для систем с хладагентом R134a.
- Используйте только рекомендуемое компрессорное масло, которое применимо для компрессора кондиционера, установленного на автомобиле.
- При установке нового компрессора всегда сливайте определенное количество компрессорного масла из нового компрессора как указано.
- Заправьте систему кондиционирования хладагентом и проверьте систему на наличие утечек хладагента

Компрессор (для D4G20)

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

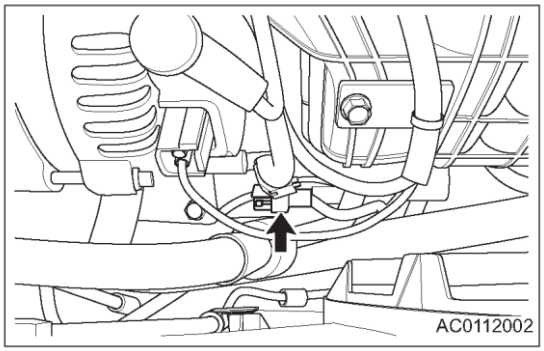
- Перед выполнением этой процедуры необходимо соблюдать меры безопасности. Несоблюдение этого требования может привести к серьезной травме и даже смерти.

Внимание:

- Для отбора хладагента/заправки хладагентом должно применяться специальное сервисное оборудование для хладагента R134a.
- Постоянно поддерживайте хорошую вентиляцию в рабочей зоне.
- Отсоединенная магистраль и сопрягаемая деталь должны быть заглушены для защиты от инородных материалов.
- Если есть внутренняя неисправность компрессора, необходимо заменить магистраль жидкости кондиционера. Если не сделать этого, возможно серьезное повреждение компрессора кондиционера после замены.
- При замене компрессора необходимо измерить объем масла, слитого из нового компрессора кондиционера.

1. Отберите хладагент из контура охлаждения системы кондиционирования.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. стр. 08-17).
5. Снимите нижний защитный кожух двигателя.
6. Снимите компрессор.

(a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов компрессора.

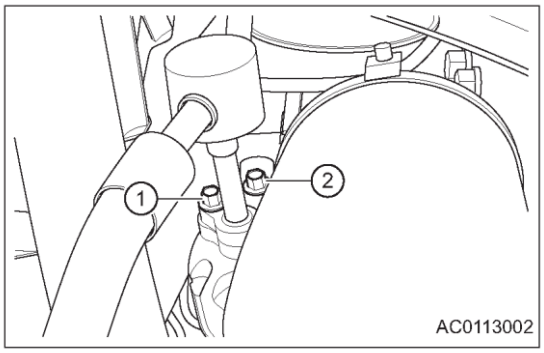


(b) Снимите болт (1) крепления магистрали низкого давления кондиционера к компрессору и отсоедините магистраль низкого давления кондиционера от компрессора.

Снимите болт (2) крепления магистрали высокого давления кондиционера к компрессору и отсоедините магистраль высокого давления кондиционера от компрессора.

Момент затяжки

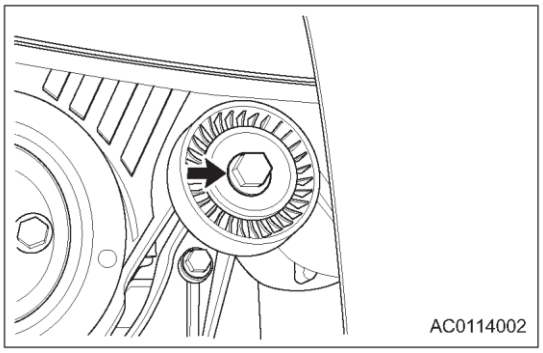
25 ± 3 Н·м



(c) Снимите болт (стрелка) крепления промежуточного шкива ремня привода вспомогательного оборудования.

Момент затяжки

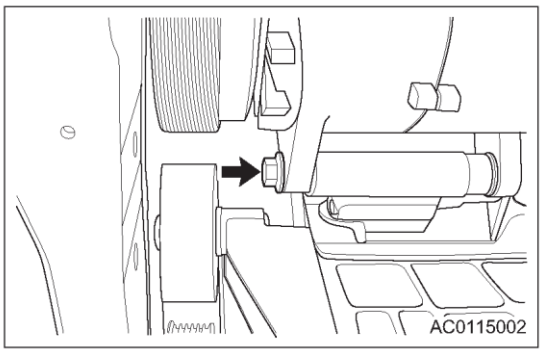
25 ± 3 Н·м



(d) Снимите болт (стрелка) крепления компрессора к кронштейну.

Момент затяжки

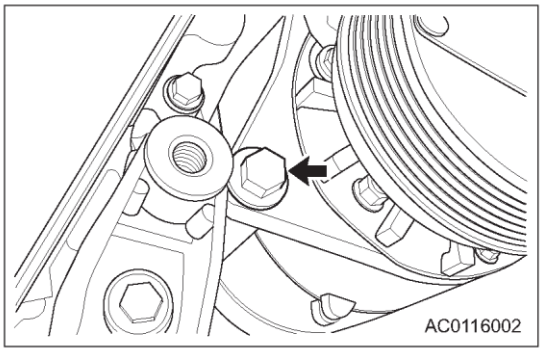
25 ± 3 Н·м



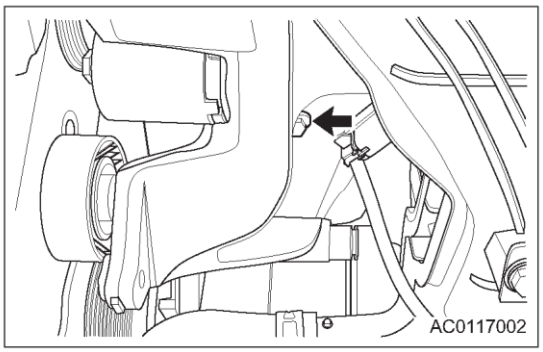
(e) Снимите болт (стрелка) крепления компрессора к кронштейну крепления компрессора.

Момент затяжки

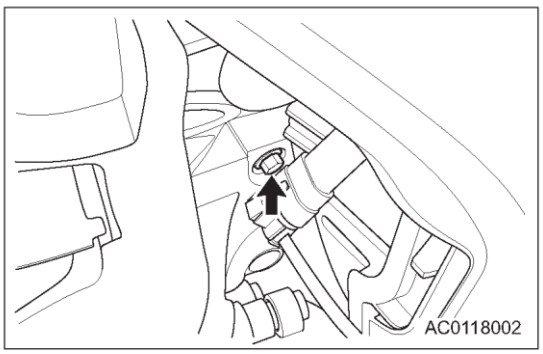
25 ± 3 Н·м



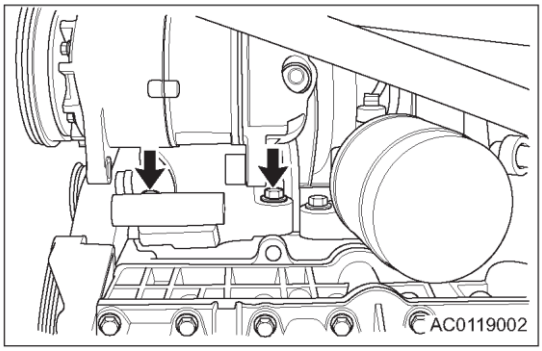
(f) Снимите болт (стрелка) крепления кронштейна крепления компрессора к двигателю.



(g) Снимите болт (стрелка) крепления кронштейна крепления компрессора к двигателю.



(h) Снимите 2 болта (стрелки) крепления кронштейна крепления компрессора к двигателю.



(i) Снимите компрессор и кронштейн крепления кронштейна.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Затяните гайки и болты крепления заданным моментом.
- При установке магистрали хладагента необходимо заменять уплотнительные кольца магистрали хладагента. В противном случае возможны утечки хладагента.
- Смажьте новые резиновые уплотнительные кольца чистым компрессорным маслом и установите их в соединениях магистрали хладагента.
- Используйте только рекомендуемые уплотнительные кольца, поскольку они изготовлены из специальных материалов, предназначенных для систем с хладагентом R134a.
- Используйте только рекомендуемое компрессорное масло, которое применимо для компрессора кондиционера, установленного на автомобиле.
- При установке нового компрессора всегда сливайте определенное количество компрессорного масла из нового компрессора как указано.
- Заправьте систему кондиционирования хладагентом и проверьте систему на наличие утечек хладагента

Конденсор

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание:

Внимание:

- Перед выполнением этой процедуры необходимо соблюдать меры безопасности. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмами и даже смерти.
- Постоянно поддерживайте хорошую вентиляцию в рабочей зоне.
- Отсоединенная магистраль и сопрягаемая деталь должны быть заглушены для защиты от инородных материалов.

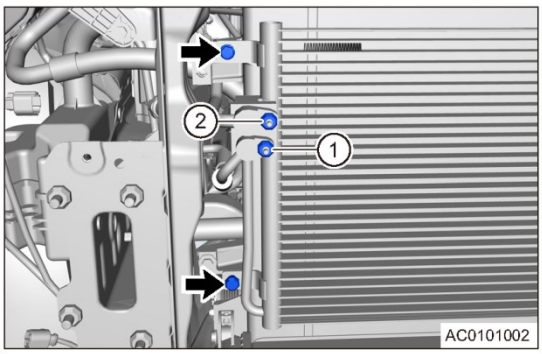
1. Отберите хладагент из контура охлаждения системы кондиционирования.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снятие переднего бампера.
5. Снимите конденсор.

(a) Снимите болты крепления магистрали высокого/низкого давления конденсора и отсоедините магистраль высокого/низкого давления.

(1) Снимите гайки (стрелки) крепления магистрали I высокого давления кондиционера к конденсору. Отсоедините магистраль I высокого давления кондиционера от конденсора.

Момент затяжки

9 ± 1 Н·м



(2) Снимите гайки (стрелки) крепления магистрали II высокого давления кондиционера к конденсором и отсоедините магистраль II высокого давления кондиционера от конденсора.

Момент затяжки

9 ± 1 Н·м



(3) Снимите 2 болта (стрелки) крепления радиатора к конденсору.

Момент затяжки

5 ± 1 Н·м

(b) Снимите 2 болта (стрелки) крепления радиатора к конденсору (левая сторона).

Момент затяжки

5 ± 1 Н·м

(c) Осторожно снимите конденсор (с ресивером-осушителем).

Проверка

1. Проверьте пластины конденсора.
   (a) Если пластины конденсора грязные, промойте их водой, а затем просушите сжатым воздухом.
   Внимание:
   - НЕ повреждайте пластины конденсора.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Затяните гайки и болты крепления заданным моментом.
   - При установке магистрали хладагента необходимо заменить уплотнительные кольца магистрали хладагента. В противном случае возможны утечки хладагента.
   - Смажьте новые резиновые уплотнительные кольца чистым компрессорным маслом и установите их в соединениях магистрали хладагента.
   - Используйте только рекомендуемые уплотнительные кольца, поскольку они изготовлены из специальных материалов, предназначенных для систем с хладагентом R134a.
   - Используйте только рекомендуемое компрессорное масло, которое применимо для компрессора кондиционера, установленного на автомобиле.
   - Заправьте систему кондиционирования хладагентом и проверьте систему на наличие утечек хладагента

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УДЕРЖИВАЮЩАЯ СИСТЕМА (SRS)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 46-3
Описание 46-3
Принцип действия 46-3
Меры предосторожности при использовании 46-4
Краткая информация о функциях системы SRS 46-4
Компоненты дополнительной удерживающей системы 46-5
Принцип действия системы подушек безопасности 46-6
Компоненты преднатяжителя ремня безопасности 46-6
Технические данные 46-7
Инструменты 46-7
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 46-8
Процедуры диагностики 46-8
Процедура подтверждения диагностических кодов 46-10
Диагностика эпизодических диагностических кодов 46-10
Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой» 46-10
Электрическая схема 46-11
Таблица диагностических кодов 46-14
B1250-16 46-16
B1250-17 46-16
B0001-12 46-19
B0010-12 46-19
B0020-12 46-19
B0021-12 46-19
B0028-12 46-19
B0029-12 46-19
B1285-12 46-19
B1286-12 46-19
B0073-12 46-19
B0091-12 46-19
B0096-12 46-19
B0001-11 46-21
B0010-11 46-21
B0020-11 46-21
B0021-11 46-21
B0028-11 46-21
B0029-11 46-21
B1285-11 46-21
B1286-11 46-21
B0073-11 46-21
B0091-16 46-21
B0096-16 46-21
B0091-13 46-23
B0096-13 46-23
B0001-1A 46-24
B0010-1A 46-24
B0020-1A 46-24
B0021-1A 46-24
B0028-1A 46-24
B0029-1A 46-24
B1285-1A 46-24
B1286-1A 46-24
B0073-1A 46-24
B0001-1B 46-27
B0010-1B 46-27
B0020-1B 46-27
B0021-1B 46-27
B0028-1B 46-27
B0029-1B 46-27
B1285-1B 46-27
B1286-1B 46-27
B0073-1B 46-27
B1271-47 46-30
B1272-47 46-30
B1273-47 46-30
B1216-47 46-30
B127F-47 46-30
B0091-95 46-31
B0091-96 46-31
B0091-91 46-31
B0096-95 46-31
B0096-91 46-31
B0096-96 46-31
B1251-00 46-32
B120F-48 46-32
B1215-00 46-33
B1230-79 46-33
B0091-86 46-34
B0096-86 46-34
B1240-00 46-35
U0129-87 46-36
U0140-87 46-36
B127F-47 46-37
B1217-95 46-38
B121D-95 46-38
B121E-95 46-38
B00C7-95 46-38
B1233-95 46-38

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 46-39

Модуль подушки безопасности водителя 46-39
Проверка на автомобиле 46-39
Снятие 46-40
Установка 46-41

Спиральный кабель 46-45
Снятие 46-45
Проверка 46-46
Установка 46-46

Модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира 46-48
Проверка на автомобиле 46-48
Снятие 46-48
Установка 46-49

Блок управления системой подушек безопасности 46-52
Снятие 46-52
Установка 46-53

Снятие и установка бокового датчика столкновения (процедура установки одинаковая для левой и правой стороны) 46-54
Снятие (в качестве примера используйте левую сторону) 46-54
Установка 46-54

Снятие и установка боковой шторки безопасности (процедура снятия и установки одинаковая для левой и правой стороны) 46-56
Снятие (в качестве примера используйте левую сторону) 46-56
Установка (процедура установки одинакова для левой и правой сторон) 46-57

Боковая подушка безопасности переднего пассажира 46-59

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

В этой модели используются удерживающие системы безопасности активного и пассивного типов. Для некоторых элементов удерживающих систем требуются некоторые действия со стороны пассажиров и водителя, например, застегивание ремня безопасности; при этом для активации других элементов удерживающих систем действия со стороны водителя и пассажиров не требуются.

Удерживающая система, требующая действий водителя и пассажиров

1. Ремни безопасности водителя и переднего пассажира
2. Ремни безопасности заднего сиденья

Удерживающая система, не требующая действий водителя и пассажиров

1. Система подушек безопасности (Дополнительная удерживающая система)
2. Преднатяжители ремней безопасности водителя и переднего пассажира

Принцип действия

Дополнительная удерживающая система, может повысить безопасность находящихся в автомобиле людей в сочетании с использованием ремней безопасности. Находящиеся в автомобиле люди должны застегнуть ремни безопасности для получения полной защиты со стороны удерживающих систем.
Электрические цепи дополнительной удерживающей системы постоянно контролируются и управляются блоком управления SRS. Индикатор подушки безопасности на комбинации приборов загорается в течение приблизительно 6 секунд для проверки при каждом запуске двигателя и гаснет после завершения проверки. Если индикатор загорается в любой момент, за исключением периода проверки, это указывает на наличие неисправности в электрических цепях дополнительной удерживающей системы.
Срабатывание или несрабатывание подушки безопасности зависит от угла и силы воздействия на автомобиль при столкновении. При сильном столкновении микропроцессор модуля подушки безопасности в системе SRS посылает сигналы к соответствующим модулям наполнения подушек безопасности газом для быстрого наполнения подушек, за счет чего обеспечивается защита находящихся в автомобиле людей.

Внимание:

- Запрещается прямое воздействие горячего воздуха или открытого пламени на компоненты подушки безопасности.
- Запрещается разбирать и ремонтировать подушки безопасности.
- Снятые подушки безопасности следует хранить с соблюдением определенных условий. Не допускается помещать какие-либо предметы на них. При случайном срабатывании возможно возникновение травм.
- Подушка безопасности является одноразовым компонентом и должна заменяться после каждого срабатывания. Повторное использование не допускается.
- Утилизация автомобиля выполняется только вместе с подушками безопасности, в ином случае подушки безопасности могут сработать и причинить травмы.

Внимание:

- Перед снятием компонентов дополнительной удерживающей системы отсоедините «отрицательный» кабель провод и подождите 90 секунд. Перед обслуживанием рулевого управления снимите подушку безопасности водителя и спиральный кабель для обеспечения безопасности.
- После незначительного столкновения автомобиля и несрабатывания подушек безопасности необходимо обязательно проверять компоненты подушек безопасности.
- Если при техническом обслуживании возможно прикосновение к подушкам безопасности, соответствующие подушки необходимо снять и хранить в соответствии с установленными требованиями до момента обслуживания.
- Не допускается использование компонентов подушки безопасности, снятых с других автомобилей. При замене компонентов подушки безопасности необходимо использовать новые компоненты.
- При падении компонента подушки безопасности или при наличии трещин, вмятин или иных дефектов корпуса, кронштейна или разъема необходимо заменить соответствующий компонент модуля подушки безопасности новым компонентом.
- Информационные ярлыки размешаются по периметру компонентов подушки безопасности. Указания и предосторежения на ярлыках обязательны к выполнению.

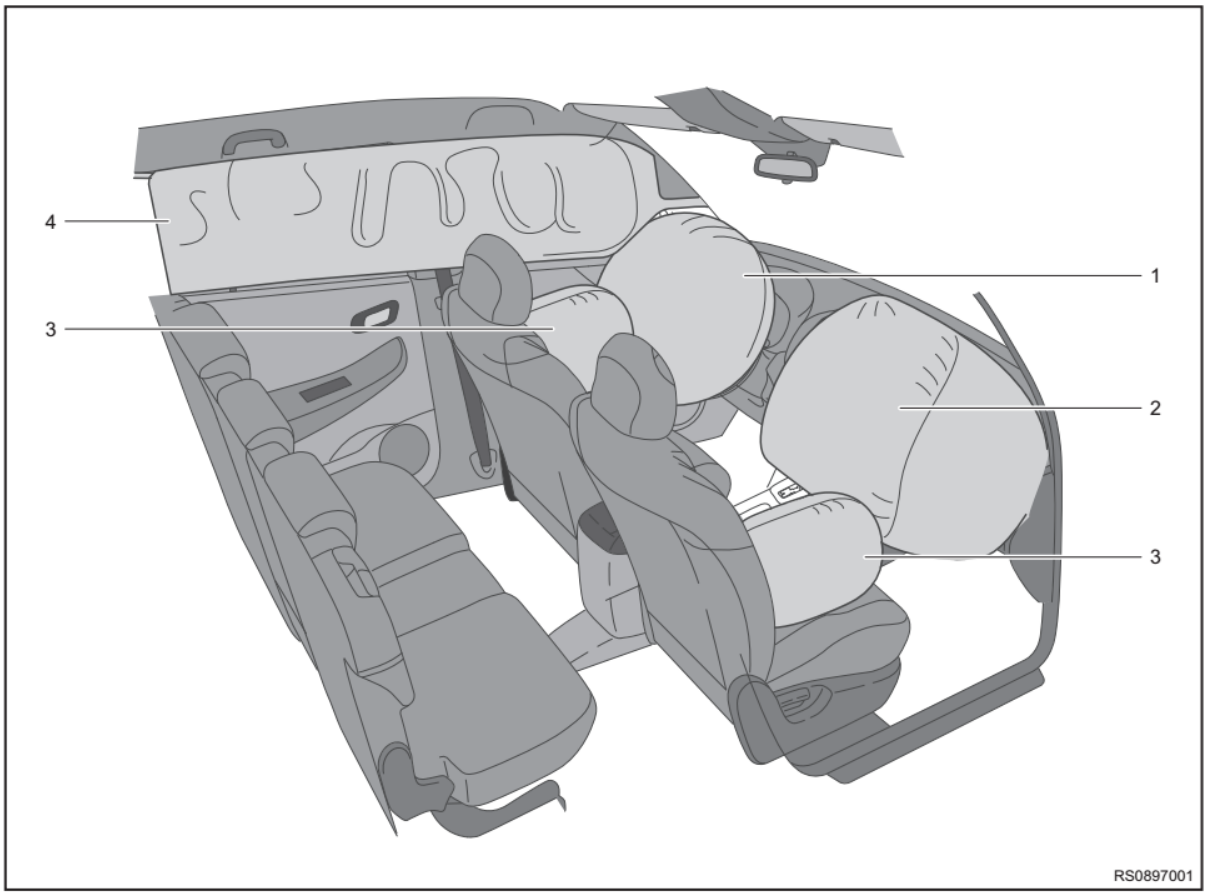
Меры предосторожности при использовании

Подушка безопасности является компонентом дополнительной удерживающей системы. Для обеспечения эффективной защиты пассажиров при столкновении с подушкой безопасности необходимо выполнять селдущие требования, относящиеся к использованию подушек безопасности:

- Водитель и пассажиры должны надлежащим образом использовать ремени безопасности. Надлежащее использование ремней безопасности обеспечивает защиту здоровья человека и снижает тяжесть последствий аварий.
- НЕ допускается без разрешения добавлять дополнительные компоненты, которые могут нарушить работу или повредить преднатяжитель ремня или подушку безопасности.
- НЕ допускается помещать какие-либо предметы на руль и переднюю панель со стороны переднего пассажира, поскольку эти предметы могут прорезать раскрывшуюся подушку безопасности или могут развить значительную скорость и нанести травму.
- НЕ допускается устанавливать чехлы на сиденья, оснащенные боковыми подушками безопасности.
- Не допускается нахождение детей в возрасте до 12 лет на переднем сиденье. Если автомобиль оснащен фронтальной подушкой безопасности пассажира, то использование на переднем пассажирском сиденье детского кресла, установленного против хода движения, не допускается.
- Разрешается использовать только оригинальные запасные части.
- Снимать блок управления, жгут проводов и разъем системы SRS разрешено только персоналу, имеющему разрешения на эти работы.
- При срабатывании подушки безопасности и преднатяжителя ремня при аварии блок управления подушками безопасности и все жгуты проводов с разъемами подушки безопасности необходимо заменить вместе с ремнем безопасности.
- Система SRS на всех автомобилях выполнена и проверена специально для каждого отдельного автомобиля. Запрещено вносить изменения в конструкцию автомобиля и систему SRS. Несанкционированные добавления и изменения в системе SRS и жгуте проводов приведут к отклонениям в работе системы SRS, что станет причиной ложного срабатывания или несрабатывания подушки безопасности и может привести к серьезным травмам.
- Производитель подушек безопасности предлагает выполнять их замену один раз в каждые 10 лет.

Краткая информация о функциях системы SRS

Подушка безопасности: блок управления управляет контуром запала и обеспечивает срабатывание подушки безопасности (и преднатяжителя ремня) для удержания находящихся в автомобиле людей в надлежащем положении на сиденье в случае аварии, обеспечивая, таким образом, защиту этих людей.



1. Подушка безопасности водителя / переднего пассажира

Эта подушка обеспечивает защиту головы и зоны груди водителя и переднего пассажира от удара о детали интерьера.

2. Фронатальная подушка безопасности переднего пассажира (при соответствующем оснащении)

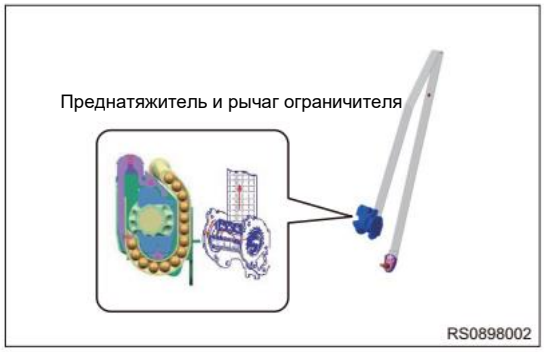
Эта подушка обеспечивает защиту зоны груди и бедер переднего пассажира

3. Шторка безопасности (при соответствующем оснащении)

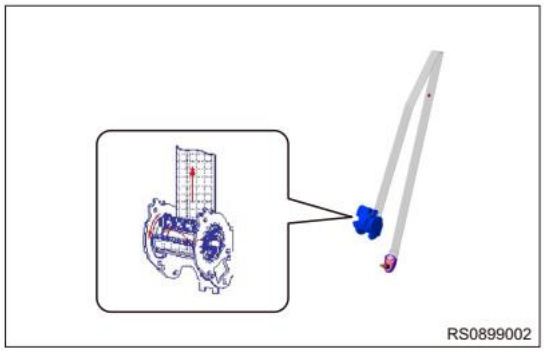
Эта подушка обеспечивает защиту головы водителя и пассажиров

Модель Tiggo 5X оснащена следующим типом ремней безопасности вместе с обычным ремнем с инерционной катушкой:

4. Ремень с ограничителем натяжения
Помимо обычного ремня инерционного типа добавляется преднатяжитель и рычаг ограничителя, за счет чего выполняется натяжение ремня, уменьшается давление ремня на тело водителя и пассажира, обеспечивается защита их и предотвращается второй удар при срабатывании подушек безопасности.



5. Ремень с ограничителем
Помимо обычного ремня инерционного типа добавляется преднатяжитель и рычаг ограничителя. За счет этого уменьшается давление ремня на тело, обеспечивается защита, и предотвращается второй удар.



Компоненты дополнительной удерживающей системы

Внимание:

Дополнительная удерживающая система содержит фронтальные подушки безопасности водителя и переднего пассажира, боковые подушки безопасности (при соответствующем оснащении) шторки безопасности (при соответствующем оснащении), блок управления системой подушек безопасности, спиральный кабель, сигнализатор неисправности системы подушек безопасности, жгут проводов и др.

Фронтальная подушка безопасности водителя

1. Фронтальная подушка безопасности водителя устанавливается в рулевом колесе и наполняется газом для защиты водителя в случае серьезного столкновения.

Сопротивление в цепи фронтальной подушки безопасности водителя

2,0 ± 0,3 Ом

Фронтальная подушка безопасности переднего пассажира

1. Фронтальная подушка безопасности переднего пассажира устанавливается в верхней правой части передней панели для защиты пассажира в случае серьезного столкновения.

Сопротивление в цепи фронтальной подушки безопасности переднего пассажира

2,0 ± 0,3 Ом

Боковые подушки безопасности передних сидений (при соответствующем оснащении)

1. Боковые подушки безопасности передних сидений устанавливается в боковых наружных частях спинок передних сидений для уменьшения тяжести последствий в случае бокового столкновения и предотвращения прямого контакта между туловищем человека и дверью, за счет чего обеспечивается эффективная защита водителя и пассажира переднего сиденья.

Сопротивление в цепи боковой подушки безопасности переднего сиденья

2,0 + 0,5/-0,3 Ом

Шторка безопасности (при соответствующем оснащении)

1. Шторки безопасности устанавливаются по обеим сторонам крыши и наполняются газом для защиты водителя и пассажиров в случае серьезного столкновения.

Сопротивление в цепи шторки безопасности

2,0 ± 0,3 Ом

Блок управления системой SRS

1. Блок управления системой SRS имеет встроенный датчик столкновения, который устанавливается на полу кузова в зоне центральной консоли. Этот блок управляет наполнением подушек безопасности для обеспечения защиты водителя и пассажиров в случае серьезного столкновения.

Спиральный кабель

1. Используется для соединения с подушкой безопасности водителя при обеспечении достаточных углов поворота рулевого колеса.

Сигнализатор неисправности системы SRS подушки безопасности

1. Если, после перевода выключателя зажигания в положение ON сигнализатор неисправности загорается, а затем, приблизительно через 6 секунд гаснет, значит, система SRS работает нормально. Если сигнализатор неисправности не загорается, т. е. горит или мигает, значит, что в системе SRS есть неисправность и необходимо выполнить диагностику и ремонт.

Левый датчик удара (при соответствующем оснащении)

1. Датчик передает сигналы о столкновении с левой стороны к блоку управления SRS для управления быстрым раскрытием подушки безопасности, за счет чего обеспечивается защита людей, находящихся в автомобиле.

Сопротивление в цепи левого датчика удара

2,0 ± 0,3 Ом

Правый датчик удара (при соответствующем оснащении)

1. Датчик передает сигналы о столкновении от правой стороны автомобиля к блоку управления SRS для управления быстрым раскрытием подушки безопасности, за счет чего обеспечивается защита людей, находящихся в автомобиле.

Сопротивление цепи правого датчика удара

2,0 ± 0,3 Ом

Жгут проводов

1. Жгут имеет желтый цвет и используется для соединения элементов системы SRS. В разъеме предусмотрен защитный механизм.

Принцип действия системы подушек безопасности

1. Подушка безопасности должна срабатывать вместе с ремнем безопасности. Она не является заменой ремня безопасности. Водитель и пассажиры должны быть обязательно пристегнуты ремнями безопасности при движении автомобиля, установленными в необходимое положение в зависимости от размера тела человека.
2. При незначительных столкновениях подушка безопасности не срабатывает. Фронтальные подушки безопасности срабатывают для защиты водителя и переднего пассажира только при столкновении достаточной силы.

Компоненты преднатяжителя ремня безопасности

1. Преднатяжитель ремня безопасности водителя
   (a) Преднатяжитель ремня водителя расположен на инерционной катушке и обеспечивает втягивание ремня безопасности водителя для защиты водителя в случае серьезного столкновения.
2. Преднатяжитель ремня безопасности переднего пассажира
   (a) Преднатяжитель ремня безопасности переднего пассажира расположен на инерционной катушке соответствующего ремня и обеспечивает втягивание ремня безопасности водителя для защиты переднего пассажира в случае серьезного столкновения.

1. Принцип действия преднатяжителя ремня безопасности переднего пассажира:
   (a) В момент столкновения преднатяжитель втягивает ремень безопасности до того момента, когда пассажир начнет движение вперед, быстро и надежно фиксирует пассажира на сиденье, затем блокирует ремень безопасности для предотвращения наклона туловища пассажира вперед, за счет чего обеспечивается защита пассажира.
   (b) Преднатяжитель ремня безопасности срабатывает одновременно с подушкой безопасности. После обнаружения фронтального столкновения с ударным воздействием выше заданного уровня ремень безопасности с преднатяжителем действует совместно с системой подушек безопасности для обеспечения защиты находящихся в автомобиле людей.

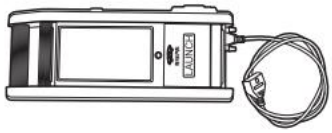
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

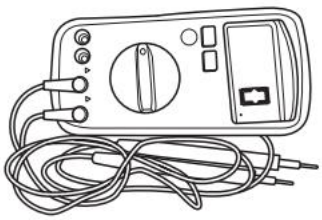
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления модуля подушки безопасности переднего пассажира к поперечине каркаса передней панели	23 ± 2
Болт крепления модуля шторки к кузову	10 ± 1
Болт крепления блока управления системой SRS к кузову	9 ± 1

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер	 001

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Диагностика системы SRS выполняется в следующем при использовании следующих процедур.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

2	**Проверьте напряжение аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: Не менее 12 В

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ►	**Зарядите или замените аккумуляторную батарею**

Нормально▼

3	**Проверьте сигнализатор неисправности SRS**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

4	**Проверьте DTC (текущие и прошлые)**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

5	**Таблица диагностических кодов**

Результат

Перейдите к
Нет DTC
Текущий DTC
Прошлый DTC

Прошлый DTC▼

6	**После устранения неисправности (нет DTC), перейдите к таблице диагностических кодов (DTC)**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	**Перейдите к этапу 9**

7	**Выполните поиск и устранение неисправностей в соответствии с таблицей диагностических кодов**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	**Перейдите к этапу 9**

8	**Выполните поиск и устранение неисправностей в соответствии с таблицей признаков неисправностей, а затем перейдите к таблице диагностических кодов**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

9	**Отрегулируйте, отремонтируйте или замените**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►	**Конец**

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к следующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи соответствует норме.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер к диагностическому разъему (DLC) – используйте последнюю версию программного обеспечения.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Чтобы регистрировать и удалять коды DTC блока управления SRS, используйте диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, а затем выберите режим считывания DTC.
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует о том, что неисправность, к которой он относится, носит эпизодический характер.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:

- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Проверьте с помощью диагностического тестера (с самой последней версией программного обеспечения) данные, относящиеся к данной цепи.
- Покачайте соответствующий жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в данной цепи.
- Если возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был зарегистрирован DTC.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и окисленных контактов.
- Проверьте компоненты подушки безопасности и места установки на наличие повреждений, посторонних предметов и т. д., которые могут привести к искажению сигналов.
- Проверьте и очистите разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также компоненты, используемые для подсоединения к «массе».
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте, нет ли какой-либо общей цепи «массы» или питания, к которым относится DTC.
- Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

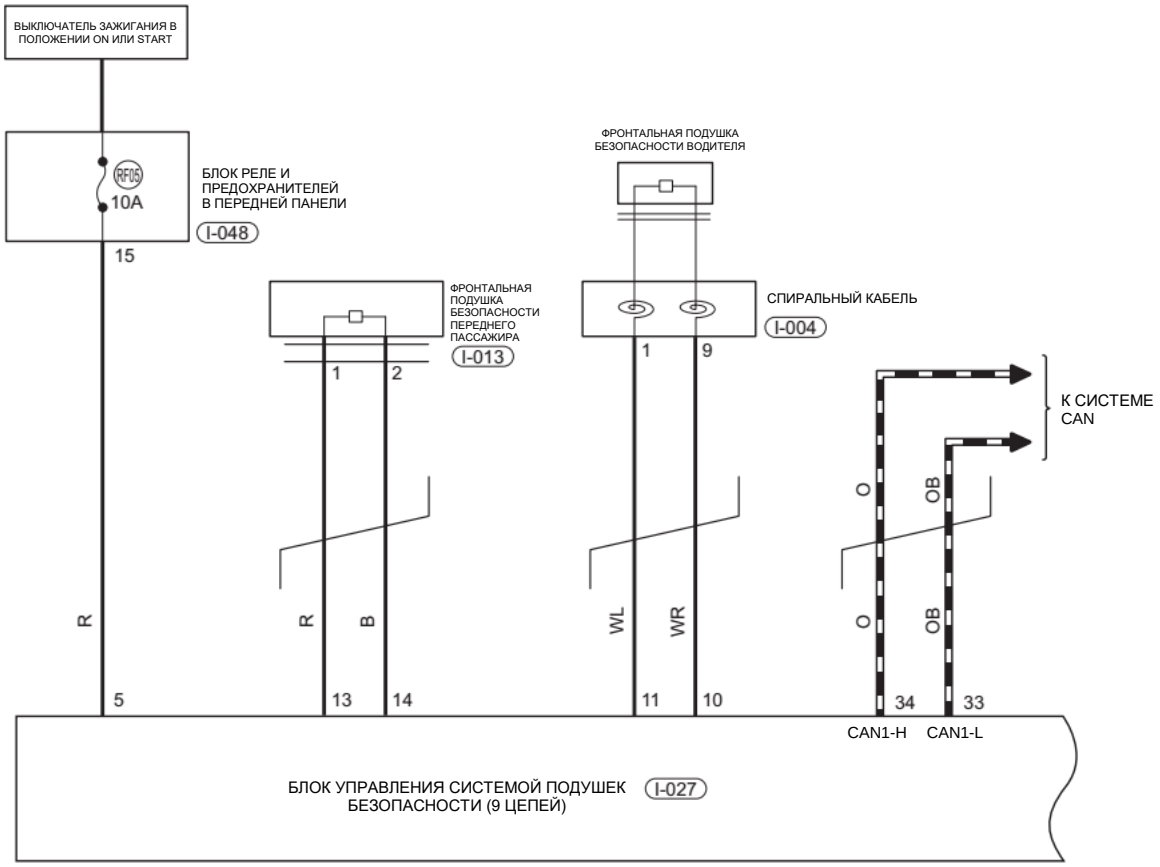
Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

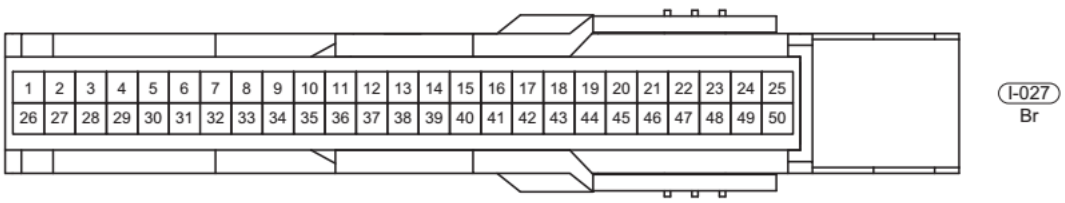
Точки «массы» имеют очень большое значение для нормальной работы электрических цепей. Точки «массы» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозийнно активных сред. Коррозия (ржавчина) может увеличить сопротивление нагрузке. Это обстоятельство способно изменить характер работы цепи. Цепи очень чувствительны к качеству подсоединения к «массе». Ненадежный контакт или коррозия в местах подсоединения к «массе» могут влиять на цепь управления. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов, очищены, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

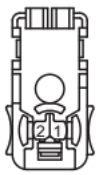
Электрическая схема

Примечание: символ || на электрической схеме относится к замыкающей пластине, которая отсоединяется от контакта разъема после правильного подсоединения разъема. Разъем блока управления системой подушек безопасности оборудован замыкающей пластиной.

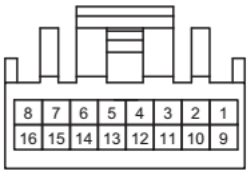




I-027
Br

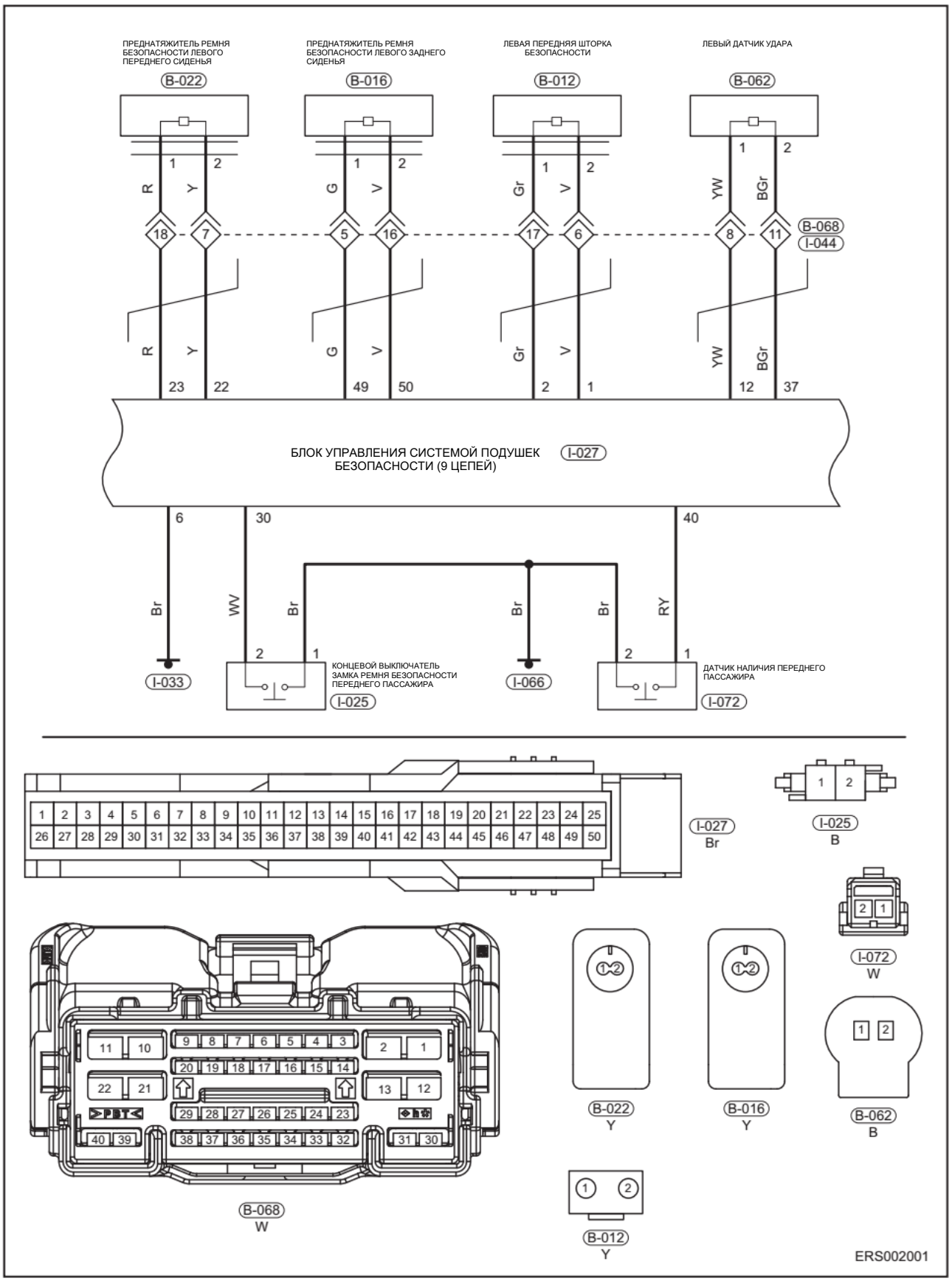


I-013
G



I-004
W

ERS001001


ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЕВОГО ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ
B-022
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЕВОГО ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ
B-016
ЛЕВАЯ ПЕРЕДНЯЯ ШТОРКА БЕЗОПАСНОСТИ
B-012
ЛЕВЫЙ ДАТЧИК УДАРА
B-062
R
Y
G
V
Gr
V
YW
BGr
B-068
I-044
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПОДУШЕК БЕЗОПАСНОСТИ (9 ЦЕПЕЙ)
I-027
Br
WV
Br
Br
Br
RY
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАМКА РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДНЕГО ПАССАЖИРА
I-025
I-033
I-066
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПЕРЕДНЕГО ПАССАЖИРА
I-072
I-027
Br
I-025
B
I-072
W
B-022
Y
B-016
Y
B-062
B
B-068
W
B-012
Y
ERS002001

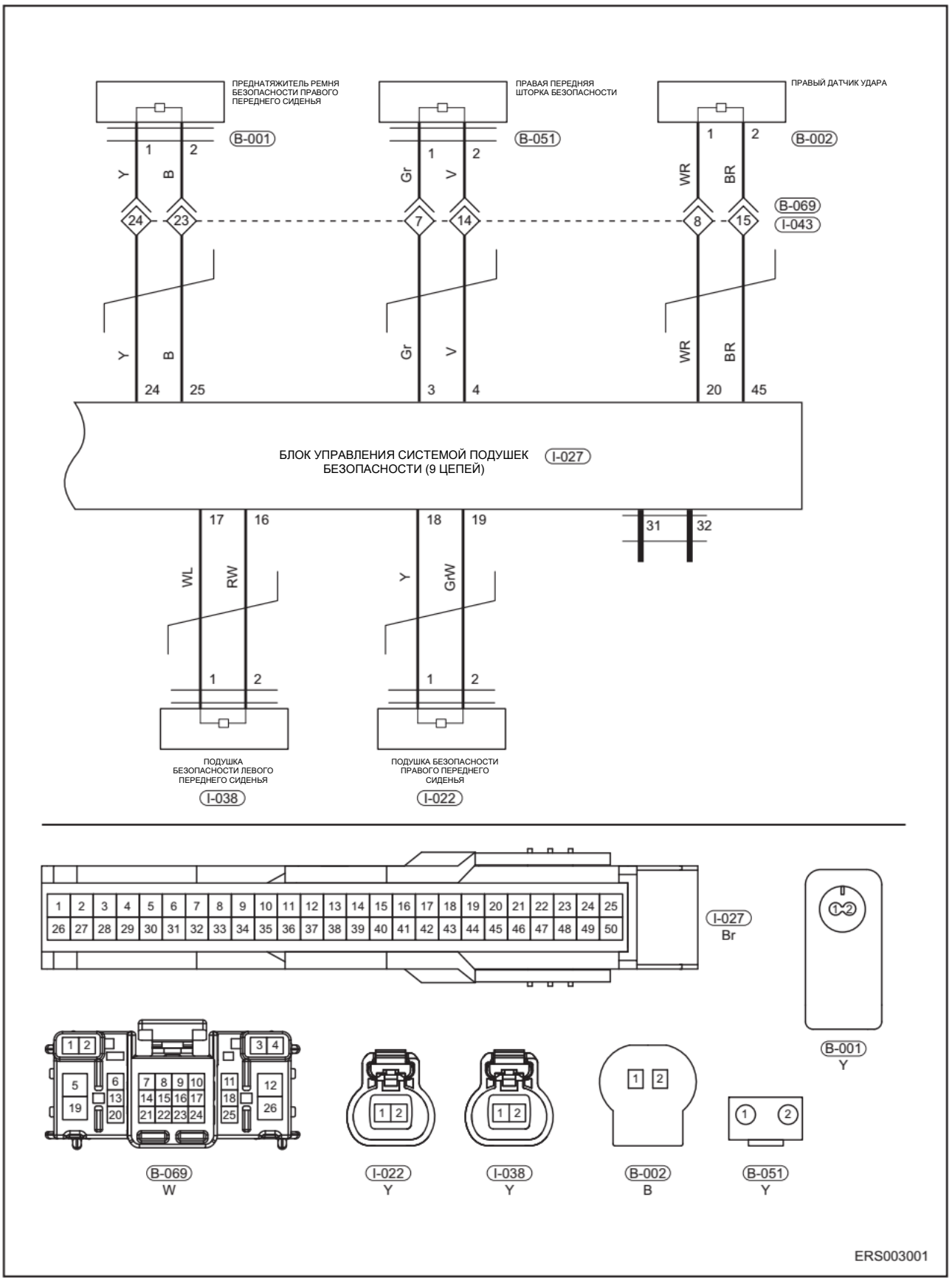

ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРАВОГО ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ
B-001
ПРАВАЯ ПЕРЕДНЯЯ ШТОРКА БЕЗОПАСНОСТИ
B-051
ПРАВЫЙ ДАТЧИК УДАРА
B-002
B-069
I-043
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПОДУШЕК БЕЗОПАСНОСТИ (9 ЦЕПЕЙ)
I-027
ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ЛЕВОГО ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ
I-038
ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРАВОГО ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ
I-022
I-027
Br
B-001
Y
B-069
W
I-022
Y
I-038
Y
B-002
B
B-051
Y
ERS003001

Таблица диагностических кодов

Диагностический код	Определение диагностического кода
B0001-11	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности водителя
B0001-12	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности водителя
B0001-1A	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности водителя
B0001-1B	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности водителя
B0010-11	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности переднего пассажира
B0010-12	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности переднего пассажира
B0010-1A	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности переднего пассажира
B0010-1B	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности переднего пассажира
B0020-11	Управление срабатыванием левой боковой подушки безопасности
B0020-12	Управление срабатыванием левой боковой подушки безопасности
B0020-1A	Управление срабатыванием левой боковой подушки безопасности
B0020-1B	Управление срабатыванием левой боковой подушки безопасности
B0028-11	Управление срабатыванием правой боковой подушки безопасности
B0028-12	Управление срабатыванием правой боковой подушки безопасности
B0028-1A	Управление срабатыванием правой боковой подушки безопасности
B0028-1B	Управление срабатыванием правой боковой подушки безопасности
B0021-11	Управление срабатыванием левой шторки безопасности
B0021-12	Управление срабатыванием левой шторки безопасности
B0021-1A	Управление срабатыванием левой шторки безопасности
B0021-1B	Управление срабатыванием левой шторки безопасности
B0029-11	Управление срабатыванием правой шторки безопасности
B0029-12	Управление срабатыванием правой шторки безопасности
B0029-1A	Управление срабатыванием правой шторки безопасности
B0029-1B	Управление срабатыванием правой шторки безопасности
B1285-11	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего левого сиденья
B1285-12	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего левого сиденья
B1285-1A	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего левого сиденья
B1285-1B	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего левого сиденья
B1286-11	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего правого сиденья
B1286-12	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего правого сиденья
B1286-1A	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего правого сиденья
B1286-1B	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего правого сиденья
B0073-11	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня левого сиденья второго ряда
B0073-12	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня левого сиденья второго ряда
B0073-1A	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня левого сиденья второго ряда
B0073-1B	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня левого сиденья второго ряда
B1217-95	Неверная конфигурация запального устройства (контакт 31, контакт 32)
B121D-95	Неверная конфигурация запального устройства (контакт 16, контакт 17)
B121E-95	Неверная конфигурация запального устройства (контакт 18, контакт 19)
B00C7-95	Реле наличия на переднем сиденье пассажира
B1233-95	Реле застегивания ремня безопасности пассажира (неверные данные конфигурации)
B0091-12	Левый датчик системы SRS
B0091-13	Левый датчик системы SRS
B0091-16	Левый датчик системы SRS
B0091-96	Левый датчик системы SRS
B0091-91	Левый датчик системы SRS
B0091-86	Левый датчик системы SRS

Диагностический код	Определение диагностического кода
B0091-95	Левый датчик системы SRS
B0096-12	Правый датчик системы SRS
B0096-13	Правый датчик системы SRS
B0096-16	Правый датчик системы SRS
B0096-96	Правый датчик системы SRS
B0096-91	Правый датчик системы SRS
B0096-86	Правый датчик системы SRS
B0096-95	Правый датчик системы SRS
B1250-16	Питание
B1250-17	Питание
B1215-00	Ошибка соединения запального устройства
B1230-79	Линия спутниковой связи
B1240-00	Неисправность сигнализатора подушки безопасности блока управления комбинацей приборов (ICM)
U0140-87	Отсутствует связь с блоком управления бортовым электрооборудованием
U0129-87	Отсутствует связь с электрогидравлическим блоком тормозной системы
B120F-48	Эта неисправность недействительна и не должна возникать
B1251-00	Внешняя ошибка блока управления
B1271-47	Преднатяжители ремней безопасности
B1272-47	Левое боковое столкновение
B1273-47	Правое боковое столкновение
B1216-47	Фронтальное столкновение
B127F-47	Регистрация столкновений заблокирована

Диагностический код	B1250-16	Питание

Диагностический код	B1250-17	Питание

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
B1250-16	Питание	Горит сигнализатор неисправности	Слишком низкое напряжение питания в бортовой сети автомобиля
B1250-17			Слишком высокое напряжение в бортовой сети автомобиля

- Возможная причина неиправности «Повышенное напряжение»: неустойчивае электропитание внезапная непримeнимая нагрузка.
- Возможная причина неисправности «Пониженное напряжение»: неустойчивое электропитание, ненадежный контакт.

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура проверки

1	Проверьте напряжение питания в системе

Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:

(a) Запустите двигатель и с помощью мультиметра в режиме измерения напряжения проверьте состояние аккумуляторной батареи (номинальное напряжение: не менее 12 В)

Рабочее напряжение

Подсоединение мультиметра	Состояние	Рабочее напряжение
(+) аккумуляторной батареи - (-) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Нормально

Напряжение в системе в норме

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► **Проверка: см. раздел «Проверка после завершения устранения неисправностей системы подушек безопасности»**

2	Проверьте предохранители

Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.

(c) Проверьте проводимость в цепи на предохранителе RF05 (10 A) в блоке реле и предохранителей в передней панели с помощью мультметра.

Нормально

Предохранитель исправен

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените предохранитель**

Нормально▼

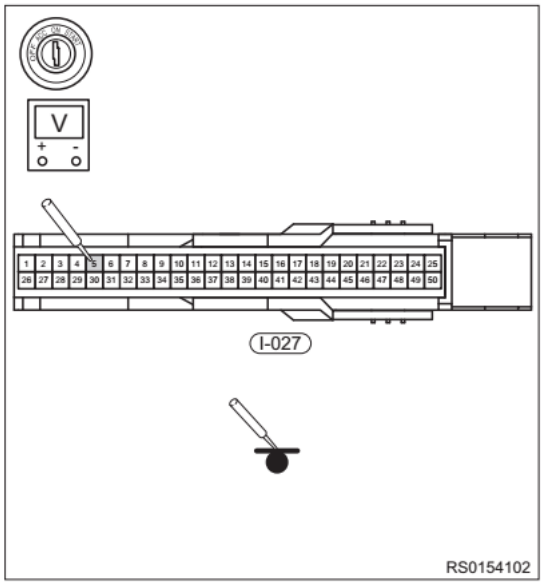
3	Проверьте питание блока управления подушками безопасности

Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности».

Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подсоедините «отрицательный» провод аккумуляторной батареи.

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON и с помощью цифрового мультиметра измерьте напряжение питания. Если уровень напряжения соответствует норме, выполните проверку с помощью пробника с лампой, взятой из комплекта ламп автомобиля. Яркое свечение лампы указывает на достаточных уровень питания, а тусклое свечение – на недостаточное питание и возможный ненадежный контакт в жгуте проводов.



Заданное условие

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
O-027 (5) - «масса»	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально

Параметры питания подушек безопасности соответствуют норме

ДАЛЕЕ► **Проверьте питание блока управления подушками безопасности**

ДАЛЕЕ▼

4	Проверьте соединение блока управления подушками безпасности «с массой»

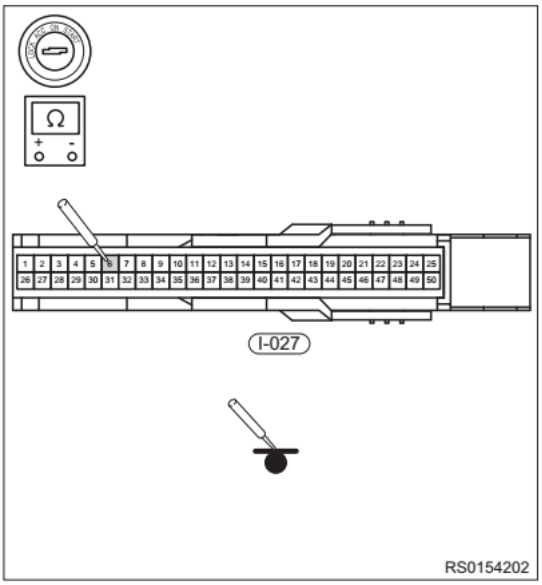
Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности»

Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъемы компонентов (измеренное значение является неверным при включенном питании – необходимо отключить питание)

(c) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте сопротивление в цепи между точками 1-027(6) и «массой».



Заданное условие

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-027 (6) - «масса»	Выключатель зажигания – положение OFF	≤ 1 Ом

Нормально

Блок управления подушками безопасности находится в нормальном состоянии

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Блок управления подушками безопасности находится в нормальном состоянии**
Ненормально►	**Проверьте или отремонтируйте соединения с «массой» блока управления системой подушек безопасности**

Диагностический код	B0001-12	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности водителя
Диагностический код	B0010-12	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности переднего пассажира
Диагностический код	B0020-12	Управление срабатыванием левой боковой подушки безопасности
Диагностический код	B0021-12	Управление срабатыванием левой шторки безопасности
Диагностический код	B0028-12	Управление срабатыванием правой боковой подушки безопасности
Диагностический код	B0029-12	Управление срабатыванием правой шторки безопасности
Диагностический код	B1285-12	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего левого сиденья
Диагностический код	B1286-12	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего правого сиденья
Диагностический код	B0073-12	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня левого сиденья второго ряда
Диагностический код	B0091-12	Левый датчик системы SRS
Диагностический код	B0096-12	Правый датчик системы SRS

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
B0001-12	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности водителя	Горит сигнализатор неисправности	Обычно существует замыкание в жгуте проводов на цепь питания
B0010-12	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности переднего пассажира		
B0020-12	Управление срабатыванием левой боковой подушки безопасности		
B0021-12	Управление срабатыванием левой шторки безопасности		
B0028-12	Управление срабатыванием правой боковой подушки безопасности		
B0029-12	Управление срабатыванием правой шторки безопасности		
B1285-12	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего левого сиденья		
B1286-12	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего правого сиденья		
B0073-12	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня левого сиденья второго ряда		
B0091-12	Левый датчик системы SRS		
B0096-12	Правый датчик системы SRS		

Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности».

Внимание:
При выполнении диагностики и испытаний электрооборудования обязательно руководствовуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.
Внимание:
Информацию по поиску и устранению аналогичных неисправностей других блоков в системе подушек безопасности также можно найти в разделе «Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности водителя».
Пояснение:
- В разъем жгута проводов системы подушек безопасности встроен механизм предотвращения срабатывания. При отсоединении разъема этот механизм отключает цепь за счет создания контакта между короткой подпружиненной пластиной и контактами, за счет чего цепь изолируется от внешних источников питания, и предотвращается случайное срабатывание подушки безопасности.
- Для отмены блокировки срабатывания необходимо выполнить разъединение, вставив между контактами и короткой подпружиненной пластиной кусок бумаги той же толщины, что контакт

Процедура проверки

1	**Проверьте, срабатывает ли фронтальная подушка безопасности водителя при неисправности, связанной с коротким замыканием в цепи питания**

Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:
(a) Проверьте качество соединения датчика и соединения блока управления на предмет коррозии, ненадежного контакта, смещения и при наличии признаков неиспрваности выполните необходимый ремонт.
(b) Проверьте проводимость в жгуте проводов датчика и замените его при обрыве цепи.
(c) Переведите выключатель зажигания в положение OFF, отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи и подождите 90 секунд.
(d) Отсоедините разъем модуля подушки безопасности I-027 и разъем фронтальной подушки безопасности водителя.
(e) Переведите выключатель зажигания в положение ON и включите все дополнительное оборудование.
(f) С помощью мультиметра в режиме измерения напряжения по отдельности определите напряжение между точками 1-027(10) и «массой» и I-027 (11) и массой.

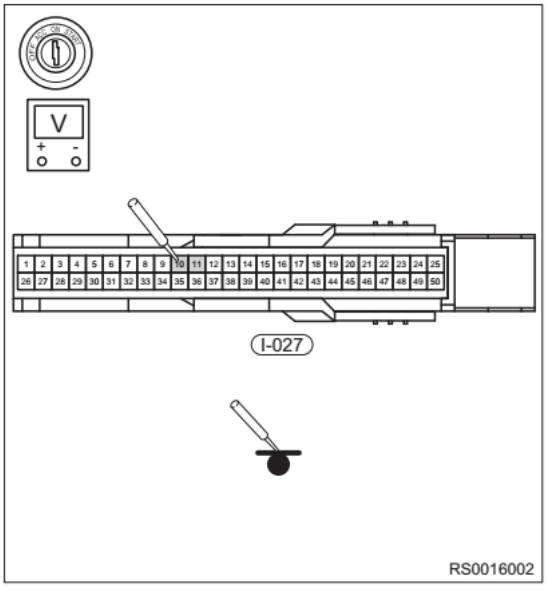
46

Заданное условие

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-027 (10)-»масса»	Выключатель зажигания в положении ON	0 В
I-027(11)-»масса»	Выключатель зажигания в положении ON	0 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Нормально►	**См. раздел «Проверка после завершения устранения неисправностей системы подушек безопасности»**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов, в котором есть короткое замыкание на цепи питания или «массы»**

Диагностический код	B0001-11	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности водителя
Диагностический код	B0010-11	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности переднего пассажира
Диагностический код	B0020-11	Управление срабатыванием левой боковой подушки безопасности
Диагностический код	B0021-11	Управление срабатыванием левой шторки безопасности
Диагностический код	B0028-11	Управление срабатыванием правой боковой подушки безопасности
Диагностический код	B0029-11	Управление срабатыванием правой шторки безопасности
Диагностический код	B1285-11	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего левого сиденья
Диагностический код	B1286-11	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего правого сиденья
Диагностический код	B0073-11	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня левого сиденья второго ряда
Диагностический код	B0091-16	Левый датчик системы SRS
Диагностический код	B0096-16	Правый датчик системы SRS

Описание

DTC №	Определение диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
B0001-11	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности водителя	Горит сигнализатор неисправности	Обычно жгут проводов имеет замыкание на «массу»
B0010-11	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности переднего пассажира		
B0020-11	Управление срабатыванием левой боковой подушки безопасности		
B0021-11	Управление срабатыванием левой шторки безопасности		
B0028-11	Управление срабатыванием правой боковой подушки безопасности		
B0029-11	Управление срабатыванием правой шторки безопасности		
B1285-11	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего левого сиденья		
B1286-11	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего правого сиденья		
B0073-11	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня левого сиденья второго ряда		
B0091-16	Левый датчик системы SRS		
B0096-16	Правый датчик системы SRS		

Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности».

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.
Внимание:
Информацию по поиску и устранению аналогичных неисправностей других блоков в системе подушек безопасности также можно найти в разделе «Управление срабатыванием передней подушки безопасности водителя».
Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности».
Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.
Внимание:
Информацию по поиску и устранению аналогичных неисправностей других блоков в системе подушек безопасности также можно найти в разделе «Управление срабатыванием передней подушки безопасности водителя».
Пояснение:

- В разъем жгута проводов системы подушек безопасности встроен механизм предотвращения срабатывания. При отсоединении разъема этот механизм отключает цепь за счет создания контакта между короткой подпружиненной пластиной и контактами, за счет чего цепь изолируется от внешних источников питания, и предотвращается случайное срабатывание подушки безопасности.
- Для отмены блокировки срабатывания необходимо выполнить разъединение, вставив между контактами и короткой подпружиненной пластиной кусок бумаги той же толщины, что контакт

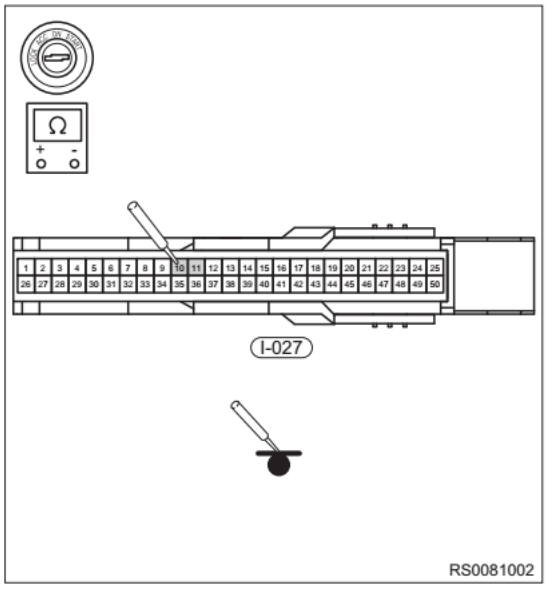
1	**Проверьте, нормально ли срабатывает фронтальная подушка безопасности водителя при неисправности, связанной с коротким замыканием на «массу»**

Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек
Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:

(a) Переведите выключатель зажигания в положение OFF, отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи и подождите 90 секунд.
(b) Отсоедините разъем модуля подушки безопасности I-027 и разъем фронтальной подушки безопасности водителя.
(c) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления по отдельности определите сопротивление между точками 1-027(10) и «массой» и I-027 (11) и «массой».

Заданное условие

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-027 (10) - «масса»	Выключатель зажигания – положение OFF	∞
I-027 (11) - «масса»	Выключатель зажигания – положение OFF	∞



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**См. раздел «Проверка после завершения устранения неисправностей системы подушек безопасности»**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъемы цепи управления срабатыванием передней подушки безопасности водителя, имеющей замыкание на «массу»**

Диагностический код	B0091-13	Левый датчик системы SRS

Диагностический код	B0096-13	Правый датчик системы SRS

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
B0091-13	Левый датчик системы SRS	Горит сигнализатор неисправности	Обычно это связано с тем, что в жгуте проводов есть обрыв или ненадежные соединения
B0096-13	Правый датчик системы SRS		

Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности».

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Внимание:

Информацию по поиску и устранению аналогичных неисправностей других блоков в системе подушек безопасности также можно найти в разделе «Датчик ограничения с левой стороны».

1	Обрыв в левом датчике столкновения

Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:

(a) Переведите выключатель зажигания в положение OFF, отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи и подождите 90 секунд.

(b) Отсоедините разъем I-027 блока управления подушкой безопасности и разъем B-062 датчика столкновения с левой стороны.

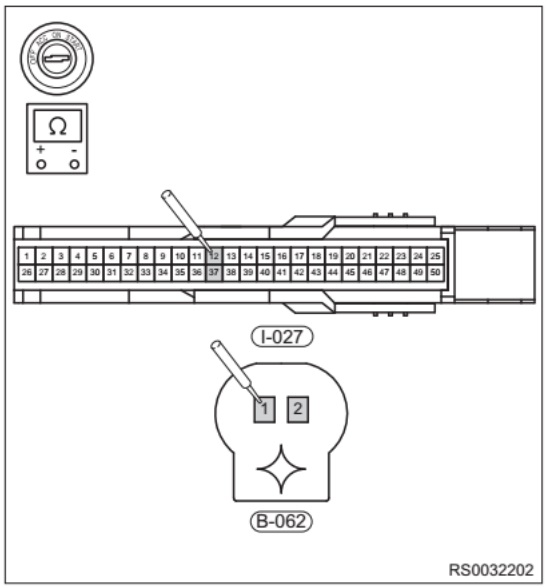
(c) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления по отдельности определить сопротивление между точками I-027 (12) - B-062 (1), и I-027 (37) - B-062 (2).

Заданное условие

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-027 (12) - B-062 (1)	Выключатель зажигания – положение OFF	≤ 1 Ом
I-027 (37) - B-062 (2)	Выключатель зажигания – положение OFF	≤ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Нормально►	**Проверка. В случае неисправности жгута проводов замените датчик в соответствии с разделом «Проверка по завершении устранения неисправностей системы подушек безопасности»**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените имеющий обрыв жгут проводов или разъем**

Диагностический код	B0001-1A	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности водителя

Диагностический код	B0010-1A	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности переднего пассажира

Диагностический код	B0020-1A	Управление срабатыванием левой боковой подушки безопасности

Диагностический код	B0021-1A	Управление срабатыванием левой шторки безопасности

Диагностический код	B0028-1A	Управление срабатыванием правой боковой подушки безопасности

Диагностический код	B0029-1A	Управление срабатыванием правой шторки безопасности

Диагностический код	B1285-1A	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего левого сиденья

Диагностический код	B1286-1A	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего правого сиденья

Диагностический код	B0073-1A	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня левого сиденья второго ряда

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
B0001-1A	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности водителя	Горит сигнализатор неисправности	Обычно это связано с повреждением запального устройства или коротким замыканием в жгуте проводов
B0010-1A	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности переднего пассажира		
B0020-1A	Управление срабатыванием левой боковой подушки безопасности		
B0021-1A	Управление срабатыванием левой шторки безопасности		
B0028-1A	Управление срабатыванием правой боковой подушки безопасности		
B0029-1A	Управление срабатыванием правой шторки безопасности		
B1285-1A	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего левого сиденья		
B1286-1A	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего правого сиденья		
B0073-1A	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня левого сиденья второго ряда		

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.
Пояснение:
Информацию по поиску и устранению аналогичных неисправностей других блоков в системе подушек безопасности также можно найти в разделе «Управление срабатыванием передней подушки безопасности водителя».
Пояснение:

- В разъем жгута проводов системы подушек безопасности встроен механизм предотвращения срабатывания. При отсоединении разъема этот механизм отключает цепь за счет создания контакта между короткой подпружиненной пластиной и контактами, за счет чего цепь изолируется от внешних источников питания, и предотвращается случайное срабатывание подушки безопасности.

- Для отмены блокировки срабатывания необходимо выполнить разъединение, вставив между контактами и короткой подпружиненной пластиной кусок бумаги той же толщины, что контакт

1	**Проверка исправности запального устройства**

Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности».
Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:
(a) Замените подушку безопасности или преднатяжитель, указанный кодом DTC, резистором 2 Ом.
(b) Подсоедините разъем к концу модуля подушки безопасности.
(c) Подсоедините аккумуляторную батарею и диагностический прибор и считайте прошлые DTC.

Внимание:
Если другая подушка безопасности или датчик не подключен, одновременно появляется другой DTC – это нормально.

Нормально
Есть повреждение подушки безопасности или натяжителя — необходима замена.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените поврежденную подушку безопасности или преднатяжитель**

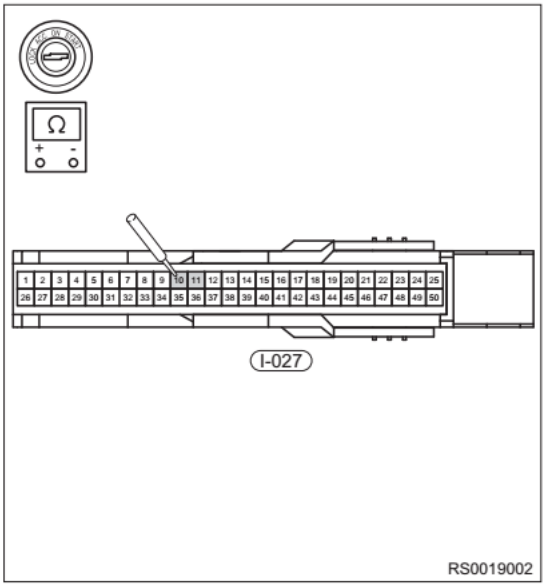
Нормально▼

2	**Проверьте наличие короткого замыкания между 2 кабелями**

Пояснение:
- В разъем жгута проводов системы подушек безопасности встроен механизм предотвращения срабатывания. При отсоединении разъема этот механизм отключает цепь за счет создания контакта между короткой подпружиненной пластиной и контактами, за счет чего цепь изолируется от внешних источников питания, и предотвращается случайное срабатывание подушки безопасности.
- Для отмены блокировки срабатывания необходимо выполнить разъединение, вставив между контактами и короткой подпружиненной пластиной кусок бумаги той же толщины, что контакт

Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности».
Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:
(a) Переведите выключатель зажигания в положение OFF, отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи и подождите 90 секунд.
(b) Отсоедините разъем I-027 блока управления подушками безопасности.

(c) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление в цепях между точками 1-027(10) и I-027(11).



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Стандартные условия
I-027 (10) - I-027 (11)	Выключатель зажигания – положение OFF	≤ 1 Ом

Нормально

Проверка. См. раздел «Проверка после завершения устранения неисправностей системы подушек безопасности».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Проверка. См. раздел «Проверка после завершения устранения неисправностей системы подушек безопасности»**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем подушки безопасности с правой стороны**

Диагностический код	B0001-1B	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности водителя
Диагностический код	B0010-1B	Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности переднего пассажира
Диагностический код	B0020-1B	Управление срабатыванием левой боковой подушки безопасности
Диагностический код	B0021-1B	Управление срабатыванием левой шторки безопасности
Диагностический код	B0028-1B	Управление срабатыванием правой боковой подушки безопасности
Диагностический код	B0029-1B	Управление срабатыванием правой шторки безопасности
Диагностический код	B1285-1B	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего левого сиденья
Диагностический код	B1286-1B	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня переднего правого сиденья
Диагностический код	B0073-1B	Управление срабатыванием преднатяжителя ремня левого сиденья второго ряда

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
B0028-11	Управление срабатыванием правой боковой подушки безопасности	Горит сигнализатор неисправности	Замыкание на «массу» цепи срабатывания правой подушки безопасности, ток короткого замыкания определяется блоком управления
B0028-12			Замыкание на цепь питания цепи срабатывания правой подушки безопасности, ток короткого замыкания определяется блоком управления
B0028-1A			Сопротивление в цепи срабатывания правой боковой подушки безопасности ниже заданного порога
B0028-1B			Сопротивление в цепи срабатывания правой боковой подушки безопасности выше заданного порога

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Пояснение:

Информацию по поиску и устранению аналогичных неисправностей других блоков в системе подушек безопасности также можно найти в разделе «Управление срабатыванием фронтальной подушки безопасности водителя».

- В разъем жгута проводов системы подушек безопасности встроен механизм предотвращения срабатывания. При отсоединении разъема этот механизм отключает цепь за счет создания контакта между короткой подпружиненной пластиной и контактами, за счет чего цепь изолируется от внешних источников питания, и предотвращается случайное срабатывание подушки безопасности.
- Для отмены блокировки срабатывания необходимо выполнить разъединение, вставив между контактами и короткой подпружиненной пластиной кусок бумаги той же толщины, что контакт

1	**Проверьте исправность запального устройства**

Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек

Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:

(a) Вместо подушки безопасности или натяжителя, на который указывает DTC, используйте резистор 2 Ом.

(b) Подсоедините разъем к концу модуля подушки безопасности.

(c) Подсоедините аккумуляторную батарею и диагностический прибор и считайте прошлые DTC.

Внимание:

Если другая подушка безопасности или датчик не подключен, одновременно появляется другой DTC – это нормально.

Нормально

Есть повреждение подушки безопасности или натяжителя — необходима замена.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►

Замените поврежденную подушку безопасности или преднатяжитель

Нормально▼

2	**Сопротивление цепи управления срабатыванием фронтальной подушки безопасности выше верхнего предела**

Пояснение:

- В разъем жгута проводов системы подушек безопасности встроен механизм предотвращения срабатывания. При отсоединении разъема этот механизм отключает цепь за счет создания контакта между короткой подпружиненной пластиной и контактами, за счет чего цепь изолируется от внешних источников питания, и предотвращается случайное срабатывание подушки безопасности.
- Для отмены блокировки срабатывания необходимо выполнить разъединение, вставив между контактами и короткой подпружиненной пластиной кусок бумаги той же толщины, что контакт

Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности».

Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:

(a) Переведите выключатель зажигания в положение OFF, отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи и подождите 90 секунд.

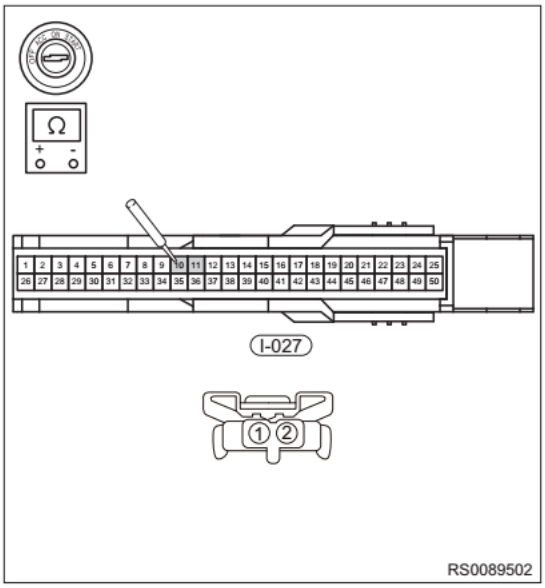
(b) Замените подушку безопасности переднего пассажира новой; подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее, переведите переключатель зажигания в положение ON и считайте возможные DTC с помощью диагностического тестера. При наличии DTC это указывает на то, что проблемы с сопротивлением подушки безопасности переднего пассажира отсутствуют, и требуется дальнейшая проверка.

(c) Отсоедините разъем I-027 модуля подушки безопасности.

(d) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления по отдельности измерьте сопротивлениев цепи между точками 1-027 (10) и передней подушкой безопасности (1), I-027 (11) и фронтальной подушкой безопасности (2).

Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Стандартные условия
I-027 (10) - Фронтальная подушка безопасности (1)	Выключатель зажигания – положение OFF	≤ 1 Ом
I-027 (11) - Фронтальная подушка безопасности (2)	Выключатель зажигания – положение OFF	≤ 1 Ом



Нормально

Проверка. См. раздел «Проверка после завершения устранения неисправностей системы подушек безопасности».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Проверка. См. раздел «Проверка после завершения устранения неисправностей системы подушек безопасности»**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените имеющий короткое замыкание жгут проводов или разъем**

Диагностический код	B1271-47	Преднатяжители ремней безопасности

Диагностический код	B1272-47	Левое боковое столкновение

Диагностический код	B1273-47	Правое боковое столкновение

Диагностический код	B1216-47	Фронтальное столкновение

Диагностический код	B127F-47	Регистрация столкновений заблокирована

Описание

DTC №	Определение диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
B1271-47	Преднатяжители ремней безопасности	Горит сигнализатор неисправности	Происходит столкновение, сигналы превышают пороговое значение для двери, и блок управления активирует запальное устройство
B1272-47	Левое боковое столкновение		
B1273-47	Правое боковое столкновение		
B1216-47	Фронтальное столкновение		

Пояснение:

- Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности».
- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Внимание:

- При возникновении указанных выше DTC необходимо заменить блок управления, сработавшую подушку безопасности или преднатяжитель и датчик столкновения на стороне столкновения. Информация по работе с утилизируемой подушкой безопасности приведена в разделе, посвященном утилизации подушки безопасности.

Диагностический код	B0091-95	Левый датчик системы SRS
Диагностический код	B0091-96	Левый датчик системы SRS
Диагностический код	B0091-91	Левый датчик системы SRS
Диагностический код	B0096-95	Правый датчик системы SRS
Диагностический код	B0096-91	Правый датчик системы SRS
Диагностический код	B0096-96	Правый датчик системы SRS

Описание

DTC №	Определение диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
B0091-95	Левый датчик системы SRS	Горит сигнализатор неисправности	Выбран неверный тип датчика ускорения, или элемент поврежден
B0091-96	Левый датчик системы SRS		
B0091-91	Левый датчик системы SRS		
B0096-95	Правый датчик системы SRS		
B0096-91	Правый датчик системы SRS		
B0096-96	Правый датчик системы SRS		

Внимание:

Причина неисправности: Выбран неверный тип датчика ускорения, или элемент поврежден.

1	**Проверьте левый датчик удара**

(a) Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности».

(b) Замените боковой датчик удара или выберите правильные тип и функцию

Результат

Перейдите к
Нормально

Нормально►	**Проверка. См. раздел «Проверка после завершения устранения неисправностей системы подушек безопасности»**

Диагностический код	B1251-00	Внутренняя неисправность блока управления

Диагностический код	B120F-48	Эта неисправность недействительна и не должна возникать

Описание

DTC №	Определение диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
B1251-00	Внутренняя неисправность блока управления	Горит сигнализатор неисправности	Повреждение блока управления
B120F-48	Эта неисправность недействительна и не должна возникать		

Внимание:

Возможная причина неисправности: повреждение блока управления.

1	Проверьте блок управления

(a) Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности».

(b) Замените блок управления.

Внимание:

Не допускайте образования электростатического разряда, например, с помощью антистатического браслета.

Результат

Перейдите к
Нормально

Нормально►	Проверка. См. раздел «Проверка после завершения устранения неисправностей системы подушек безопасности»

Диагностический код	B1215-00	Ошибка соединения запального устройства

Диагностический код	B1230-79	Линия спутниковой связи

Описание

DTC №	Определение диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
B1215-00	Ошибка соединения запального устройства	Горит сигнализатор неисправности	Жгут проводов соединен «массой»
B1230-79	Линия спутниковой связи		

Внимание:

Возможная причина неисправности: Жгут проводов соединен с «массой»

1	Проверьте, нет ли короткого замыкания на жгуте проводов выключателя зажигания

(a) Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности».

(b) Измерьте сопротивление между каждым проводом и мультиметром. Обычно жгут проводов между 2 проводами имеет сопротивление в 1 МОм или близкое к бесконечности, или возможно короткое замыкание — жгут проводов необходимо заменить или заизолировать.

Результат

Перейдите к
Нормально

Нормально►	Проверка. См. раздел «Проверка после завершения устранения неисправностей системы подушек безопасности»

Диагностический код	B0091-86	Левый датчик системы SRS

Диагностический код	B0096-86	Правый датчик системы SRS

Описание

DTC №	Определение диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
B0091-86	Левый датчик системы SRS	Горит сигнализатор неисправности	Внутренняя неисправность датчика или ненадежное соединение в жгуте проводов, помехи
B0096-86	Правый датчик системы SRS		

Внимание:

Определение состояния возникновения неисправности: ненормальный сигнал связи неисправности датчика, например, поступает код неверного сигнала.

Возможная причина неисправности: внутренняя неисправность датчика или ненадежное соединение в жгуте проводов, помехи.

1	**Проверьте жгут проводов, на который указывает DTC, на предмет обрыва, короткого замыкания, плохого контакта и т. д.**

(a) Меры подготовки описаны в разделе «Подготовка к устранению неисправностей жгута проводов системы подушек безопасности».

(b) Измерьте сопротивление между каждым проводом и мультиметром. Обычно жгут проводов между 2 проводами имеет сопротивление в 1 МОм или близкое к бесконечности, или возможно короткое замыкание — жгут проводов необходимо заменить или заизолировать.

Результат

Перейдите к
Нормально

Нормально►	**Проверка. См. раздел «Проверка после завершения устранения неисправностей системы подушек безопасности»**

Диагностический код	B1240-00	Неисправность сигнализатора подушки безопасности блока управления комбинацей приборов (ICM)

Описание

Внимание:

Возможная причина неисправности: неисправен сигнализатор неисправности комбинации, или от блока BCM поступают неверные сигналы по шине CAN.

Способ диагностики: проверьте и отремонтируйте сигнализатор неисправности блоков ABM и BCM.

Диагностический код	U0129-87	Отсутствует связь с электрогидравлическим блоком тормозной системы

Диагностический код	U0140-87	Отсутствует связь с блоком управления бортовым электрооборудованием

Описание

Внимание:

Возможная причина неисправности: шина CAN или блок управления, на который указывает DTC, имеет неисправность. Способ диагностики: см. «Диагностика неисправностей сети CAN».

Диагностический код	B127F-47	Регистрация столкновений заблокирована

Описание

Внимание:

Возможная причина неисправности: активирована цепь срабатывания подушек безопасности, и регистрируется информация о столкновении. Способ поиска и устранения неиспрваностей: замените блок управления системой подушек безопасности и сработавший запальный элемент.

Диагностический код	B1217-95	Неверная конфигурация запального устройства (контакт 31, контакт 32)
Диагностический код	B121D-95	Неверная конфигурация запального устройства (контакт 16, контакт 17)
Диагностический код	B121E-95	Неверная конфигурация запального устройства (контакт 18, контакт 19)
Диагностический код	B00C7-95	Реле наличия на переднем сиденье пассажира
Диагностический код	B1233-95	Реле застегивания ремня безопасности пассажира (неверные данные конфигурации)

Описание

Внимание:

Возможная причина неисправности: выбран неверный номер детали блока управления или жгута проводов.
Способ поиска и устранения неиспрваностей: замените блок управления системы подушек безопасности и жгут проводов компонентами с соответствующими номерами деталей для данной модели автомобиля.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

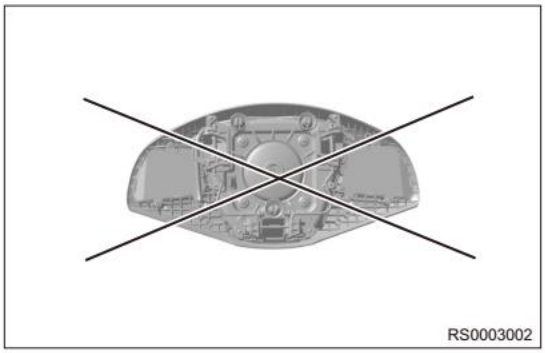
Модуль подушки безопасности водителя

Проверка на автомобиле

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Внимание:

- Необходимо выполнять установленные процедуры снятия и установки модуля подушки безопасности водителя.



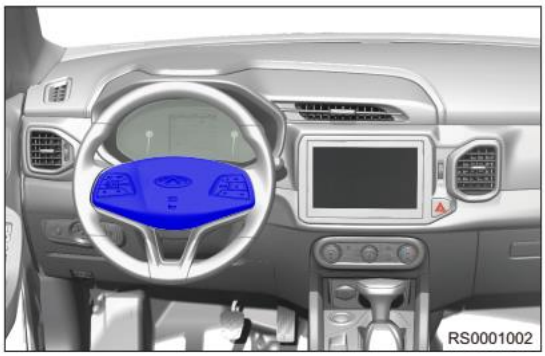
Внимание:

- С модулем подушки безопасности и блоком управления подушкой безопасности необходимо обращаться осторожно и не допускать резких ударов по ним или их падения.
- Снятие, проверка и установка компонентов системы подушек безопасности должны выполняться согласно применимым требованиям и условиям. Выполнение работ без инструкций не допускается.
- Снятый модуль подушки безопасности должен храниться лицевой стороной вверх. Подушка безопасности должна храниться в месте с достаточным свободным пространством на случай внезапного срабатывания.

Пояснение:

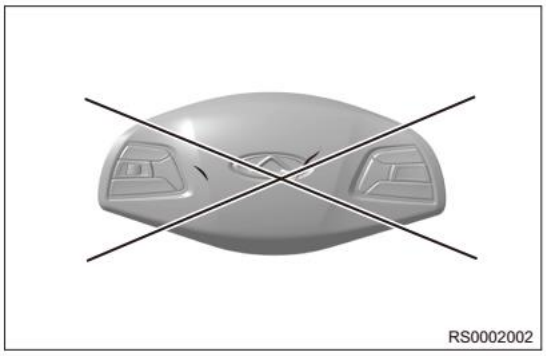
- При деформации контактной пластины подушки безопасности ее ремонт строго запрещен. Во всех случаях требуется замена компонентов новыми.
- Контакт между подушкой безопасности водителя и рулевым колесом должен отсутствовать. При установке нового модуля подушки безопасности на рулевое колесо необходимо обеспечить равномерный зазор по всему периметру.

1. Проверьте подушку безопасности водителя (автомобиль не участвовал в столкновении и подушка безопасности не сработала).
   (a) Выполните проверку диагностической системы.
   (b) Выполните визуальную проверку при установленной на автомобиль подушке безопасности водителя:
   Выполните проверку на предмет порезов, трещин или потери цвета внешней поверхности и рифленой части подушки безопасности водителя.
   При обнаружении любых дефектов необходимо заменить модуль подушки безопасности водителя новым.



2. Проверьте подушку безопасности водителя (автомобиль участвовал в столкновении и подушка безопасности не сработала).
   (a) Выполните проверку диагностической системы.

(b) Выполните визуальную проверку при снятой с автомобиля подушке безопасности водителя: Проверьте жгут проводов на предмет порезов и трещин, а также разъемы на предмет сколов. Проверьте рулевое колесо на предмет деформации.



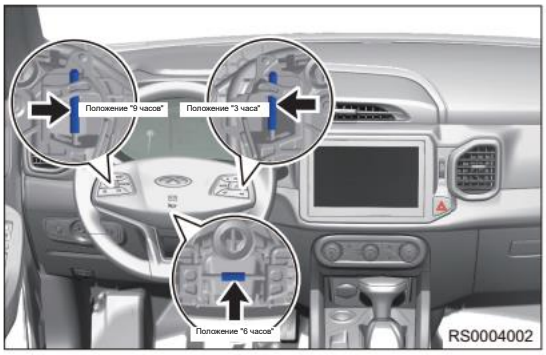
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

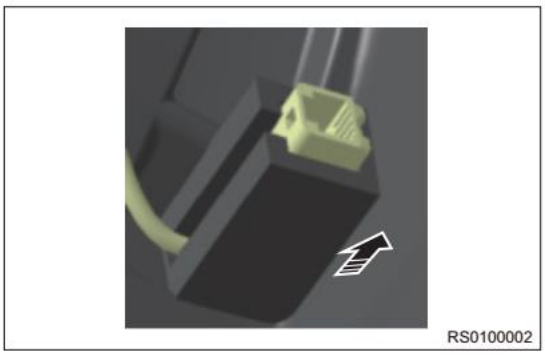
Внимание:

- После отсоединения «отрицательного» провода от аккумуляторной батареи необходимо выждать не менее 90 секунд для выключения пассивной системы безопасности.
- НЕ допускайте повреждений жгута проводов подушки безопасности при работе с разъемом жгута проводов подушки безопасности.
- Не тяните за жгут проводов подушки безопасности при снятии модуля подушки безопасности водителя.
- Установка и ремонт подушки безопасности водителя выполняются при выключенном питании. Строго запрещено устанавливать, снимать и разбирать модуль подушки безопасности водителя при включенном питании. Замена и ремонт подушки безопасности водителя выполняются при выключенном питании. Внутри блока управления подушки безопасности в течение 30 секунд после выключения двигателя или снятия предохранителя (см. «Технологические инструкции для системы жгута проводов») все еще есть достаточная мощность для срабатывания подушки безопасности. Поэтому выполнять ремонт следует по истечении 30 секунд после выключения питания блока управления системой подушек безопасности.
- Для предотвращения появления DTC не допускается подавать питание к системе подушки безопасности до подсоединения всех компонентов системы подушек безопасности (включая подушку безопасности водителя) и выполнения диагностики.
- В зоне хранения необходимо обеспечить достаточное пространство на случай внезапного срабатывания подушки безопасности водителя. Если запас пространства для срабатывания подушки безопасности водителя отсутствует, в случае срабатывания возможны травмы или повреждение двигателя.
- При падении подушки безопасности двигателя с высоты более 1 м, ее повторное использование не допускается. Подушку следует утилизировать.
- С подушкой безопасности водителя необходимо обращаться осторожно и не допускать резких ударов по ней.
- Снятие и проверка подушки безопасности водителя должны выполняться согласно применимым требованиям и условиям. Выполнение работ без инструкций не допускается.

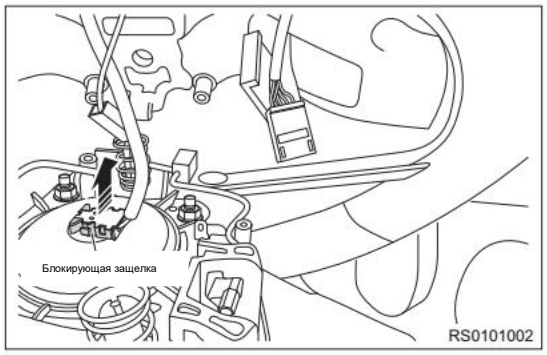
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите подушку безопасности водителя.
   (a) Установите передние колеса в положение для прямолинейного движения
   (b) С помощью шлицевой отвертки последовательно выверните винты в 3 отверстиях в положениях «3», «9» и «6 часов» на рулевом колесе и снимите подушку безопасности водителя. Вставьте отвертку в отверстие в положении «3 часа» на рулевом колесе в направлении снятия и слегка протолкните ее до щелчка. Это означает, что фиксатор отсоединился. Соответствующая сторона подушки безопасности немного приподнимается. Затем выполните отсоединение в точке «9 часов» в том же порядке. Выполните окончательное отсоединение в точке «6 часов» и снимите модуль подушки безопасности водителя с рулевого колеса, прилагая небольшое усилие обеими руками.



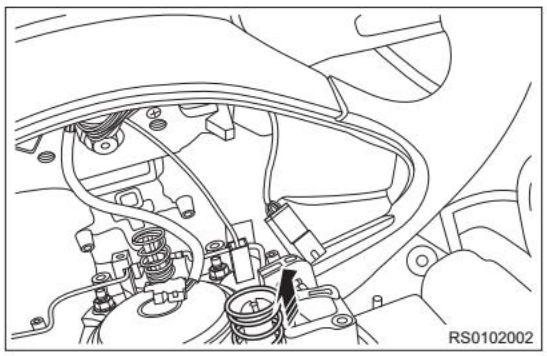
(c) Снятие разъема жгута многофункционального переключателя: отсоедините разъем жгута проводов в указанном на рисунке направлении.



(d) Отсоединение спирального кабеля разъема подушки безопасности водителя: удерживая подушку безопасности одной рукой, двумя пальцами другой руки нажмите и удерживайте блокирующие защелки с обеих сторон в «направлении нажатия», как показано на иллюстрации, и отсоедините разъем подушки безопасности водителя в направлении отсоединения.



(e) Отсоединение разъема звукового сигнала: Отсоедините разъем звукового сигнала в указанном на рисунке направлении.



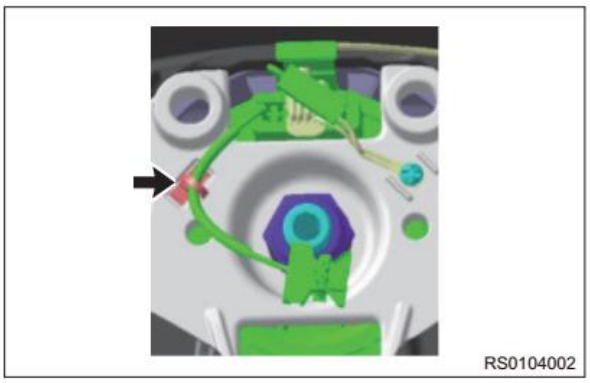
46

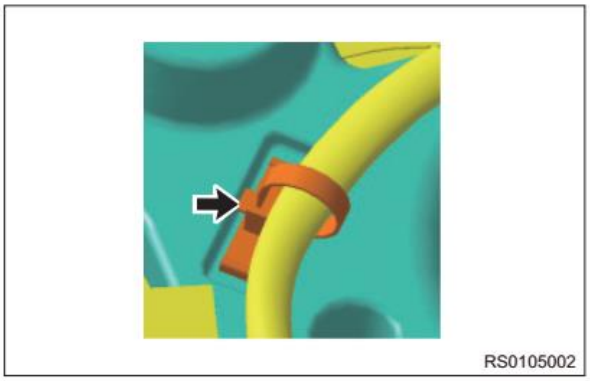
Установка

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

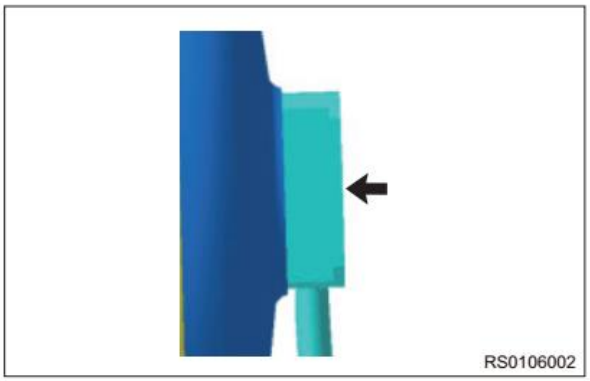
Внимание:

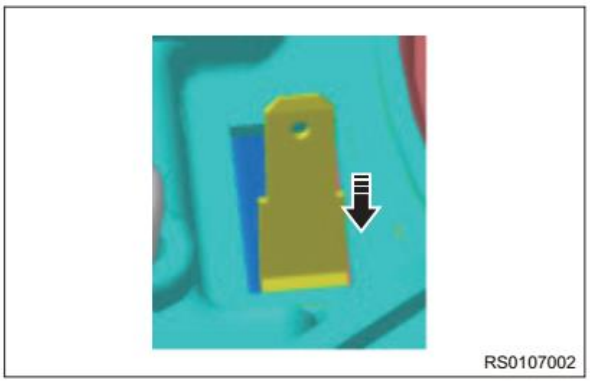
- Перед сборкой убедитеьс в том, что номер детали на этикетке подушки безопасности водителя совпадает с номером детали карты конфигурации.
- Затем проверьте поверхность крышки подушки безопасности водителя на предмет порезов, наличия остатков, сквозных отверстий, царапин, задиров и т. д. Не допускаются также такие неисправности, как включения, вмятины и т. д. После проверки снимите этикетку с штрих-кодом и наклейте ее в карту учета на автомобиле.


RS0104002

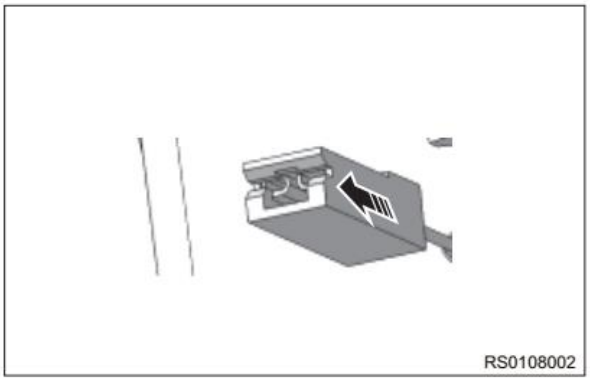

RS0105002

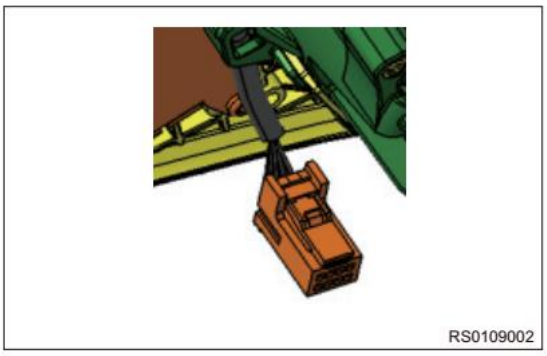
- Нажмите на разъем подушки безопасности на стороне спирального кабеля через плоское отверстие, сверните ленту и отрежьте ножницами хвостовую часть ленты необходимой длины. Подсоедините разъем подушки безопасности спирального кабеля к газогенератору в подушке безопасности водителя в направлении нажатия до щелчка, как указано на иллюстрации. Плоское расположение плоскости разъема и отверстия газогенератора указывает на правильную установку разъема.

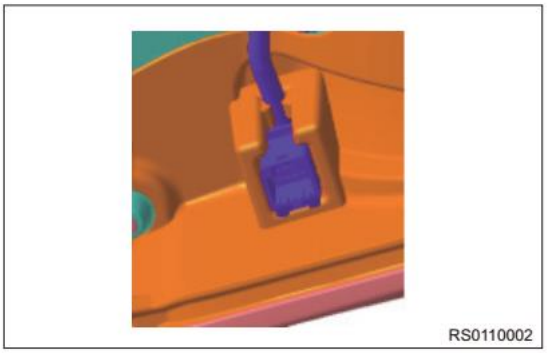

RS0106002


RS0107002

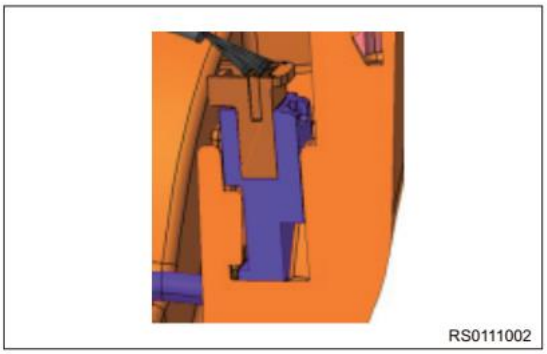
- Подсоедините разъем звукового сигнала спирального кабеля к металлической пластине звукового сигнала на стороне подушки безопасности водителя в требуемом направлении.

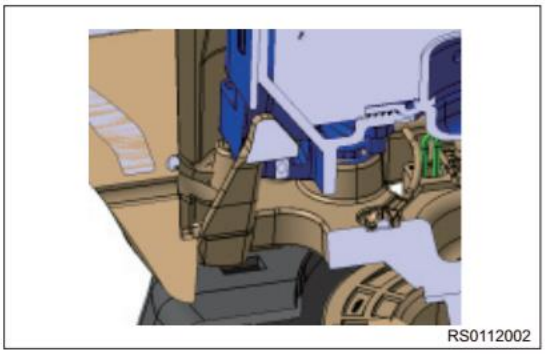

RS0108002

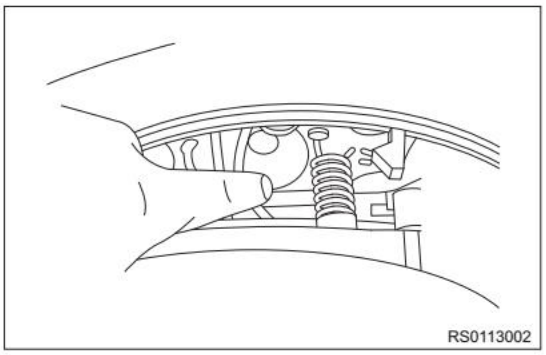

RS0109002


RS0110002

- Подсоедините разъем многофункционального переключателя подушки безопасности водителя к соответствующему гнезду на рулевом колесе до щелчка. Это означает, что разъем установлен правильно. Затем для фиксации нажмите на противоположный подсоединенный разъем, расположенный снизу от установочного отверстия рулевого колеса.


RS0111002


RS0112002


RS0113002

- В подушке безопасности водителя на модели T17 используется конструкция, позволяющая устанавливать модуль подушки безопасности без применения инструмента. Поместите подушку безопасности водителя на рулевое колесо и переместите жгут проводов звукового сигнала в центр рулевого колеса в направлении, показанном на иллюстрации. После проверки того, что центрующая колонка совмещена с рулевым колесом, нажмите на центральную часть декоративной крышки подушки безпасности кистями обеих рук до щелчка, что означает, что подушка безопасности и рулевое зафиксировались и установка завершена.


RS0114002

- Нажмите по краям и по центру крышки подушки безопасности водителя кистями рук для обеспечения плавного нажатия без заеданий.

Спиральный кабель

Снятие

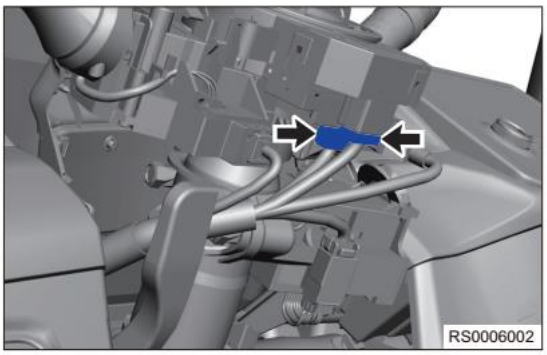
ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Внимание:

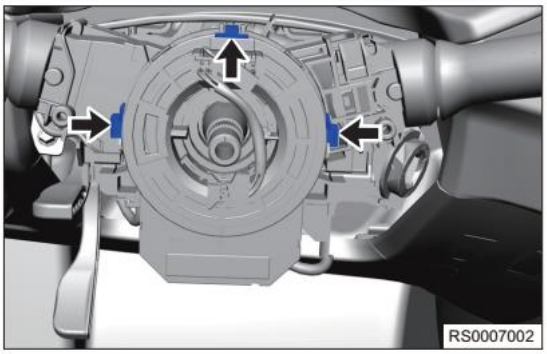
- После отсоединения «отрицательного» провода от аккумуляторной батареи необходимо выждать не менее 90 секунд для выключения пассивной системы безопасности.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Установите передние колеса в положение для прямолинейного движения
4. Снимите рулевое колесо (см. стр. 42-9).
5. Снимите крышку комбинированного переключателя.
6. Снимите спиральный кабель.

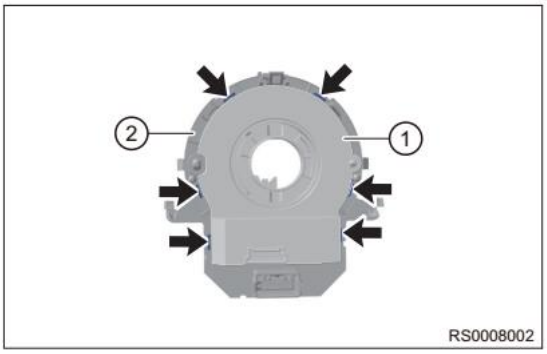
(a) Отсоедините разъем жгута спирального кабеля (стрелка) и разъем датчика угла поворота (стрелка).



(b) Отсоедините фиксаторы (стрелки) между спиральным кабелем и комбинированным переключателем.



(c) Отсоедините фиксаторы датчика угла поворота и отделите датчик угла поворота (1) от спирального кабеля (2).



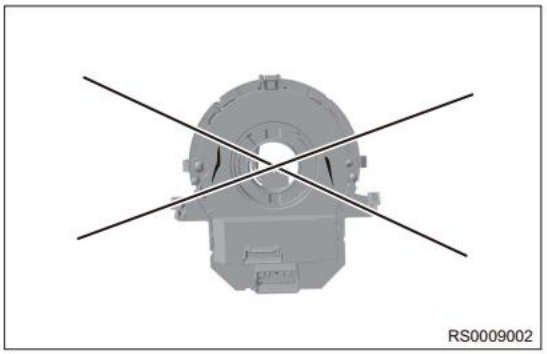
Проверка

Проверьте спиральный кабель.

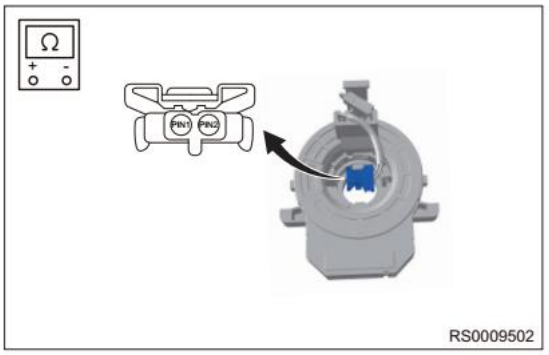
Пояснение:

- В разъем жгута проводов системы подушек безопасности встроен механизм предотвращения срабатывания. При отсоединении разъема этот механизм отключает цепь за счет создания контакта между короткой подпружиненной пластиной и контактами, за счет чего цепь изолируется от внешних источников питания, и предотвращается случайное срабатывание подушки безопасности.
- Для отмены блокировки срабатывания необходимо выполнить разъединение, вставив между контактами и короткой подпружиненной пластиной кусок бумаги той же толщины, что контакт

1. Проверьте спиральный кабель.
   (a) Проверьте отсутствие царапин или трещин на разъемах или отсутствие трещин, вмятин или сколов на кабеле.



   (b) При наличии царапин, трещин, вмятин или порезов на разъемах или спиральном кабеле необходимо заменить спиральный кабель новым.
2. Снимите спиральный кабель и измерьте сопротивление на контактах 1 и 2
   Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:
   (a) Переведите выключатель зажигания в положение OFF, отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи и подождите 90 секунд.
   (b) Снимите спиральный кабель.
   (c) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между 2 контактами спирального кабеля.



Заданное условие

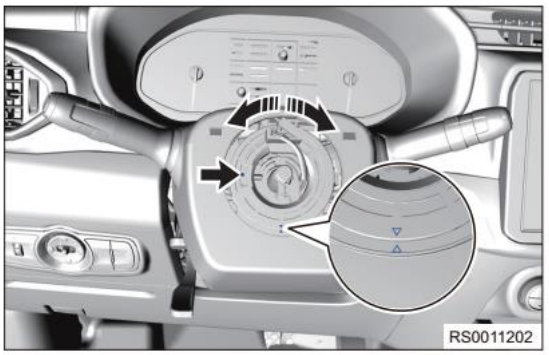
Соединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 1 - контакт 2	Выключатель зажигания – положение OFF	⩽ 1Ом

Если результат не соответствует указанному выше, замените спиральный кабель.

Установка

Пояснение:

Установку кабеля выполняйте только по меткам на спиральном кабеле и рулевой колонке (полностью плавно установите спиральный кабель, поворачивая в указанном направлении, затем поворачивайте в противоположном направлении до тех пор, пока в прозрачном окне не появится желтый шарик и желтые метки не совместятся друг с другом). В противном случае возможны повреждения кабеля.



Внимание:

- Спральный кабель необходимо устанавливать в соответствии с приведеными инструкциями по эксплуатации.
- НЕ вращайте спиральный кабель с превышением угла сгиба, чтобы не допустить его разлома.
- При установке спирального кабеля необходимо обязательно установить фиксирующие зажимы.
- После установки проверьте, нормально ли работает звуковой сигнал.
- После установки проверьте сигнализатор неисправности системы SRS – система должна работать нормально.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

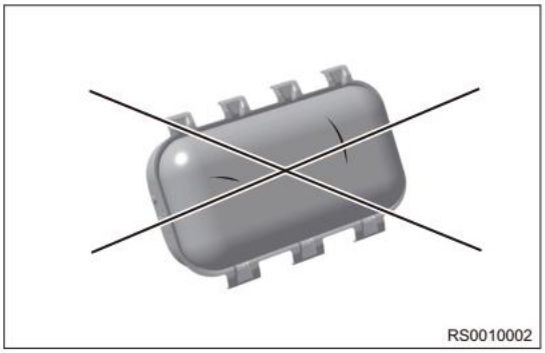
Модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира

Проверка на автомобиле

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

- Необходимо использовать установленные процедуры снятия и установки модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира.

1. Проверьте фронтальную подушку безопасности переднего пассажира (автомобиль участвовал в столкновении, и подушка безопасности не сработала).
   (a) Выполните проверку диагностической системы.



   (b) Выполните визуальную проверку снятой с автомобиля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира: проверьте подушку безопасности на предмет порезов, трещин или износа. Проверьте отсутствие трещин и других повреждений на разъеме.
   Проверьте переднюю панель или поперечину каркаса комбинации приборов на предмет деформаций или повреждений. При обнаружении любых дефектов необходимо фронтальную подушку безопасности переднего пассажира необходимо заменить новой.

Снятие

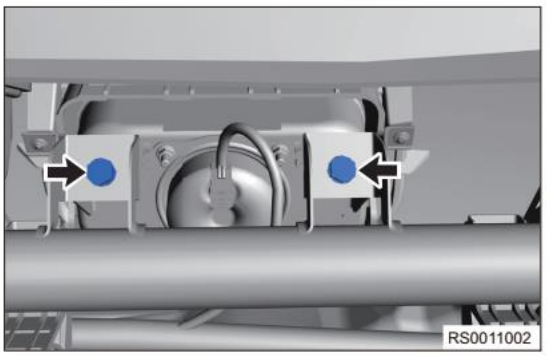
ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

- С модулем подушки безопасности и блоком управления подушкой безопасности необходимо обращаться осторожно и не допускать резких ударов по ним или их падения.
- Снятие, проверка и установка компонентов системы подушек безопасности должны выполняться согласно применимым требованиям и условиям. Выполнение работ без инструкций не допускается.
- Снятая подушка безопасности должна храниться лицевой стороной вверх. Подушка безопасности должна храниться в месте с достаточным свободным пространством на случай внезапного срабатывания.

Внимание:

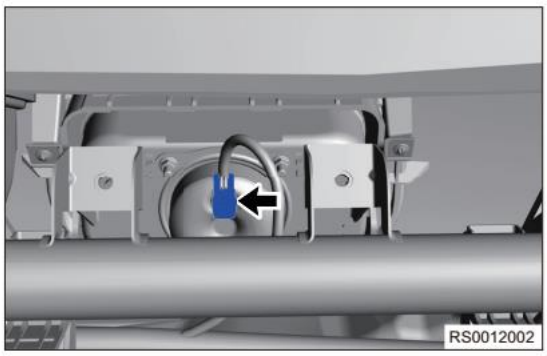
- После отсоединения «отрицательного» провода от аккумуляторной батареи необходимо выждать не менее 90 секунд для выключения пассивной системы безопасности.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите перчаточный ящик (см. стр. 63-12)
   (a) Снимите 2 болта (показаны стрелками) крепления модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира к поперечине каркаса передней панели.
   Момент затяжки
   23 ± 2 Н·м

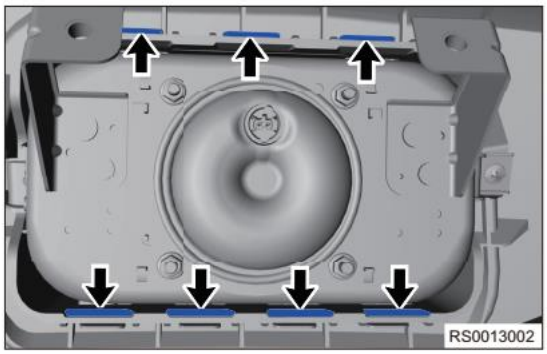


5. Снимите верхнюю часть передней комбинации приборов.
6. Снимите модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира.

(a) Отодвиньте устройство защиты от коротких замыканий в «направлении перемещения» и отсоедините разъем (стрелка) жгута фронтальной подушки безопасности переднего пассажира).



(b) С помощью шлицевой отвертки, обмотанной защитной лентой, аккуратно нажмите на фиксаторы (стрелки), расположенные по периметру подушки безопасности переднего пассажира, для отделения ее от основной части передней панели.



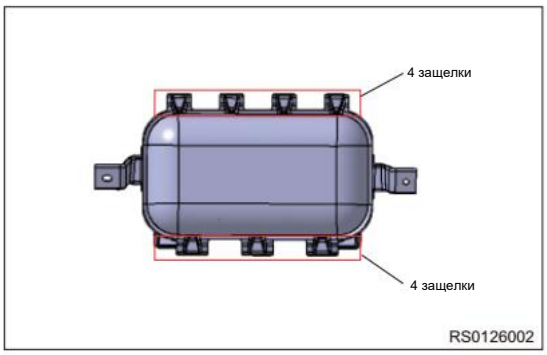
(c) Снимите модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира.

Установка

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

- Перед установкой крепежных болтов необходимо обязательно убедиться в том, что жгут проводов подушки безопасности ничем не удерживается и не застревает. При необходимости перед установкой следует выполнить регулировку.
- При установке болты крепления должны быть затянуты заданным моментом затяжки.
- При установке модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира сначала необходимо продвинуть крюк с одной стороны в центрующее отверстие в коробке подушки безопасности, а затем плотно нажать на фиксатор с другой стороны, чтобы он правильно защелкнулся с обеих сторон соответствующих центрующих отверстий.
- При установке модуля подушки безопасности питание в автомобиле должно быть обязательно выключено. Установка модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира при не выключенном электропитании в автомобиле запрещена.
- После установки проверьте сигнализатор неисправности системы SRS – система должна работать нормально.

1. Подробное описание и технологические требования к сборке:
   (a) Перед сборкой убедитесь в том, что поверхность деталей не имеет сколов и повреждений, а этикетки и штрих-коды находятся в хорошем состоянии и читаемы. После проверки снимите этикетку со штрих-кодом и наклейте ее в карту учета на автомобиле.



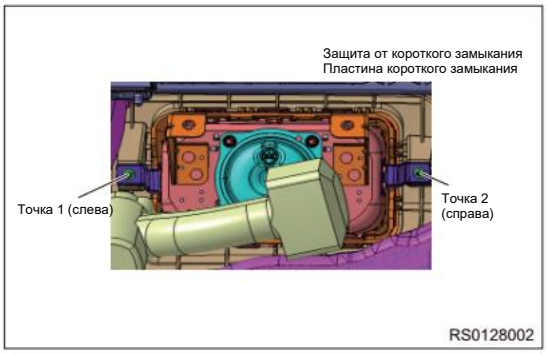
(b) Фронтальная подушка безопасности пассажира устанавливается сначала на верхнюю часть передней панели. Поместите подушку безопасности пассажира полностью в каркас подушки безопасности на тыльной стороне верхней части передней панели. Сначала установите 3 фиксатора на отверстия в каркасе подушки безопасности, затем плотно нажмите на 4 фиксатора с другой стороны для зацепления с отверстиями в каркасе и обеспечьте вхождение фиксаторов с обеих сторон в соответствующие крепежные отверстия.



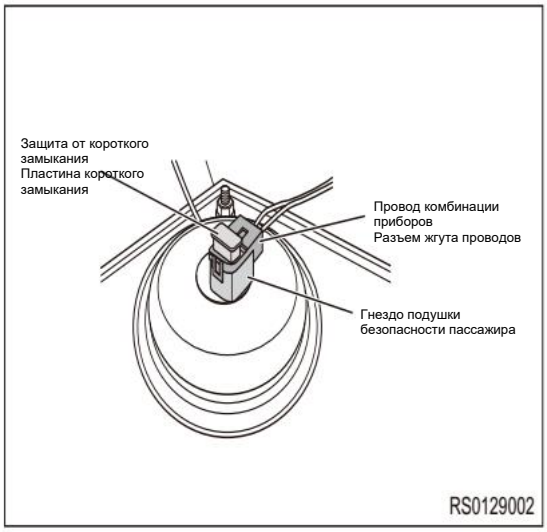
(c) С помощь двух самонарезных винтов с крестообразными полусферическими головками притяните модуль фронтальной подушки безопасности пассажира к каркасу подушки безопасности в передней панели. Сначала затяните болт в точке 2 справа, затем затяните болт в точке 1 слева и окончательно затяните болты крепления с помощью заданным моментом.

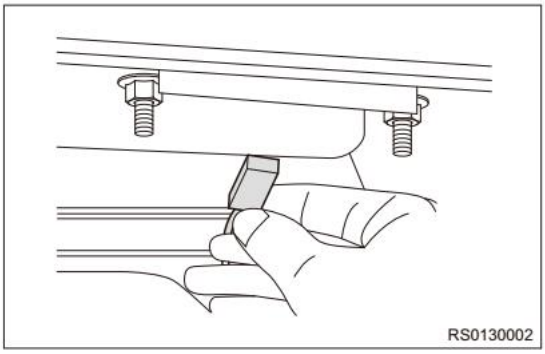
Момент затяжки:

2,5 ± 0,5 Н·м



(d) После размещения корпуса передней панели в упаковочной машине необходимо вставить разъем жгута комбинации приборов в гнездо модуля фронтальной подушки безопасности пассажира, удерживая разъем в одной плоскости с газогенератором. Нажмите на пластину короткого замыкания так, чтобы ее верхняя поверхность находилась заподлицо с поверхностью разъема на конце жгута проводов, что указывает на то, что она установлена правильно. Гнездо подушки безопасности пассажира имеет функцию защиты от неисправностей, поэтому запрещено применять силу при ее подсоединении.

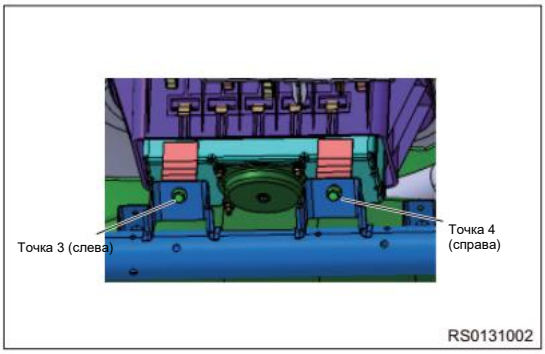



RS0130002

(e) После установки корпуса передней панели необходимо выполните предварительную затяжку двух болтов крепления фронтальной подушки безопасности пассажира к кронштейну центрального блока управления в перчаточном ящике. Затяните болт в точке 3 слева, затем затяните болты в точке 4 справа и окончательно затяните болты с помощью инструмента заданным моментом.

Момент затяжки:

23 ± 2 Н·м



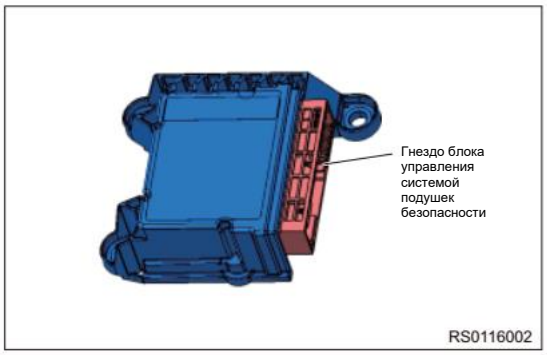
RS0131002

Блок управления системой подушек безопасности

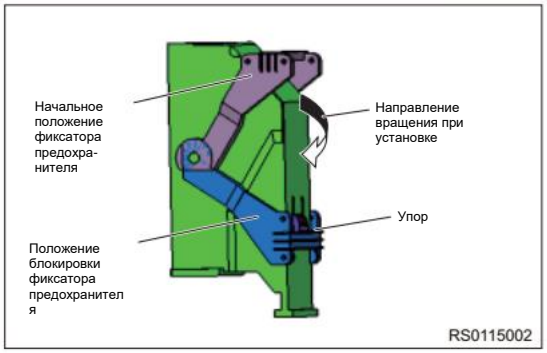
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

- Необходимо выполнять установленные процедуры снятия и установки блока управления подушками безопасности.
- Перед сборкой проверьте и убедитесь в том, что номер детали блока управления подушкой безопасности совпадает с номером детали карты конфигурации; поверхность деталей не должна иметь сколов, а этикетки и штрих-коды должны быть в хорошем состоянии и читаемы. После проверки снимите этикетку с штрих-кодом и наклейте ее в карту учета в автомобиле.
- Поместите блок управления системой подушек безопасности в окно на панели пола кузова в направлении, указанном стрелкой на этикетке, в сторону передней части автомобиля, совмещая при этом 3 отверстия блока управления подушками безопасности с отверстием под приварную гайку в выступе на корпусе. Выполните предварительную затяжку болтов и затяните 3 болта заданным моментом.



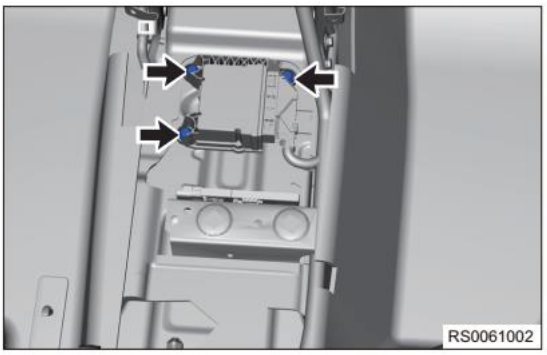
- Вставьте разъем жгута проводов в гнездо блока управления подушками безопасности: переведите фиксатор предохранителя из начального положение в окончательное положение блокировки и убедитесь в том, что фиксатор предохранителя заходит на упор. Обычно слышен щелчок, что указывает на то, что фиксатор предохранителя установлен правильно. Перед установкой фиксатор предохранителя должен находиться в начальном положении. Гнездо блока управления подушками безопасности имеет защиту от отказа, за счет чего невозможно вставить блок в неверном положении, поэтому не допускается устанавливать блок с применением усилия.



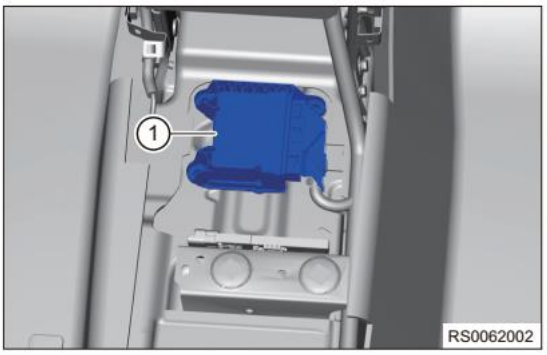
- Снимите этикетку с штрих-кодом и наклейте ее в карту учета на автомобиле для отслеживания необходимой информации.
- Контуры срабатывания блока управления подушками безопасности разделены на 2 контура, 4 контура и 9 контуров и служат для начального подтверждения информации о конфигурации автомобиля при установке.
- С блоком управления подушками безопасности необходимо обращаться осторожно и не допускать резких ударов по нему и падения.
- Между установочной плоскостью блока управления подушками безопасности и самим блоком не должно быть посторонних предметов — блок устанавливается непосредственно на панель кузова.
- При установке и затяжке болтов крепления блока управления подушками безопасности выключатель зажигания должен находиться в положении OFF. Выполнение установки с включенным электропитанием запрещено.
- После установки необходимо повторно проверить направление установки блока управления подушки безопасности. Стрелка на этикетке должна быть направлена в сторону передней части автомобиля. При установке в обратном направлении блок управления подушкамии безопасности будет работать некорректно.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» кабель от аккумуляторной батареи и выждите не менее 90 секунд.
3. Снимите центральную консоль (см. стр. 54-53).
4. Снимите блок управления подушками безопасности

(a) Снимите 3 болта (стрелки) крепления блока управления системой подушек безопасности.
Момент затяжки
9 ± 1 Н·м



(b) Нажмите на нижний ограничивающий фиксатор для отделения его от разъема жгута проводов и снимите блок управления системой подушками безопасности (1).



Установка

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

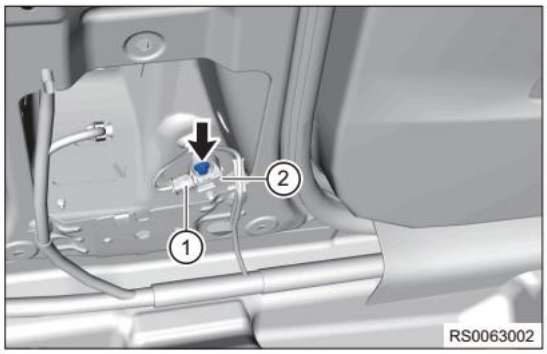
- Перед установкой крепежных болтов необходимо обязательно убедиться в том, что жгут проводов подушки безопасности ничем не удерживается и не застревает. При необходимости перед установкой следует выполнить регулировку.
- При установке болты крепления должны быть затянуты заданным моментом.
- При установке модуля подушки безопасности питание в автомобиле должно быть обязательно выключено. Установка блока управления подушками безопасности при не выключенном электропитании автомобиля запрещена.
- После установки проверьте сигнализатор неисправности системы SRS – система должна работать нормально.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Снятие и установка бокового датчика столкновения (процедура установки одинаковая для левой и правой стороны)

Снятие (в качестве примера используйте левую сторону)

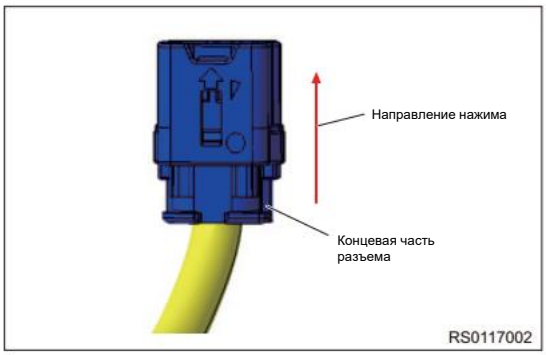
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» кабель от аккумуляторной батареи и выждите не менее 90 секунд.
3. Снимите левую переднюю прижимную пластину порога двери, левую заднюю прижимную пластину порога двери и нижнюю облицовку левой стойки B кузова.
4. Снимите инерционную катушку ремня безопасности.
5. Снимите боковой датчик столкновения.
   (a) Снимите болт крепления (показан стрелкой), отсоедините разъем (1) и снимите датчик (2).
   Момент затяжки
   9 ± 1 Н·м



Установка

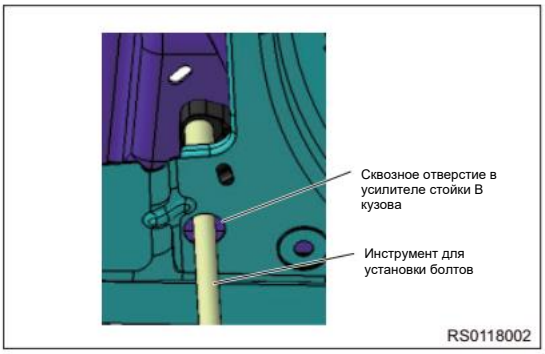
ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

- Перед установкой крепежных болтов необходимо обязательно убедиться в том, что жгут проводов подушки безопасности ничем не удерживается и не застревает. При необходимости перед установкой следует выполнить регулировку.
- При установке болты крепления затяните заданным моментом.
- При установке модуля подушки безопасности питание в автомобиле должно быть обязательно выключено. Установка блока управления подушками безопасности при не выключенном электропитании автомобиля запрещена.
- После установки проверьте сигнализатор неисправности системы SRS – система должна работать нормально.
- При сборке необходимо вставить центрирующий штифт датчика в установочное отверстие с сужением в середине.
- Необходимо выполнять установленные процедуры снятия и установки бокового датчика столкновения.
- Вставьте разъем жгута проводов в гнездо бокового датчика столкновения. Обычно после нажима разъема до упора слышен щелчок, что указывает на то, что он установлен правильно. Гнездо разъема имеет функцию защиты от отказа. Если выполнить вставку невозможно, необходимо выполнить регулировку и повторно вставить без применения усилия.



- Установите штифт бокового датчика столкновения с сужением посередине в отверстие с сужением посередине в усилителе стойки B кузова — они должны быть приблизительно совмещены.

- Вставьте накидной ключ для установки болтов через отверстие в усилителе стойки B кузова и затяните болт крепления бокового датчика столкновения заданным моментом.



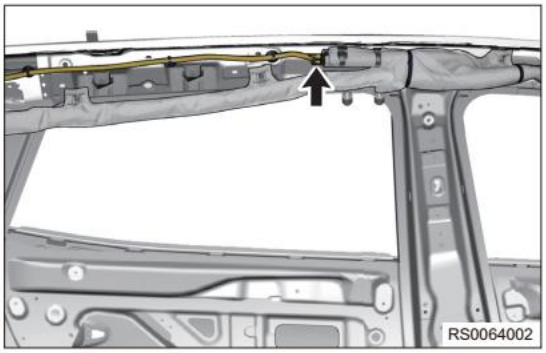
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Снятие и установка боковой шторки безопасности (процедура снятия и установки одинаковая для левой и правой стороны)

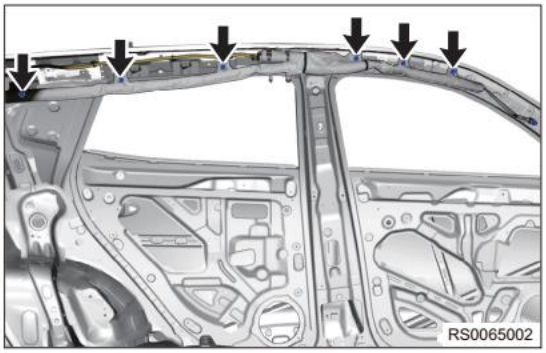
Снятие (в качестве примера используйте левую сторону)

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» кабель от аккумуляторной батареи и выждите не менее 90 секунд.
3. Снимите обивку потолка крыши (см. стр. 67-24).
4. Снимите инерционную катушку ремня безопасности.
5. Снимите левую шторку безопасности.

(a) Отсоедините разъем шторки безопасности (показан стрелкой).

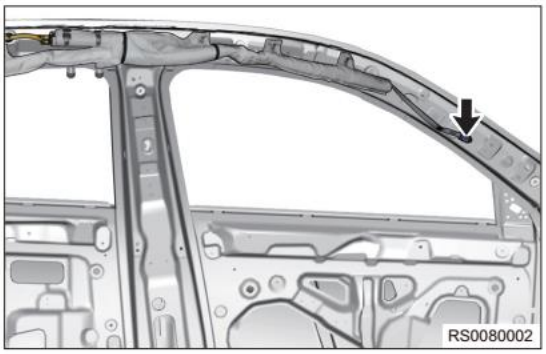


(b) Освободите фиксаторы шторки безопасности (показаны стрелкой), с помощью острогубцев, последовательно освобождая шторку безопасности.



(c) Снимите 1 болт (стрелка) крепления направляющего кронштейна на стойке С кузова.

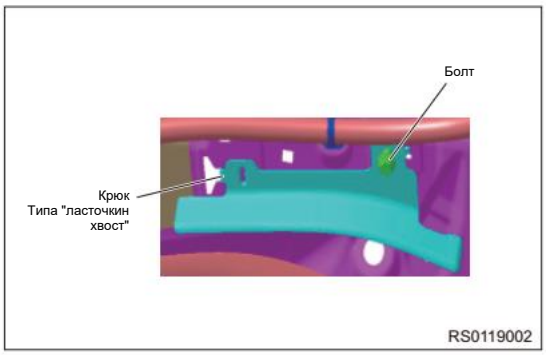
Момент затяжки
10 ± 1 Н·м



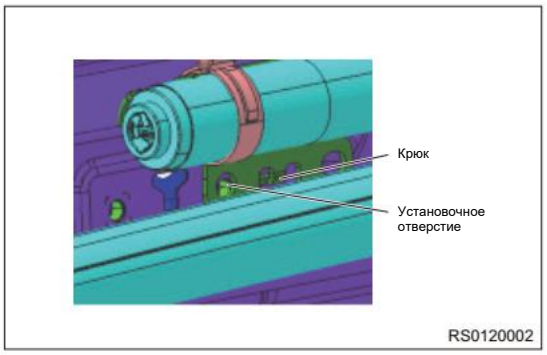
Установка (процедура установки одинакова для левой и правой сторон)

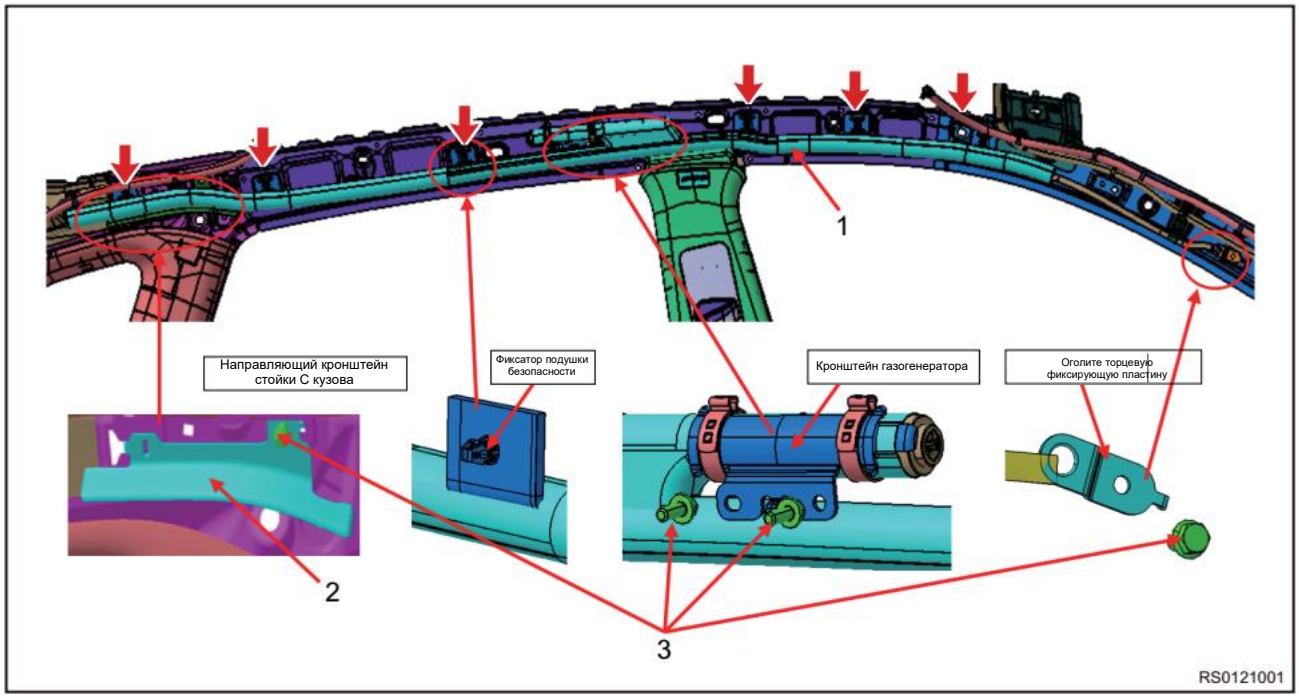
ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

- Важно проверять, чтобы при сборке защитные швы шторки безопасности находились в нижней части подушки безопасности.
- Подушка безопасности каждого установочного кронштейна подлокотника должна находиться в нижней части установочного кронштейна подлокотника. Если подушка безопасности охватывает подлокотник, необходимо вручную отрегулировать подушку безопасности, чтобы она находилась в нижней части кронштейна.
- При установке модуля подушки безопасности питание в автомобиле должно быть обязательно выключено. Установка блока управления подушками безопасности при не выключенном бортовом питании автомобиля запрещена.
- Подушка безопасности направляющего кронштейна задней стойки подлокотника должна находиться в верхней части направляющего кронштейна. После установки фиксатора подушки безопасности необходимо вручную отрегулировать подушку безопасности так, чтобы она располагалась в верхней части направляющего кронштейна стойки С кузова.
- При сборке необходимо вставить центрирующий штифт датчика в установочное отверстие с сужением в середине.
- Перед сборкой убедитесь в том, что поверхность компонентов подушки безопасности не содержит повреждений, этикетки и штрих-коды также неповреждены и читаемы; также необходимо проверить, что место установки шторки безопасности на кузове автомобиля не содержит ветоши, острых углов, брызг сварки и т. д.
- Необходимо выполнять установленные процедуры снятия и установки боковой шторки безопасности.
- Перед сборкой убедитесь в том, что поверхность компонентов подушки безопасности не содержит повреждений, этикетки и штрих-коды также неповреждены и читаемы; также необходимо проверить, что место установки шторки безопасности на кузове автомобиля не содержит ветоши, острых углов, брызг сварки и т. д. После проверки следует отклеить один штрих-код и наклеить его в регистрационную карту автомобиля.
- Выполните предварительную установку направляющего кронштейна на стойке С кузова с помощью крюков (подвесьте крюк в форме «ласточкина хвоста» рядом с отверстием под болт на кузове автомобиля) и затяните болт крепления через отверстие под болт.

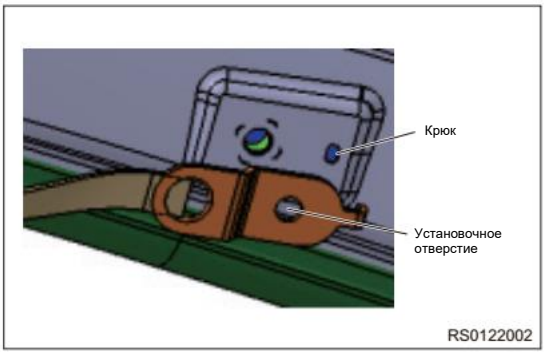


- Установите крюк кронштейна газогенератора шторки безопасности на кузове автомобиля в паз типа «ласточкин хвост» и вставьте фиксатор в соответствующее отверстие на кузове автомобиля. Легко удерживайте подушку безопасности одной рукой и с помощью инструмента другой рукой выполните предварительную затяжку в круглом и сужающемся посередине отверстии на кронштейне газогенератора шторки безопасности. Выполните окончательную затяжку болта крепления к кузову автомобиля заданным моментом.

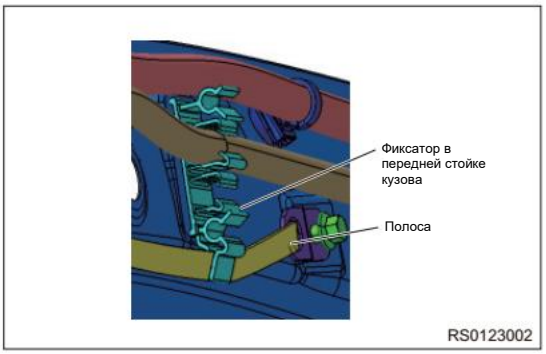




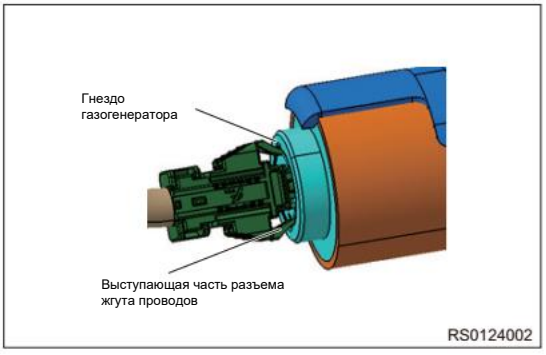
- Сожмите 5 фиксаторов подушки безопасности (на газогенераторе) в передней и задней части газогенератора и последовательно вставьте их в соответствующие отверстия в кузове автомобиля. При сборке защитные швы на подушке безопасности должны находиться в нижней части подушки безопасности. Последнее, шестое отверстие под фиксатором в кузове автомобиля должно находиться в стойке С кузова. Установка должна выполняться строго в соответствии с указаниями, показанными на иллюстрациях. При установке фиксатора в периферийное отверстие не применяйте усилие. Легко потяните, чтобы проверить плотность установки всех фиксаторов (см. приведенную выше иллюстрацию).



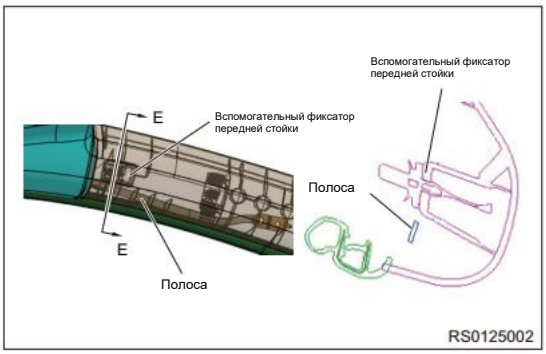
- Сначала необходимо установить крюк на торцевую крепежную пластину и вставить его в отверстие под крюк в кузове автомобиля. Теперь полоса должна работать нормально. Затяните болт крепления к кузову автомобиля; установите полосу в фиксатор передней стойки кузова до щелчка.



- Вставьте разъем на конце жгута проводов в газогенератор и убедитесь в том, что разъем установлен правильно. Вставьте концевой разъем жгута проводов напрямую в генератор – должен раздаться щелчок. Это указывает на то, что он установлен правильно. Гнездо имеет функцию защиты. Не допускается вставлять его принудительно.



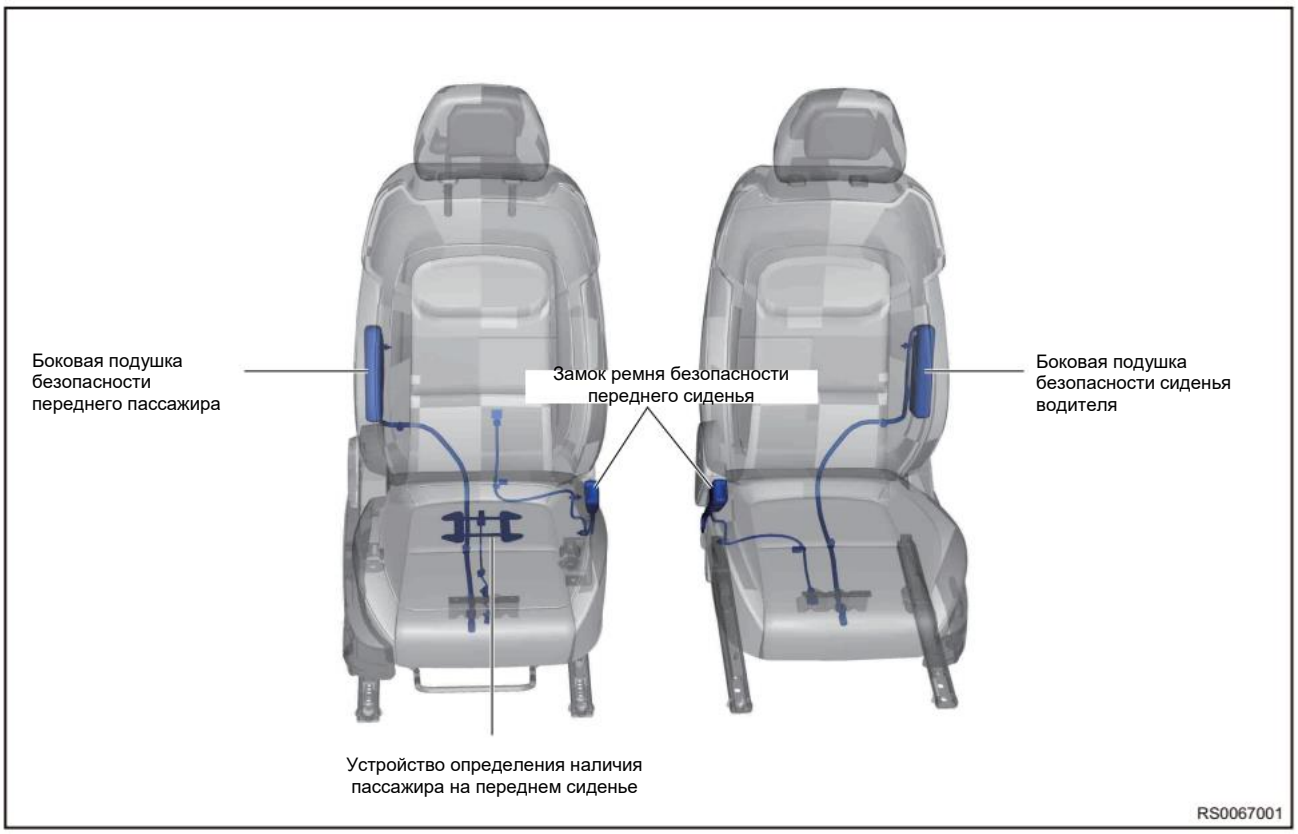
- При установке облицовки передней стойки необходимо отрегулировать положение полосы вручную. После проверки положения полосы под вспомогательным фиксатором передней стойки необходимо закрепить облицовку передней стойки в соответствии с указаниями по установке облицовки.



1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Боковая подушка безопасности переднего пассажира

1. Раположение боковой подушки безопасности переднего пассажира, замка ремня безопасности переднего пассажира и устройства определения наличия пассажира на переднем сиденье.



Внимание:

- Сопротивление на контактах боковой подушки безопасности: 2,0 + 0,5 / -0,3 Ом. Строго запрещено измерять напряжение мультиметром.
- Боковая подушка безопасности переднего сиденья несъемная и снимается вместе с сиденьем.
- Наличие пассажира: если измеренное сопротивление составляет менее 100 Ом, считается, что нагрузка (пассажир) присутствует. Если сопротивление выше 400 Ом, считается, что нагрузка (пассажир) отсутствует.

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

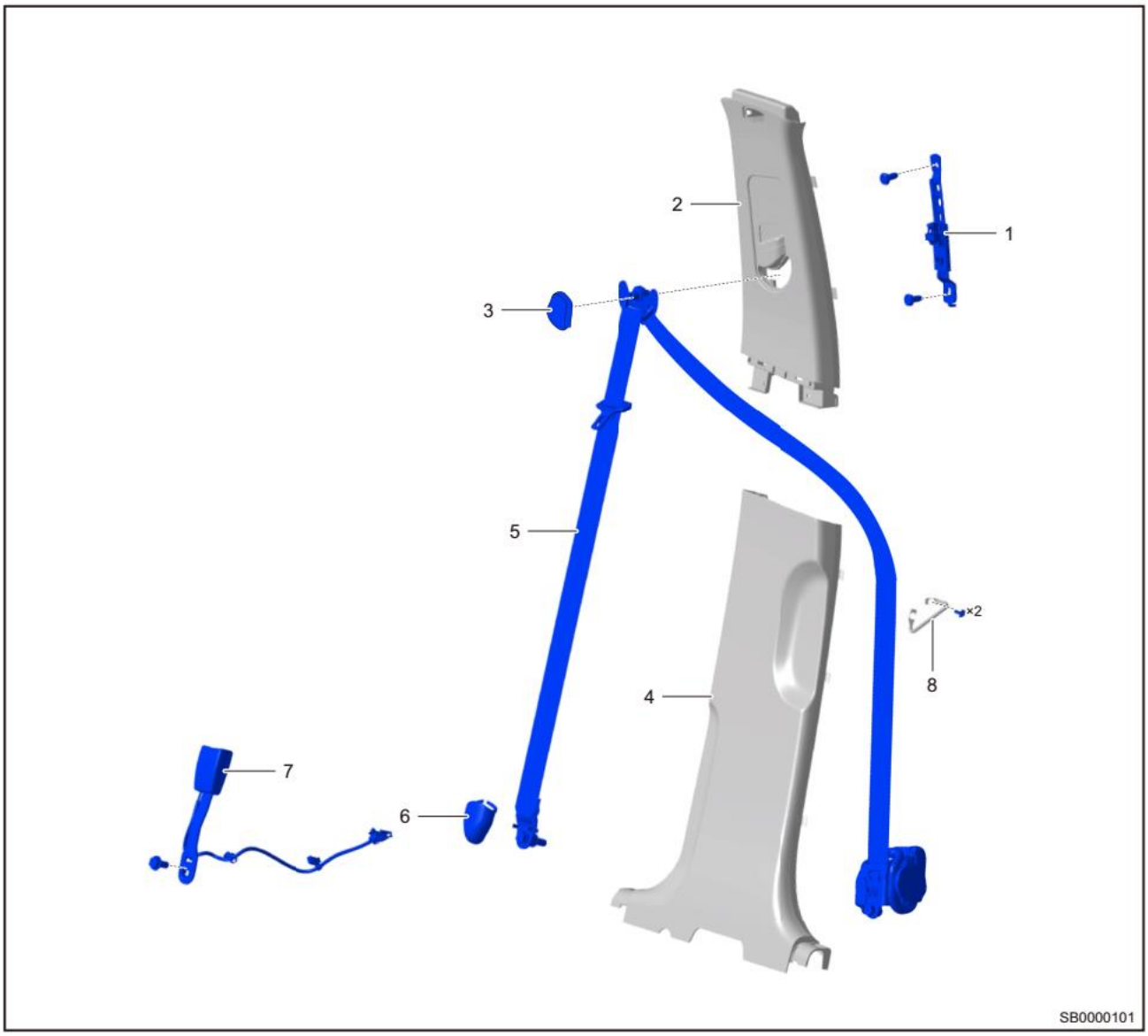
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 47-3
Описание 47-3
Принцип действия 47-4
Ремни безопасности Tiggo 5x: 47-5
Проверка лент ремня безопасности 47-5
Проверка замков и инерционных катушек ремней безопасности. 47-5
Технические данные 47-5
Инструменты 47-5
Электрическая схема 47-6
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 47-7
Процедуры диагностики 47-7
Проверка ремней безопасности 47-7
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 47-8
Ремень безопасности переднего сиденья 47-8
Снятие 47-8
Проверка 47-10
Замок ремня безопасности переднего сиденья 47-14
Проверка на автомобиле 47-14
Снятие 47-14
Установка 47-15
Механизма регулировки по высоте 47-16
Снятие 47-16
Установка 47-17
Замок заднего ремня безопасности заднего сиденья 47-18
Снятие 47-18
Проверка 47-19
Установка 47-19
Двойной замок 47-21
Снятие 47-21
Установка 47-21

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

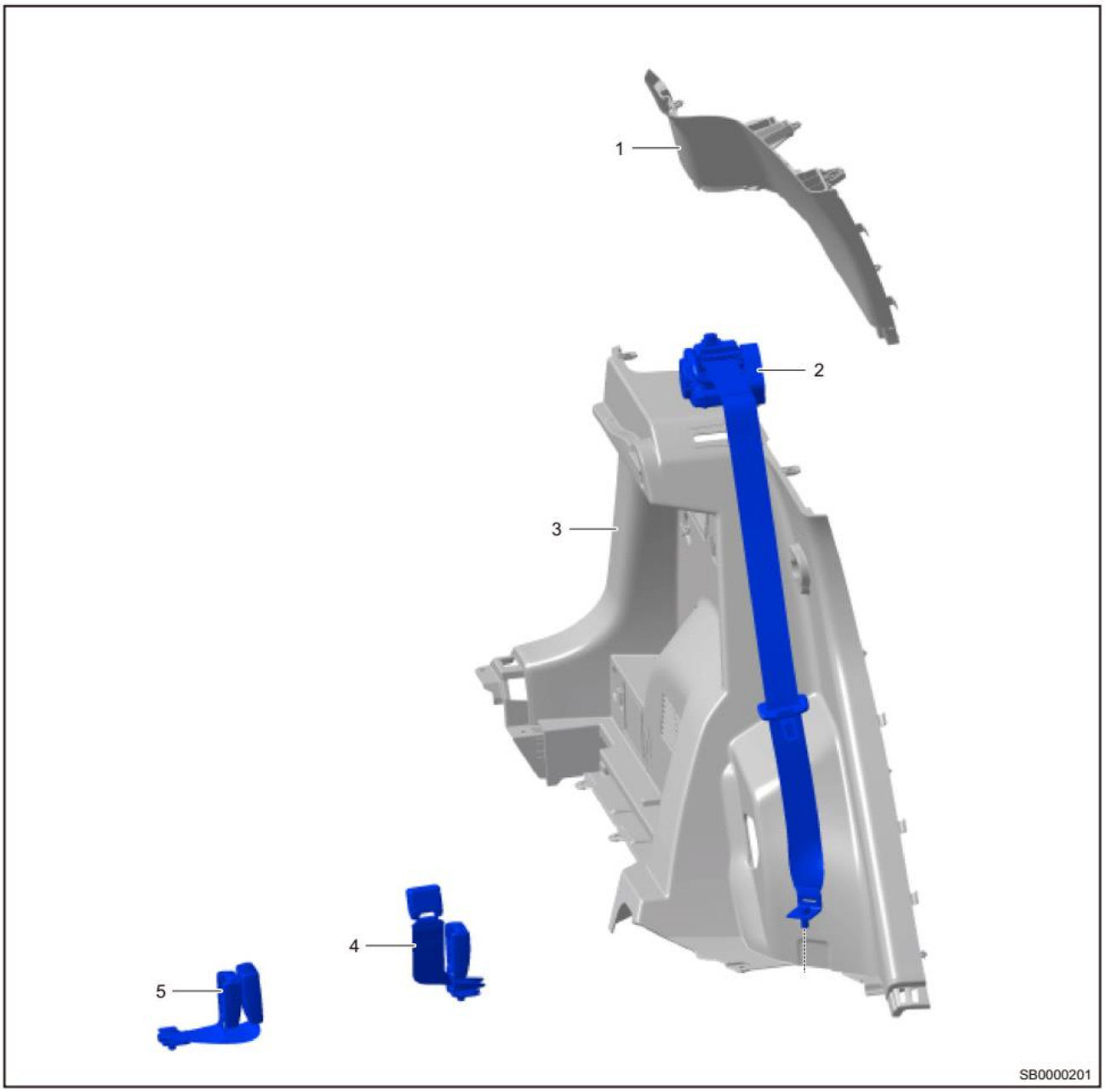
Описание

Внимание:

- Передний ремень безопасности является трехточечным ремнем с преднатяжителем и ограничителем усилия, а замок ремня безопасности водителя является устройством с функцией предупреждения о незастегнутом ремне. Ремень безопасности водителя оснащен индикатором, который загорается только при включенном зажигании (положение ON выключателя зажигания). Если ремнь безопасности водителя или переднего пассажира не застегнут, индикатор будет постоянно мигать. Когда скорость движения автомобиля превышает 20 км/ч, подается звуковое предупреждение, извещающее водителя и переднего пассажира о необходимости застегнуть ремни безопасности. Индикатор предупреждения о незастегнутом ремне безопасности гаснет сразу после застегивания ремня.
  Римни безопасности заднего сиденья трехточечные.



1 - Механизм регулировки по высоте	2 - Облицовка верхней части стойки B кузова
3 - Декоративная крышка болта крепления механизма к верхней части стойки B кузова	4 - Нижняя облицовка стойки B кузова
5 - Ремень безопасности переднего пассажира	6 - Декоративная крышка болта крепления нижней опоры ремня безопасности
7 - Замок ремня безопасности переднего пассажира	8 - Вильчатый кронштейн



1 - Верхняя облицовка стойки С кузова	2 - Ремень безопасности заднего сиденья
3 - Нижняя облицовка стойки С кузова	4 - Левый сдвоенный замок ремня безопасности заднего сиденья
5 - Правый сдвоенный замок ремня безопасности заднего сиденья	

Принцип действия

В случае столкновения срабатывает инерционная катушка ремня безопасности. Ремень безопасности надежно заблокирован, и его невозможно свободно вытянуть из инерционной катушки. Поэтому пассажир надежно фиксируется на сиденье, благодаря чему предотвращается возможность удара о рулевое колесо, переднюю панель, ветровое стекло или переднее сиденье, за счет чего снижается риска второго удара.

Ремни безопасности Tiggo 5x:

1. Ремень безопасности с ограничителем и преднатяжителем
   (a) Этот тип ремня выполнен на основе обычного ремня безопасности с аварийной блолкировкой с добавлением преднатяжителя и ограничителя усилия натяжения. При срабатывании эти устройства натягивают ремень для уменьшения усилия, действующего на пассажира, и для защиты пассажиров от вторичного столкновения.
2. Ремень безопасности с ограничителем усилия натяжения
   (a) Этот тип ремня выполнен на основе обычного ремня безопасности с аварийной блолкировкой с добавлением ограничителя. Это устройство уменьшает усилие натяжения ремня и обеспечивает защиту пассажиров от вторичного столкновения.

Проверка лент ремня безопасности

1. Вытяните ремень безопасности и проверьте его на наличие следов масла и повреждений. При необходимости очистите или произведите замену.
2. Если обнаружена одна из перечисленных ниже неисправностей, как можно скорее замените ремень безопасности:

– ремень безопасности поврежден, перетерт или изношен;
– кромка ремня безопасности имеет повреждения;
– на ремне безопасности есть прожог от сигареты.

Проверка замков и инерционных катушек ремней безопасности.

1. Проверьте замок и инерционную катушку ремня безопасности на предмет повреждений. При наличии повреждений необходимо заменить ремень в комплекте с замком.
2. Быстро вытяните ремень безопасности и сделайте это еще несколько раз при неподвижном ремне. Если при проверке инерционная катушка ремня безопасности сразу не блокирует ремень безопасности, ремень безопасности с замком необходимо заменить.
3. Вставьте скобу ремня безопасности в замок и для проверки надежности фиксации и несколько раз потяните за ремень вручную. Если замок не блокирует ремень безопасности, ремень безопасности необходимо заменить вместе с замком.

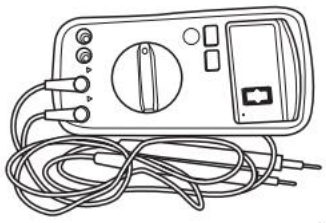
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

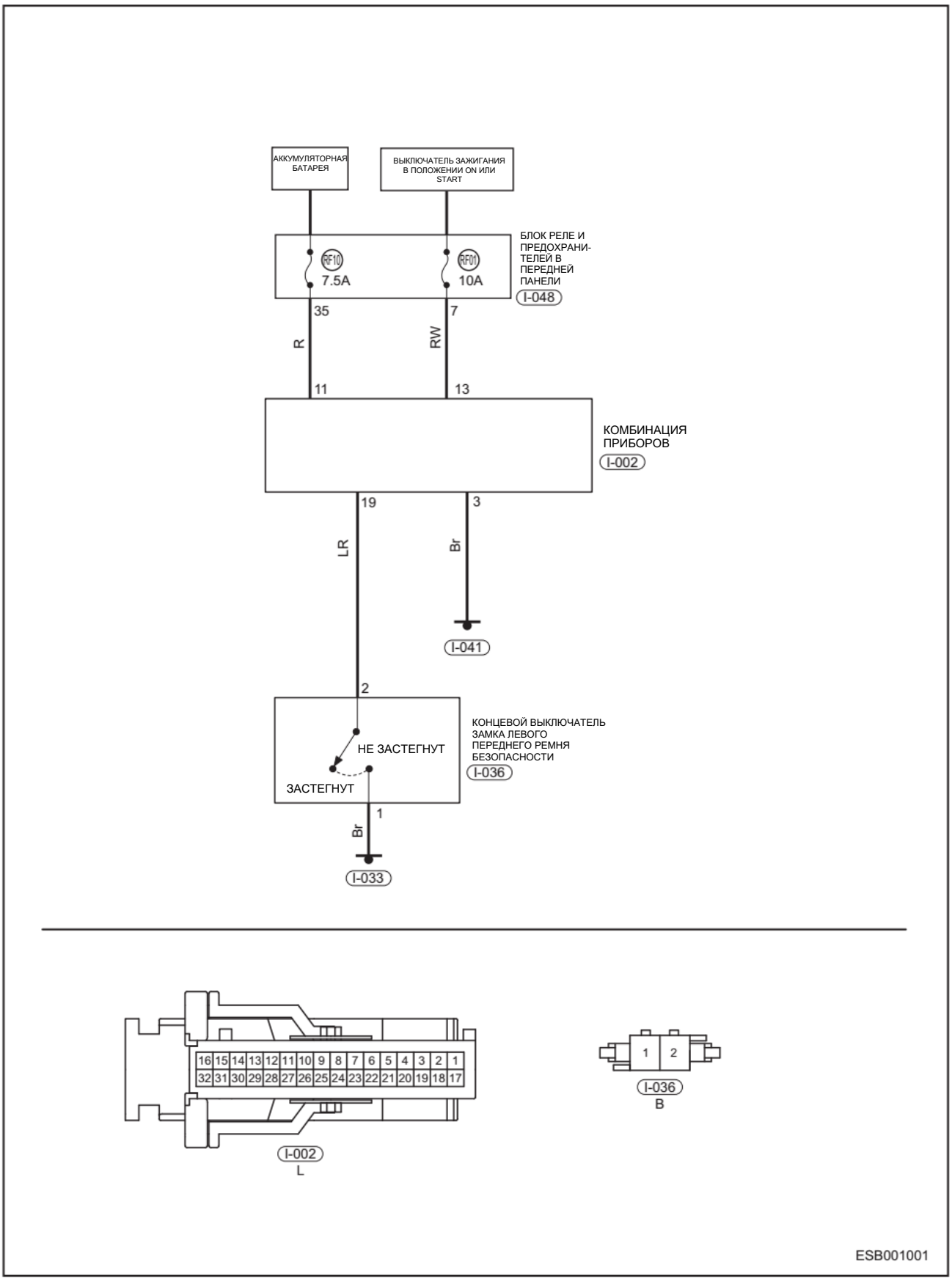
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления ремня безопасности переднего сиденья	50 ± 5
Винт крепления ремня безопасности переднего сиденья	2,5 ± 0,5
Гайка крепления замка ремня безопасности	50 ± 5
Болт крепления верхней регулируемой опоры ремня безопасности	50 ± 5
Болт крепления ремня безопасности заднего сиденья	50 ± 5
Винт крепления ремня безопасности заднего сиденья	2,5 ± 0,5
Болт крепления центрального ремня безопасности заднего сиденья	50 ± 5
Винт крепления центрального ремня безопасности заднего сиденья	2,5 ± 0,5
Болт крепления двойного замка ремней безопасности	50 ± 5

Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

- Диагностику системы выполняйте в следующем порядке.

Проверка ремней безопасности

1. При медленном вытягивании ремня безопасности рукой по направлению вниз, ремень безопасности должен плавно вытягиваться и свободно наматываться на инерционную катушку после отпускания. Если результаты не соответствуют требованиям, замените ремень безопасности. При быстром вытягивании ремень безопасности должен блокироваться автоматически. Если он не блокируется, ремень необходимо заменить.
2. Проверьте ремень безопасности на предмет порезов, износа и ослабления. При наличии повреждений замените ремень безопасности.
3. Проверьте ремень безопасности на предмет чрезмерного растяжения (например, после аварии). При наличии повреждений ремень безопасности или соответствующие компоненты небходимо заменить.
4. Застегните и отстегните ремень безопасности раз для проверки надежности крепления скобы в замке ремня безопасности. При возникновении таких условий (затрудненная работа, чрезмерное сопротивление скольжению и закусывание и т. д.) ремень безопасности или замок ремня безопасности необходимо заменить.

Пояснение:

- Ремни безопасности необходимо регулярно проверять для снижения риска получения травм при аварии.
- При проверке автомобиля после столкновения необходимо обязательно проверять ремни безопасности для снижения риска получения травм при аварии.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Ремень безопасности переднего сиденья

Снятие

ПОЯСНЕНИЕ:

Пояснение:

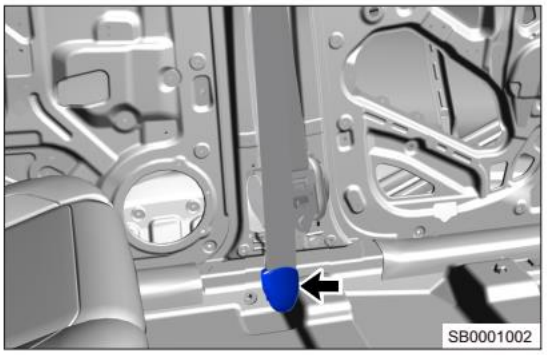
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

Предупреждение/Внимание/Указание

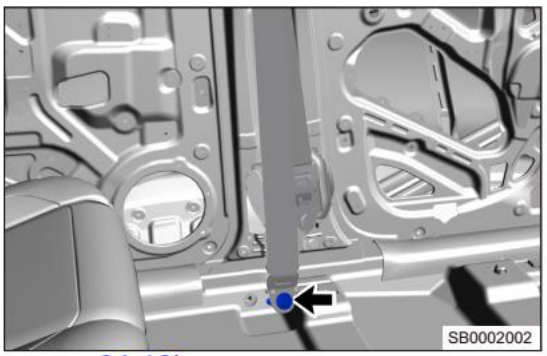
- При снятии переднего ремня безопасности во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии ремня безопасности переднего сиденья необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии ремня безопасности переднего сиденья НЕ допускайте образования царапин на элементах отделки салона.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите нижнюю облицовку левой стойки B кузова (см. стр. 67-17).
4. Снимите ремень безопасности левого переднего сиденья.
   (a) Подденьте отверткой, обернутой защитной лентой, декоративную крышку (стрелка) нижнего болта крепления ремня безопасностипереднего сиденья.



   (b) Снимите болты (стрелки) крепления нижней части ремня безопасности.

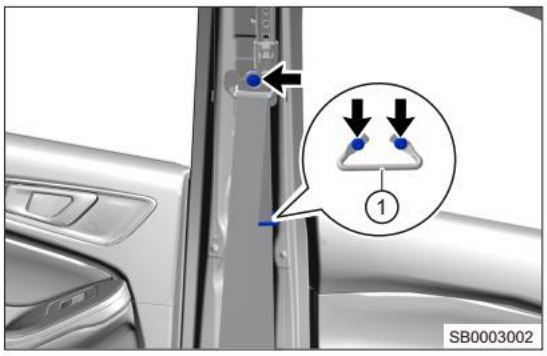
   Момент затяжки
   Момент затяжки: 50 ± 5 Н·м



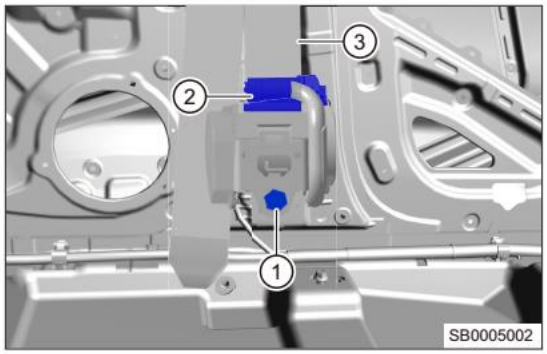
   (c) Снимите верхнюю облицовку левой стойки B кузова (см. стр. 67-16).

   (d) Снимите болт (показан стрелкой) крепления верхней части ремня безопасности и 2 винта крепления вильчатого кронштейна ремня безопасности.

   Момент затяжки:
   50 ± 5 Н·м
   Момент затяжки:
   7 ± 1 Н·м



(e) Снимите болт крепления (1) инерционной катушки ремня безопасности переднего сиденья.
Момент затяжки:
50 ± 5 Н·м



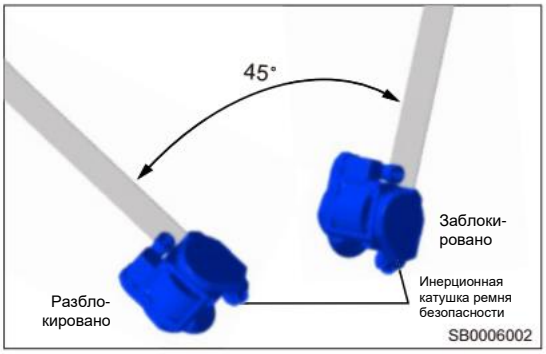
(f) Отсоедините разъем (2) инерционной катушки ремня безопасности переднего сиденья.
(g) Снимите ремень безопасности (3) левого переднего сиденья.

Проверка

Проверьте инерционную катушку ремня безопасности переднего сиденья.

Предупреждение/Внимание/Указание

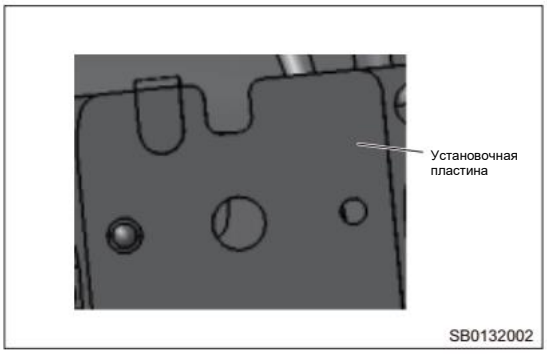
- НЕ допускается разбирать инерционную катушку ремня безопасности переднего сиденья.
- Когда наклон инерционной катушки ремня безопасности составляет не более 15°, убедитесь в том, что передний ремень безопасности можно вытянуть из инерционной катушки ремня безопасности. Когда наклон инерционной катушки ремня безопасности составляет более 15°, убедитесь в том, что передний ремень безопасности невозможно вытянуть из инерционной катушки ремня безопасности.
- Если результаты не соответствуют указанным требованиям, замените передний ремень безопасности.

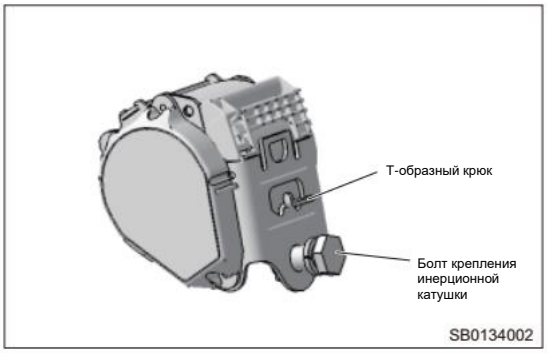


Установка (низкий уровень комплектации)

Предупреждение/Внимание/Указание

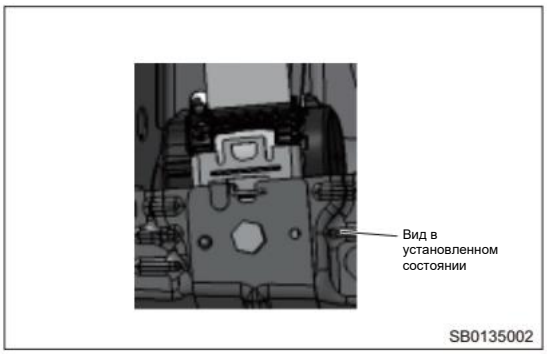
- При установке ремня безопасности переднего сиденья не допускайте загрязнений ремня безопасности маслом. Ремень необходимо проверять на предмет повреждений.
- При установке ремня безопасности переднего сиденья необходимо обязательно затянуть все крепежные болты и винты заданным моментом.





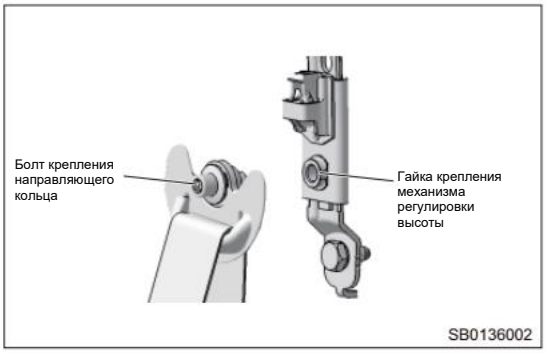
(a) Снимите болт крепления инерционной катушки и возьмите исправный ремень безопасности левого переднего сиденья. Установите Т-образный крюк инерционной катушки в паз установочной панели инерционной катушки в металлической пластине стойки B кузова. Ввыполните предварительную затяжку болта инерционной катушки, после чего окончательно затяните болт.

Момент затяжки:
50 ± 5 Н·м



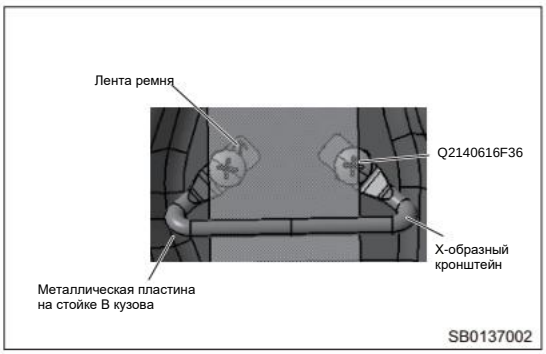
(b) После установки инерционной катушки необходимо выполнить предварительную затяжку болта крепления направляющего кольца к гайке крепления механизма регулятора высоты и окончательно затянуть болт (лента между инерционной катушкой и направляющим кольцом должна быть гладкой, без изгибов и скручиваний)

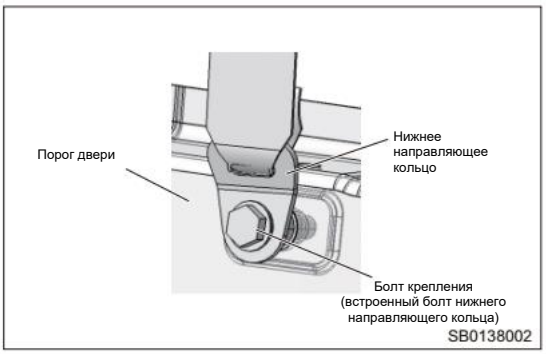
Момент затяжки:
50 ± 5 Н·м



(c) Возьмите исправный Х-образный кронштейн, проденьг через него ремень и совместите установочное отверстие Х-образного кронштейна с отверстием в металлической пластине стойки В кузова (соблюдайте направление установки Х-образного кронштейна; стрелка на Х-образном кронштейне должна быть направлена к крыше), закрепите его болтом с головкой под крестовую отвертку (Q2140616F36).

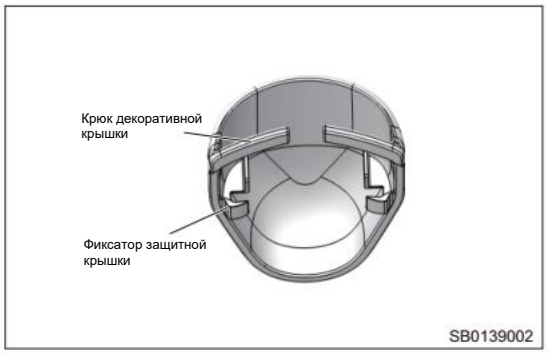
Момент затяжки:
2,5 ± 0,5 Н·м



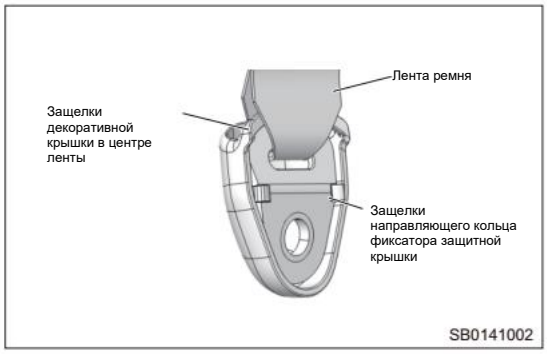


(d) После выполнения указанных выше шагов необходимо провести нижнюю крепежную пластину ремня, скобу и ленту через отверстие в облицовке стойки В кузова; после установки этой облицовки затяните болт крепления нижней пластины ремня в соответствующем отверстии в пороге двери и выполните окончательную затяжку болта (лента между нижней пластиной и направляющим кольцом должна быть гладкой, без изгибов и скручиваний).

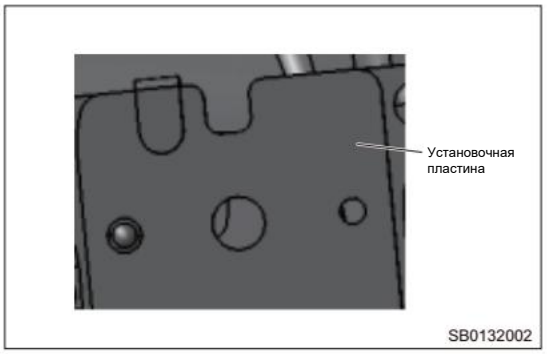
Момент затяжки:
50 ± 5 Н·м

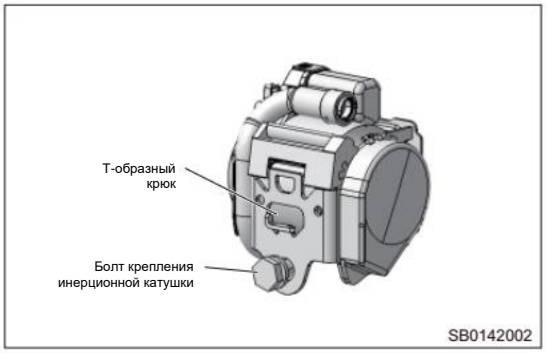


(e) После установки нижней пластины ремня установите крышку ремня на концевую пластину, как показано на иллюстрации; затем снимите наклейки со штрих-кодами с левого ремня переднего сиденья и наклейте их в соответствующем месте в регистрационной карте автомобиля.

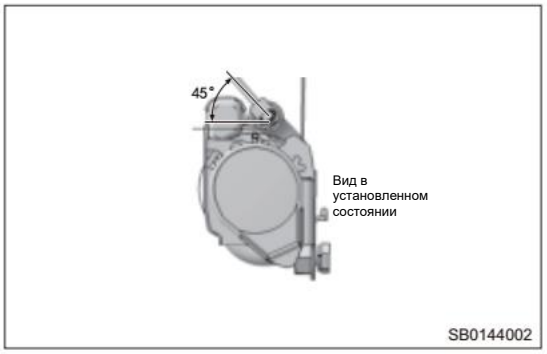


Установка (высокий уровень комплектации)



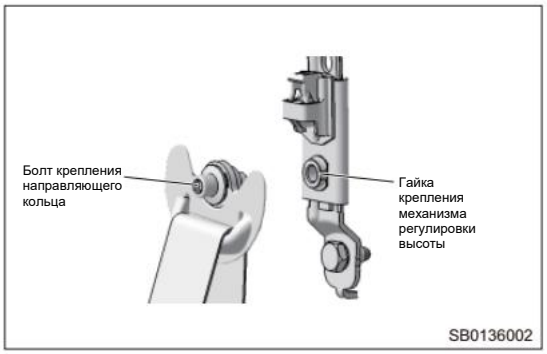


(a) Возьмите исправный ремень левого переднего сиденья, вставьте разъем внутреннего жгута проводов преднатяжителя в разъем газогенератора инерционной катушки и нажмите кнопку блокировки для проверки того, что соединение выполнено под углом 45 градусов. Снимите болт крепления инерционной катушки. Установите Т-образный крюк инерционной катушки на паз в установочной панели инерционной катушки на стойке В кузова и выполните предварительную затяжку болта крепления в инерционной катушки, после чего окончательно затяните его (если жгут проводов имеет чрезмерную длину или мешает ленте ремня, необходимо поместить жгут проводов в стойку В кузова для увеличения зазора между жгутом проводов и облицовкой стойки).



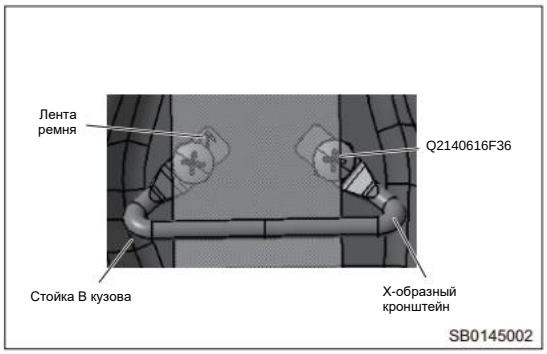
Момент затяжки:
50 ± 5 Н·м

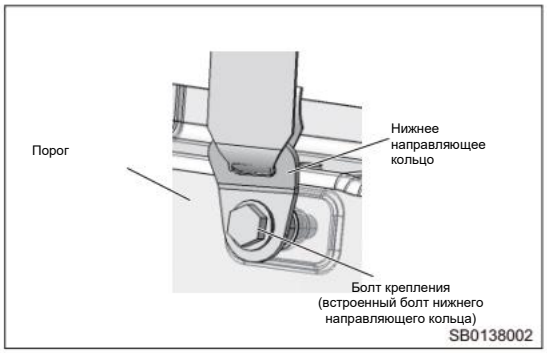
(b) После установки инерционной катушки необходимо выполнить предварительную затяжку болта крепления направляющего кольца к гайке механизма регулятора высоты и окончательно затянуть болт (лента между инерционной катушкой и направляющим кольцом должна быть уложена ровно, без изгибов и скручиваний).



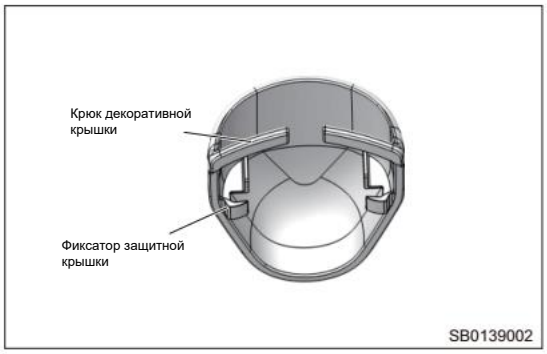
Момент затяжки:
50 ± 5 Н·м

(c) Возьмите исправный Х-образный кронштейн, проденьте через него ремень и совместите установочное отверстие Х-образного кронштейна с отверстием в стойке В кузова (соблюдайте направление установки Х-образного кронштейна. Стрелка на Х-образном кронштейне должна быть направлена к крыше). Закрепите его болтом с головкой под крестовую отвертку (Q2140616F36).
Момент затяжки:
2,5 ± 0,5 Н·м

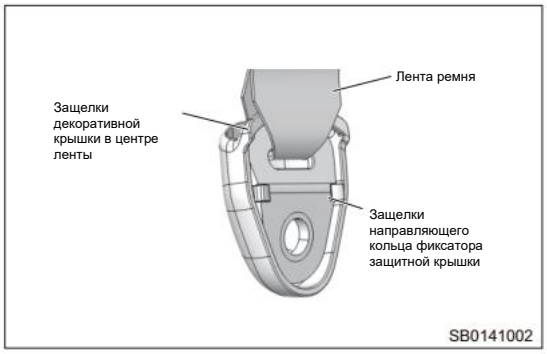




(d) После выполнения указанных выше этапов необходимо пропустить нижнюю крепежную пластину ремня, скобу и ленту. После установки облицовки стойки В кузова установите болт крепления нижней пластины ремня в установочном отверстии в металлической пластине порога двери и затяните болт (лента между нижней пластиной и направляющим кольцом должна быть уложена ровно, без изгибов и скручиваний).
Момент затяжки:
50 ± 5 Н·м



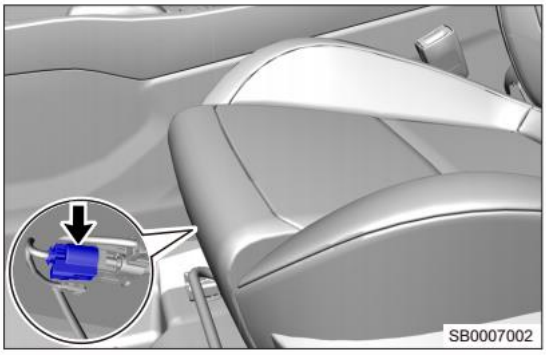
(e) После установки нижней пластины ремня установите крышку ремня на концевую пластину, как показано на иллюстрации. Затем снимите наклейки со штрих-кодами с левого ремня переднего сиденья и наклейте их в соответствующем месте в регистрационной карте автомобиля.



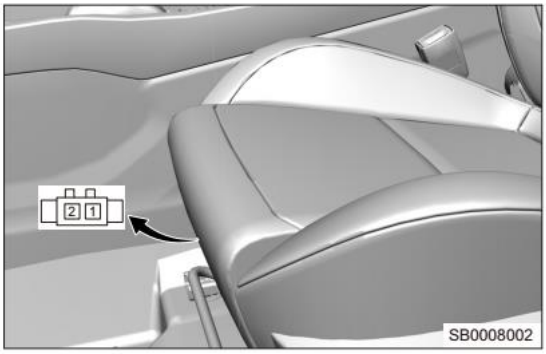
Замок ремня безопасности переднего сиденья

Проверка на автомобиле

1. Проверьте замок ремня безопасности переднего сиденья.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) замка премня безопасности переднего сиденья.



   (b) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между контактами 1 и 2 разъема замка ремня безопасности переднего сиденья.



   При нормальных условиях при застегнутом ремне безопасности переднего сиденья измеренное сопротивление должно достигать бесконечности (проводимости нет), а при отстегнутом ремне безопасности измеренное сопротивление должно быть менее 1 Ом (проводимость есть).
   Если результаты не соответствуют указанным условиям, замените замок ремня безопасности переднего сиденья.

Снятие

ПОЯСНЕНИЕ:

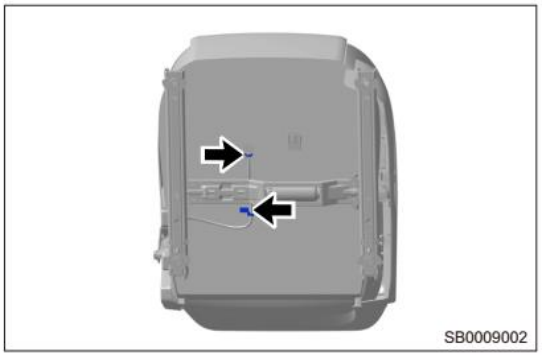
- Для снятия замка ремня безопасности сиденья переднего пассажира и замка ремня безопасности водителя используются одинаковые процедуры.
- Ниже указаны особые процедуры для ремня безопасности сиденья водителя.

47

Внимание:

- При снятии замка ремня безопасности переднего сиденья во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии замка ремня безопасности переднего сиденья НЕ допускайте образования царапин на элементах отделки салона.
- При снятии замка ремня безопасности переднего сиденья НЕ допускайте повреждений жгутов проводов и разъемов.

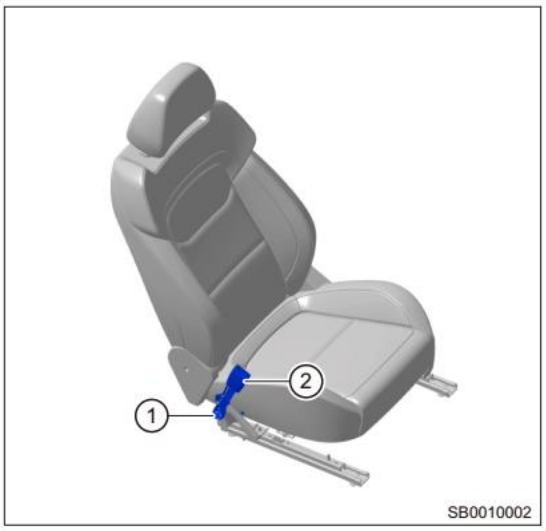
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите переднее сиденье (см. стр. 64-8).
4. Снимите замок ремня безопасности сиденья водителя.
   (a) Отсоедините фиксаторы (стрелки) от жгута проводов с нижней стороны разъема жгута проводов на замке ремня безопасности.



   (b) Отсоедините фиксаторы (стрелки) от левого разъема жгута проводов замка ремня безопасности.

(c) Снимите болт (1) крепления замка ремня безопасности и снимите замок ремня безопасности сиденья водителя (2).

Момент затяжки
50 ± 5 Н·м



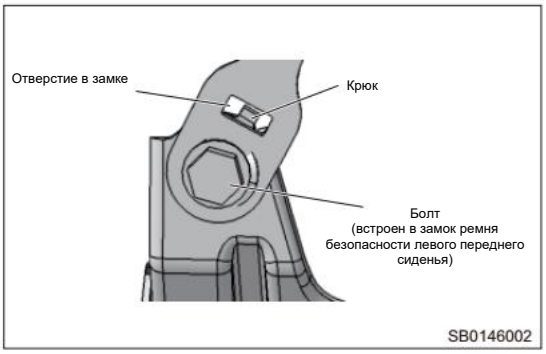
Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

- При установке замка ремня безопасности переднего сиденья необходимо затянуть все крепежные болты заданным моментом.
- При установке замка ремня безопасности переднего сиденья подсоедините все разъемы.
- Этапы a, b выполняются изготовителем сиденья, а этап C выполняется в сборочном цехе Chery Automobile Co.
- Способы регулировки замка ремня безопасности правого переднего сиденья аналогичны способам для замка переднего левого сиденья. Разница заключается в том, что для замка ремня правого переднего сиденья не требуется этап C.
- Номера деталей T15 - 5811030 и T15 - 5811040 — согласно спецификации материалов.

1. Сначала необходимо взять замок ремня безопасности левого переднего сиденья, выполнить предварительную затяжку крепежного болта и совместить отверстие в замке с крюком на каркасе сиденья, а затем затянуть болт.

Момент затяжки
50 ± 5 Н·м



2. Закрепите фиксатор жгута проводов замка ремня безопасности переднего сиденья в указанном положении.
3. Замок ремня безопасности левого переднего сиденья устанавливается на сиденье и поставляется вместе с сиденьем. Перед установкой сиденья подсоедините разъем жгута проводов замка ремня безопасности левого переднего сиденья к соответствующему разъему внутреннего жгута проводов. Обеспечьте правильное выполнение соединения.

Механизма регулировки по высоте

Снятие

ПОЯСНЕНИЕ:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

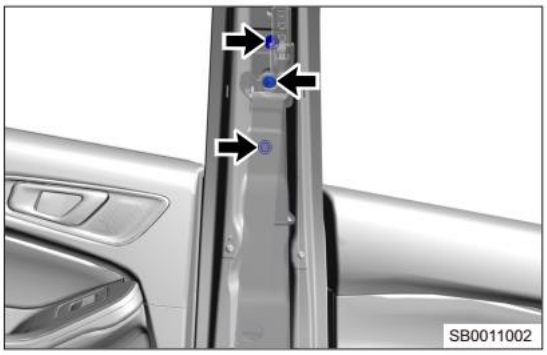
Внимание:
Предупреждение/Внимание/Указание

- При снятии механизма регулировки по высоте во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии механизма регулировки по высоте необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии механизма регулировки по высоте НЕ допускайте образования царапин на элементах отделки салона.
- Возьмите исправный механизм регулировки по высоте, по отдельности совместите крепежный болт механизма регулировки по высоте с гайкой крепления на стойке B кузова в верхней и нижней точках фиксации высоты ремня и выполните предварительную затяжку этого болта. Затем необходимо обеспечить, чтобы крюк крепления механизма регулировки по высоте находился в ответном отверстии. После этого затяните болта заданным моментом.
- При перемещении механизма регулировки по высоте для ремня T17 вверх и вниз необходимо уверенно нажать на кнопку разблокировки. НЕ толкайте механизм по направлению вверх для разблокировки и не выполняйте резкое перемещение с разблокировкой по направлению вверх или вниз. После установки необходимо переместить механизм регулировки по высоте в самое верхнее положение.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите нижнюю облицовку левой стойки B (см. стр. 67-15).
4. Снимите верхнюю облицовку стойки B.
5. Снимите механизм регулировки по высоте.

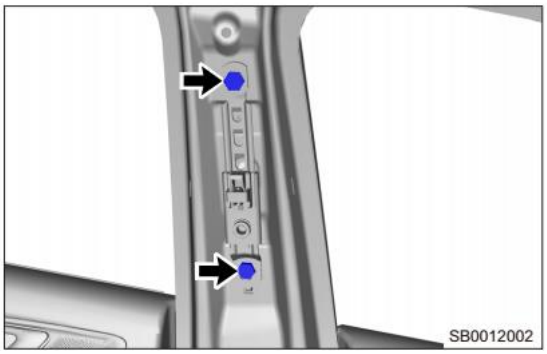
(a) Снимите болт (стрелка), расположенный в верхней части ремня безопасности переднего сиденья.

Момент затяжки
50 ± 5 Н·м



(b) Снимите 2 болта (стрелки) крепления механизма регулировки по высоте.

Момент затяжки
23 ± 3,5 Н·м



(c) Снимите механизм регулировки по высоте (1) со штифта.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

- При установке механизма регулировки по высоте необходимо обязательно затянуть все болты крепления заданным моментом затяжки.

Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Замок заднего ремня безопасности заднего сиденья

Снятие

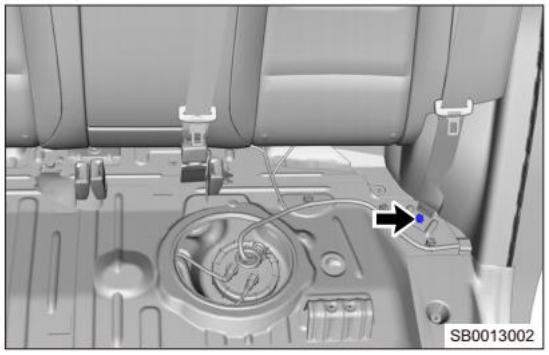
ПОЯСНЕНИЕ:

- Процедуры для правого, среднего и левого ремней безопасности однинаковы.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:
Предупреждение/Внимание/Указание

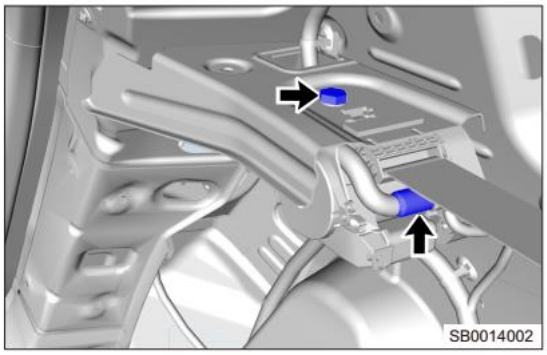
- При снятии ремней безопасности заднего сиденья во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии ремней безопасности заднего сиденья необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии ремней безопасности заднего сиденья НЕ допускайте образования царапин на элементах отделки.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите подушку заднего сиденья (см. стр. 64-14).
4. Снимите шторку багажного отделения (см. стр. 67-30).
5. Снимите ремень безопасности левого места заднего сиденья.
   (a) Снимите болты (стрелки) крепления нижней части ремня безопасности.



   (b) Снимите подушку заднего сиденья (см. стр. 64-14).
   (c) Снимите нижнюю облицовку стойки С кузова.
   (d) Снимите верхнюю облицовки стойки С кузова.
   (e) Снимите болт крепления (показан стрелкой) инерционной катушки заднего левого ремня и снимите разъем (стрелка) жгутов проводов инерционной катушки.

Момент затяжки
50 ± 5 Н·м



   (f) Снимите задний левый ремень безопасности.

Проверка

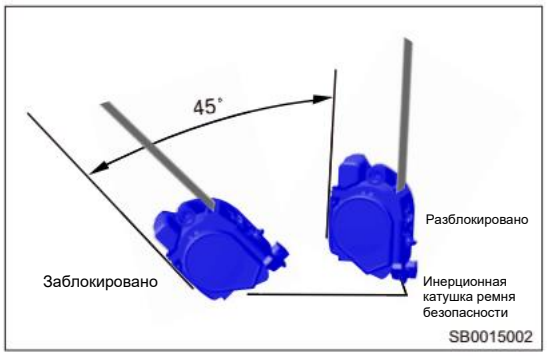
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- НЕ допускается разбирать инерционные катушки ремней безопасности заднего сиденья.

Пояснение:

- Когда наклон инерционной катушки ремня безопасности заднего сиденья составляет не более 15°, убедитесь в том, что задний ремень безопасности можно вытянуть из инерционной катушки. Когда наклон инерционной катушки ремня безопасности заднего сиденья составляет более 45°, убедитесь в том, что ремень безопасности заблокирован.



- Если результаты не соответствуют указанным требованиям, замените задний ремень безопасности.

Проверьте инерционную катушку ремня безопасности заднего сиденья.

Установка

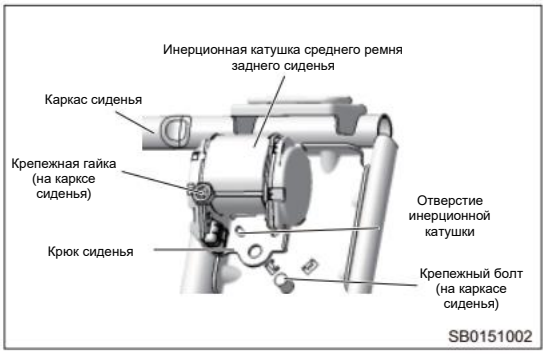
Предупреждение/Предостережение/СоветПредостережение:

- При установке ремня безопасности заднего сиденья не допускайте загрязнений ремня безопасности маслом.
  Ремень необходимо проверять на предмет повреждений.
- При установке ремня безопасности заднего затяните все крепежные болты и винты заданным моментом.
- При сборке автомобиля необходимо строго выполнять требования спецификации материалов. Не допускается замена компонентов несогласованными компонентами.
- При сборке автомобиля необходимо строго соблюдать заданные моменты затяжки.
- Не допускается заменять узлы и детали без соответствующего согласования, например, болты, шайбы и т. д.
- В случае непреднамеренного падения узлов при обращении и установке необходимо проверить отсутствие трещин на компонентах (например, на инерционной катушке). При обнаружении трещин компонент необходимо упаковать и сделать соответствующую надпись, а затем отложить его для предотвращения его последующей установки и возникновения травм.
- Перед установкой необходимо проверить исправность крепежных болтов; после установки – потянуть ленту ремня, чтобы проверить гладкость ленты и застегнуть ремень в замке, чтобы проверить, нормально ли застегивается и отстегивается ремень безопасности. При установке ремня не допускайт образования царапин на ленте ремня другими предметами (например, инструментом и т. д.).
- При перевороте и проверке задних сидений разрешается вставить скобу среднего ремня заднего сиденья в большой замок (с маркировкой CENTER («Средний»)).
- Не разрешается проверять функции вытягивания или втягивания среднего ремня при отстегивании от малого замка (малый замок ремня заднего сиденья).
- При вставке малой скобы в замок для проверки необходимо вскрыть упаковочную пленку сиденья. Не разрешается вставлять упаковочную пленку в замок.

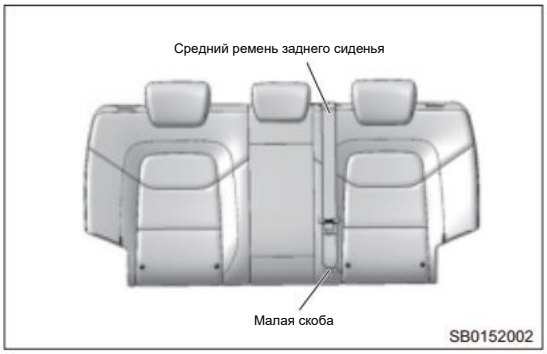
1. Возьмите исправный средний ремень заднего сиденья, наденьте инерционнюу катушку на болт каркаса сиденья и совместите отверстие инерционной катушки с крюком каркаса сиденья, а затем затяните гайку.

Момент затяжки

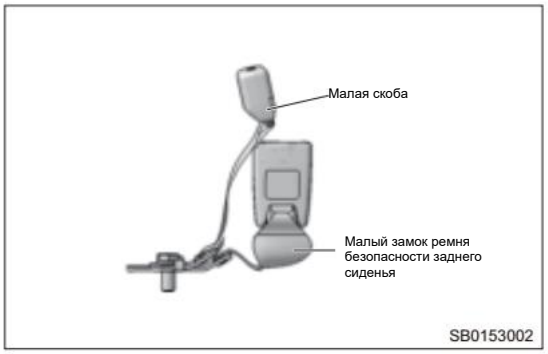
50 ± 5 Н·м



2. После выполнения указанных выше этапов необходимо провести ленту и скобу среднего ремня безопасности заднего сиденья через каркас сиденья и направляющую ленту (при протягивании ленты спинка сиденья должна находиться в нормальном положении, имитирующем положение в реальном автомобиле. В противном случае вытянуть ленту ремня будет невозможно. Лента ремня между направляющей сиденья и инерционной катушкой должна быть уложена ровно, без изгибов и скручиваний). После пропускания ленты ремня необходимо закрепить зажим на ленте на расстоянии более 20 мм от малого (внутреннего) замка.



3. Средний ремень устанавливается на спинке сиденья и поставляется со спинкой сиденья. После установки спинки сиденья необходимо ее заблокировать и потянуть ленту для фиксации малой скобы в малом замке (лента между малым замком и местом выхода ленты ремня должна быть ровной, без изгибов и скручиваний), и снять зажим ленты. После установки необходимо отклеить штрих-коды с информацией для отслеживания с задней стороны ремня и наклеить их в соответствующем месте в карте автомобиля (после установки необходимо принудительно потянуть ленту вверх, чтобы подвести небольшой замок к пластиковой направляющей сиденья - см. приведенную ниже иллюстрацию).



Двойной замок

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

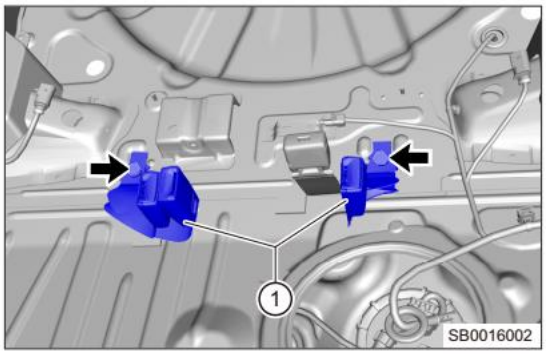
Внимание:

- При снятии двойного замка во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии двойного замка НЕ допускайте образования царапин на панелях.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите подушку заднего сиденья (см. стр. 64-14).
4. Снимите двойной замок.

   (a) Снимите 2 крепежных болта (показаны стрелками) и двойной замок (1).

   Момент затяжки
   50 ± 5 Н·м



Установка

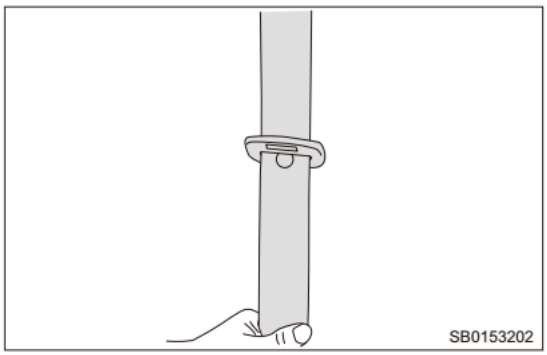
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

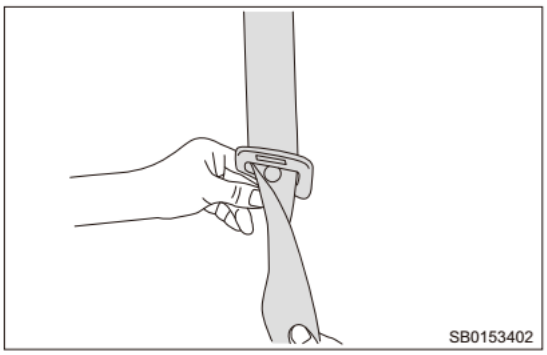
- При установке двойного замка необходимо затянуть все крепежные болты заданным моментом.
- При установке необходимо уделять внимание точкам установки двойного замка и малого замка. Компоненты показаны на схеме. Установка в неверном положении не допускается.
- Расположение двойного замка после установки показано на иллюстрации. Замок с надписью CENTER располагается рядом со средней частью сиденья.
- После установки малого замка заднего ремня безопасности необходимо вставить в него ремень среднего места заднего сиденья в положение, показанное на рисунке. Малый замок выходит из сиденья, а большой — остается в отверстии в сиденья.

Внимание:

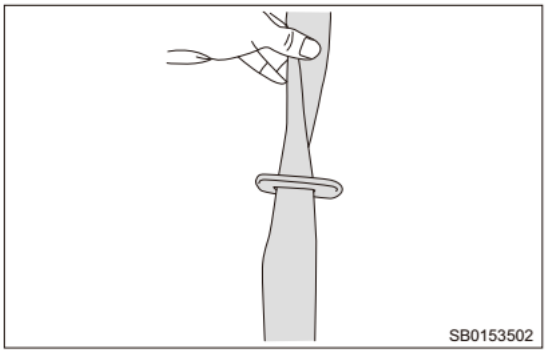
- Если пассажир, находящийся на среднем месте заднего сиденья, не пристегнут, один конец ремня необходимо вставить в малый замок, расположенный на полу. Если пассажир пристегнут этим ремнем, его скоба должна быть вставлена с другой стороны замка. Скобу этого ремня нельзя вставлять в большой замок.
- При втягивании ремня в результате удара ленты ремня о боковую часть сиденья может произойти поворот ленты и скобы на 180° и при следующем использовании скоба может случайно повернуться (ширина внутреннего паза в замке превышает толщину ленты).



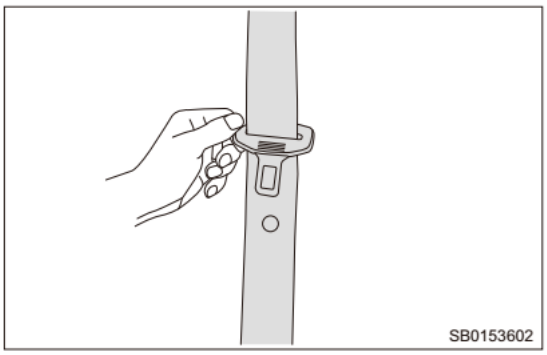
Замок ремня необходимо вернуть на место в соответствии с инструкциями (без снятия ремней). При обрыве ленты ремня безопасности необходимость в его заказе и замене отсутствует.
Схема переворота замка ремня



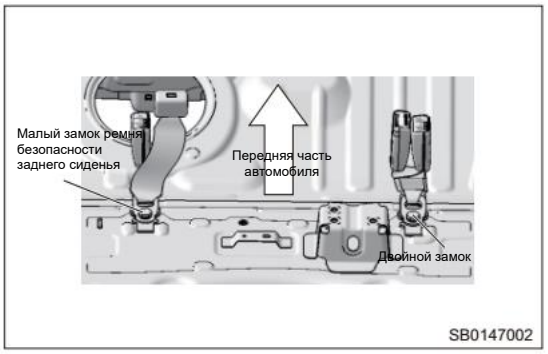
Поверните ленту (в любом направлении) и принудительно протяните ее вниз, а затем протяните свернутую ленту ремня через замок ремня.



Поворот скобы ремня завершен

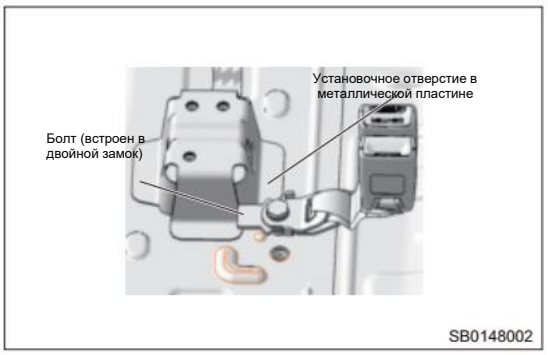


1. Схема установки



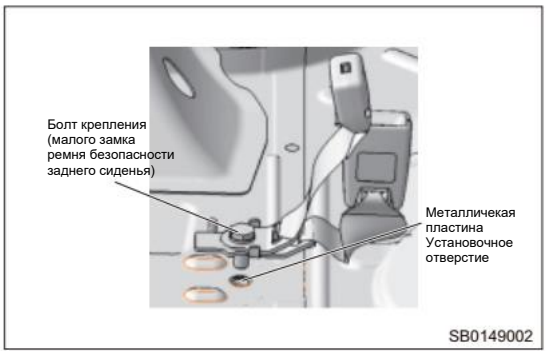
(a) Возьмите исправный двойной замок, выполните предварительную затяжку болта крепления двойного замка к металлической пластине, затем затяните болт заданным моментом.

Момент затяжки
50 ± 5 Н·м

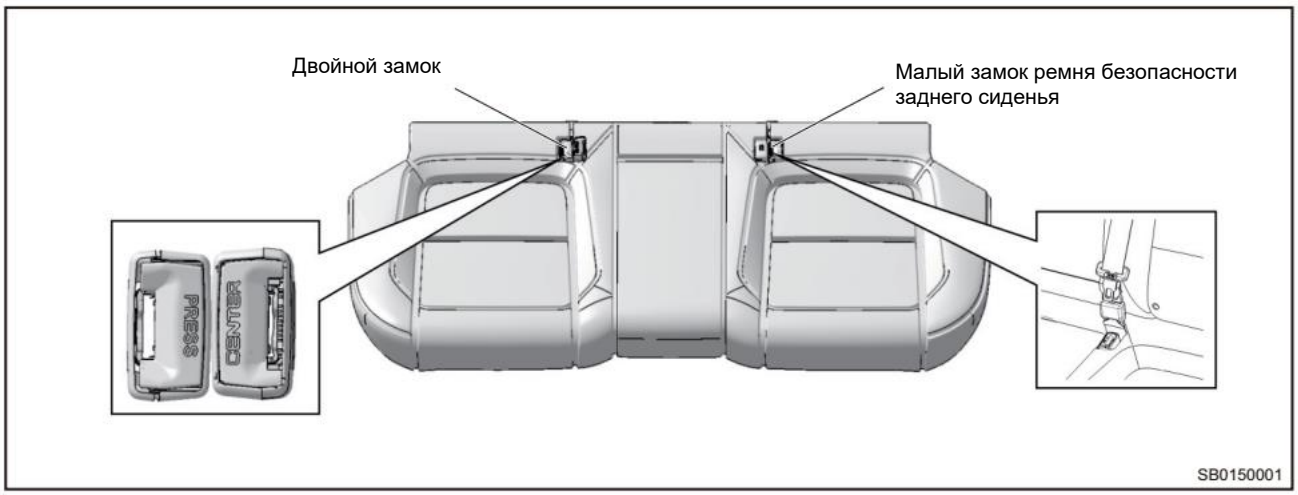


(b) Возьмите исправный малый замок ремня безопасности заднего сиденья, выполните предварительную затяжку болта крепления малого замка к металлической пластине и затяните болт заданным моментом.

Момент затяжки
50 ± 5 Н·м



(c) После выполнения описанных выше этапов a и b проведите двойной и малый замки через паз в подушке заднего сиденья и установите замки в соответствии с иллюстрацией.



47

КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ В СЕТИ CAN

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 48-3
- Описание 48-3
- Принцип действия 48-3
- Инструменты 48-3
- Электрическая схема 48-5

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 48-8
- Описание и классиикация неисправностей 48-8
- Диагностические приборы 48-8
- Рекомендации по диагностике 48-8
- Диагностика эпизодических диагностических кодов 48-9
- Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой» 48-9
- Процедуры диагностики 48-10
- Анализ неисправностей 48-12
- Типовые методы поиска и устранения неисправностей 48-12
- Процедура проверки 48-13
- Короткое замыкание в сети CAN 48-22

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

Большинство блоков управления и диагностических интерфейсов модели T17 подсоединяется через шину CAN. Блок управления системой CAN и приемопередатчик CAN интегрированы в электронный блок управления. Оконечные резисторы встроены в блок управления комбинации приборов (ICM), блок управления бортовым оборудованием (BCM) и блок управления двигателем (ECM), образуя сеть CAN, где блоки ICM и BCM являются оконечными резисторами, а блоки ECM и BCM обеспечивают питание шины CAN, являясь оконечными резисторами.

Принцип действия

Шина CAN также называется шиной связи автомобиля, полное наименование – «Controller Area Network» (локальная сеть передачи данных), т. е. локальная сеть связи автомобиля, которая определенным образом соединяет друг с другом все блоки управления, за счет чего формируется единая система. Во всех блоках управления принимаются различных сигналы от всех датчиков, после чего выполняется обмен данными между блоками управления по одинаковым правилам.
Передача сетевой информации является приоритетной для обеспечения соответствия требованиям к работе в режиме реального времени. Через блок управления CAN передаются данные в двоичном формате, по линии передачи данных также передается сигнал напряжения.

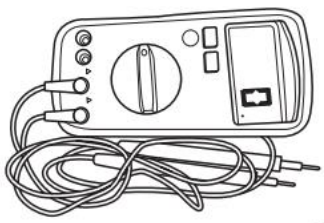
Состав

- Скорость передачи данных по шине: 500 кбит/с.
- Передача по одной линии невозможна – если блок управления CAN отсоединен, сигнал CAN этого блока управления передаваться не может.
- Вся диагностика для данного автомобиля выполняется через диагностические интерфейсы на контактах № 6 и № 14.

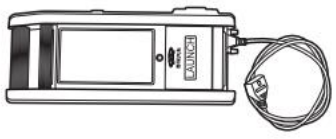
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ	BCM: блок управления бортовым электрооборудованием
SRS: блок управления системой подушек безопасности	Система PEPS
TCU: блок управления КП DKT	SAS: блок управления датчика угла поворота рулевого колеса
Электрический усилитель рулевого управления	Система PEPS
EPB и ESP	ECM: блок электронного управления впрыском топлива
AUDIO: головное устройство аудиосистемы	Блок управления системой помощи при парковке задним ходом
ICM: комбинация приборов	A/C PANEL: панель управления климатической системой

Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

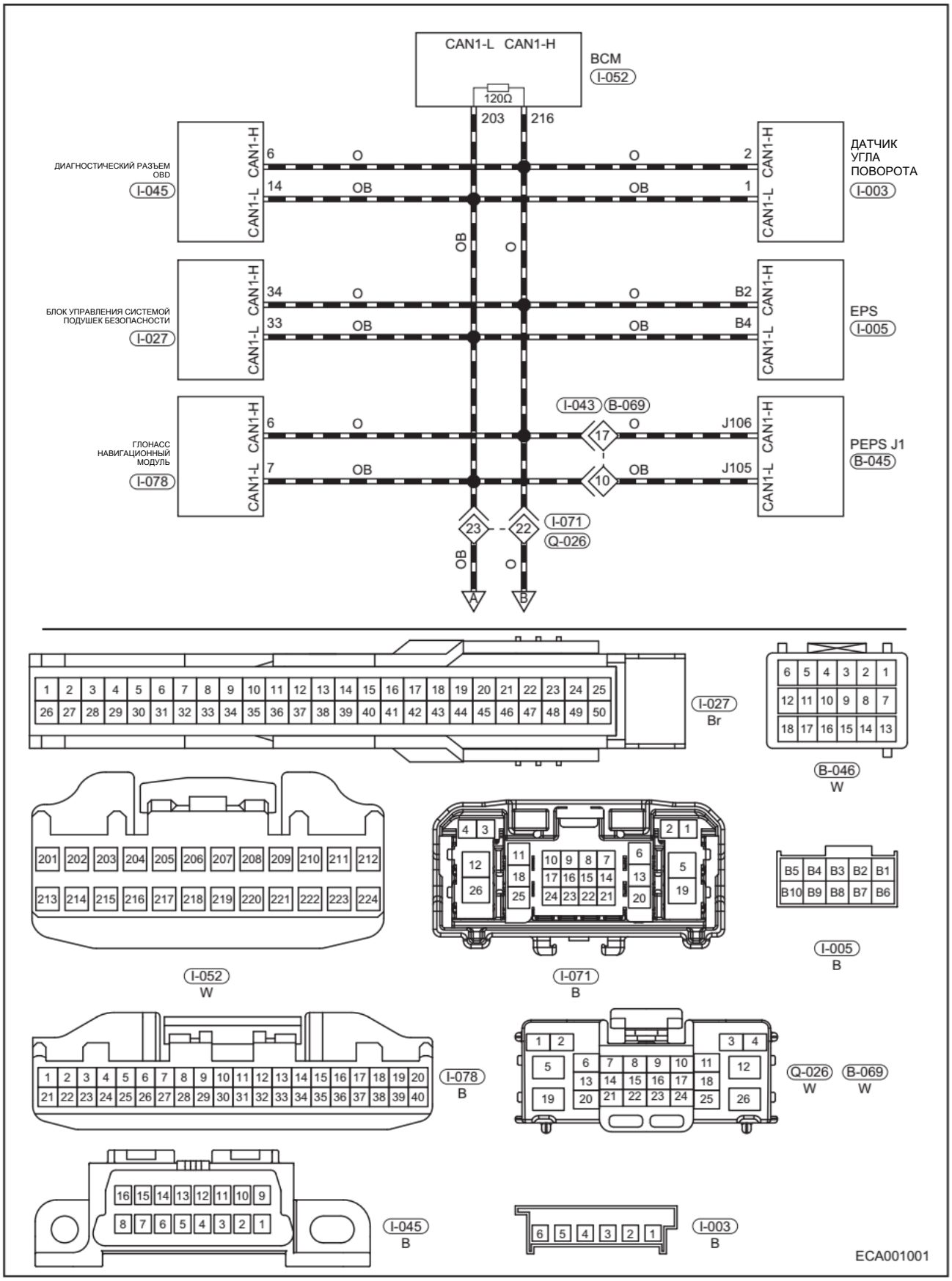
Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер	 001

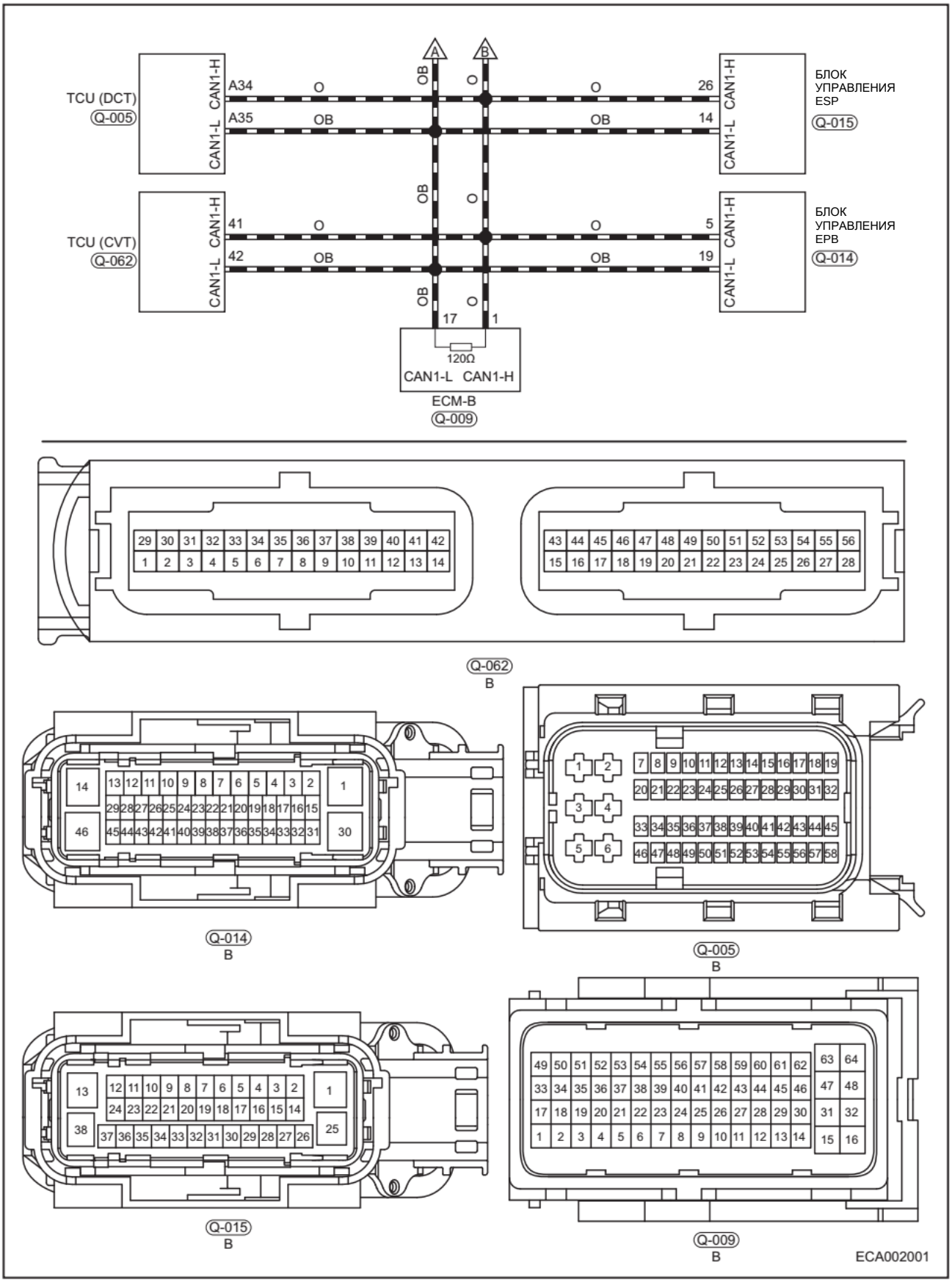
Осциллограф	 061

Электрическая схема

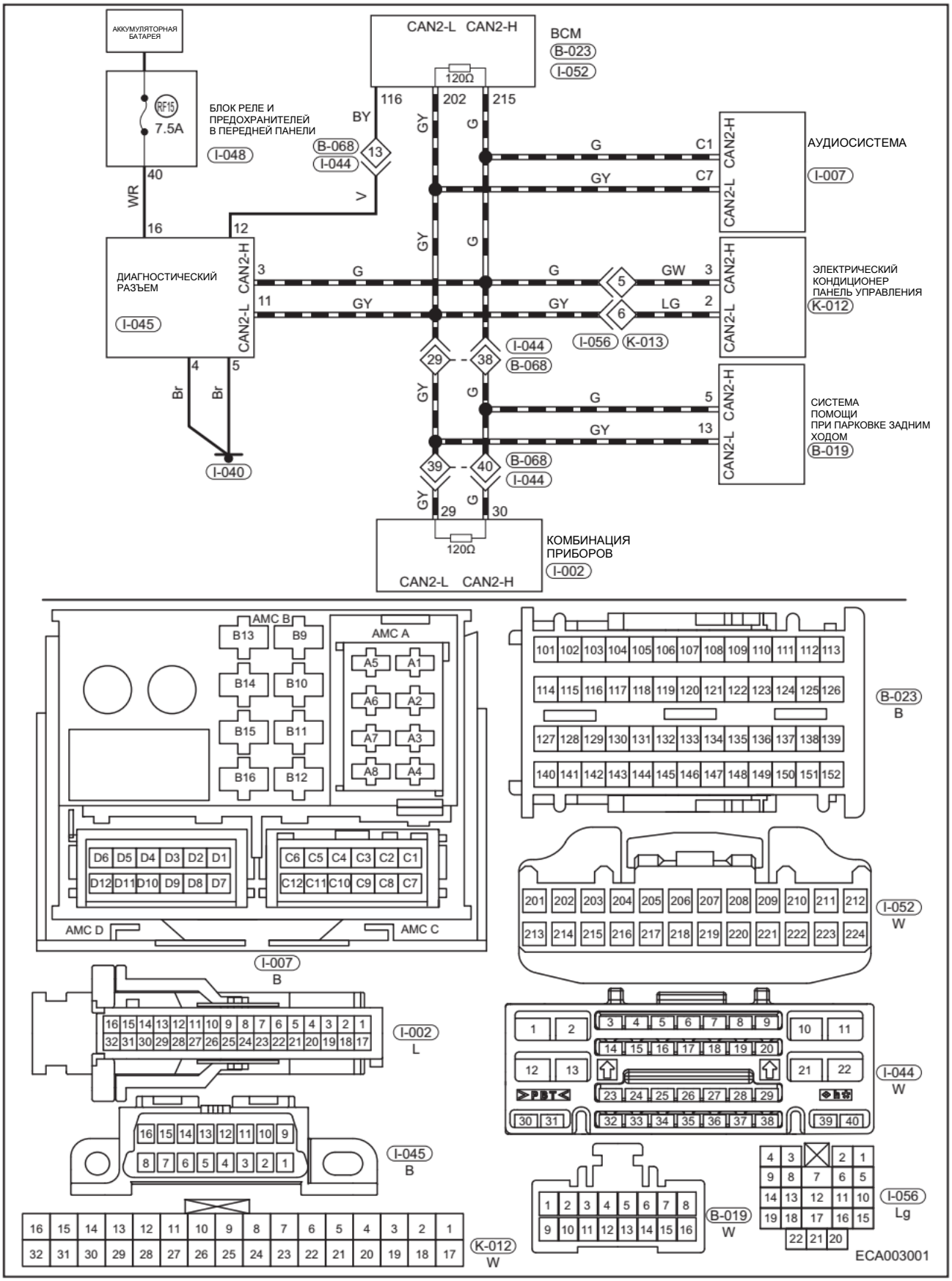
Шина CAN (стр. 1 из 3)



Шина CAN (стр. 2 из 3)



Шина CAN (стр. 3 из 3)



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Описание и классиикация неисправностей

Неисправности высокоскоростной сети CAN обычно проявляются в отсутствии связи с одним или несколькими блоками управления и отказом многочисленных функций автомобиля. Диагностика этих блоков с помощью диагностического тестера невозможна. На комбинации приборов загораются сигнализаторы неисправности (или индикаторы), связанные с этими блоками. При использовании диагностического тестера для отказавшенго блока управления, с которым утрачена, можно считать код неисправности связи в сети (U-код).
Причины неисправностей шины CAN можно разделить на следующие 3 типа:
Сбой питания (отсутствие питания или соединения с «массой» блока); неисправность узла (отказ аппаратного и программного обеспечения блока); неисправность линии связи (отказ среды передачи сигналов).

- Короткое замыкание между CAN-H и CAN-L.
- Короткое замыкание CAN-H на цепь питания.
- Короткое замыкание CAN-H на «массу».
- Короткое замыкание CAN-L на» массу».
- Короткое замыкание CAN-L на цепь питания в цепи CAN-H.
- Обрыв в цепи CAN-L.
- Обратное подключение CAN-H к CAN-L.
- Короткое замыкание CAN-H на «+» через соединительный резистор.
- Короткое замыкание CAN-H на «массу» через соединительный резистор.
- Короткое замыкание CAN-L на «+» через соединительный резистор.
- Короткое замыкание CAN-L на «массу» через соединительный резистор.

Внимание:

- Если диагностический прибор может осуществлять связь с этими блоками, но блок демонстрирует ненадежный поток данных, то не следует искать причины в передаче данных по шине CAN. Неисправность не связана с сетью CAN – необходимо проверить датчик, исполнительный механизм или иное базовое аппаратное обеспечение.

Диагностические приборы

Диагностический тестер
При подсоединении диагностического тестера:

- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему (DLC) и установите связь с автомобилем.
- Диагностический разъем находится со стороны водителя на поперечине каркаса передней панели.
- У этого разъема трапециевидная форма и 16 контактов.

Цифровой мультиметр
Ситуации, предполагающие использование цифрового мультиметра:

- Диагностика неисправностей в электрооборудовании и жгутах проводов.
- Ищите основную неисправность.
- Измерьте напряжение, ток и сопротивление.

Осциллограф

- Диагностика неисправностей в электрооборудовании и жгутах проводов.
- Ищите основную неисправность.
- Определите форму выходного сигнала в сети CAN.

Рекомендации по диагностике

1. Подсоедините диагностический тестер (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком управления автомобиля через сеть CAN.
2. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
3. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.

4. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
5. Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
6. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
7. Проверьте и очистите все точки соединения компонентов системы с «массой», связанные с последним DTC.
8. Если было обнаружено наличие нескольких диагностических кодов, используйте электрические цепи и проверьте общую цепь «массы» или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:

- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Если возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был зарегистрирован DTC.
- Найдите те данные, которые изменились или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и окисленных контактов.
- Проверьте установочные поверхности комбинации приборов, жгут проводов и его разъем и т.д. на предмет повреждений, посторонних предметов и т. д., которые могут быть причиной неверных сигналов.
- Проверьте и очистите разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также компоненты, используемые для подсоединения к «массе».
- Снимите комбинацию приборов с неисправного автомобиля, установите ее на новый автомобиль и выполните проверку. Если диагностический код (DTC) удалить невозможно, комбинация приборов неисправна. Если диагностический код можно удалить, установите комбинацию приборов обратно на автомобиль.
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте, нет ли какой-либо общей цепи «массы» или питания, к которым относится DTC.
- Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Для всей цепи крайне важно обеспечить соединение с «массой, поскольку состояние соединения с «массой» может оказывать значительное влияние на состояние всей цепи. Точки «массы» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозийно активных сред. Коррозия и окисление могут увеличить сопротивление электрического потребителя. Это оказывает значительное влияние на нормальную работу цепи. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Диагностику системы CAN проводите в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

2	**Проверьте напряжение аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: минимум 12 В

Результат

Результат
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените аккумуляторную батарею**

Нормально▼

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

4	**Проверьте DTC (текущие и прошлые)**

48

Результат

Результат
Нет DTC
Для текущего DTC
Для DTC, возникавшего ранее

Для прошлых DTC▼

5	Устраните неисправность (без DTC), затем перейдите к этапу 8

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Перейдите к этапу 8

6	Выполните поиск и устранение неисправностей, руководствуясь таблицей диагностических кодов, затем перейдите к этапу 8

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Перейдите к этапу 8

7	Выполните поиск и устранение неисправностей, руководствуясь таблицей диагностических кодов, затем перейдите к этапу 8

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

8	Отрегулируйте, отремонтируйте или замените

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

9	Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Конец

Анализ неисправностей

1. Выполните диагностику и анализ DTC с помощью диагностического тестера.
   Если для выполнения соответствующей функции требуется прием переданных данных одним или несколькими блоками управления и не поступают данные, то блок, принимающий данные, формирует коды неисправностей, которые можно определить диагностическим прибором в следующем виде: «Потеря связи с блоком XX, ошибка связи с блоком XX». Если шина не работает, код неисправности будет считываться как замыкание шины CAN. Если есть неисправность в конфигурации блока, входящего в сеть CAN, определяется сбой кода конфигурации.
   Неисправности сети CAN могут быть следующих типов:
   (a) Постоянное получение недействительных сигналов: этот тип неисправности указывает на получение блоком «недействительного» бита информации блоком управления или на недействительность сигнала после обработки.
   (b) Уровень сигнала ниже нормального уровня: этот тип неисправности указывает на то, что уровень сигнала ниже нормального уровня.
   (c) Уровень сигнала выше нормального уровня: этот тип неисправности указывает на то, что уровень сигнала выше нормального.
   (d) Недействительный сигнал: этот тип неисправности указывает на то, что сигнал, передаваемый по шине передачи данных, не соответствует требуемым условиям.
   (e) Потеря сигнала: этот тип сигнала указывает на то, что требуемая информация не поступает.
   (f) Замыкание шины: этот тип неисправности указывает на то, что шина не работает.
   (g) Неустойчивый сигнал: этот тип неисправности указывает на переходное искажение или прерывание передачи сигнала по шине.
2. Анализ формы сигнала.
   Это основной способ определения ошибки аппаратного обеспечения шин CAN. Проверьте, как работает высокоскоростная и низкоскоростная сети CAN, и определите большую часть ошибок аппаратного обеспечения сети CAN с помощью осциллографа.
   Например, при отклонении формы передаваемого по шине сигнала можно определить это путем подсоединения и отсоединения каждого разъема и одновременного анализа формы сигнала с помощью осциллографа. Если форма передаваемого по шине сигнала имеет отклонение после отсоединения разъема, ошибка в блоке или в шине, подключенной к этому блоку. Этот способ особо важен для блоков, не имеющих функцию самодиагностики.
3. Анализ цепей.
   Определите место неисправности с помощью мультиметра, осциллографа и диагностического тестера в сочетании с электрической схемой соединений.

48

Типовые методы поиска и устранения неисправностей

1. Диагностический прибор считывает диагностически коды, относящиеся к ошибкам конфигурации CAN.
   Выражение ошибки: код ошибки CAN или конфигурации регистрируется не с помощью счетчика или блока BCM, а с помощью диагностического тестера — считывается ошибка конфигурации программного обеспечения «Код ошибки конфигурации».
   Способы и этапы поиска и устранения неисправностей:
   Этот тип ситуции обычно связан с отказом программного обеспечения системы CAN. Запишите правильный код конфигурации в эти блоки или датчики или откалибруйте датчики, удалите диагностические коды и повторно проверьте проявления неисправности.
2. Диагностический прибор не может выполнять обмен данными со всеми другими блоками.
   Проявление неисправности: Если диагностический прибор может использоваться нормально на другом автомобиле, но не может осуществлять связь со всеми блоками на неисправном автомобиле, на комбинации приборов загораются сигнализаторы неисправности.
   Причина неисправности: отказ цепи питания и «массы» диагностического интерфейса, линия интерфейса CAN не связана с нормальной линией CAN, замыкание шины CAN-H на CAN-L, замыкание шины CAN-H на «массу», замыкание шины CAN-L на «массу», замыкание шины CAN-H на цепь питания, замыкание шины CAN-L на цепь питания, смешение линий CAN, неисправность узла (блока).
3. Способы и этапы исключения:
   (a) Выполните диагностику правильности напряжения питания и надежности соединений с «массой».
   (b) Если гнездо диагностики питания или «массы» не было отремонтировано, проявление неисправности необходимо проверить повторно. Если все верно, перейдите к следующему этапу.

(c) С помощью мультиметра определите правильность сопротивления параллельных подключений, счетчика и блока управления.
(d) При наличии отклонений необходимо отремонтировать соединение между гнездом диагностики и двумя блоками управления с помошью оконечного резистора или заменить блок с неверным сопротивлением для повторной проверки неисправности. Если все верно, перейдите к следующему этапу.
(e) Подсоедините осциллограф и одновременно понаблюдайте за формой сигнала. Убедитесь в том, что форма сигнала соответствует норме.
(f) При наличии отклонений необходимо выполнить ремонт цепи питания и «массы» для этих блоков управления и повторно проверить проявления неисправности.
(g) При нормальной форме сигнала необходимо определить тип формы сигнала, выполнить ремонт и повторно проверить проявления неисправности. Обрыв в цепи «массы» шины CAN-H.
Обрыв в цепи «массы» шины CAN-L.
Обрыв внутренней цепи в блоке управления.
Замыкание внутренней цепи блока BCM.
Замыкание внутренней цепи комбинации приборов.

Процедура проверки

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Проверку системы CAN проводите в следующем порядке.

1	Проверка напряжения аккумуляторной батареи

(a) С помощью цифрового мультиметра измерьте напряжение между «положительным» и «отрицательным» выводом аккумуляторной батареи.
(b) Напряжение аккумуляторной батареи должно составлять от 11 до 14 В.

Результат

Результат
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените аккумуляторную батарею**

Нормально▼

2	Проверка состояния выводов аккумуляторной батареи

(a) Проверьте, не ослаблены ли и не корродированы ли клеммы проводов аккумуляторной батареи.

Результат

Результат
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Затяните или замените провода аккумуляторной батареи.**

Нормально▼

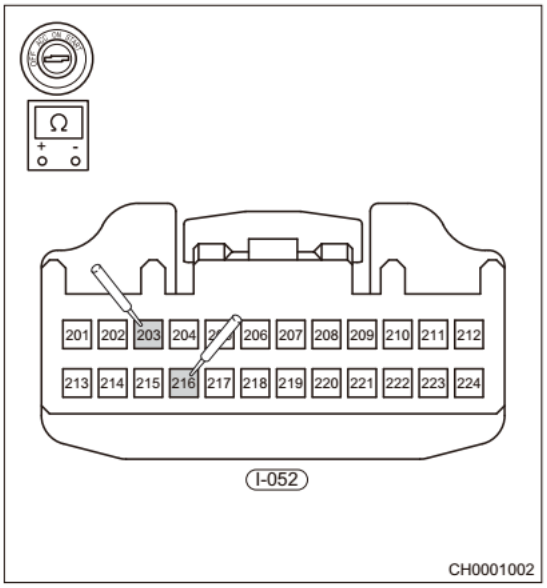
3	Проверка блок BCM

(a) Отсоедините разъем I-052 блока управления бортовым оборудованием (BCM).

(b) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между точками I-052 (203) и I-052 (216) (номинальное сопротивление 120 Ом) на выводах блока BCM.

Нормальное состояние

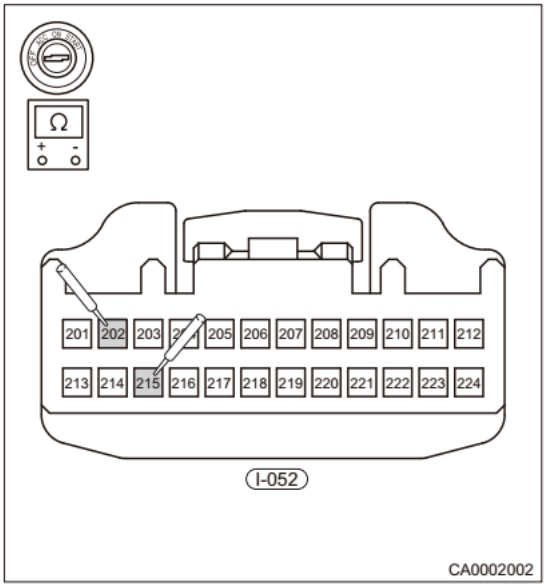
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-052 (203) - I-052 (216)	Выключатель зажигания в положении OFF	120 Ом



(c) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между точками I-052 (202) и I-052 (215) (номинальное значение 120 Ом).

Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-052 (202) - I-052 (215)	Выключатель зажигания в положении OFF	120 Ом



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

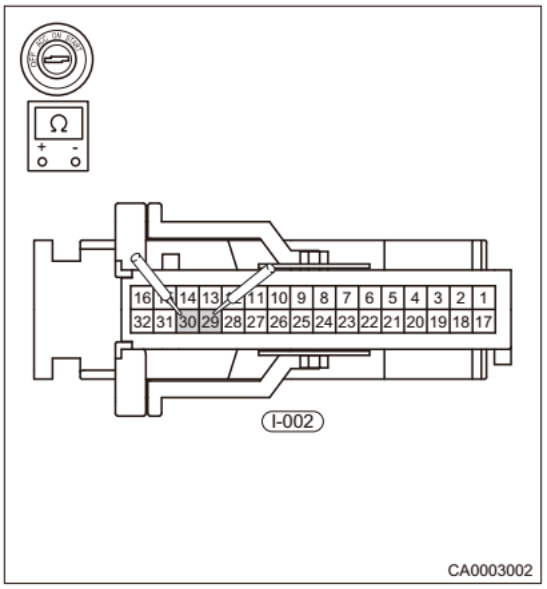
Ненормально► **Замените блок BCM**

Нормально▼

4	Проверка комбинацию приборов

(a) Отсоедините разъем комбинации приборов I-002.

(b) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление на контактах комбинации приборов I-002 (29) и I-002 (30) (номинальное значение 120 Ом).



Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-002 (29) - I-002 (30)	Выключатель зажигания в положении OFF	120 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

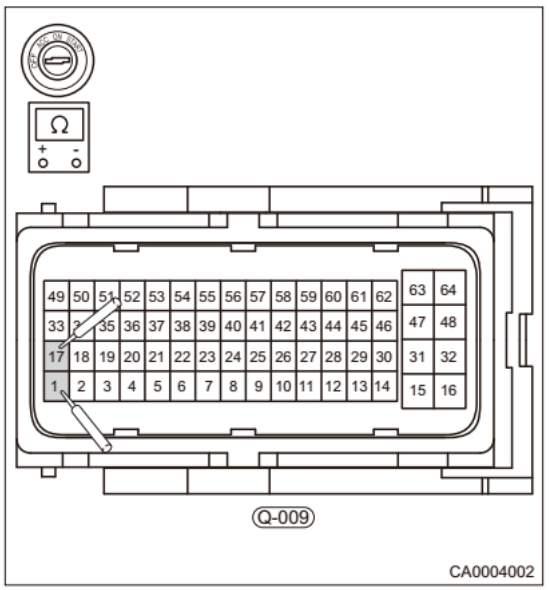
Ненормально► **Замените комбинацию приборов**

Нормально▼

5	Проверка блока ECM

(a) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем (ECM).

(b) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление на контактах блока управления между Q-009 (1) и Q-009 (17) (номинальное значение 120 Ом).



Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-009 (1) - Q-009 (17)	Выключатель зажигания в положении OFF	120 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

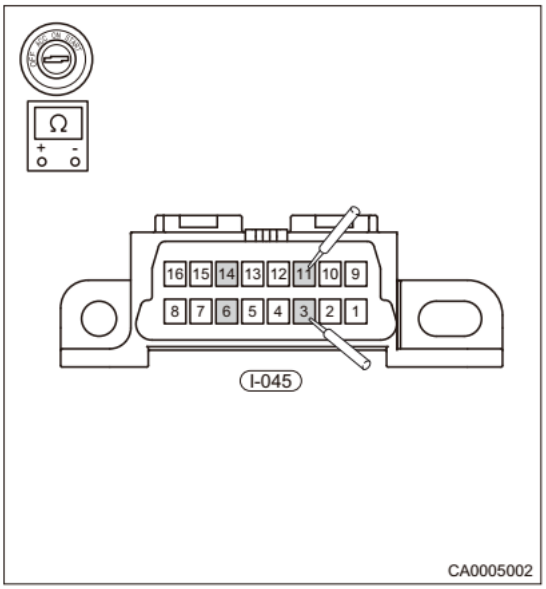
Ненормально► **Замените блок управления двигателем**

Нормально▼

6	Проверка сопротивления в сети CAN

(a) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между диагностическими разъемами I-045 (3) и I-045 (11) (номинальное значение 60 Ом).

(b) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между диагностическими разъемами I-045 (6) и I-045 (14) (номинальное значение 60 Ом).



Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-045 (3) - I-045 (11)	Выключатель зажигания в положении OFF	60 Ом
I-045 (6) - I-045 (14)	Выключатель зажигания в положении OFF	60 Ом

Результат

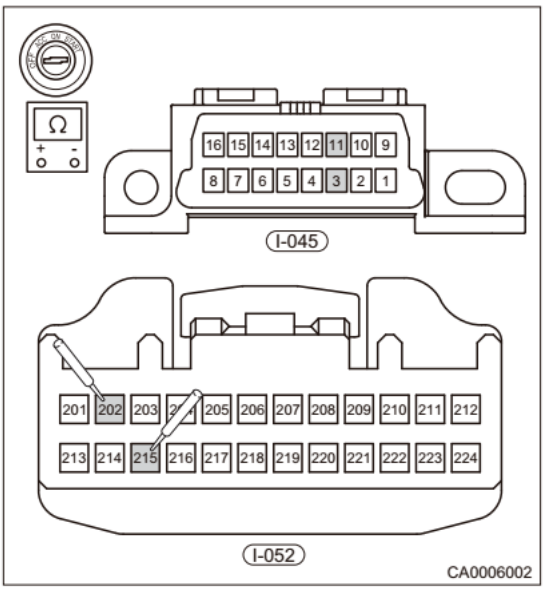
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените жгут проводов передней панели**

Нормально▼

7	Проверка блока BCM и интерфейса диагностики

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем I-052 блока управления бортовым оборудованием (BCM).
(d) Проверьте проводимость в цепи между разъемами I-052 (202) и I- 045 (11), и между разъемами I-052 (215) и I- 045 (3).



Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-052 (202) - I-045 (11)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть
I-052 (215) - I-045 (3)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть

(e) Проверьте проводимость в цепи между разъемами I-052 (203) и I- 045 (14), и между разъемами I-052 (216) и I- 045 (6).

Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-052 (203) - I-045 (14)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть
I-052 (216) - I-045 (6)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть

Результат

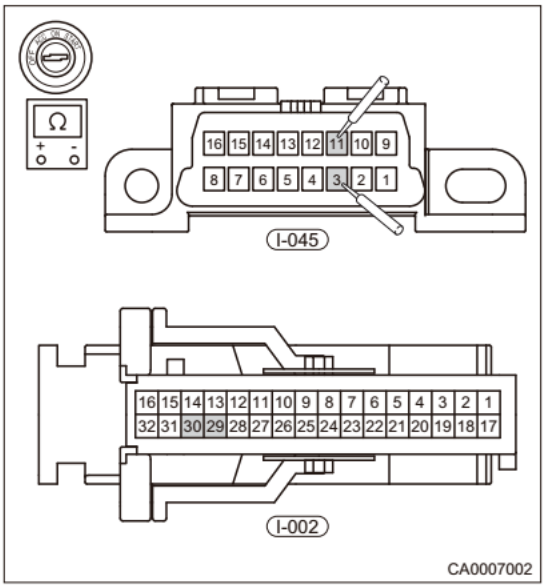
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените жгут проводов передней панели**

Нормально▼

8	Проверка диагностического разъема и комбинацию приборов

(a) Отсоедините разъем комбинации приборов I-002.
(b) Проверьте проводимость в цепи между разъемами I-045 (3) и I-002 (30), и между разъемами I-045 (11) и I-002 (29).



48

Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-045 (3) - I-002 (30)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть
I-045 (11) - I-002 (29)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените жгут проводов передней панели**

Нормально▼

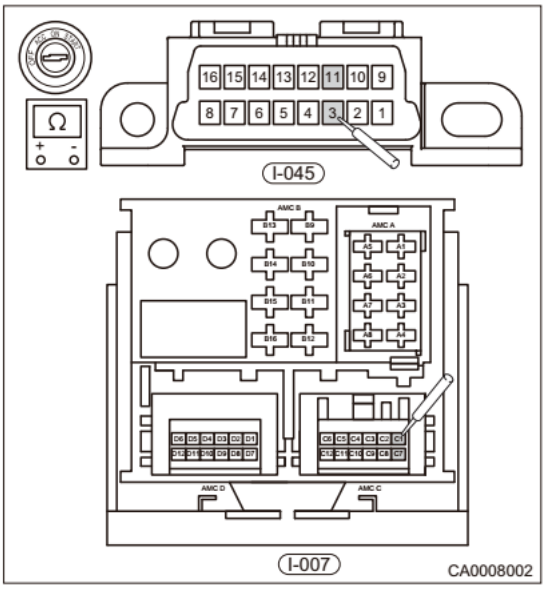
9	Проверка аудиосистемы и диагностического разъема

(a) Проверьте проводимость в цепи между разъемами I-045 (3) и I-007 (C1), и между разъемами I-045 (11) и I-007 (C7).

(b) Проверьте проводимость в цепи между разъемами I-045 (3) и I-002 (30), и между разъемами I-045 (11) и I-002 (29).

Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-045 (3) - I-007 (C1)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть
I-045 (11) - I-007 (C7)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените жгут проводов передней панели**

Нормально▼

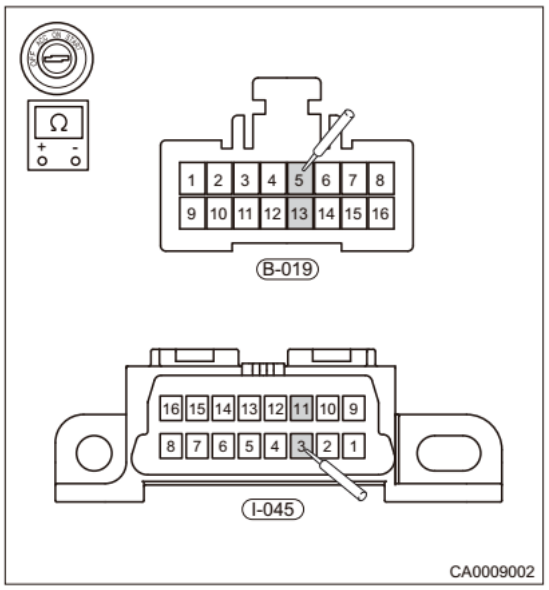
10	Проверка блока управления системой помощи при парковке и диагностического разъема

(a) Отсоедините разъем B-019 блока управления системой помощи при парковке.

(b) Проверьте проводимость в цепи между разъемами I-045 (3) и B-019 (5), и между разъемами I-045 (11) и B-019 (13).

Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-045 (3) - B-019 (5)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть
I-045 (11) - B-019 (13)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените жгут проводов передней панели

Нормально▼

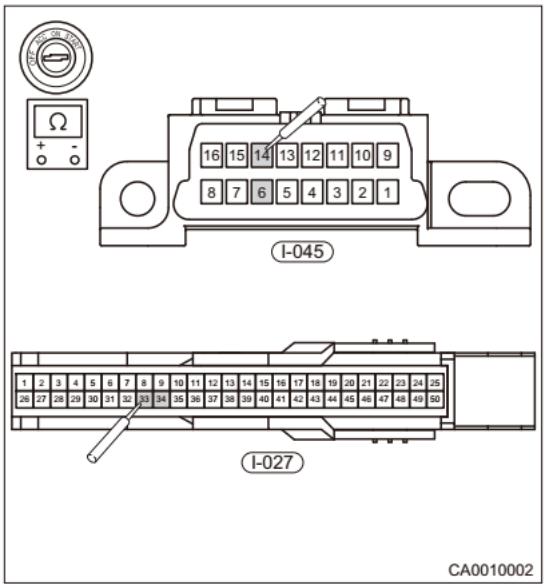
11	Проверка блока управления SRS

(a) Отсоедините разъем I-027 блока управления SRS.

(b) Проверьте проводимость в цепи между разъемами I-045 (14) и I-027 (33) и между разъемами I-045 (6) и I-027 (34).

Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-045 (14) - I-027 (33)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть
I-045 (6) - I-027 (34)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть



Пояснение:

- В разъем жгута проводов системы подушек безопасности встроен механизм предотвращения срабатывания. При отсоединении разъема этот механизм отключает цепь за счет создания контакта между короткой подпружиненной пластиной и контактами, за счет чего цепь изолируется от внешних источников питания, и предотвращается случайное срабатывание подушки безопасности.
- Для отмены работы механизма предотвращения срабатывания необходимо выполнить разъединение, вставив между контактами и короткой подпружиненной пластиной кусок бумаги той же толщины, что контакты.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените жгут проводов передней панели**

Нормально▼

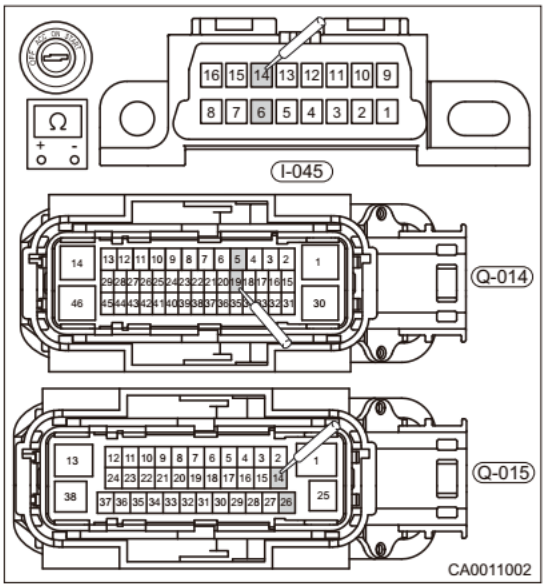
12	Проверка блока управления ESP

(a) Отсоедините разъем Q-015 блока управления ABS/ESP или разъем Q- 014 блока управления EPB и ESP.

(b) Проверьте проводимость в цепи между разъемами I-045 (14) и Q- 015 (14) и между разъемами I-045 (6) и Q- 015 (26). Проверьте проводимость в цепи между разъемами I-045 (14) и Q- 014 (19) и между разъемами I-045 (6) и Q- 014 (5).

Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-045 (14) - Q-015 (14)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть
I-045 (6) - Q-015 (26)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть
I-045 (14) - Q-014 (19)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть
I-045 (6) - Q-014 (5)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените жгут проводов передней панели**

Нормально▼

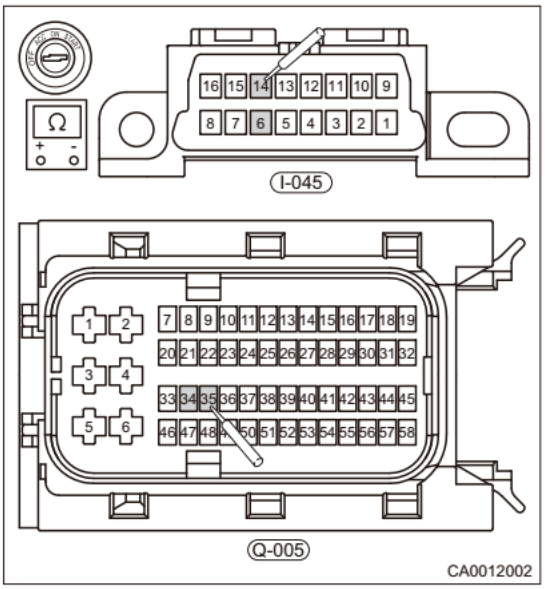
13	Проверка блока TCU

(a) Отсоедините разъем TCU (DCT) Q-005 и разъем TCU (CVT) Q-062.

(b) Проверьте проводимость в цепи между разъемами I-045 (14), Q-005 (35) и Q-062 (42) и между разъемами I-045 (6), Q-005 (34) и Q-062 (41).

Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-045 (14) - Q-005 (35)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть
I-045 (6) - Q-005 (34)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

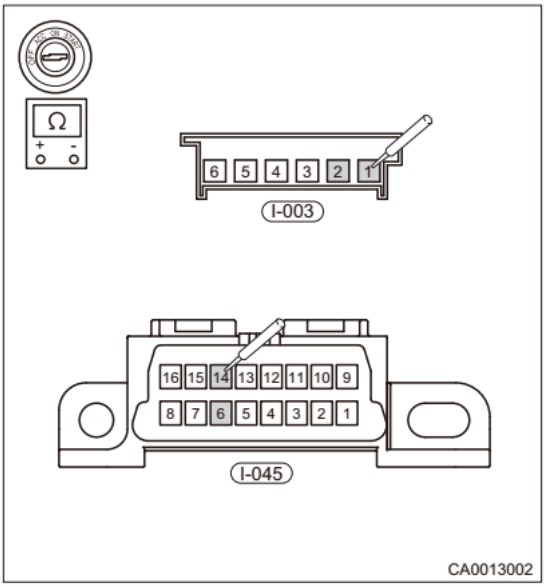
Ненормально► **Замените жгут проводов передней панели**

Нормально▼

14	Подсоединение датчика угла поворота рулевого колеса к диагностическому разъему

(a) Отсоедините разъем I-003 датчика угла поворота рулевого колеса.

(b) Проверьте проводимость в цепи между разъемами I-045 (14) и I-003 (1) и между разъемами I-045 (6) и I-003 (2).



Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-045 (14) и I-003 (1)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть
I-045 (6) и I-003 (2)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

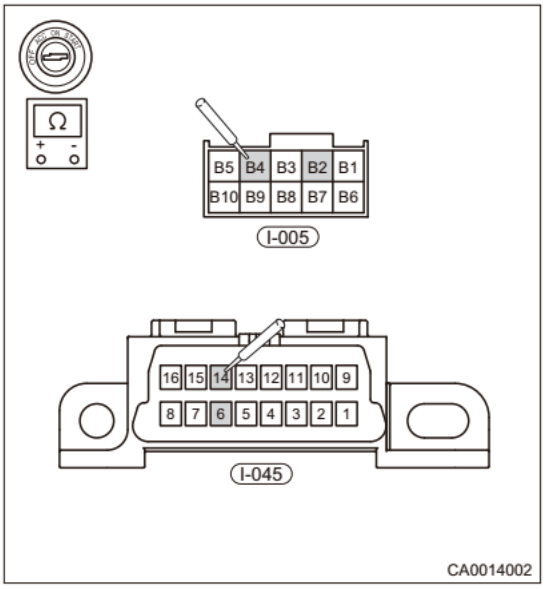
Ненормально► **Замените жгут проводов передней панели**

Нормально▼

15	Проверка жгута проводов между блоком EPS и диагностическим разъемом

(a) Отсоедините разъем I-005 датчика угла поворота рулевого колеса.

(b) Проверьте проводимость в цепи между разъемами I-045 (14) и I-005 (B4) и между разъемами I-045 (6) и I-005 (B2).



Нормальное состояние

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-045 (14) и I-005 (B4)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть
I-045 (6) и I-005 (B2)	Выключатель зажигания в положении OFF	Проводимость есть

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените жгут проводов передней панели**

Нормально▼

16	**Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

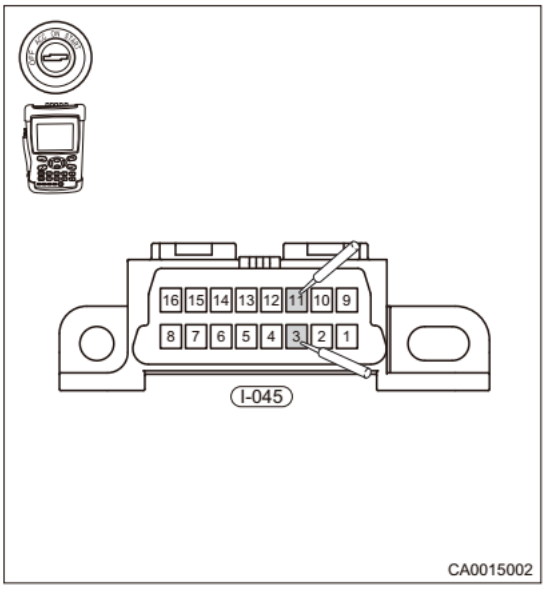
ДАЛЕЕ► **Конец**

Короткое замыкание в сети CAN

- Замыкание шины CAN-H на «массу».
- Замыкание шины CAN-L на «массу».
- Замыкание CAN-H на цепь питания.
- Замыкание CAN-L на цепь питания.
- Короткое замыкание между CAN-H и CAN-L.
- Внутреннее короткое замыкание в блоке BCM.
- Внутреннее короткое замыкание комбинации приборов.
- Внутреннее короткое замыкание блока ECM.
- Короткое замыкание между CAN-H и CAN-L.

1	**Проверка диагностического разъема**

(a) Подсоедините осциллограф к контактам 3, 11 диагностического разъема I-045 и проанализируйте форму сигнала по осциллографу (нормативные значения: CAN-H: 2,5–3,5 В, CAN-L: 1,5 В–2,5 В).



Результат

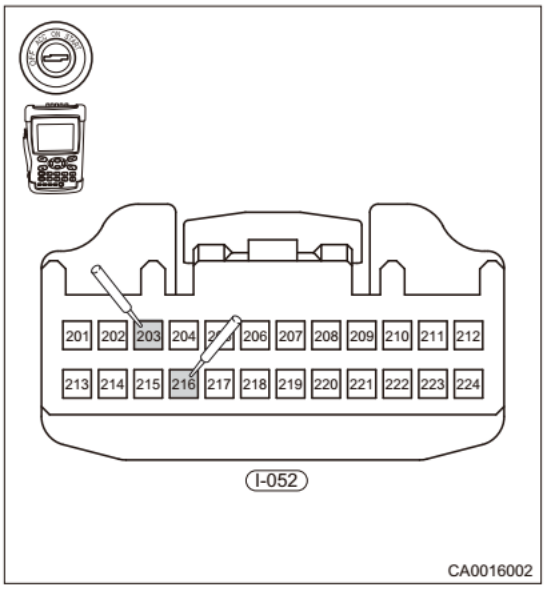
Результат
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Проверьте жгут проводов передней панели**

Нормально▼

2	Проверка блока BCM

(a) Отсоедините разъем I-052 блока управления бортовым оборудованием.
(b) Подсоедините осциллограф к контактам 203, 216 разъема I-052 блока управления бортовым оборудованием и проанализируйте форму сигнала (нормативные значения: CAN-H: 2,5–3,5 В, CAN-L: 1,5 В–2,5 В).



Результат

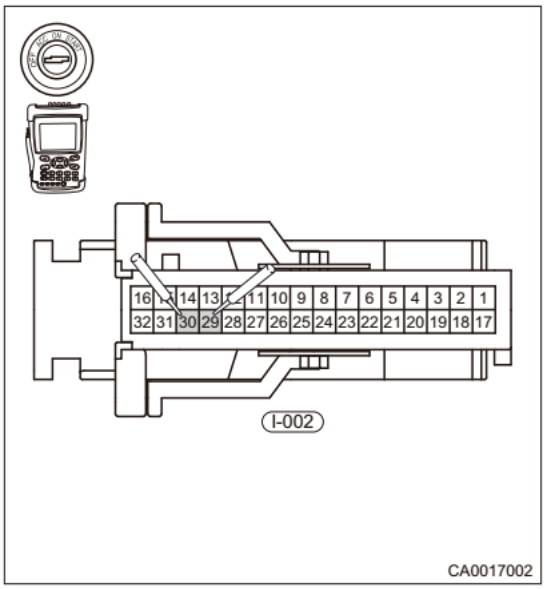
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените блок BCM**

Нормально▼

3	Проверка комбинации приборов

(a) Подсоедините разъем I-002 комбинации приборов.
(b) Подсоедините осциллограф к контактам 29, 30 разъема комбинации приборов I-002 и проанализируйте форму сигнала (нормативные значения: CAN-H: 2,5–3,5 В, CAN-L: 1,5 В–2,5 В).



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

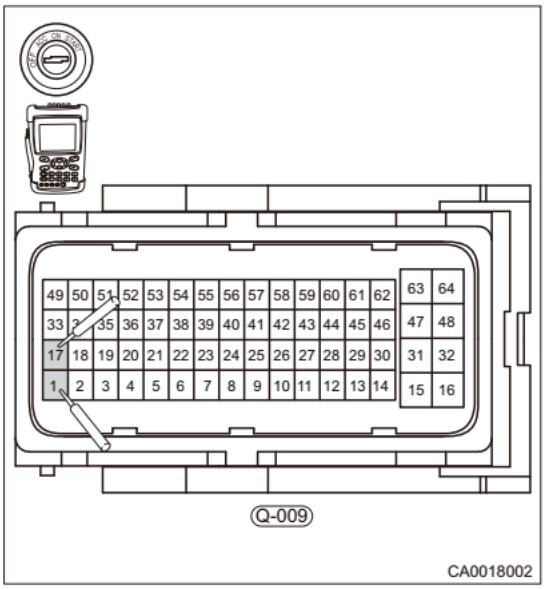
Ненормально► **Замените комбинацию приборов**

Нормально▼

48

4	Проверка блока ECM

(a) Подсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.
(b) Подсоедините осциллограф к контактам 1, 17 разъема блока ECM Q-009 и проанализируйте форму сигнала (нормативные значения: CAN-H: 2,5–3,5 В, CAN-L: 1,5 В–2,5 В).



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Заменяется блок управления двигателем (ECM).**

Нормально▼

5	Проверка блока управления аудиосистемой

(a) Отсоедините разъем блока управления аудиосистемой I-007. **Результат**

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените блок управления аудиосистемой**

Нормально▼

6	Проверка датчика угла поворота рулевого колеса

(a) Отсоедините разъем I-003 датчика угла поворота рулевого колеса.

Результат

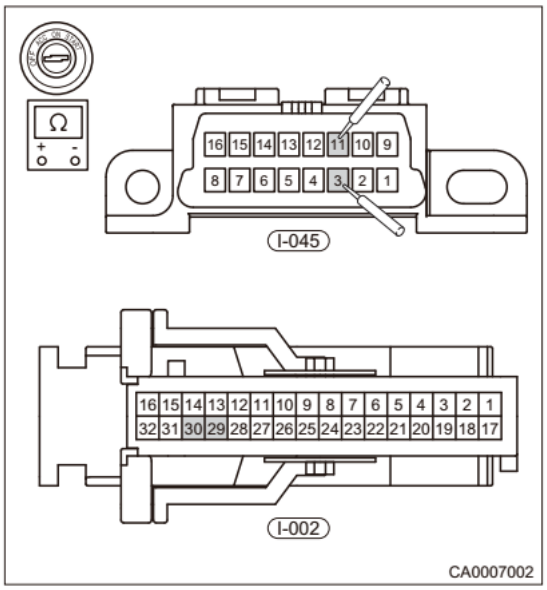
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Снимите разъем Q-005 блока TCU.**

Нормально▼

7	Проверка блока управления ESP

(a) Отсоедините разъем Q-015 блока управления ESP или разъем Q-014 блока управления ESP и EPB.



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените блок управления ESP или блок управления ESP и EPB**

Нормально▼

8	Проверка разъема блока управления системой помощи при парковке задним ходом

(a) Отсоедините разъем B-019 блока управления системой помощи при парковке задним ходом.

Результат

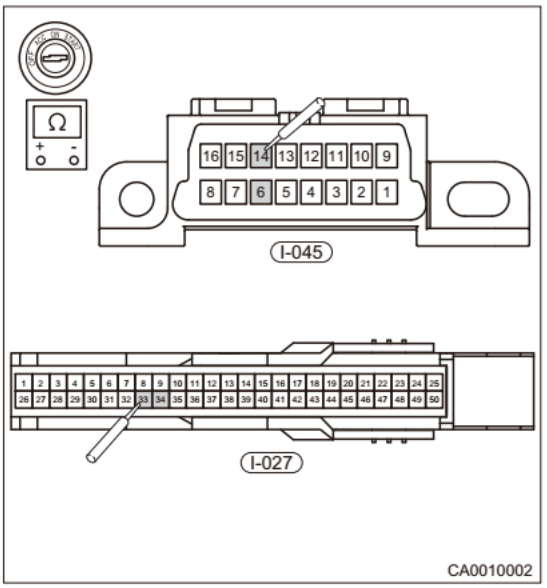
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените блок управления системой помощи при парковке задним ходом**

Нормально▼

9	Проверка блока управления SRS

(a) Отсоедините разъем I-027 блока управления системой подушек безопасности.



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените блок управления SRS**

Нормально▼

10	Проверка блока управления PEPS

(a) Отсоедините разъем B-045 блок управления PEPS.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените блок управления PEPS**

Нормально▼

11	Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► **Конец**

ИММОБИЛАЙЗЕР ДВИГАТЕЛЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 49-3
- **Описание** 49-3
- **Общая информация о компонентах** 49-3
- **Принцип действия** 49-3
- **Технические данные** 49-4
- **Инструменты** 49-4
- **Вопросы, требующие особого внимания** 49-5
- **Регистрация системы иммобилайзера** 49-5
- **Электрическая схема** 49-9

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 49-10
- **Таблица признаков неисправностей** 49-10
- **Диагностический тестер** 49-10
- **Цифровой мультиметр** 49-10
- **Рекомендации по диагностике** 49-10
- **Диагностика эпизодических диагностических кодов** 49-11
- **Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»** 49-11
- **Процедуры диагностики** 49-11
- **Таблица диагностических кодов** 49-13
- **B130000** 49-14
- **B130100** 49-15
- **B130200** 49-17
- **B130400** 49-18
- **B130500** 49-20
- **B130600** 49-21
- **U0100** 49-22
- **U0073** 49-22
- **U0101** 49-22

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 49-24
- **Транспондер** 49-24
  - Снятие 49-24
  - Установка 49-25
- **Блок управления иммобилизатором** 49-26
  - Снятие 49-26
  - Установка 49-27
- **Катушка иммобилайзера** 49-28
  - Снятие 49-28
  - Установка 49-28

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

Система иммобилайзера двигателя состоит из ключа (с транспондером), катушки иммобилайзера, блока управления иммобилайзером (IMMO) и блока управления двигателем (ECM). Блок управления иммобилайзером является компонентом, который осуществляет связь с транспондером и блоком управления двигателем. Когда ключ вставлен в замок зажигания и блок управления иммобилайзером и транспондер успешно сертифицированы блоком управления двигателем в течение заданного времени, блок управления двигателем выдает разрешение на запуск двигателя автомобиля.

Общая информация о компонентах

Блок управления бортовым оборудованием

Основные функции блока управления иммобилайзером реализованы в блоке BCM. В настоящем Руководстве описывается только функция иммобилайзера двигателя, выполняемая блоком BCM. В настоящем Руководстве под IMMO (блоком управления иммобилайзером) понимается функция иммобилайзера, но аппаратно иммобилайзер реализован как часть блока BCM. Это электронный блок управления, содержащий микропроцессор и различные полупроводниковые элементы; в нем хранится алгоритм аутентификации транспондера в ECM, а также данные, необходимые для нормальной работы системы и послепродажного обслуживания, например, информация о ключе, информация о регистрации, диагностические коды и т. д. При помощи этого блока выполняется управление функцией иммобилайзера. Блок управления работает во взаимодействии с каждым компонентом и осуществляет передачу комманд и данных.

Транспондер и катушка иммобилайзера

Транспондер встроен в каждый ключ автомобиля и представляет собой пассивное устройство, т. е. без элемента электропитания. При работе системы этот элемент выполняет криптографическую сертификацию блока управления иммобилайзером вместе с катушкой иммобилайзера. Расстояние для установления связи составляет 2–3 см.

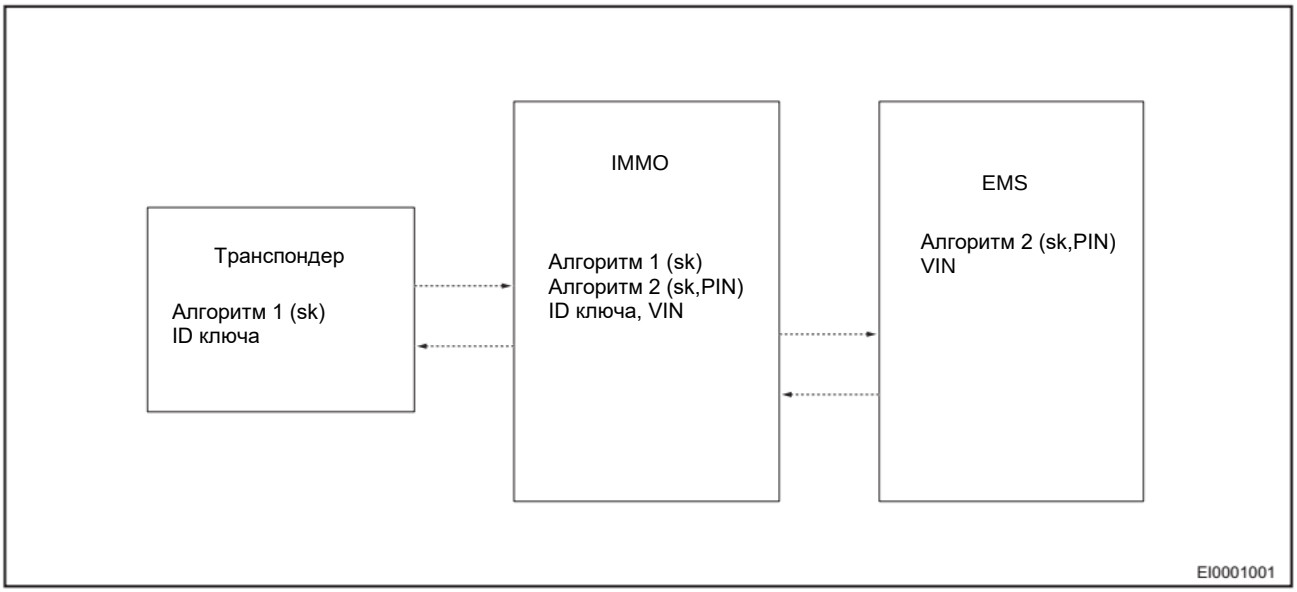
Катушка иммобилайзера устанавливается на выключателе зажигания и соединяется с блоком BCM жгутом проводов для подачи электроэнергии для обмена данными между блоком BCM и транспондером.

Блок управления двигателем (ECM)

Блок управления двигателем является основным устройством системы, в котором реализуется алгоритм аутентификации в блоке управления иммобилайзером, хранится информация о регистрации и который отправляет запрос на аутентификацию при включении питания.

Принцип действия

1. После вставления ключа в замок зажигания и перевода выключателя зажигания из положения OFF в положение ON, блок управления иммобилайзером активирует режим режим беспроводной аутентификации и подает энергию и данные к транспондеру через катушку иммобилайзера. От блока управления двигателем также поступает запрос на аутентификацию к блоку управления иммобилайзером.
2. Блок управления иммобилайзером может выдать отклик сразу после получения запроса на аутентификацию от блока ECM, но отклик блоку ECM не предоставляется до завершения аутентификации блока управления иммобилайзером и транспондера.
3. После получения корректного беспроводного сигнала транспондер выполняет криптографическую аутентификацию при обмене данными с блоком управления иммобилайзером. Если аутентификация пройдена успешно, блок управления иммобилайзером выдает команду для криптографической аутентификации от блока ECM; если аутентификация не пройдена, отклик не последует.
4. После получения отклика от блока управления иммобилайзером блок ECM повторно выполняет криптографическую аутентификацию – если она пройдена успешно, блок ECM дает разрешение на включение зажигания; если аутентификация не пройдена, блок ECM предотвращает запуск двигателя.



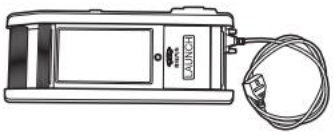
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

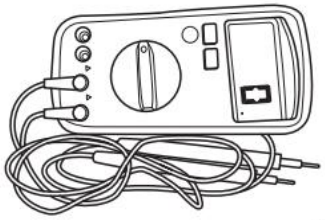
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления блока реле передней панели	0,7 ± 0,2
Болт крепления блока управления BCM	0,7 ± 0,2
Винт корпуса ключа	0,7 ± 0,2

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер	 001

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

Вопросы, требующие особого внимания

Не разрешается выполнять сброс данных любого блока управления во время работы (без согласования с отделом послепродажного обслуживания). Если диагностический прибор выполнен на базе ПК, версия программного обеспечения должна быть 3.31 или выше, версия ПО в диагностическом приборе X- 431 3G должна быть 56.80 или выше. Если постоянно вводятся неверные коды безопасности, выключатель зажигания необходимо перевести в положение ON и ввести код повторно после заданного времени ожидания.
Время ожидания для постоянного ввода неверного кода

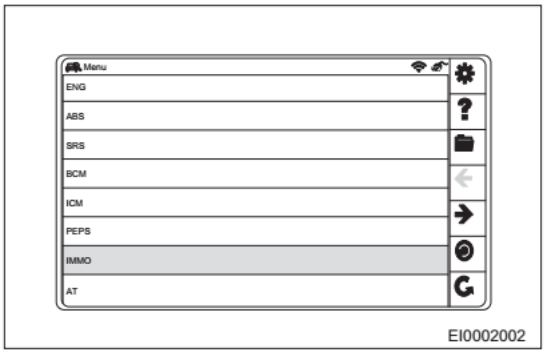
Количество раз для ввода неверного кода	Количество, зарегистрированное внутренним счетчиком	Время ожидания
0	0	0 с
1	1	10 с
2	2	10 с
3	3	10 мин
4	4	20 мин
5	5	40 мин
6	6	80 мин
7	7	160 мин
8	8	320 мин
9	9	640 мин
10	10	1280 мин
> 10	10	1280 мин

Примечание: установите выключатель зажигания в положение ON и подождите 10 секунд до повторного ввода после введения неверного кода безопасности два раза подряд. Если через 10 секунд вновь введен неверный код безопасности, количество неверных вводов не накапливается.
Например; если неверный код введен два раза подряд, но неверный код безопасности вновь введен через 10 секунд, внутренний счетчик не будет регистрировать текущее число, и сохранится начальное количество. При переводе выключателя зажигания в положение OFF без ожидания в течение заданного времени время ожидания будет сброшено на 0 и выполнен перерасчет, поэтому необходимо выждать и установить выключатель зажигания в положение ON.

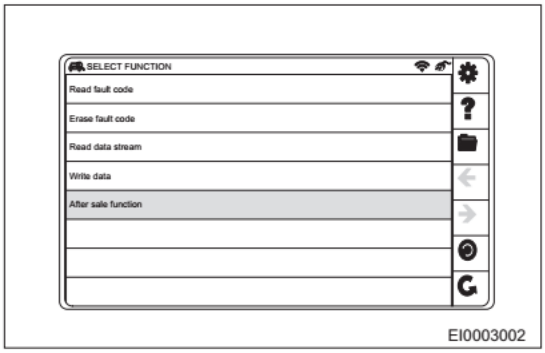
Регистрация системы иммобилайзера

После замены блока ECM необходимо выполнить регистрацию системы иммобилайзера двигателя

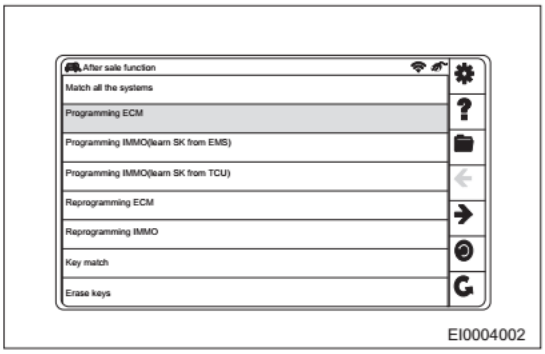
- Подсоедините диагностический тестер (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком управления автомобиля через сеть CAN. Затем выберете соответствующую модель (T15/T17) на диагностическом приборе (с последней версией программного обеспечения) для ввода системы и выберете систему IMMO.



- На экране «Выбор функции» выберете пункт «Функция послепродажного обслуживания».

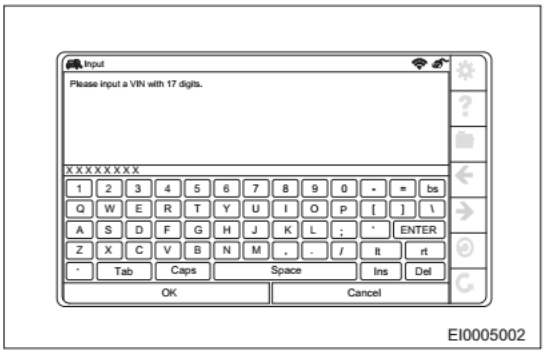


- На экране «Функция послепродажного обслуживания» выберите пункт «Программирование блока ECM».



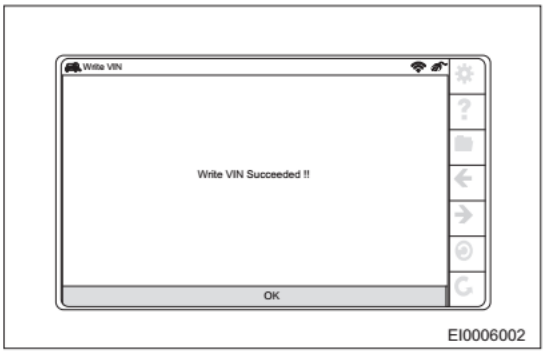
EI0004002

- Введите VIN-номер из 17 символов.



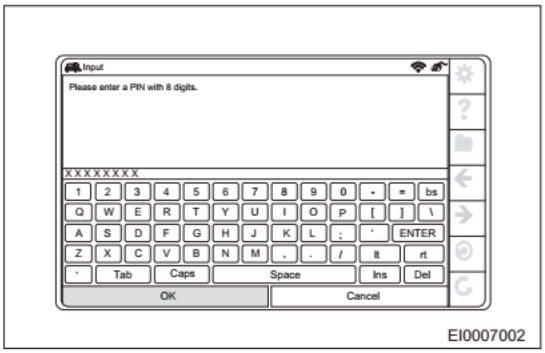
EI0005002

- На экране «Запись VIN» выбирете пункт «Запись VIN выполнена успешно».



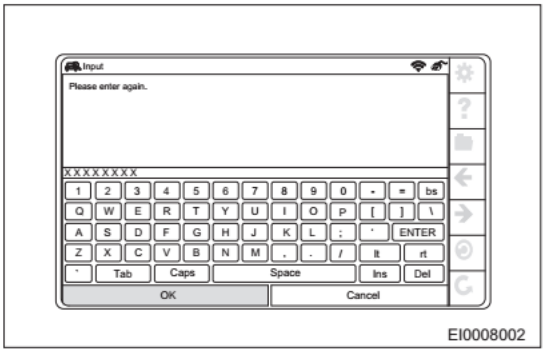
EI0006002

- Когда на экране ввода отобразится надпись «Введите PIN-код и 8 символов, необходимо ввести PIN-код и нажать «OK».



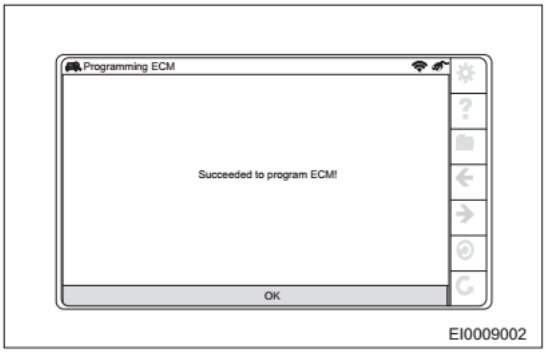
EI0007002

- Когда на экране ввода отобразится надпись «Введите PIN-код повторно», необходимо ввести PIN-код и нажать «OK».



EI0008002

- Когда на экране «Программирование блока ECM» отобразится надпись «Программирование блока ECM выполнено успешно», необходимо нажать «OK».

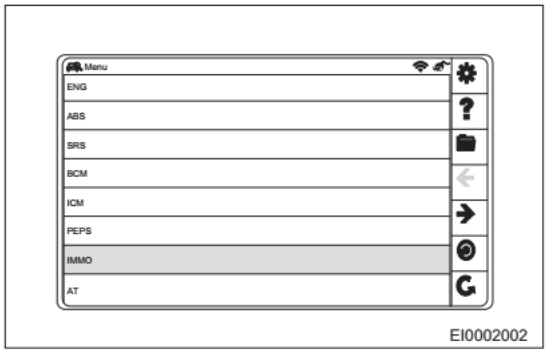


EI0009002

- Программирование блока ECM завершено.

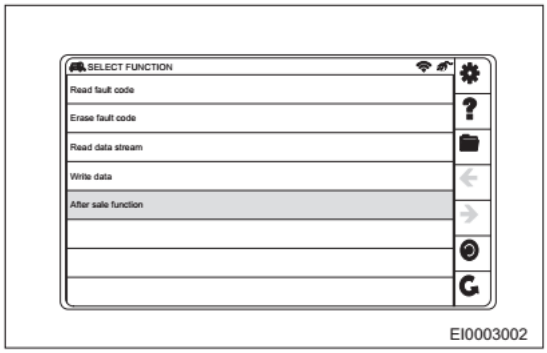
После замены блока BCM необходимо зарегистрировать систему иммобилайзера двигателя

- Подсоедините диагностический тестер (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком управления автомобиля через сеть CAN. Затем выберете соответствующую модель (T15/T17) на диагностическом приборе (с последней версией программного обеспечения) для ввода системы и выберете систему IMMO.



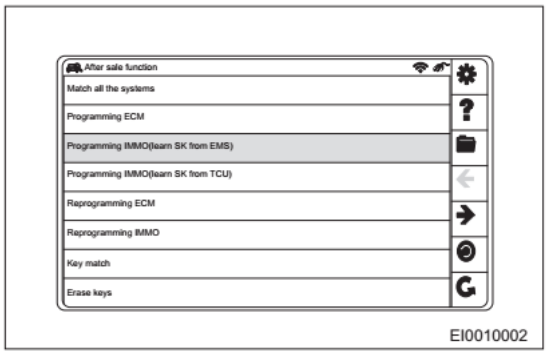
EI0002002

- На экране «Выбор функции выберете пункт «Функция послепродажного обслуживания».



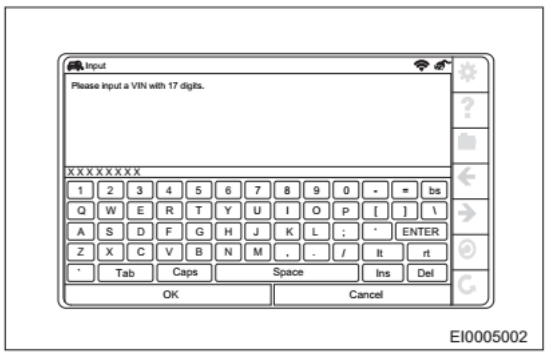
EI0003002

- На экране «Функция послепродажого обслуживания» выберете пункт «Программирование блока управления иммобилайзером (получение SK от EMS)».



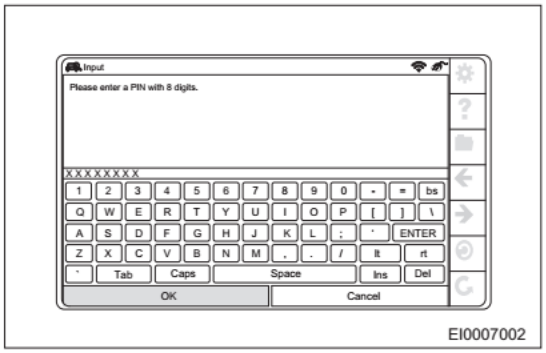
EI0010002

- Введите VIN-номер из 17 символов.



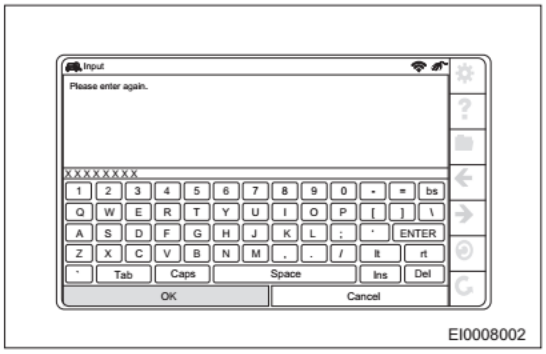
EI0005002

- Когда на экране ввода отобразится надпись «Введите PIN-код и 8 символов, необходимо ввести PIN-код и нажать «OK».



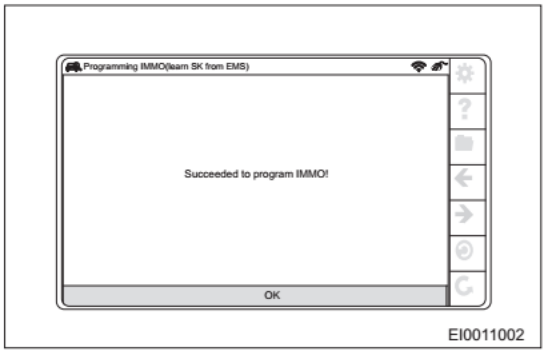
EI0007002

- Когда на экране ввода отобразится надпись «Введите PIN-код повторно», необходимо ввести PIN-код и нажать «OK».



EI0008002

- Когда на экране «Программирование блока управления иммобилайзером (получение SK от EMS)» отобразится надпись «Программирование блока управления иммобилайзером выполнено успешно», необходимо нажать «OK».



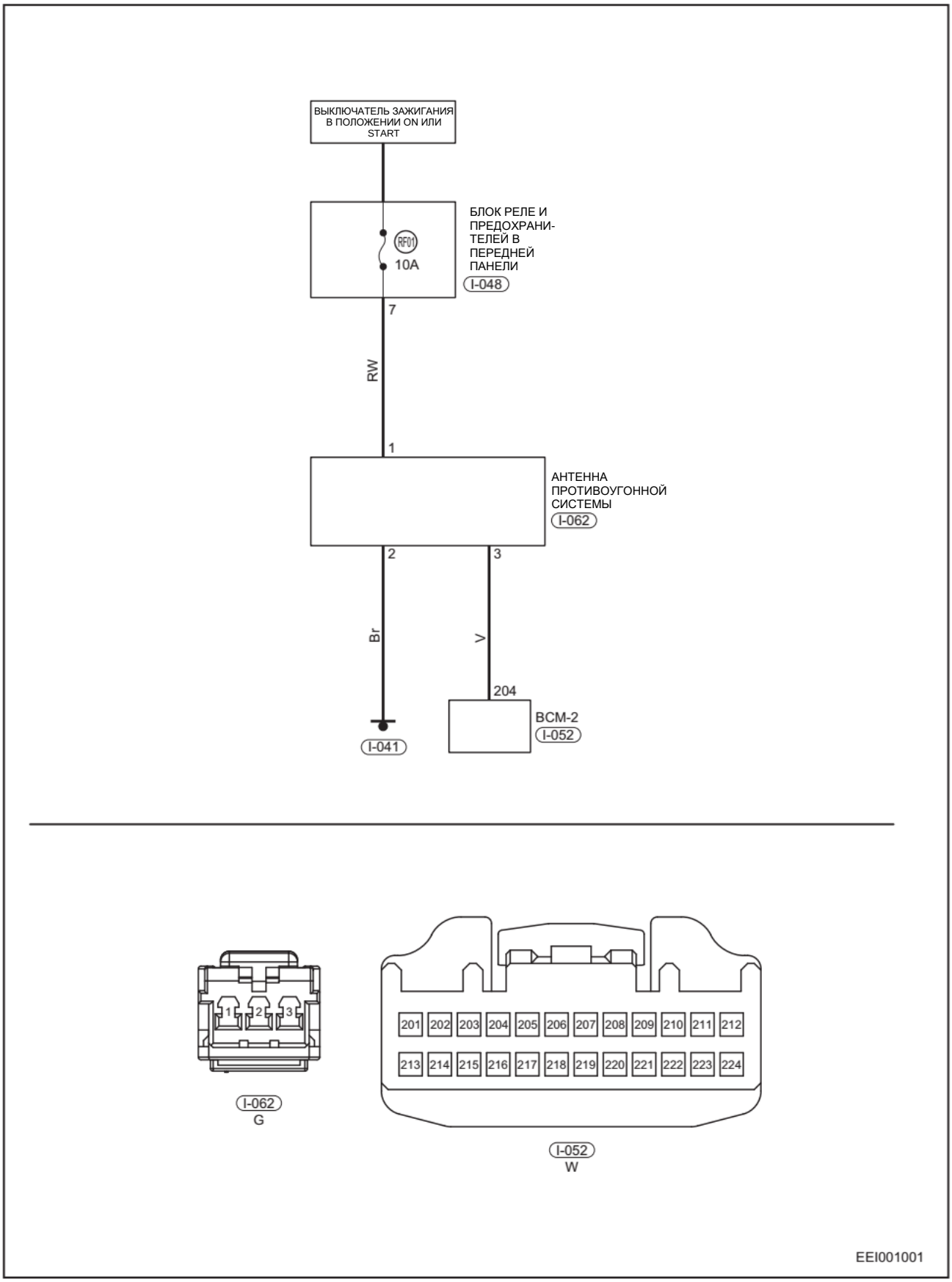
EI0011002

49

Внимание:

- После завершения регистрации необходимо выключить зажигание, отсоединить диагностический прибор и выждать приблизительно 10 секунд, включить зажигание и выждать приблизительно 10 секунд, а затем включить зажигание и снова выждать приблизительно 10 секунд для обеспечения успешной аутентификации системы. После замены блока ECM необходимо выполнить функции «Добавить старые ключи» и «Регистрация ключей».

Электрическая схема



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте все подозреваемые области одну за другой. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Двигатель работает	Жгут проводов или разъем	-
	Катушка иммобилайзера	49-28
	Блок управления ECM	06-265
	Транспондер ключа	49-24
	IMMO (BCM)	49-26
Диагностический прибор не может выполнять обмен данными с системой иммобилайзера.	Жгут проводов или разъем	-
	Диагностический разъем	48-5
	IMMO (BCM)	49-26
Диагностический прибор не может выполнять обмен данными с системой иммобилайзера.	Жгут проводов или разъем	-
	Диагностический разъем	48-5
	Блок управления ECM	06-265
Регистрация ключа невозможна	Жгут проводов или разъем	-
	Катушка иммобилайзера	49-28
	Ключ	49-24
	IMMO (BCM)	49-26

Диагностический тестер

При подсоединении диагностического тестера:

- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему и установите связь с автомобилем.
- Диагностический разъем находится со стороны водителя на поперечине каркаса передней панели.
- У этого разъема трапециевидная форма и 16 контактов.

49

Цифровой мультиметр

Ситуации, предполагающие использование цифрового мультиметра:

- Диагностика неисправностей в электрооборудовании и жгутах проводов.
- Ищите основную неисправность.
- Измерьте напряжение, ток и сопротивление.

Рекомендации по диагностике

1. Подключите диагностический прибор (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком управления автомобиля через сеть обмена данными.
2. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
3. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
4. Для измерений напряжения в электрических цепях пользуйтесь только электронным вольтметром.
5. Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
6. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
7. Проверьте и очистите контакт «массы» блока управления иммобилайзером, связанный с текущим DTC.
8. Если было обнаружено несколько DTC, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь «массы» или цепь питания, относящиеся к диагностическим кодам.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность является периодической, выполните следующее:

1. Проверьте, не ослаблены ли разъемы.
2. Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
3. Проверьте с помощью диагностического тестера (с самой последней версией программного обеспечения) данные, относящиеся к данной цепи.
4. Покачайте соответствующий жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в данной цепи.
5. Если это возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был записан DTC.
6. Найдите те данные, которые изменились или те DTC, которые появились в ходе проверки покачиванием.
7. Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и окисленных контактов.
8. Проверьте датчик и места установки на наличие повреждений, посторонних предметов и т. д., которые могут привести к искажению сигналов.
9. Прибор регистрации данных и/или осциллограф могут быть полезными приборами при диагностике периодически возникающих неисправностей:

Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Для надлежащей работы электрического оборудования и цепей очень важно обеспечить исправность точек соединения с «массой». Точки «массы» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и другого агрессивного воздействия. Коррозия может создавать дополнительное сопротивление. Это дополнительное сопротивление способно изменить характер работы цепи.

Цепи с электрическим управлением очень чувствительны к качеству соединения с «массой». Ненадежный контакт или коррозия в местах подсоединения к «массе» могут влиять на цепь с электрическим управлением.

При проверке точек соединения с «массой» необходимо выполнить следующие операции:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все контактные поверхности на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку.
5. Проверьте дополнительное оборудование, которое может влиять на работу цепь «массы».
6. Если несколько проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены, имеют надежные контакты, не пережата изоляция и т. д.

Процедуры диагностики

Пояснение:

Диагностику системы иммобилайзера двигателя проводите в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

2	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: 11 - 14 В

Результат

Результат
Нормально
Ненормально

Ненормально►

Проверьте, зарядите или замените аккумуляторную батарею

Нормально▼

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

4	**Проверка и регистрация DTC**

Результат

Результат
Нет DTC
Текущий DTC
Прошлый DTC

Прошлый DTC▼

5	**Устранение неисправности (DTC отсутствует)**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►

Перейдите к этапу 7

6	**Устранение отказа согласно таблице «Диагностические коды»**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ►

Перейдите к этапу 7

7	**Диагностика в соответствии с таблицей «Признаки неисправностей»**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

8	Отрегулируйте, отремонтируйте или замените

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

9	Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► **Конец**

Таблица диагностических кодов

Диагностический код	Определение диагностического кода
B130000	Ошибка EEPROM блока управления
B130100	Ошибка аутентификации иммобилайзера и блока ECM
B130200	Не запрограммирован VIN-номер
B130300	Нарушение связи с антенной
B130400	Не обнаружен транспондер
B130500	В иммобилайзере отсутствует информация о ключе
B130600	Не запрограммирован код безопасности
U010000	Потеря связи с фреймом аутентификации блока ECM
U010100	Потеря связи с фреймом аутентификации блока TCU
U007300	Шина связи блока управления выключена
B130700	Ошибка аутентификации иммобилайзера и транспондера

Диагностический код	B130000	Ошибка EEPROM блока управления

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B130000	Ошибка EEPROM блока управления	Выключатель зажигания в положении ON	• Блок управления иммобилайзером

Процедура подтверждения диагностических кодов

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи составляет от 11 до 14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подключите диагностический прибор X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком автомобиля через сеть обмена данными.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- С помощью диагностического тестера X-431 3G необходимо зарегистрировать и удалить DTC для блока ECM.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и выждите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON и выберите пункт «Считать код».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, носит периодический характер. См. процедуру диагностику для эпизодических DTC.

Внимание:

При замене блока ECM или блока управления иммобилайзером необходимо зарегистрировать систему при помощи диагностического тестера X-431 3G (см. стр. 49-5).

Процедура

1	**Замените блок управления иммобилайзером**

(a) Проверьте, выводятся ли снова те же самые DTC.

Результат

Перейдите к
Нормально

Нормально►	**Система работает нормально**

Диагностический код	B130100	Ошибка аутентификации иммобилайзера и блока ECM

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1301	Ошибка аутентификации иммобилайзера и блока ECM	Выключатель зажигания в положении ON	• Жгут проводов или разъем • Блок управления иммобилайзером • Блок управления ECM

Процедура подтверждения диагностических кодов

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи составляет от 11 до 14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подключите диагностический прибор X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком автомобиля через сеть обмена данными.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- С помощью диагностического тестера X-431 3G необходимо зарегистрировать и удалить DTC для блока ECM.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и выждите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON и выберите пункт «Считать код».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, носит периодический характер. См. процедуру диагностику для эпизодических DTC.

Внимание:

При замене блока ECM или блока управления иммобилайзером необходимо зарегистрировать систему при помощи диагностического тестера X-431 3G (см. стр. 49-5).

Процедура

1	**Проверка соединения с «массой»**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Ослабьте и повторно затяните болт или гайку соединения с «массой».
(c) Проверьте положение установки соединения с «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

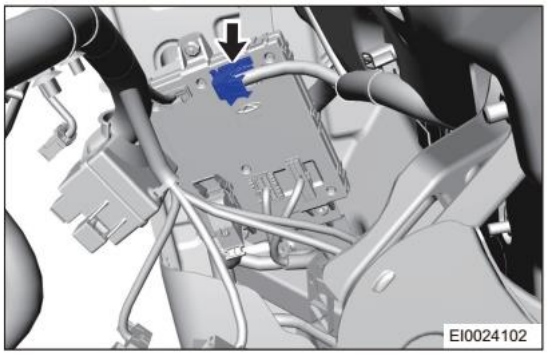
Ненормально► **Отремонтируйте или замените соединение с «массой»**

Нормально▼

2	**Проверка разъема блока управления иммобилайзером (BCM)**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем I-052 блока BCM.



(c) Проверьте разъем на предмет повреждений.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **При необходимости отремонтируйте или замените разъем.**

Нормально▼

3	Замените блок управления иммобилайзером

(a) Замените блок управления иммобилайзером и зарегистрируйте его при помощи диагностического тестера X-431 3G (см. стр. 49-5).
(b) Выполните повторные соединения всех разъемов жгута проводов, которые были отсоединены.
(c) Проверьте, выводятся ли DTC.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система работает нормально**

Ненормально► **Замените блок управления двигателем**

Диагностический код	B130200	Не запрограммирован VIN-номер

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B130200	Не запрограммирован VIN-номер	Выключатель зажигания в положении ON	• Иммобилайзер (BCM)

Процедура подтверждения диагностических кодов

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи составляет от 11 до 14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подключите диагностический прибор X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком автомобиля через сеть обмена данными.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- С помощью диагностического тестера X-431 3G необходимо зарегистрировать и удалить DTC для блока ECM.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и выждите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON и выберите пункт «Считать код».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, носит периодический характер. См. процедуру диагностику для эпизодических DTC.

Внимание:
При замене блока ECM или блока управления иммобилайзером необходимо зарегистрировать систему при помощи диагностического тестера X-431 3G (см. стр. 49-5).

Процедура

1	**Запишите данные VIN-номера**

(a) Запишите данные VIN-номера с помощью диагностического тестера X-431 3G.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления иммобилайзером (BCM)**

Диагностический код	B130400	Не обнаружен транспондер

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B130400	Не обнаружен транспондер	Выключатель зажигания в положении ON	• Транспондер • Жгут проводов или разъем • Катушка иммобилайзера • Блок управления иммобилайзером (BCM)

Процедура подтверждения диагностических кодов

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи составляет от 11 до 14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подключите диагностический прибор X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком автомобиля через сеть обмена данными.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- С помощью диагностического тестера X-431 3G необходимо зарегистрировать и удалить DTC для блока ECM.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и выждите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON и выберите пункт «Считать код».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, носит периодический характер. См. процедуру диагностику для эпизодических DTC.

Внимание:
При замене блока ECM или блока управления иммобилайзером необходимо зарегистрировать систему при помощи диагностического тестера X-431 3G (см. стр. 49-5).

Процедура

1	**Запустите двигатель при помощи другого ключа зажигания**

(a) Попытайтесь запустить двигатель при помощи другого ключа зажигания.
(b) Убедитесь в том, что двигатель запускается.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Перейдите к этапу 3**

Нормально▼

2	**Замените первый ключ зажигания или транспондер**

(a) Замените первый ключ зажигания или транспондер в этом ключе и зарегистрируйте его.

Результат

Перейдите к
Нормально

Нормально▼

3	Проверьте катушку иммобилайзера

(a) Измерьте сопротивление катушки иммобилайзера.
(b) Снимите катушку иммобилайзера с неисправного автомобиля и установите ее на новый автомобиль для подтверждения его нормального функционирования.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Замените блок управления иммобилайзером**
Ненормально►	**Замените катушку иммобилайзера**

Диагностический код	B130500	В иммобилайзере отсутствует информация о ключе

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B130500	В иммобилайзере отсутствует информация о ключе	Выключатель зажигания в положении ON	• Жгут проводов или разъем • Блок управления иммобилайзером

Процедура подтверждения диагностических кодов

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи составляет от 11 до 14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подключите диагностический прибор X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком автомобиля через сеть обмена данными.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- С помощью диагностического тестера X-431 3G необходимо зарегистрировать и удалить DTC для блока ECM.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и выждите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON и выберите пункт «Считать код».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, носит периодический характер. См. процедуру диагностику для эпизодических DTC.

Внимание:
При замене блока ECM или блока управления иммобилайзером необходимо зарегистрировать систему при помощи диагностического тестера X-431 3G (см. стр. 49-5).

Процедура

1	**Зарегистрируйте ключ зажигания**

(a) Зарегистрируйте ключ зажигания с помощью диагностического тестера X-431 3G.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления иммобилайзером**

Диагностический код	B130600	Не запрограммирован код безопасности

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B130600	Не запрограммирован код безопасности	Выключатель зажигания в положении ON	• Жгут проводов или разъем • Блок управления иммобилайзером

Процедура подтверждения диагностических кодов

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи составляет от 11 до 14 В.

• Установите выключатель зажигания в положение OFF.

• Подключите диагностический прибор X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком автомобиля через сеть обмена данными.

• Установите выключатель зажигания в положение ON.

• С помощью диагностического тестера X-431 3G необходимо зарегистрировать и удалить DTC для блока ECM.

• Установите выключатель зажигания в положение OFF и выждите несколько секунд.

• Установите выключатель зажигания в положение ON и выберите пункт «Считать код».

• Если обнаружен DTC, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.

• Если DTC не обнаружен, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, носит периодический характер. См. процедуру диагностику для эпизодических DTC.

Внимание:

При замене блока ECM или блока управления иммобилайзером необходимо зарегистрировать систему при помощи диагностического тестера X-431 3G (см. стр. 49-5).

Процедура

1	Запишите код безопасности

(a) Запишите код безопасности с помощью диагностического тестера X-431 3G.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок управления иммобилайзером**

Диагностический код	U0100	Потеря связи с фреймом аутентификации блока ECM

Диагностический код	U0073	Шина связи блока управления выключена

Диагностический код	U0101	Потеря связи с фреймом аутентификации блока TCM

Диагностический код	B1307	Ошибка аутентификации иммобилайзера и транспондера

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
U0100	Потеря связи с фреймом аутентификации блока ECM	Выключатель зажигания в положении ON	• Жгут проводов или разъем • Блок управления ECM
U0073	Шина связи блока управления выключена	Выключатель зажигания в положении ON	• Линия CAN
U0101	Потеря связи с фреймом аутентификации блока TCM	Выключатель зажигания в положении ON	• Жгут проводов или разъем TCM
B1307	Ошибка аутентификации иммобилайзера и транспондера	Выключатель зажигания в положении ON	• Жгут проводов или разъем • Блок управления иммобилайзером

Процедура подтверждения диагностических кодов

Перед выполнением описанных далее процедур убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи составляет от 11 до 14 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подключите диагностический прибор X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком автомобиля через сеть обмена данными.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- С помощью диагностического тестера X-431 3G необходимо зарегистрировать и удалить DTC для блока ECM.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и выждите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON и выберите пункт «Считать код».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, носит периодический характер. См. процедуру диагностику для эпизодических DTC.

Внимание:

При замене блока ECM или блока управления иммобилайзером необходимо зарегистрировать систему при помощи диагностического тестера X-431 3G (см. стр. 49-5).

Процедура

1	Проверка соединения с «массой»

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Ослабьте и повторно затяните болт или гайку соединения с «массой».
(c) Проверьте положение установки соединения с «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально

Перейдите к
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените соединение с «массой»**

Нормально▼

2	Проверка разъема блока управления двигателем

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем Q-009 блока управления двигателем.
(c) Проверьте разъем на предмет повреждений.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **При необходимости отремонтируйте или замените разъем.**

Нормально▼

3	Проверка разъема блока управления иммобилайзером (BCM)

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем блока управления иммобилайзером.
(c) Проверьте разъем на предмет повреждений.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **При необходимости отремонтируйте или замените разъемы**

Нормально▼

4	Замена блока управления двигателем

(a) Замените блок ECM. **Результат**

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система работает нормально**

Ненормально► **Отремонтируйте или замените линию шины CAN**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Транспондер

Пояснение:

Поскольку транспондер в ключе является электронной деталью высокой точности, при обслуживании необходимо уделять внимание следующим аспектам:

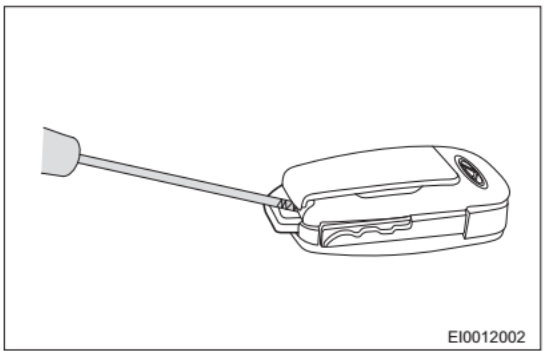
- Не бросайте и не ударяйт ключ, поскольку это может привести к значительным повреждениям.
- Не допускайте длительное воздействие высокой температуры (90 °C и более);
- Не помещайте ключ в воду или другие жидкости.
- Не помещайте ключ в сильное магнитное поле или электромагнитное поле.

Внимание:

- При снятии крышки беспроводного ключа НЕ нажимайте на контакты руками.
- При снятии крышки беспроводного ключа необходимо убедиться в том, что «положительный» и «отрицательный» контакты элемента питания расположены правильно.
- После снятия крышки ключа НЕ прикладывайте усилие для снятия элемента питания. В противном случае могут быть повреждены контакты.
- НЕ следует прикасаться к элементу питания мокрыми руками после снятия крышки ключа. В ином случае присутствие воды может вызвать образование ржавчины.
- После снятия крышки ключа НЕ прикасайтесь к компонентам ключа и не перемещайте любые компоненты внутри ключа. Невыполнение этого требования может привести к нарушению его нормальной работы.

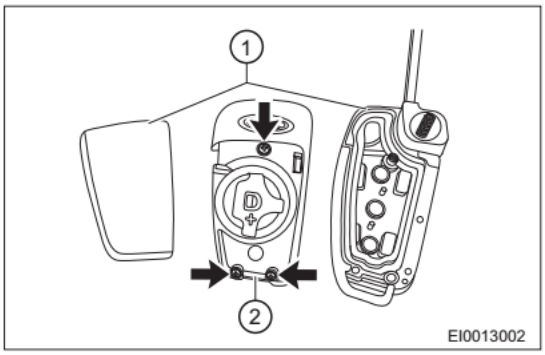
Снятие

1. Снимите транспондер.
   (a) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, подденьте крышку ключа, как показано на рисунке.

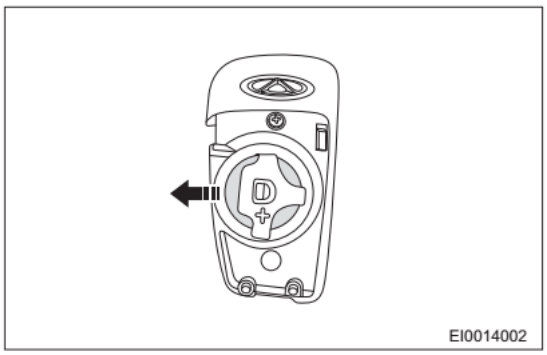


   (b) Снимите 3 винта (показаны стрелками), отделите крышку ключа (1) от микросхемы (2).

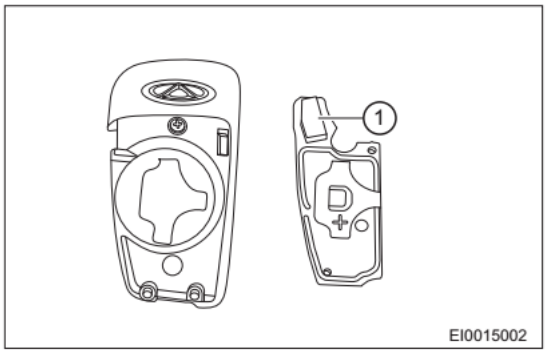
   Момент затяжки
   0,7 ± 0,3 Н·м



(c) Освободите фиксаторы элемента питания и извлеките его в указанном стрелкой направлении.



(d) Снимите транспондер (1).



Установка

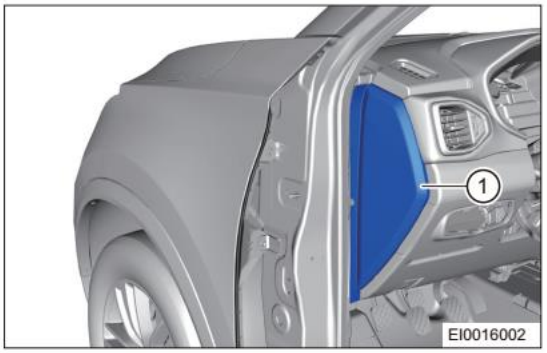
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - После установки транспондера убедитесь в том, что ключ и транспондер работают правильно.

Блок управления иммобилизатором

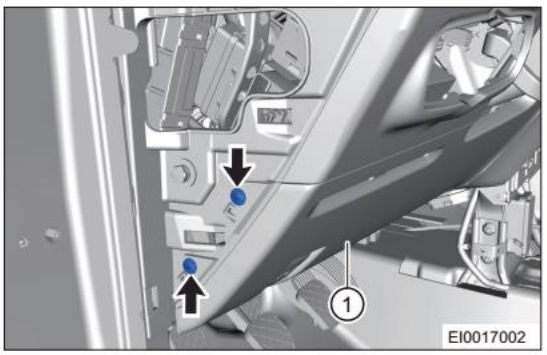
Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите блок BCM.

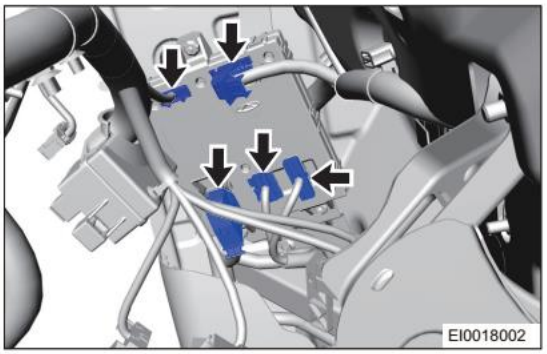
(a) С помощью съемника для элементов отделки салона освободите фиксатор левой крышки комбинации приборов и снимите левую торцевую крышку передней панели (1).



(b) Снимите 2 винта (стрелки) крепления нижней облицовки передней панели и с помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, снимите нижнюю левую панель (1) передней панели.

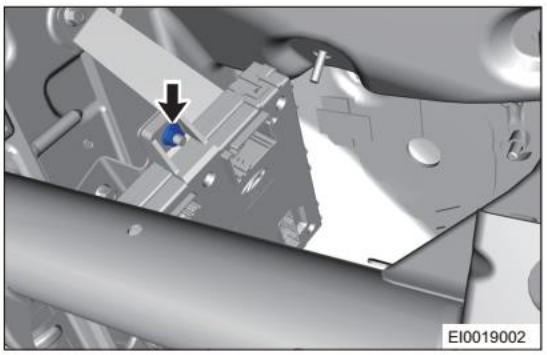


(c) Отсоедините 5 разъемов блока управления бортовым оборудованием (BCM) (показаны стрелками).

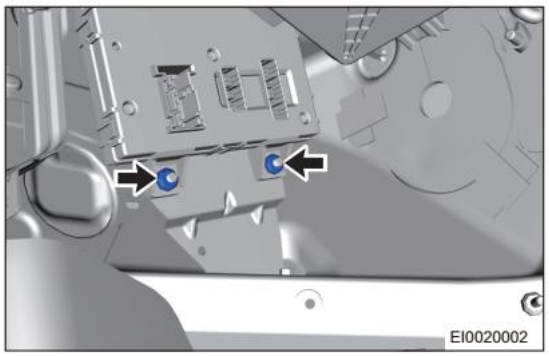


(d) Снимите 1 гайку (стрелка) крепления блока BCM.

Момент затяжки
6 ± 1 Н·м



(e) Снимите 2 гайки (стрелки) крепления нижней части блока BCM.
Момент затяжки
6 ± 1 Н·м



(f) Снимите блок BCM.

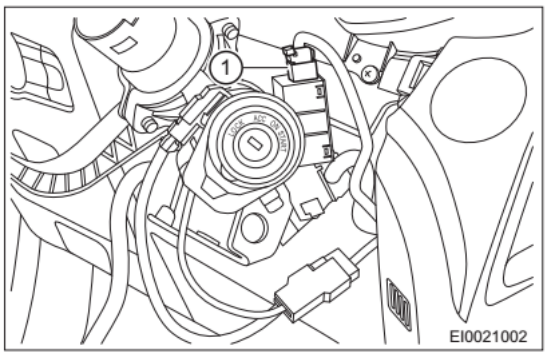
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
Внимание:
- Необходимо обязательно выполнить регистрацию, чтобы замененный блок BCM мог нормально работать на оригинальном автомобиле. При работе необходимо обеспечить, чтобы вводимый VIN-номер и PIN-код были правильными. После замены блока BCM необходимо выполнить операцию «Добавить новый ключ» к оригинальному ключу. После этого ключом можно будет пользоваться.

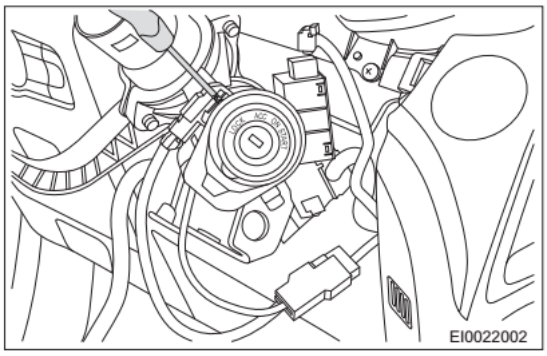
Катушка иммобилайзера

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите крышку комбинированного переключателя (см. стр. 42-11).
4. Снимите катушку иммобилайзера.
   (a) Отсоедините разъем катушки иммобилайзера (1).



   (b) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой отсоедините выключатель зажигания от катушки иммобилайзера.



   (c) Снимите катушку иммобилайзера.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИСТЕМА БЕСКЛЮЧЕВОГО ДОСТУПА И ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (PEPS)

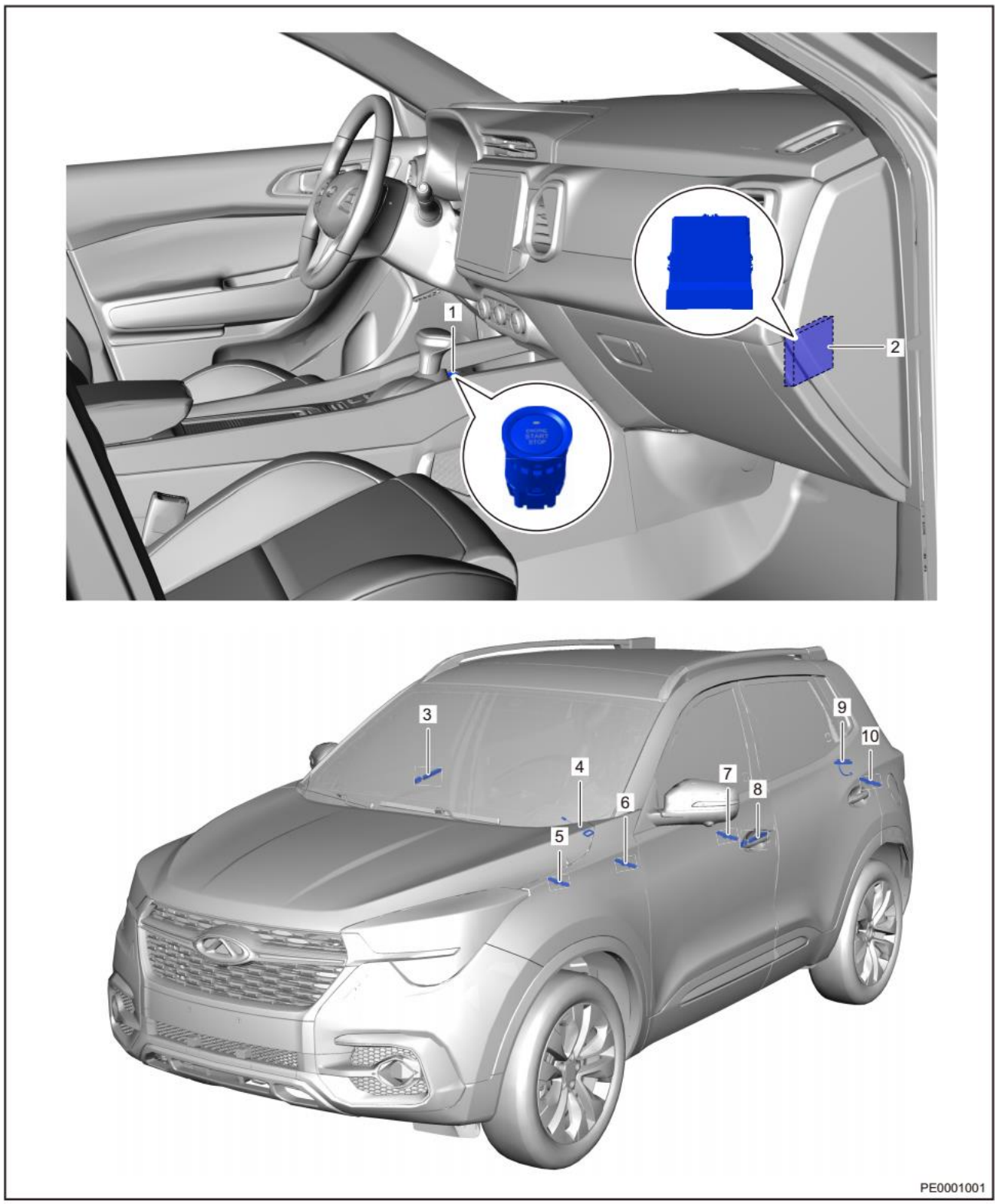
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 50-3
- **Технические данные** 50-6
- **Инструменты** 50-6
- **Описание функции** 50-7
- **Описание принципа действия системы бесключевого доступа и запуска двигателя** 50-7
- **Функция интеллектуального доступа** 50-7
- **Функция дистанционного управления** 50-10
- **Функция доступа с помощью механического ключа** 50-11
- **Функция запуска двигателя при помощи кнопочного выключателя зажигания** 50-12
- **Функция выключения двигателя при помощи кнопочного выключателя зажигания** 50-13
- **Функция аварийного останова двигателя** 50-14
- **Резервный способ запуска двигателя** 50-14
- **Функция аварийного запуска пуска двигателя** 50-14
- **Функция ограничения времени запуска двигателя** 50-15
- **Функция управления механизмом электроблокировки рулевой колонки** 50-15
- **Функция оповещения** 50-16
- **Функция защиты от несанкционированного запуска двигателя и угона автомобиля** 50-17
- **Регистрация противоугонной системы** 50-17
- **Замена смарт-ключа в послепродажный период** 50-17
- **Замена блока PEPS в послепродажный период** 50-18
- **Замена блока EMS в послепродажный период** 50-18
- **Замена механизма электрической блокировки рулевой колонки в послепродажный период** 50-19

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 50-20
- **Таблица признаков неисправностей** 50-20
- **Процедуры диагностики** 50-21
- **Устранение неисправности (DTC отсутствует)** 50-23
- **Процедура подтверждения диагностических кодов** 50-23
- **Диагностика эпизодических диагностических кодов** 50-23
- **Проверка соединения с «массой» кузова** 50-23
- **Электрическая схема системы PEPS** 50-24
- **Список контактов блока управления PEPS** 50-28
- **Таблица диагностических кодов** 50-29
  - **B1300** 50-30
  - **B1301** 50-31
  - **B1302** 50-32
  - **B1303** 50-33
  - **B1304** 50-34
  - **B1305** 50-36
  - **B1306** 50-37
  - **B1500** 50-38
  - **B1501** 50-38
  - **B1516** 50-38
  - **B1517** 50-38
  - **B1502** 50-45
  - **B1503** 50-45
  - **B1504** 50-45
  - **B1505** 50-45
  - **B1506** 50-50
  - **B1508** 50-54
  - **B1509** 50-59
  - **B150A** 50-64
  - **B1510** 50-64
  - **B150C** 50-70
  - **B1518** 50-74
  - **B1519** 50-74
  - **B150F** 50-81
  - **U0100** 50-82
  - **U0129** 50-82
  - **U0140** 50-82
  - **U0329** 50-82

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 50-83
- **Блок управления PEPS** 50-83
  - Снятие 50-83
  - Установка 50-83
- **Передняя низкочастотная антенна** 50-84
  - Снятие 50-84
  - Установка 50-84
- **Центральная низкочастотная антенна** 50-85
  - Снятие 50-85
  - Установка 50-85
- **Задняя низкочатотная антенна** 50-86
  - Снятие 50-86
  - Установка 50-86
- **Низкочастотная антенна заднего бампера** 50-87
  - Снятие 50-87
  - Установка 50-87
- **Снятие катушки противоугонной системы** 50-88
  - Снятие 50-88
  - Установка 50-88

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

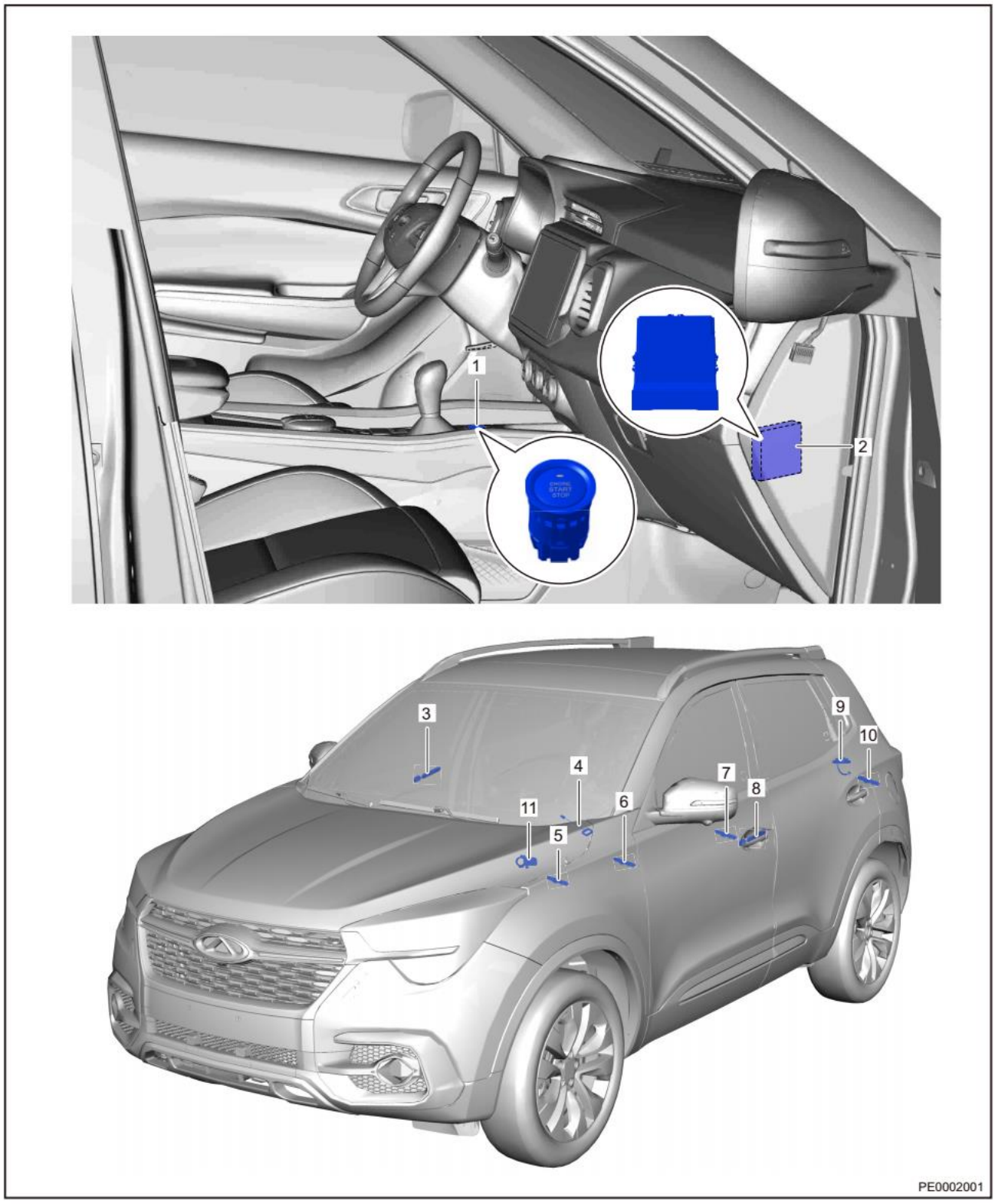
E4T15B/DCT



1 - Кнопочный выключатель зажигания	2 - Блок управления системой бесключевого доступа и запуска двигателя
3 - Датчик в ручке передней правой двери	4 - Катушка иммобилайзера
5 - Передняя внутренняя низкочастотная антенна	6 - Центральная внутренняя низкочастотная антенна
7 - Задняя внутренняя низкочастотная антенна	8 - Датчик в ручке передней левой двери
9 - Кнопка отпирания двери багажного отделения	10 - Задняя низкочастотная антенна (на балке заднего бампера)

Система бесключевого доступа и запуска двигателя содержит блок управления, кнопочный выключатель зажигания, встроенную низкочастотную антенну (в автомобиле установлено 3 антенны для определения расположения ключа), катушку иммобилайзера для резервного запуска, датчик в ручке передней левой/правой двери, блок ESCL (для автомобилей с механической коробкой передач), концевой выключатель в двери багажного отделения и блок дистанционного доступа («смарт-ключ»).

E4T15B/MT



1 - Кнопочный выключатель зажигания	2 - Блок управления системой бесключевого доступа и запуска двигателя
3 - Датчик в ручке передней правой двери	4 - Катушка иммобилайзера
5 - Передняя внутренняя низкочастотная антенна	6 - Центральная внутренняя низкочастотная антенна
7 - Задняя внутренняя низкочастотная антенна	8 - Датчик в ручке передней левой двери
9 - Кнопка отпирания двери багажного отделения	10 - Задняя низкочастотная антенна (на балке заднего бампера)
11 - Блок ESCL (для автомобилей с механической коробкой передач)	

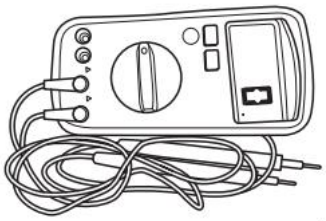
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

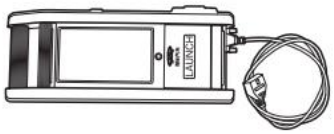
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Шестигранная гайка с фланцем	7 ± 1

Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

Специальные инструменты и приспособления

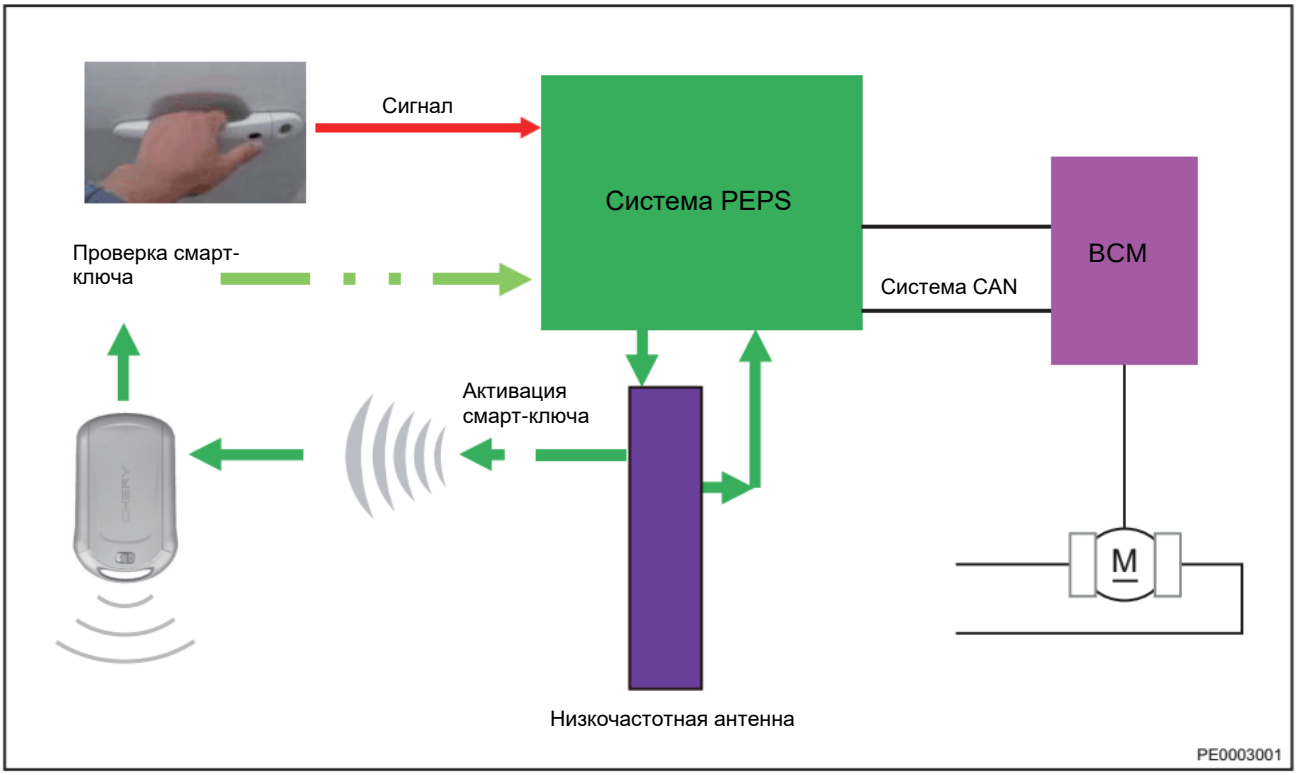
Диагностический тестер X-431 3G	 001

Описание функции

Описание принципа действия системы бесключевого доступа и запуска двигателя

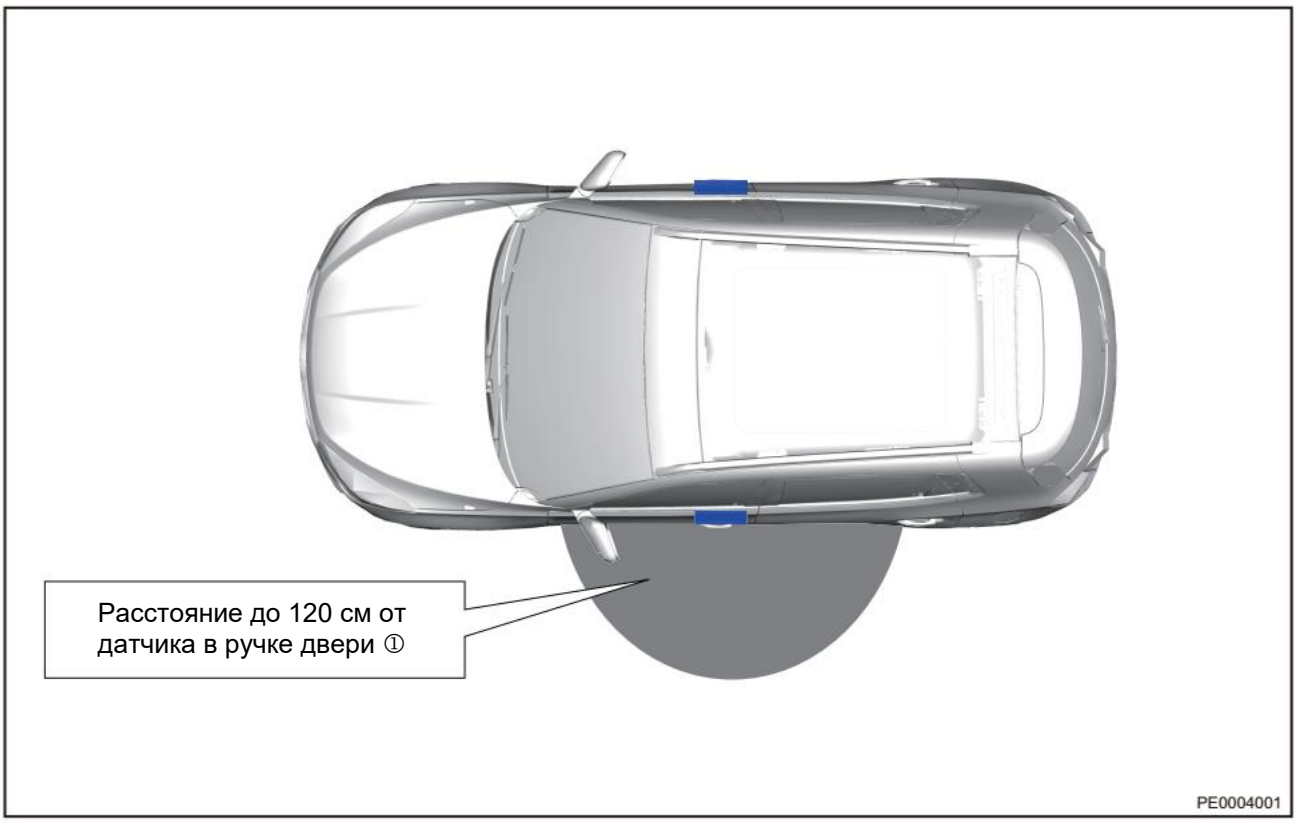
Назначение	
1 - Функция интеллектуального доступа	2 - Функция бесключевого доступа
3 - Функция доступа с использованием механического ключа	4 - Функция запуска двигателя при помощи кнопочного выключателя зажигания
5 - Функция останова двигателя при помощи кнопочного выключателя зажигания	6 - Функция аварийного останова двигателя
7 - Резервный способ запуска двигателя	8 - Функция аварийного запуска двигателя
9 - Функция ограничения количества попыток запуска	10 - Функция управления устройством электрической блокировки рулевой колонки
11 - Функция оповещения	12 - Функция иммобилайзера двигателя

Функция интеллектуального доступа



Отпирание замков дверей (бесключевое выключение режима охраны)

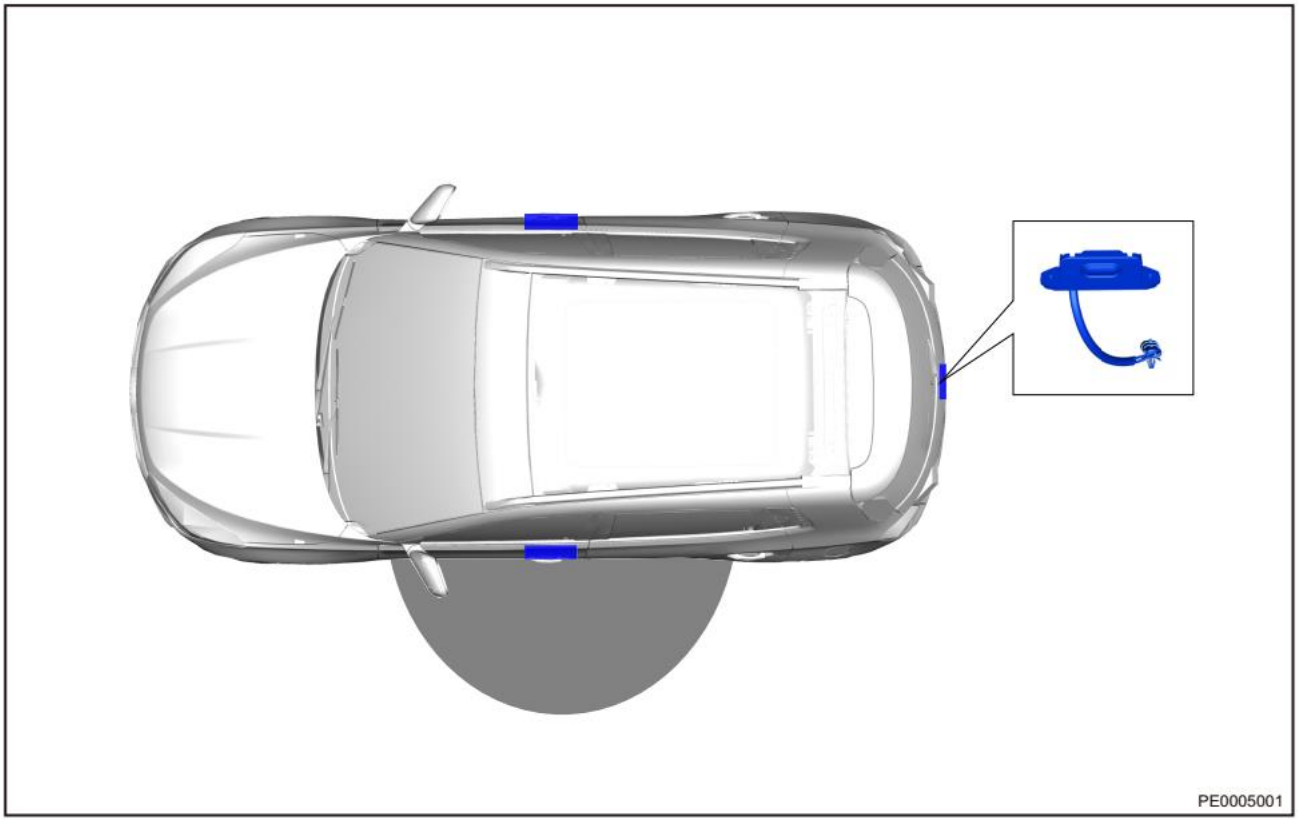
1. При поднесениии смарт-ключа к автомобилю и нажатии кнопки на ручке двери при запертых дверях замки дверей отпираются.
   Пояснение:
   Кнопками оснащены только левая и правая передняя двери.
2. Смарт-ключ может находиться в любом месте (в кармане, подвешен на ремне или в сумке), на расстоянии не более 1,2 м от датчика в ручке двери. При нажатии выключателя в ручке двери автомобиль переходит в режим выключения режима охраны (указатели поворотов мигают дважды, и отпираются боковые двери).
3. Если в течение 30 секунд после нажатия на выключатель в ручке двери (снятие режима охраны защиты) не выполнена любая из следующих операций, все двери автоматически запираются.
   (a) Открывание любой двери.
   (b) Нажатие кнопочного выключателя зажигания.
   (c) Кнопочный выключатель зажигания переводится в положении ACC или ON.



Интеллектуальное запирание дверей (бесключевая активация режима охраны)

1. При выходе из автомобиля со смарт-ключом и нажатии выключателя в ручке двери при запертных дверях активируется режим охраны противоугонной системы.
   Пояснение:
   Если какая-либо дверь не закрыта или не закрыта полностью, она автоматически отпирается после запирания, чтобы исключить возможность оставления ключа внутри автомобиля.
   (a) Боковые двери, капот и дверь багажного отделения закрыты, кнопочный выключатель зажигания находится в положении OFF.
   (b) Когда смарт-ключ находится вне автомобиля в радиусе 1,2 м от ручки передней левой двери, необходимо нажать на выключатель в ручке двери.
   (c) Автомобиль переходит в режим охраны (дважды мигают указатели поворота, звучит звуковое подтверждение, и все двери запираются).
2. Рабочий диапазон
   (a) Функция смарт-ключа может использоваться только в указанном диапазоне расстояний между смарт-ключом и датчиком (1) ручки двери.
   (b) При разряде элемента питания смарт-ключа или при сильных радиопомехах в месте использования ключа смарт-ключ также будет работать некорректно.
   (c) Рекомендуется не помещать смарт-ключ рядом с мобильным телефоном или другим приемопередающим оборудованием.
   (d) Рабочий диапазон составляет 120 см от каждого датчика (1) в ручке двери.
   (e) Если смарт-ключ находится слишком близко к стеклу, ручке двери или заднему бамперу, датчик в ручке двери может не срабатывать.
   (f) Когда смарт-ключ находится в рабочем диапазоне, любой человек, даже не имеющий смарт-ключа, может нажать выключатель в ручке двери с соответствующей стороны для запирания / отпирания двери.
3. При использовании системы смарт-ключа датчик в ручке двери не будет срабатывать при следующих условиях
   (a) Когда кнопочный выключатель зажигания находится в положении ACC или ON.
   (b) Смарт-ключ оставлен в салоне или багажном отделении (в этом случае при нажатии выключателя в ручке двери подается звуковое предупреждение, мигают указатели поворотов, и на комбинации приборов появляется надпись «Смарт-ключ находится внутри автомобиля»).
   (c) Когда смарт-ключ находится за пределами рабочего диапазона.

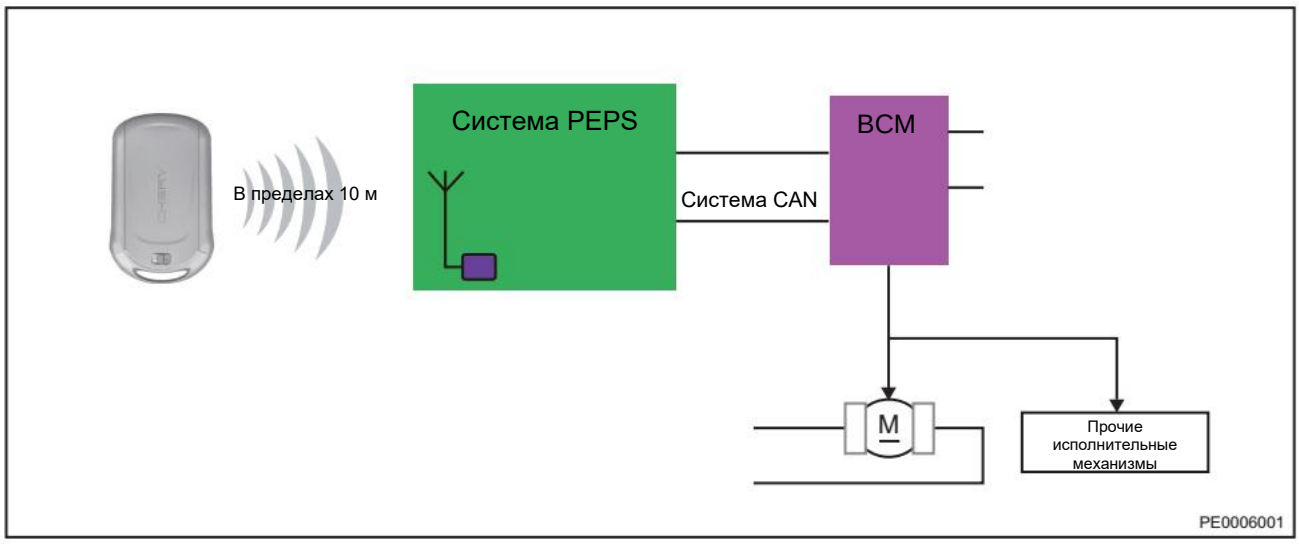
(d) Когда открыта или неполностью закрыта любая дверь.
(e) Когда разряжен элемент питания смарт-ключа.

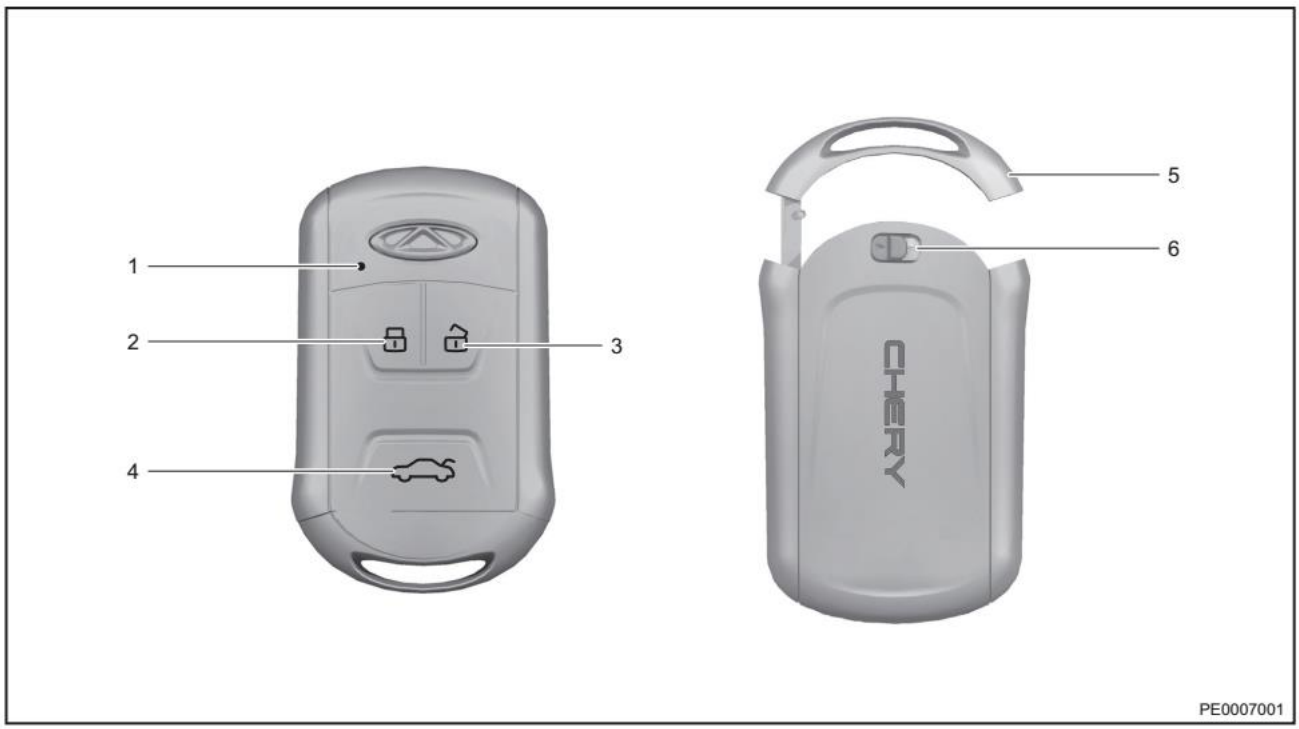


Открывание двери багажного отделения при помощи смарт-ключа

1. Если отперты все боковые двери, активируется наружный выключатель открывания двери багажного отделения. В этот момент для открывания двери багажного отделени необходимо нажать выключатель. При этом не требуется держать смарт-ключ.
2. Если дверь заперта при помощи системы центрального запирания замков, наружный выключатель двери багажного отделения не действовует. В этот момент необходимо поднести смарт-ключ к задней части автомобиля и нажать выключатель для открывания двери багажного отделения.
3. Меры предосторожности при использовании функции бесключевого доступа:
   (a) В целях безопасности, если для запирания дверей используется дистанционное управление/система центрального запирания или механический ключ, то если смарт-ключ находится внутри автомобиля, система может деактивировать кнопку в ручке двери, при этом дистанционное управление доступно.
   (b) Для успешной работы выключателя в ручке двери не следует нажимать на кнопку выключателя несколько раз в течение 0,5 секунд. Не следует нажимать несколько раз подряд кнопку отпирания двери багажного отделения.
   (c) Отпирание и запирание при помощи смарт-ключа может выполняться только при выключенном питании и полностью закрытых боковых дверях. В ином случае система не работает.
   (d) В целях экономии энергии после нахождения автомобиля на парковке в течение 15 дней функция бесключевого доступа для ручки правой передней двери отключается, и работает только функция бесключевого доступа для передней левой двери. (При однократном отпирании или однократном запирании передней левой двери с помощью выключателя в ручке двери восстановятся настройки по умолчанию.)
   (e) В отдельных ситуациях, например, если смарт-ключ находится слишком близко к двери, система может определить, что ключ находится внутри автомобиля и датчик в ручке двери деактивируется. В этом случае функция бесключевого доступа нормально не работает. При этом необходимо использовать функцию дистанционного управления для запирания и отпирания дверей автомобиля.

Функция дистанционного управления





1 - Светодиодный индикатор	2 - Кнопка запирания
3 - Кнопка отпирания	4 - Кнопка отпирания двери багажного отделения
5 - Механический ключ	6 - Кнопка разблокировки механического ключа

Функция дистанционного управления запиранием (с активацией режима охраны)

1. Нажмите кнопку запирания на интеллектуальном ключе с выключенным питанием (выключатель в положении OFF): двери запираются, указатели поворотов мигают (один раз), срабатывает звуковое подтверждение (один раз), и противоугонная система переходит в режим охраны.
   (a) При правильно закрытых боковых дверях, капоте и двери багажного отделения нажмите кнопку запирания — активируется режим охраны противоугонной системы.
   (b) Если любая из дверей закрыта неполностью, система запирания не работает.
   (c) Если выключатель зажигания находится в положении ACC или ON, функция дистанционного запирания не работает, за счет чего предотвращается возможность некорректной работы.

(d) Если двери закрыты полностью, а капот или дверь багажного отделения закрыты не полностью, система запирания запирает двери, но активация режима противоугонной системы невозможна.

Функция дистанционного отпирания (выключение режима охраны)

1. Нажмите кнопку дистанционного отпирания. При этом боковые двери отпираются, указатели поворотов мигают 2 раза, и выключается режим охраны.
   Пояснение:
   Если в течение 30 секунд после нажатия кнопки дистанционного отпирания (снятия режима охраны) не выполняется любое из следующих действий, все двери автоматически запираются.
   (a) Открывание любой двери
   (b) Нажатие кнопочного выключателя зажигания
   (c) Кнопочный выключатель зажигания переводится в положении ACC или ON.

Пояснение:

- Описание
  Нажмите кнопку отпирания, чтобы отпереть дверь и активировать выключатель отпирания двери багажного отделения (для открывания двери багажного отделения необходимо нажать наружную кнопку открывания двери багажного отделения, даже если рядом нет зарегистрированного ключа).
  В режиме охраны или работы сигнализации противоугонной системы нажмите кнопку отпирания для выключения системы противоугонной сигнализации.

Функция дистанционного отпирания двери багажного отделения

При длительном нажатии кнопки дистанционного отпирания двери багажного отделения (примерно 1,5 секунды), дверь багажного отделения разблокируется. При этом для открывания двери багажного отделения все равно необходимо нажать кнопку открывания двери багажного отделения.

Пояснение:

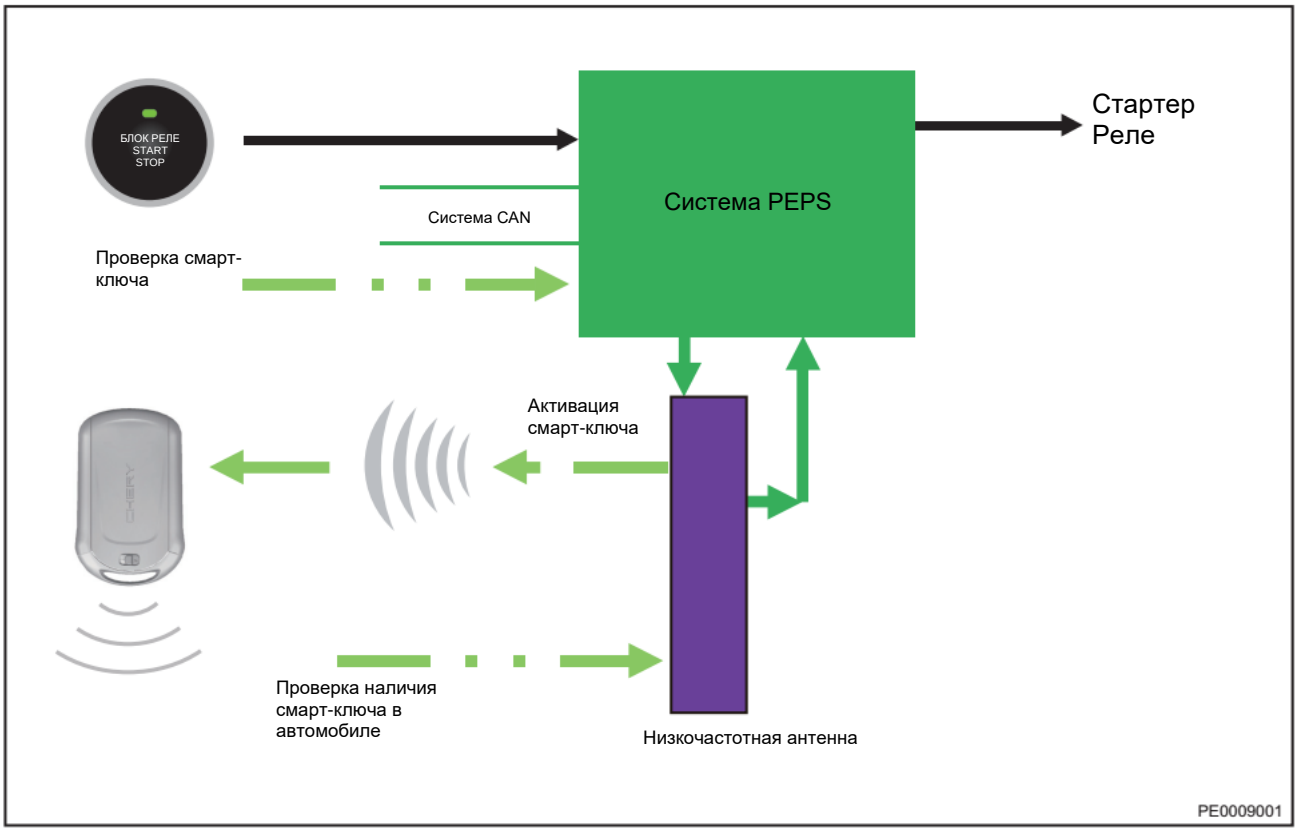
При дистанционном отпирании двери багажного отделения выключение режима охраны автомобиля не происходит.

Функция доступа с помощью механического ключа

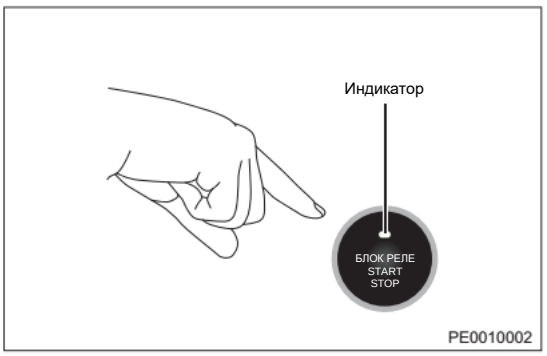


1. При разряде элемента питания ключа или невозможности работы функции дистанционного управления в связи с радиопомехами для запирания и отпирания автомобиля можно использовать механический ключ.
2. Переместите вбок кнопку, расположенную на тыльной части ключа, для освобождения механического ключа и вытяните механический ключ. Затем вставьте ключ в замочный цилиндр передней левой двери и поверните по часовой стрелке/против часовой стрелки для запирания/отпирания автомобиля.
   Пояснение:
   Если постановка автомобиля на охрану выполнена успешно, механический ключ может использоваться для отпирания замков, однако такой доступ в автомобиль будет считаться несанкционированным. В результате активируется сирена противоугонной системы, и мигают указатели поворота.

Функция запуска двигателя при помощи кнопочного выключателя зажигания



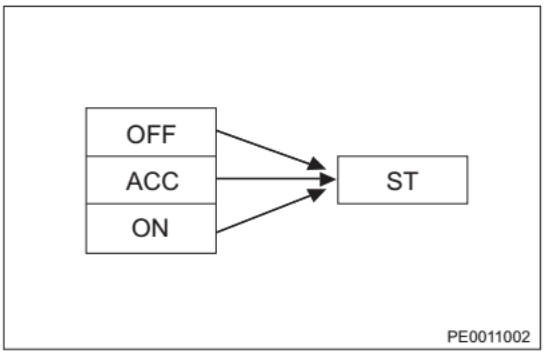
1. Индикатор не загорается
   (a) Питание выключено (положение OFF), педаль тормоза (для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением) или педаль сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач) не нажата, или работает двигатель.



2. Оранжевый цвет
   (a) Состояние питания: ACC или ON, педаль тормоза (для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением) или педаль сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач) не нажата.
3. Зеленый цвет
   (a) Педаль тормоза (для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением) или педаль сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач) нажата. Двигатель запускается сразу же после нажатия кнопки.

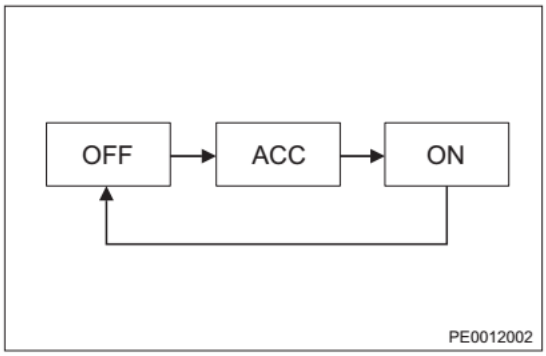
4. Функция запуска при помощи кнопочного выключателя зажигания: Эта функция активируется при любом состоянии питания (OFF, ACC, IGN) при нахождении действующего смарт-ключа внутри автомобиля. Нажмите педаль тормоза (для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением) или педаль сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач). Для запуска двигателя нажмите кнопочный выключатель зажигания.

   (a) Изменение режимов электропитания



5. Существует четыре возможных состояния электропитания: OFF, ACC, ON, ST (зажигание). Педаль тормоза (для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением) или педаль сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач) не нажата. Нажмите кнопочный выключатель зажигания:

   (a) Изменение режимов электропитания



6. Меры предосторожности при пользовании функцией запуска двигателя при помощи кнопочного выключателя зажигания
   (a) Для автомобилей с механической коробкой передач: Если педаль сцепления нажата не полностью запуск двигателя не происходит. Для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением, если рычаг селектора находится не в положении P или N, запуск двигателя не происходит.
   (b) При запуске двигателя, если педаль тормоза (для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением) или педаль сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач) наполовину отпускается, запуск двигателя приостанавливается.
   (c) Нажмите кнопочный выключатель зажигания и после запуска двигателя отпустите кнопку: система определяет, что запуск двигателя выполнен успешно, и отключает стартер.
   (d) Для автомобилей с автоматической коробкой передач, если рычаг селектора не находится в положении P, состояние режим питания (ACC, IGN) не изменяется на состояние OFF.

Функция выключения двигателя при помощи кнопочного выключателя зажигания

1. В общем случае для выключения двигателя необходимо, чтобы скорость движения автомобиля составляла 4 км/ч.
   Пояснение:
   - Для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением, если рычаг селектора не находится в положении P, а выключатель зажигания не находится в положении OFF, перед выходом из автомобиля необходимо перевести рычаг селектора в положение P. Также необходимо убедиться в том, что кнопочный выключатель зажигания находится в положении OFF. Убедитесь в том, что кнопочный выключатель зажигания находится в положении OFF, и только после этого выходите из автомобиля. В проивном случае запирание дверей невозможно.
   - Простой способ определения состояния питания – ACC или OFF:
     (a) По цвету индикатора на кнопочном выключателе зажигания.
     (b) В режиме ACC на комбинации приборов будет подсвечиваться центральная часть ЖК-дисплея.
     (c) Если операция запирания не выполнена, а операция отпирания с помошью кнопки на ключе выполнена успешно, это указывает на то, что кнопочный выключатель зажигания находится не в положении OFF.

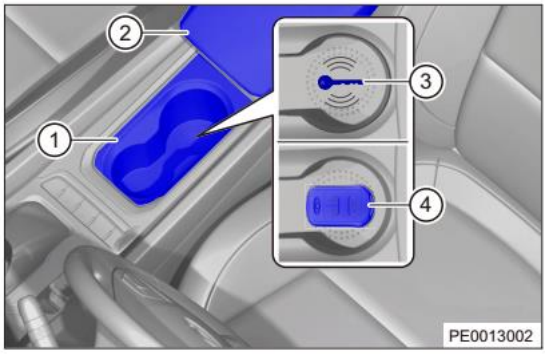
Функция аварийного останова двигателя

1. Для останова двигателя в аварийном режиме в этой системе предусмотрен режим аварийного останова.
   Пояснение:
   - Если скорость движения автомобиля составляет более 4 км/ч при необходимости экстренного выключения двигателя, нажмите кнопочный выключатель зажигания несколько раз в течение 3 секунд.
   - При нажатии кнопочного выключателя 3 раза в течение 2 секунд при скорости движения автомобиля более 4 км/ч двигатель выключается, и активируется режим питания ACC.

   Внимание:
   - Если это условие не выполняется, двигатель не выключается, и выключатель зажигания будет находиться в положении ON.
   - При движении автомобиля аварийное выключение двигателя серьезно влияет на нормальное вождение. Если аварийная ситуация отсутствует, эту функцию использовать не следует.

Резервный способ запуска двигателя

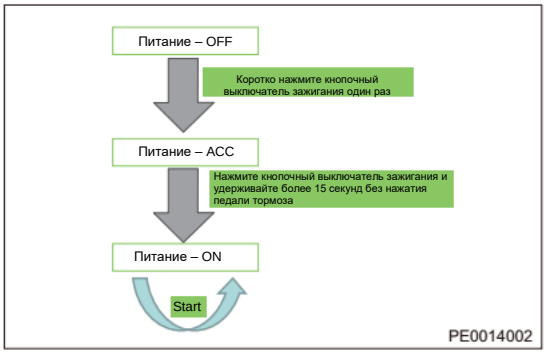
1 - Подстаканник	2 - Вещевой ящик в подлокотнике
3 - Нижняя часть заднего подстаканника (маркировка для размещения ключа при резервном запуске пуска)	4 - Смарт-ключ (лицевой стороной вверх)



1. Если ключ не распознается системой из-за разряда элемента питания смарт-ключа или помех, система PEPS может работать некорректно. На этот случай в системе предусмотрен описанный ниже резервный способ запуска двигателя или включения питания.
   (a) Положите ключ в подстаканник лицевой стороной вверх и не нажимайте педаль тормоза (для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением) или педаль сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач).
   (b) Однократно нажмите кнопочный выключатель зажигания. Активируется режим ON питания, и на комбинации приборов появится сообщение «Проверка пройдена успешно, можно выполнять запуск».
   (c) Нажмите педаль тормоза (для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением) или педаль сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач); для запуска двигателя нажмите до упора кнопочный выключатель зажигания.
   Пояснение:
   Для автомобилей с механической коробкой передач – сбой связи между устройством электрической блокировки рулевого вала (ESCL) и PEPS, или не пройдена проверка, невозможно разблокировать электрический замок рулевой колонки, питание не переключается в режим ON, невозможно запустить двигатель, поэтому функция резервного способа запуска не действует.

Функция аварийного запуска пуска двигателя

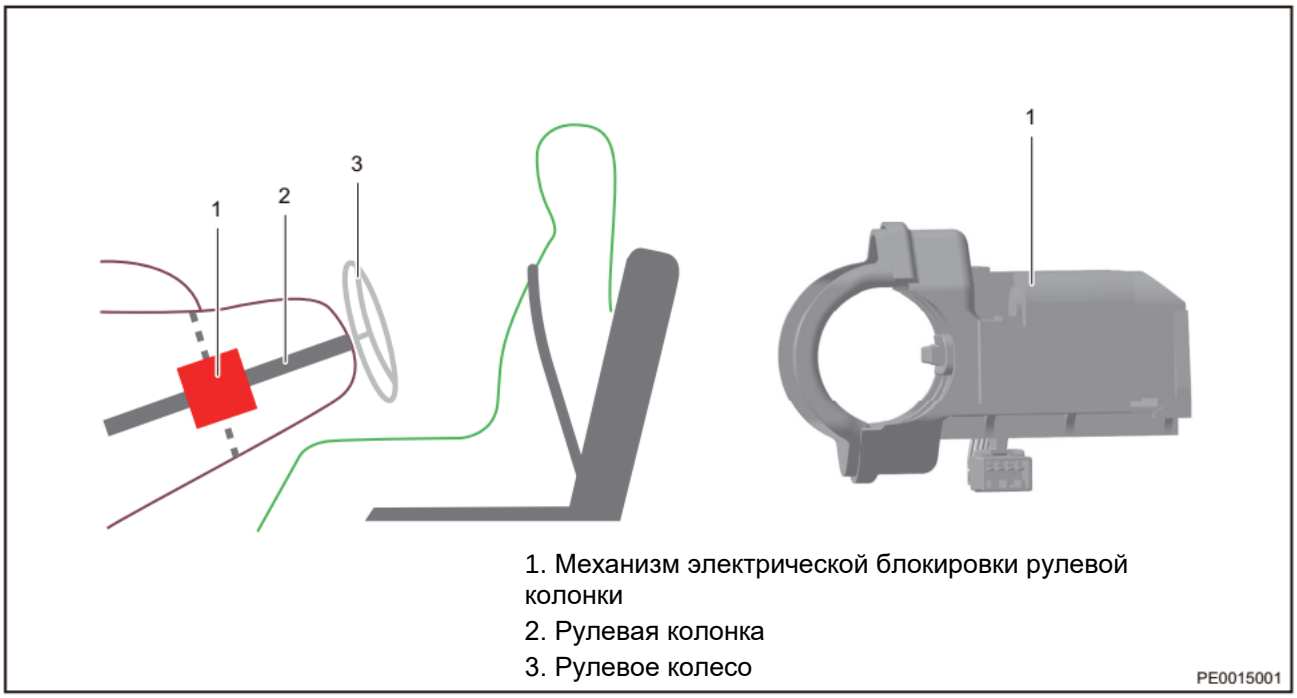
1. Чтобы можно было запустить двигатель при выявленном сбое передачи сигнала положения педали тормоза (для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением) или педали сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач), в системе предусмотрен режим аварийного запуска двигателя.
   Внимание:
   - В этом случае как можно скорее обратитесь на станцию обслуживания для проведения диагностики и ремонта.



Функция ограничения времени запуска двигателя

1. При возникновении серьезной неисправности в системе для обеспечения безопасности при движении автомобиля и предотвращения некорректной блокировки рулевого управления, система не позволяет запускать двигатель неограниченное количество раз. Двигатель можно запускать не более 10 раз подряд. После каждого успешного запуска двигателя и движения автомобиля количество возможных попыток уменьшается на одну.
   Внимание:
   Эта функция предусмотрена только для автомобилей с механической коробкой передач.
   Пояснение:
   - Эта неисправность системы может быть вызвана одной или несколькими из следующих причин:
     (a) Серьезная неисправность в устройстве электрической блокировки рулевой колонки.
     (b) Сбой сигнала скорости от датчика скорости переднего правого колеса.
     (c) Сбой сигнала скорости от датчиков скорости других трех колес.
2. Меры предосторожности при работе с функцией ограничения количества попыток запуска двигателя
   (a) В систему бесключевого доступа и запуска двигателя поступает сигнал скорости колеса от блока управления тормозной системой (ABS/ESP). В случае сбоя сигнала скорости, поступающего от любого колесного датчика, на комбинации приборов загорается сигнализатор неисправности ABS/ESP.
   (b) Если неисправность не устранена и достигнуто максимальное количество попыток запуска, запуск двигателя блокируется. В этом для сброса «оставшихся попыток запуска» используйте диагностический тестер. В противном случае, если та же неисправность возникает еще раз, количество раз запуска, предлагаемое системой, будет меньше 10 (конкретное значение зависит от оставшегося количества попыток после возникновения последней неисправности).

Функция управления механизмом электроблокировки рулевой колонки



1. Механизм электрической блокировки рулевой колонки
2. Рулевая колонка
3. Рулевое колесо

1. Механизм электрической блокировки рулевой колонки представляет собой исполнительный механизм противоугонной системы автомобиля, состоящий из электромеханического замка и электронного блока управления. Он выполняет функцию блокировки и разблокировки в соответствии с командами блока управления.
   Пояснение:
   Эта функция предусмотрена только для автомобилей с механической коробкой передач.
   (a) Разблокировано
   (1) При открывании или закрывании любой двери и отсутствии движения автомобиля в течение 10 минут после перевода выключателя зажигания из положения ON в положение OFF механизм электрической блокировки блокирует рулевую колонку.

(2) Если с дверьми в течение 10 минут после изменения статуса питания с ON на OFF, не производятся какие-либо действия, рулевая колонка не блокируется. Даже в том случае, если действие с дверьми выполняется через 10 минут, рулевая колонка также не блокируется.

(b) Заблокировано

(1) Нажмите кнопочный выключатель зажигания, когда смарт-ключ находится внутри автомобиля — рулевая колонка разблокируется.

- При определенных условиях, например, при парковке автомобиля на склоне, есть значительное трение между блокирующим штифтом и рулевой колонкой, поэтому произойдет заклинивание блокирующего пальца. При этом:
  (a) Система выполняет 3 попытки разблокировки в течение 3 секунд.
  (b) Если механизм блокировки рулевой колонки не разблокирован, необходимо выполнить соответствующие операции согласно указаниям, выводимым на комбинацию приборов: «Нажмите кнопочный выключатель зажигания и перезапустите питание» и «Нажмите кнопочный выключатель зажигания, поверните рулевое колесо и разблокируйте рулевую колонку».

2. Меры предосторожности при работе с функцией электрической блокировки рулевой колонки

(a) Если разблокировка не выполнена, попытайтесь покачать рулевое колесо после нажатия кнопочного выключателя зажигания, но не прилагайте чрезмерных усилий для поворота рулевого колеса.

(b) Если механизм электрической блокировки рулевой колонки разблокировать невозможно, электропитание системы не включается и по причинам безопасности невозможно запустить двигатель.

(c) После замены электрического механизма блокировки рулевой колонки необходимо выполнить регистрацию и адаптацию с помощью диагностического тестера.

Функция оповещения

Для прояснения функций системы PEPS для пользователей и обеспечения возможности ежедневной диагностики простых проблем система выводит соответствующие предупреждения на дисплей комбинации приборов, а также выводятся звуковые предупреждения при помощи зуммера и наружного звукового сигнала. Независимо от состояния питания (OFF, ACC или ON) после передачи информации системой PEPS комбинация приборов обрабатывает эту информацию и выводит соответствующее сообщение на дисплей.

Предупреждающее сообщение	Зуммер	Наружный звуковой сигнал	Возможная причина
Смарт-ключ не обнаружен	Звучит	/	Ключа в автомобиле нет
Смарт-ключ не обнаружен	Звучит	/	Если вы находитесь в автомобиле, необходимо найти смарт-ключ и поместить его в автомобиль или убедиться в том, что пассажир не взял ключ с собой
Неисправность системы, возможен запуск X раз	Звучит	/	Необходимо как можно скорее обратитесь на авторизованную сервисную станцию Chery для проведения ремонта
Выполните проверку и ремонт системы бесключевого запуска	Звучит	/	Необходимо как можно скорее обратиться на авторизованную сервисную станцию Chery для проведения ремонта
Переведите рычаг селектора в положение P или N	Звучит	/	Если необходимо запустить двигатель, переведите рычаг селектора в положение P или N
Нажмите педаль сцепления для запуска/Нажмите педаль тормоза для запуска двигателя	Звучит	/	Если необходимо запустить двигатель, нажмите педаль тормоза (для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением) или педаль сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач)
Поверните рулевое колесо для отпирания рулевой колонки	Звучит	/	Включите питание, покачивая рулевое колесо из стороны в сторону, для разблокировки рулевой колонки
Нажмите кнопочный выключатель зажигания для включения питания	Звучит	/	Включите питание, покачивая рулевое колесо из стороны в сторону, для разблокировки рулевой колонки
Переведите рычаг селектора в положение P	Звучит	/	Переведите рычаг селектора в положение P и нажмите кнопочный выключатель зажигания для выключения питания.
Смарт-ключ находится в автомобиле	Звучит	6-кратное звуковое предупреждение	При выходе из автомобиля необходимо забирать смарт-ключ. Внимание: кнопка в ручке двери будет временно деактивирована системой. Для запирания и отпирания необходимо использовать пульт дистанционного управления.
Проверка пройдена успешно, запуск разрешен	Звучит	/	Отображается только при выполнении резервного способа запуска и прохождении проверки, обычно при полном разряде аккумуляторной батареи
Отключите питание	Звучит	/	Пользователь может выйти из автомобиля, если рычаг селектора передач не находится в положении P, а выключатель зажигания — не в положении OFF

Предупреждающее сообщение	Зуммер	Наружный звуковой сигнал	Возможная причина
Низкий уровень заряда элемента питания смарт-ключа	Звуковое подтверждение	/	Элемент питания ключа все еще может использоваться, но возникает неисправность в связи с низким напряжением. Необходимо заменить элемент питания

Функция защиты от несанкционированного запуска двигателя и угона автомобиля

1. Существует два типа противоугонной системы для автомобилей с системой PEPS.
2. Для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением противоугонная система может быть разделена на две отдельные части – «система PEPS и иммобилайзер двигателя с шифрованием в электронном блоке управления».
3. Для автомобилей с механической коробкой передач возможно условное разделение противоугонной системы на две отдельные части – «система PEPS и иммобилайзер двигателя с шифрованием в электронном блоке управления» и «система PEPS и механизм электрической блокировки рулевой колонки с шифрованием в электронном блоке управления».
4. Для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением
   (a) После активации режима питания ON блок ECM по шине CAN отправляет один фрейм данных в систему PEPS для проверки. Затем система PEPS в ответ отправляет блоку ECM один фрейм подтверждающих данных обратной связи. Если отклик системы PEPS верный, блок ECM определяет, что можно отключить режим охраны. В ином случае блок ECM блокирует подачу топлива и включение зажигания.
5. Для автомобилей с механической коробкой передач
   (a) После активации режима питания ACC система PEPS выполняет проверку состояния шифрования механизма электрической блокировки рулевой колонки по специальной шине связи LIN. При прохождении проверки механизм электрической блокировки рулевой колонки разблокируется, в противном случае рулевая колонка остается заблокированной, и поворот рулевого колеса невозможен. При этом активировать режим питания ON невозможно.
   (b) После активации режима питания ON блок ECM по шине CAN отправляет один фрейм данных в систему PEPS для проверки. Затем система PEPS в ответ отправляет блоку ECM один фрейм подтверждающих данных обратной связи. Если отклик системы PEPS верный, блок ECM определяет, что можно отключить режим охраны. В ином случае блок ECM блокирует подачу топлива и включение зажигания.

Регистрация противоугонной системы

Замена смарт-ключа в послепродажный период

1. Описание
   (a) Предусмотрено два способа регистрации смарт-ключа в системе: «Замена новым ключом» и «Добавление старого ключа».
      (1) «Замена новым ключом» относится к регистрации в системе абсолютного нового ключа (не регистрировавшегося ранее в какой-либо системе). Обычно это происходит, когда у пользователя есть дополнительный новый ключ, созданный на основе старых ключей.
      (2) «Добавить старый ключ» относится к повторной регистрации зарегистрированного в системе ключа (ранее использовавшегося).

   Внимание:
   - Если пользователь потерял смарт-ключ и остался только один ключ, то при добавлении нового ключа необходимо выполнить следующее: зарегистрируйте новый ключ с помощью функции «Добавить новый ключ», удалите все смарт-ключи с помощью функции «Удалить все ключи», а затем зарегистрируйте два оставшихся смарт-ключа по порядку с помощью функции «Добавить старый ключ». Если пользователь найдет старый ключ, его можно активировать повторно при помощи функции «Добавить старый ключ» диагностического тестера. В ином случае, даже если найден старый ключ, он нормально использоваться не может.
2. Операция регистрации
   (a) Описание регистрации ключа в противоугонной системе при выполнении функции «Добавление нового ключа»:
      (1) Технический специалист считывает VIN-номер в EMS автомобиля с помощью диагностического тестера и по VIN-коду получает PIN-код.
      (2) Поместите смарт-ключ, который необходимо зарегистрировать, на метку в виде ключа в подстаканник, войдите в программу управления противоугонной системой с помощью диагностического тестера, выберите пункт меню «Добавить новый ключ», введите PIN-код, диагностический прибор автоматически выполнит процедуру «Добавить новый ключ».
      (3) После этого нажмите на кнопку отпирания и проверьте, мигают ли левый и правый индикаторы указателей поворотов на комбинации приборов. Если индикаторы мигают, это означает, что новый ключ был успешно зарегистрирован. В ином случае – регистрация нового ключа не выполнена.

(b) Описание регистрации ключа в противоугонной системе при выполнении функции «Добавление старого ключа»:

(1) Технический специалист считывает VIN-номер в EMS автомобиля с помощью диагностического тестера и по VIN-коду получает PIN-код.

(2) Войдите в программу управления противоугонной системой с помощью диагностического тестера и выберите пункт меню «Удалите все ключи».

(3) Поместите смарт-ключ, который необходимо зарегистрировать, на метку в виде ключа в подстаканник, войдите в программу управления противоугонной системой диагностического тестера, выберите пункт меню «Добавить новый ключ», введите PIN-код. Диагностический прибор автоматически выполнит программу «Добавить новый ключ».

(4) После этого нажмите на кнопку отпирания и проверьте, мигают ли левый и правый индикаторы указателей поворотов на комбинации приборов. Если индикаторы мигают, это означает, что новый ключ был успешно зарегистрирован. В ином случае – регистрация нового ключа не выполнена.

Внимание:

- При выполнении функции «Добавление старого ключа» необходимо поднести ранее зарегистрированный смарт-ключ и поочередно выполнить операцию регистрации в соответствии с процедурой регистрации. В ином случае ранее зарегистрированный ключ будет заблокирован.
- Независимо от того, какая операция выполняется – «Добавить новый ключ» или «Добавить старый ключ» – в автомобиле может находиться только один смарт-ключ, при этом он должен быть помещен на метку в виде изображения ключа в подстаканник. Других ключей в автомобиле быть не должно. Если есть другой ключ, его необходимо, чтобы он находился не ближе 2 м от автомобиля.

Замена блока PEPS в послепродажный период

1. Технический специалист считывает VIN-номер в EMS с помощью диагностического тестера и по VIN-номеру получает PIN-код.
2. Если автомобиль оснащен механизмом электрической блокировки рулевой колонки, то рулевая колонка должна быть разблокирована. После успешной установки новой системы PEPS необходимо нажать выключатель зажигания (IG) для включения питания.
3. Войдите в программу управления противоугонной системой диагностического тестера, выберете пункт меню «Программирование иммобилайзера»; введите PIN-код в соответствии с запросами, выводимыми на экран диагностического тестера. После успешного выполнения этой функции выводится сообщение «Программирование иммобилайзера выполнено успешно».
4. Затем поочередно зарегистрируйте использовавшиеся ранее ключи в соответствии с инструкциями для функции «Добавление старого ключа».
5. Если автомобиль оснащен электрическим механизмом блокировки рулевой колонки, войдите в программу управления противоугонной системой диагностического тестера и выполните функцию «Добавить старый ключ», затем при положении OFF выключателя зажигания проверьте состояние электрического механизма блокировки рулевой колонки с помощью диагностического тестера. Если электрический механизм блокировки рулевой колонки не находится в режиме защиты от сканирования, значит, замена завершена успешно. Если электрический механизм блокироки рулевой колонки находится в режиме защиты от сканирования, выберете пункт «Удалить ESCL», введите PIN-код в соответствии с запросами, выводимыми на экран диагностического тестера. Действие электрического механизма блокировки рулевого вала будет успешно выключено приблизительно через 10 минут. Затем зарегистрируйте электрический механизм блокировки в соответствии с описанием функции «Замена электрического механизма блокировки рулевого вала».

Внимание:

- Необходимо как можно скорее обратиться на авторизованную сервисную станцию Chery для получения PIN-кода.
- Если система бесключевого доступа и запуска двигателя не зарегистрирована, можно переключать питание из положения IGN OFF в положение IGN ON 50 раз. Если количество переключений превысило 50 раз, система PEPS использоваться не может. Поэтому при незарегистрированной системе PESP без необходимости не следует включать и выключать питание.
- Если механизм электрической блокировки рулевого вала внезапно переходит в режим защиты от сканирования, необходимо выполнить функцию «Удаление ESCL».

Замена блока EMS в послепродажный период

1. Технический специалист считывает VIN-номер в старой EMS или PEPS с помощью диагностического тестера, а затем получает PIN-код по VIN-номеру.
2. После успешной установки новой системы EMS необходимо нажать выключатель зажигания для включения питания.
3. Войдите в программу управления противоугонной системой диагностического тестера, выберете пункт меню «Программирование EMS». Введите VIN-номер и PIN-код в соответствии с запросами, выводимыми на экран диагностического тестера. После успешного выполнения программирования EMS появляется сообщение «Регистрация EMS выполнена успешно».
4. Нажмите педаль тормоза (для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением) или педаль сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач), нажмите выключатель зажигания один раз для проверки возможности успешного запуска двигателя. Если двигатель запускается, значит, замена блока EMS завершена. Если запуск двигателя не выполняется, замена блока EMS не завершена.

Замена механизма электрической блокировки рулевой колонки в послепродажный период

Внимание:

- Применимо только к системам PEPS автомобилей с механической коробкой передач

1. Технический специалист считывает VIN-номер в старом блоке EMS или PEPS с помощью диагностического тестера, а затем получает PIN-код по VIN-номеру.
2. После успешной установки новой системы EMS оставьте питание в положении OFF.
3. Войдите в программу управления противоугонной системой диагностического тестера, выберете пункт меню «Программирование ESCL». Введите PIN-код в соответствии с запросами, выводимыми на экран диагностического тестера. После этого появляется сообщение «Ррегистрация ESCL выполнена успешно».
4. Нажмите выключатель зажигания для перевода питания в состояние IGN OFF, откройте и закройте дверь водителя. Убедитесь в том, что слышен звук блокировки, затем проверьте, можно ли повернуть рулевое колесо. Если звук блокировки слышен и повернуть рулевое колесо невозможно, значит, механизм электрической блокировки рулевой колонки успешно заблокировал рулевую колонку.
5. Нажмите выключатель зажигания для перевода питания в состояние IGN ON. Убедитесь в том, что слышен звук разблокировки, затем проверьте, можно ли повернуть рулевое колесо. Если звук разблокировки слышен и рулевое колесо можно повернуть, значит, рулевая колонка успешно раблокирована, и устройство электрической блокировки рулевой колонки успешно зарегистрировано или регистрация не выполнена.

   Внимание:

   - Необходимо как можно скорее обратиться на авторизованную сервисную станцию Chery для получения PIN-кода.

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте все подозреваемые области одну за другой. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Отказ пульта дистанционного управления	Низкий уровень заряда элемента питания пульта дистанционного управления	-
	Есть помехи, дествующие на сигнал пульта дистанционного управления	-
	Пульт дистанционного управления переходит в режим ошибки (необходимо выполнить выход)	-
	Код утерян (добавить старый ключ)	-
	Неисправность системы PEPS	-
	Неисправность ключа с пультом дистанционного управления	-
	Неисправность блока BCM	-
Невозможно активирован режим охраны	Боковые двери, капот или дверь багажного отделения закрыты неполностью	-
	Питание не переведено в состояние OFF	-
	Неисправность замка двери	-
	Неисправность системы PEPS	-
	Неисправность блока BCM	-
Невозможно отпереть двери	Неисправность замка двери	-
	Неисправность системы PEPS	-
	Неисправность блока BCM	-
Микропереключатель не может перейти в режим защиты и двери не блокируются	Смарт-ключ находится за пределами рабочего диапазона	-
	Размыкание или заклинивание микропереключателя	-
	Питание не переведено в состояние OFF	-
	Боковые двери, капот или дверь багажного отделения закрыты неполностью	-
	Смарт-ключ находится в автомобиле	-
	Низкий уровень заряда элемента питания смарт-ключа	-
Невозможно открыть дверь багажного отделения	Отказ кнопки отпирания двери багажного отделения (обрыв, протечка воды или заклинивание)	-
	Неисправность замка двери багажного отделения	-
	Неисправность системы PEPS	-
	Замыкание или обрыв в жгуте проводов	-
	Неисправность блока BCM	-
Невозможно выполнить запуск двигателя (PEPS) (стартер работает)	Проверка противоугонной системы не выполняется	-
Невозможно выполнить запуск двигателя (PEPS) (стартер не работает)	Рычаг селектора не находится в положении P/N для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением	-
	Неправильное положение педали тормоза (для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением) или педали сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач)	-
	Неисправность кнопочного выключателя зажигания	-
	Отклонение в цепи или реле стартера	-
	Неисправность стартера	-
	Активировано ограничение по количеству раз запуска	-
Невозможно заблокировать или разблокировать рулевую колонку	Автомобиль находится на уклоне (заклинивание блокирующего штифта)	-
	Ненормальный сигнал концевого выключателя двери	-
	Кнопочный выключатель зажигания: невозможно включить или выключить.	-
	Замыкание или обрыв в жгуте проводов	-
	Отказ при проверке противоугонной системы	-
	Неисправность локальной сети передачи данных	-

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Диагностику системы PEPS проводите в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

2	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально – замените аккумуляторную батарею

Нормально▼

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

4	**Считайте DTC**

Результат

Перейдите к
Нет DTC
Текущий DTC
Прошлый DTC

Прошлый DTC▼

5	Устранение неисправности (DTC отсутствует)

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Перейдите к этапу 7

6	Устранение отказа согласно таблице «Диагностические коды»

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Перейдите к этапу 7

7	Диагностика в соответствии с таблицей «Признаки неисправностей»

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

8	Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Конец

Устранение неисправности (DTC отсутствует)

Если в системе PEPS есть неисправность, но DTC для этой системы не выводится. Такая неисправность называется «неисправностью без диагностического кода». Неисправности без диагностического кода DTC в системе PEPS бывают следующих типов:

1. Индикатор на комбинации приборов не загорается или горит постоянно (неверное соединение жгута проводов или повреждение индикатора).
2. Рекомендация по выполнению поиска и устранения неисправностей: проверьте соответствующие компоненты с учетом проявления неисправности и выполните поиск и устранение неисправностей в соответствии с Руководством по ремонту автомобиля.

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к следующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи в норме.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- С помощью диагностического тестера считайте и удалите DTC, зарегистрированные в блоке управления PEPS.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Воспользуйтесь диагностическим тестером и считайте DTC.
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна. Выполните поиск и устранение неисправностей с помощью данных из таблицы DTC.
- Если DTC не зарегистрирован, то неисправность, соответствующая DTC, носит эпизодический характер. Обращайтесь к разделу «Диагностика эпизодических диагностических кодов».

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:

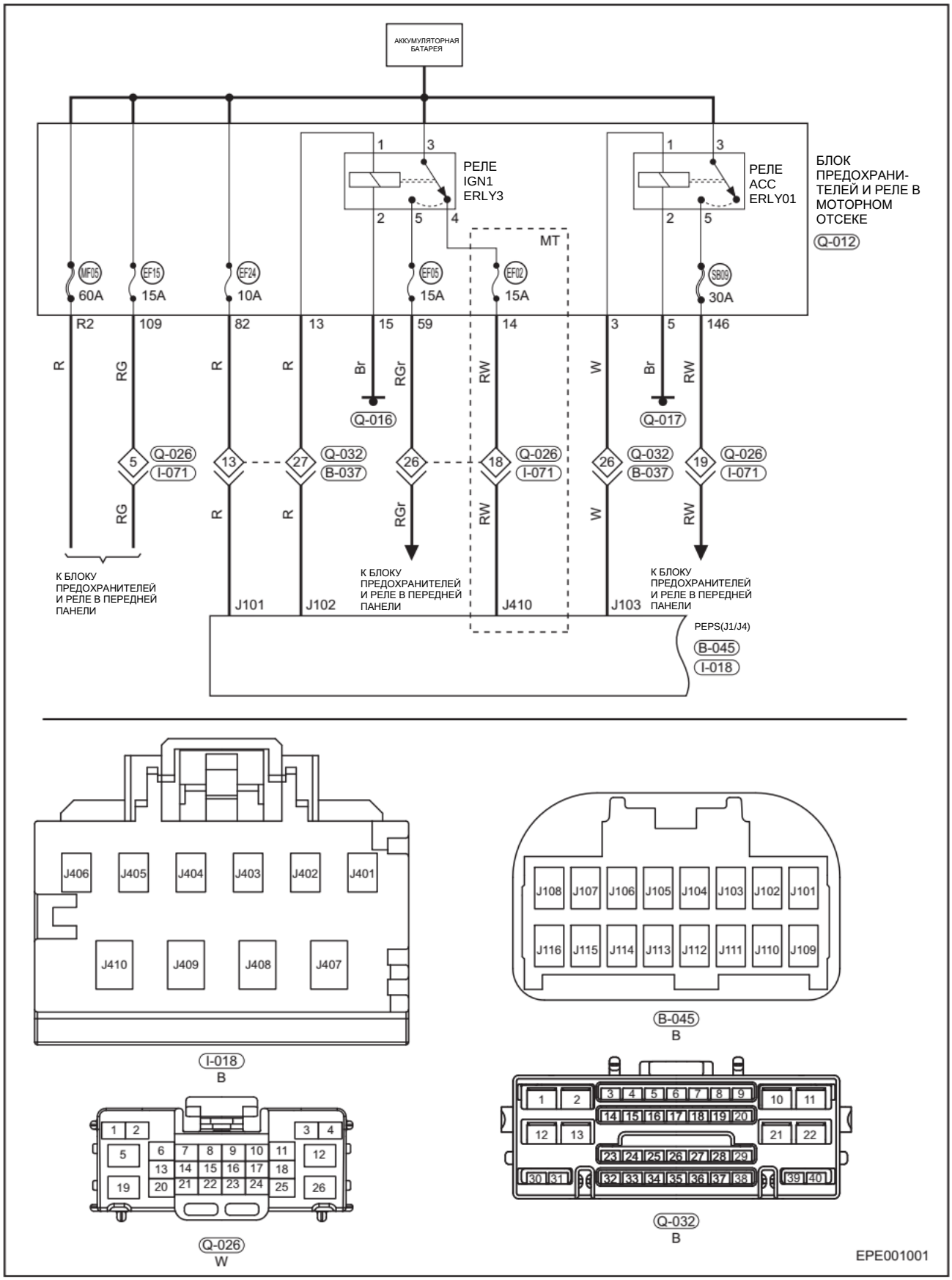
- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Если это возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был выдан диагностический код.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
- Проверьте и очистите все разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также детали, используемые для подсоединения к «массе» кузова.
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте, нет ли какой-либо общей цепи «массы» кузова или питания, к которым относится DTC.
- Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

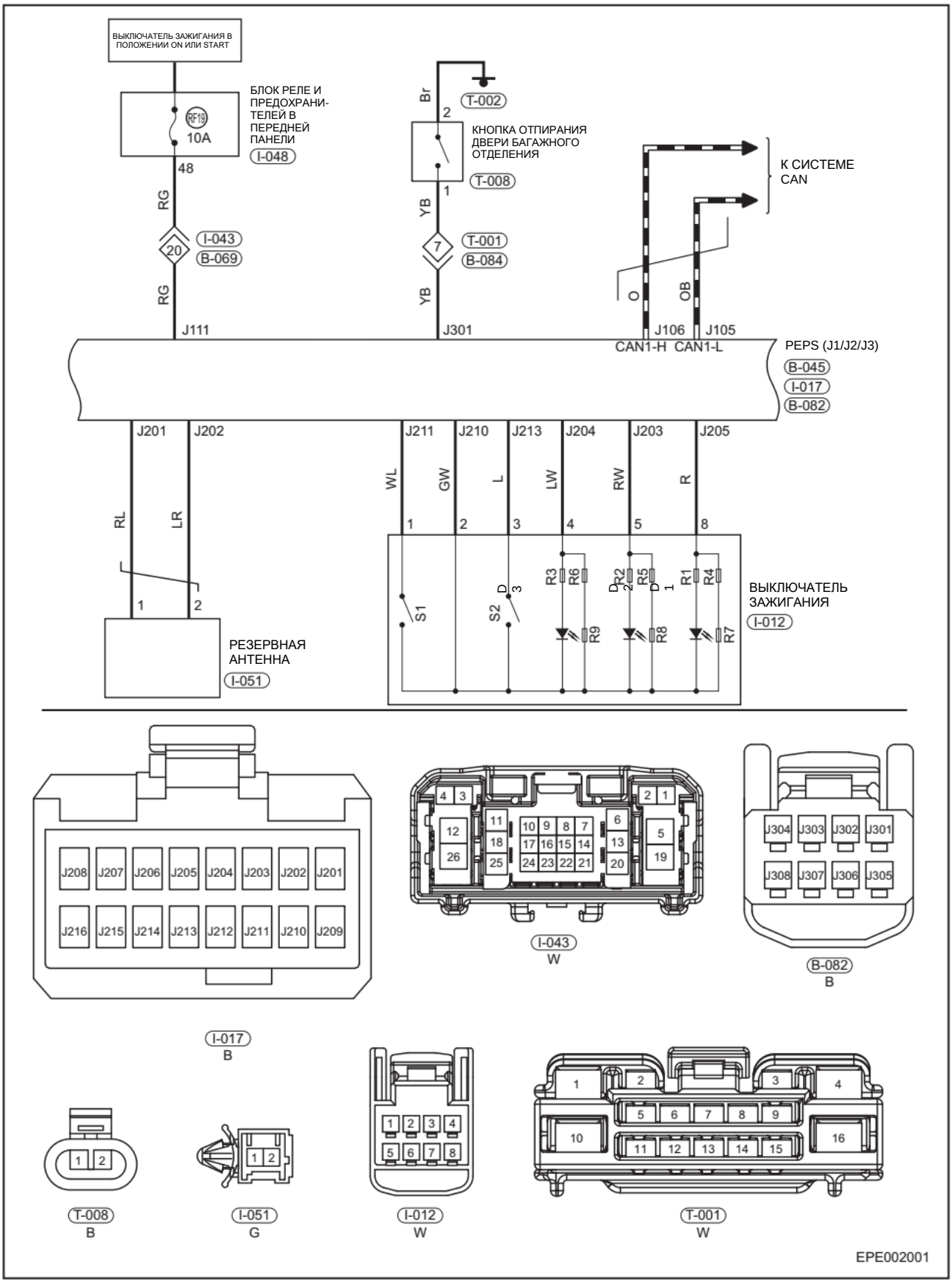
Проверка соединения с «массой» кузова

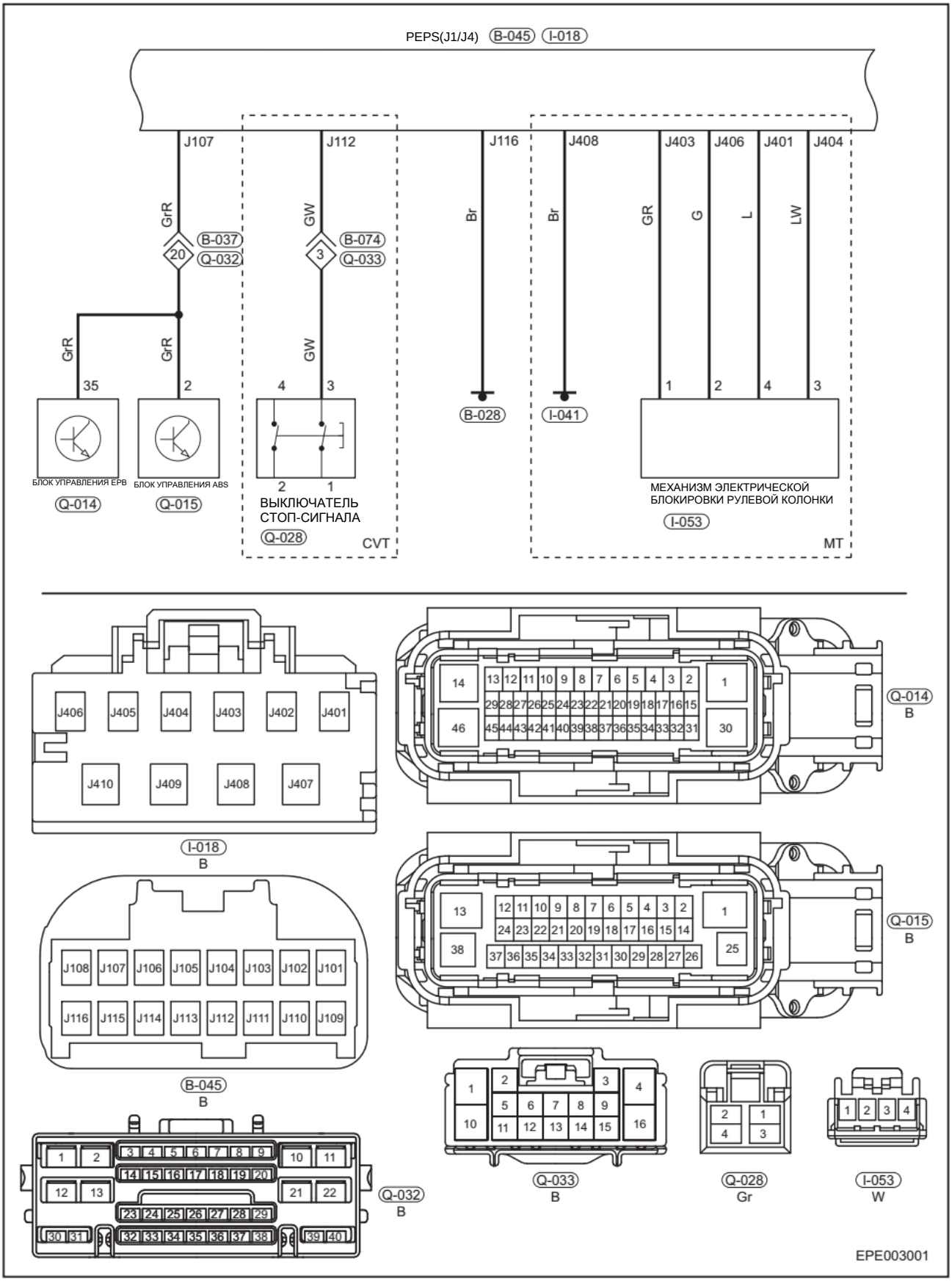
Точки «массы» кузова имеют очень большое значение для правильной работы электрических цепей. Точки «массы» кузова часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других агрессивных сред. Коррозия (ржавчина) может увеличить сопротивление нагрузке. Это обстоятельство способно изменить характер работы цепи. Цепи очень чувствительны к качеству подсоединения к «массе» кузова. Ненадежный контакт или коррозия в местах подсоединения к «массе» кузова могут влиять на цепь управления. Проверьте точки подсоединения к «массе» кузова следующим образом:

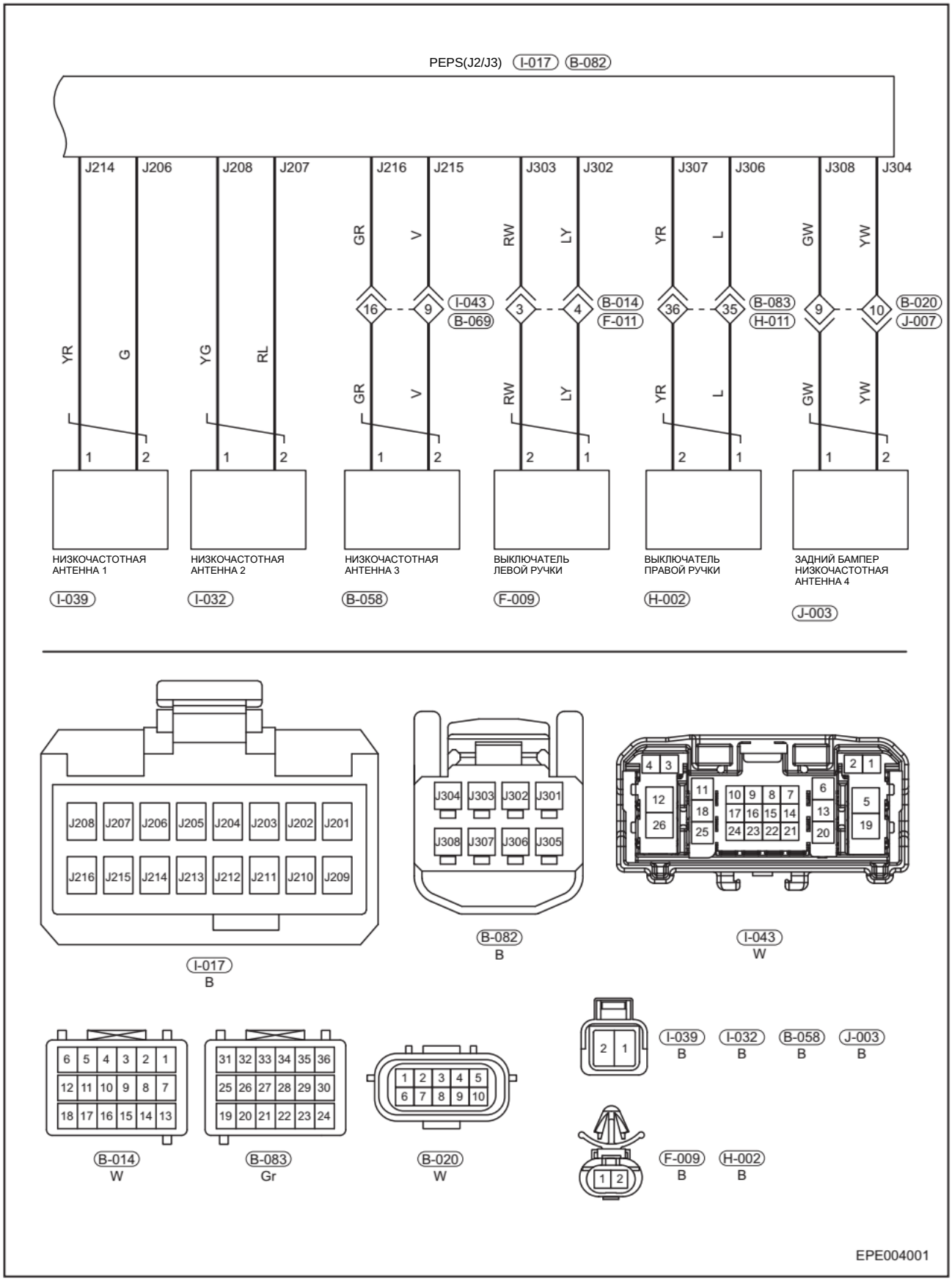
1. Снимите болт или гайку «массы» кузова.
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы» кузова.
5. Проверьте, не влияют ли дополнительные аксессуары на цепь «массы» кузова.
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой» кузова, проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов, очищены, надежно закреплены и должным образом подсоединены к «массе» кузова.

Электрическая схема системы PEPS

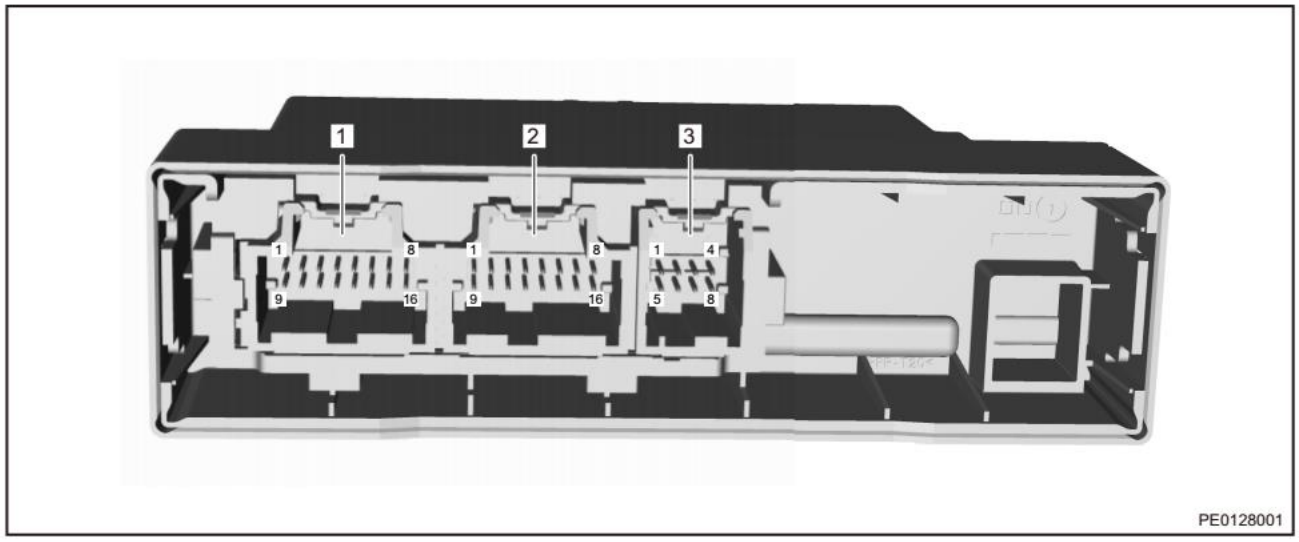



ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ В ПОЛОЖЕНИИ ON ИЛИ START
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ
I-048
RF19
10A
48
RG
20
I-043
B-069
RG
J111
Br
T-002
2
КНОПКА ОТПИРАНИЯ ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
T-008
1
YB
7
T-001
B-084
YB
J301
К СИСТЕМЕ CAN
O
OB
J106
J105
CAN1-H
CAN1-L
PEPS (J1/J2/J3)
B-045
I-017
B-082
J201
J202
RL
LR
1
2
РЕЗЕРВНАЯ АНТЕННА
I-051
J211
J210
J213
J204
J203
J205
WL
GW
L
LW
RW
R
1
2
3
4
5
8
S1
S2
D
3
R3
R6
R9
D
2
R2
R5
R8
D
1
R1
R4
R7
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ
I-012
J208 J207 J206 J205 J204 J203 J202 J201
J216 J215 J214 J213 J212 J211 J210 J209
I-043
W
J304 J303 J302 J301
J308 J307 J306 J305
B-082
B
I-017
B
T-008
B
I-051
G
I-012
W
T-001
W
EPE002001


PEPS(J1/J4) B-045 I-018
J107
J112
J116
J408
J403
J406
J401
J404
GrR
GW
Br
Br
GR
G
L
LW
B-037
Q-032
B-074
Q-033
20
3
GrR
GrR
GW
35
2
4
3
B-028
I-041
1
2
4
3
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЕРВ
Q-014
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
Q-015
2
1
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛА
Q-028
CVT
МЕХАНИЗМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ БЛОКИРОВКИ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ
I-053
MT
J406 J405 J404 J403 J402 J401
J410 J409 J408 J407
I-018
B
Q-014
B
Q-015
B
J108 J107 J106 J105 J104 J103 J102 J101
J116 J115 J114 J113 J112 J111 J110 J109
B-045
B
Q-032
B
Q-033
B
Q-028
Gr
I-053
W
EPE003001


PEPS(J2/J3) I-017 B-082
J214 J206 J208 J207 J216 J215 J303 J302 J307 J306 J308 J304
YR G YG RL GR V RW LY YR L GW YW
16 9 I-043 B-069
3 4 B-014 F-011
36 35 B-083 H-011
9 10 B-020 J-007
НИЗКОЧАСТОТНАЯ АНТЕННА 1
I-039
НИЗКОЧАСТОТНАЯ АНТЕННА 2
I-032
НИЗКОЧАСТОТНАЯ АНТЕННА 3
B-058
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛЕВОЙ РУЧКИ
F-009
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРАВОЙ РУЧКИ
H-002
ЗАДНИЙ БАМПЕР НИЗКОЧАСТОТНАЯ АНТЕННА 4
J-003
J208 J207 J206 J205 J204 J203 J202 J201
J216 J215 J214 J213 J212 J211 J210 J209
I-017 B
J304 J303 J302 J301
J308 J307 J306 J305
B-082 B
I-043 W
6 5 4 3 2 1
12 11 10 9 8 7
18 17 16 15 14 13
B-014 W
31 32 33 34 35 36
25 26 27 28 29 30
19 20 21 22 23 24
B-083 Gr
B-020 W
I-039 I-032 B-058 J-003
B B B B
F-009 H-002
B B
EPE004001

Список контактов блока управления PEPS



№ контакта	Назначение контакта	№ контакта	Назначение контакта
J101	Аккумуляторная батарея	J109	Сигнал концевого выключателя педали сцепления
J102	Управление реле IG1 (высокий уровень)	J110	Обнаружение реле стартера
J103	Управление реле ACC (высокий уровень)	J111	Сигнал зажигания
J104	Управление реле IG2 (высокий уровень)	J112	Реле стартера (высокий уровень)
J105	Высокоскоростная шина CAN (низкий уровень)	J113	-
J106	Высокоскоростная шина CAN (высокий уровень)	J114	-
J107	Физический сигнал скорости вращения колеса (переднее правое колесо)	J115	-
J108	-	J116	«Масса»

№ контакта	Назначение контакта	№ контакта	Назначение контакта
J201	Резервная антенна, «положительный»	J209	-
J202	Резервная антенна, «отрицательный»	J210	«масса» аналогового сигнала
J203	Выход индикатора кнопочного выключателя зажигания (зеленый)	J211	Выключатель зажигания 1
J204	Выход подсветки кнопочного выключателя зажигания (белый)	J212	-
J205	Выход индикатора кнопочного выключателя зажигания (оранжевый)	J213	Кнопочный выключатель зажигания 2
J206	Низкочастотная антенна 1, «отрицательный»	J214	Низкочастотная антенна 1, «положительный»
J207	Низкочастотная антенна 2, «отрицательный» контакт	J215	Низкочастотная антенна 3, «отрицательный»
J208	Низкочастотная антенна 2, «положительный»	J216	Низкочастотная антенна 3, «отрицательный»

№ контакта	Назначение контакта	№ контакта	Назначение контакта
J301	Кнопка отпирания двери багажного отделения	J305	-
J302	Датчик в ручке левой двери, «отрицательный»	J306	Датчик в ручке правой двери, «отрицательный»
J303	Низкочастотная антенна двери багажного отделения, «отрицательный»	J307	Датчик в ручке правой двери, «отрицательный»
J304	Низкочастотная антенна двери багажного отделения, «отрицательный»	J308	Низкочастотная антенна двери багажного отделения, «положительный»

№ контакта	Назначение контакта	№ контакта	Назначение контакта
J401	Блок управления устройства запирания рулевой колонки — «масса» аналоговой цепи управления	J406	Источник питания механизма блокировки рулевой колонки
J402	-	J407	-
J403	«масса» механизма блокировки рулевой колонки	J408	«Масса»
J404	«масса» блока управления механизмом блокировки рулевой колонки	J409	-

№ контакта	Назначение контакта	№ контакта	Назначение контакта
J405	-	J410	Источник питания IG1

Таблица диагностических кодов

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1300	Ошибка EEPROM блока управления
B1301	Ошибка аутентификации иммобилайзера и блока ECM
B1302	Не запрограммирован VIN-номер
B1303	Нарушение связи с антенной
B1304	Не обнаружен транспондер
B1305	В иммобилайзере отсутствует информация о ключе
B1306	Не запрограммирован код безопасности
B1500	Наружная низкочастотная антенна двери водителя
B1501	Наружая низкочастотная антенна двери пассажира
B1502	Передняя внутренняя низкочастотная антенна
B1503	Средняя внутренняя низкочастотная антенна
B1504	Задняя внутренняя низкочастотная антенна
B1505	Низкочастотная антенна бампера
B1506	Неисправность выключателя зажигания
B1508	Неисправность в цепи ACC
B1509	Ненормальный сигнал тормозной системы
B150A	Ненормальный сигнал скорости движения автомобиля
B150C	Сигнал ошибки концевого выключателя педали сцепления
B150F	Защита от сканирования механизма электрической блокировки рулевой колонки
B1510	Ненормальный сигнал скорости вращения колеса
B1515	Несовпадение контрольной суммы ROM
B1516	Перегрузка HSU
B1517	Длительное нажатие кнопки HSU
U0073	Шина CAN выключена
U0100	Отсутствует связь с блоком системы управления двигателем
U0101	Отсутствует связь с блоком управления коробкой передач
U0129	Отсутствует связь с электрогидравлическим блоком тормозной системы
U0140	Отсутствует связь с блоком управления бортовым электрооборудованием
U0329	Отсутствует связь с устройством блокировки рулевой колонки
U1300	Ошибка конфигурации программного обеспечения
B1518	Заклинивание кнопки отпирания двери багажного отделения
B1519	Длительное нажатие переключателя блокировки двери багажного отделения

Диагностический код	B1300	Ошибка EEPROM блока управления

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1300	Ошибка EEPROM блока управления

Процедура

1	**Поиск DTC**

(a) С помощью диагностического тестера удалите коды DTC и считайте код DTC блока управления IMMO.
(b) Проверьте, выводится ли DTC снова.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система исправна**

Ненормально▼

2	**Проверка исправности ли блок управления PEPS**

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Отключите питание двигателя (отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи), затем удалите DTC еще раз**

Ненормально► **Замените блок управления PEPS**

Диагностический код	B1301	Ошибка аутентификации иммобилайзера и блока ECM

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1301	Ошибка аутентификации иммобилайзера и блока ECM

Процедура

1	Поиск DTC

(a) С помощью диагностического тестера удалите коды DTC и считайте код DTC блока управления IMMO.
(b) Проверьте, выводятся ли DTC снова.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Норма льно► | **Система исправна**

Ненормально▼

2	Убедитесь в том, что двигатель можно запустить в обычным образом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► | **Отключите питание двигателя (отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи), затем удалите DTC еще раз**

Ненормально► | **Повторно выполните регистрацию противоугонной системы для блоков PEPS и ECM**

Диагностический код	B1302	Не запрограммирован VIN-номер

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1302	Не запрограммирован VIN-номер

Процедура

1	**Поиск DTC**

(a) С помощью диагностического тестера удалите коды DTC и считайте код DTC блока управления IMMO.
(b) Проверьте, выводятся ли DTC снова.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система исправна**

Ненормально▼

2	**Отключите питание двигателя (отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи), затем удалите DTC**

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система исправна**

Ненормально► **Повторно введите VIN-номер в блок PEPS**

Диагностический код	B1303	Нарушение связи с антенной

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1303	Нарушение связи с антенной

Процедура

1	Поиск DTC

(a) С помощью диагностического тестера удалите коды DTC и считайте код DTC блока управления IMMO.
(b) Проверьте, выводятся ли DTC снова.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система исправна**
Ненормально►	**Отключите питание двигателя (отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи), затем удалите DTC**

Диагностический код	B1304	Не обнаружен транспондер

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1305	В иммобилайзере отсутствует информация о ключе

Процедура

1	Поиск DTC

(a) С помощью диагностического тестера удалите коды DTC и считайте код DTC блока управления IMMO.
(b) Проверьте, выводятся ли DTC снова.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► | **Система исправна**

Ненормально▼

2	Проверьте пульт дистанционного управления

(a) Нажмите кнопку пульте и убедитесь в том, что красный светодиодный индикатор мигает нормально

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► | **Перейдите к этапу 4**

Нормально▼

3	Убедитесь в том, что выбран правильный тип смарт-ключа

(a) Убедитесь в том, что смарт-ключ является оригинальным.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► | **Замените на оригинальный смарт-ключ и выполните проверку**

Нормально▼

4	**Снимите смарт-ключ и проверьте блок управления дистанционной функцией**

(a) Убедитесь в том, что напряжение элемента питания пульта дистанционного управления составляет не менее 3 В.
(b) Проверьте плату пульта дистанционного управления на предмет коррозии от воздействия воды или подгораний.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените смарт-ключ**

Нормально▼

5	**Отключите питание двигателя (отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи), затем удалите DTC**

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система исправна**

Ненормально► **Замените смарт-ключ**

Диагностический код	B1305	В иммобилайзере отсутствует информация о ключе

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1304	Не обнаружен транспондер

Процедура

1	Поиск DTC

(a) С помощью диагностического тестера удалите коды DTC и считайте код DTC блока управления IMMO.
(b) Проверьте, выводятся ли DTC снова.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Войдите в меню противоугонной системы и добавьте ключ**

Нормально▼

2	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) С помощью диагностического тестера удалите коды DTC.
(b) Проверьте, появляются ли снова те же DTC.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система работает нормально**

Ненормально► **Замените блок управления PEPS**

Диагностический код	B1306	Не запрограммирован код безопасности

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1306	Не запрограммирован код безопасности

Процедура

1	Поиск DTC

(a) С помощью диагностического тестера удалите коды DTC и считайте код DTC блока управления IMMO.
(b) Проверьте, выводятся ли DTC снова.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Выполните повторную регистрацию блока управления PEPS**

Нормально▼

2	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) С помощью диагностического тестера удалите коды DTC.
(b) Проверьте, появляются ли снова те же DTC.

Результат

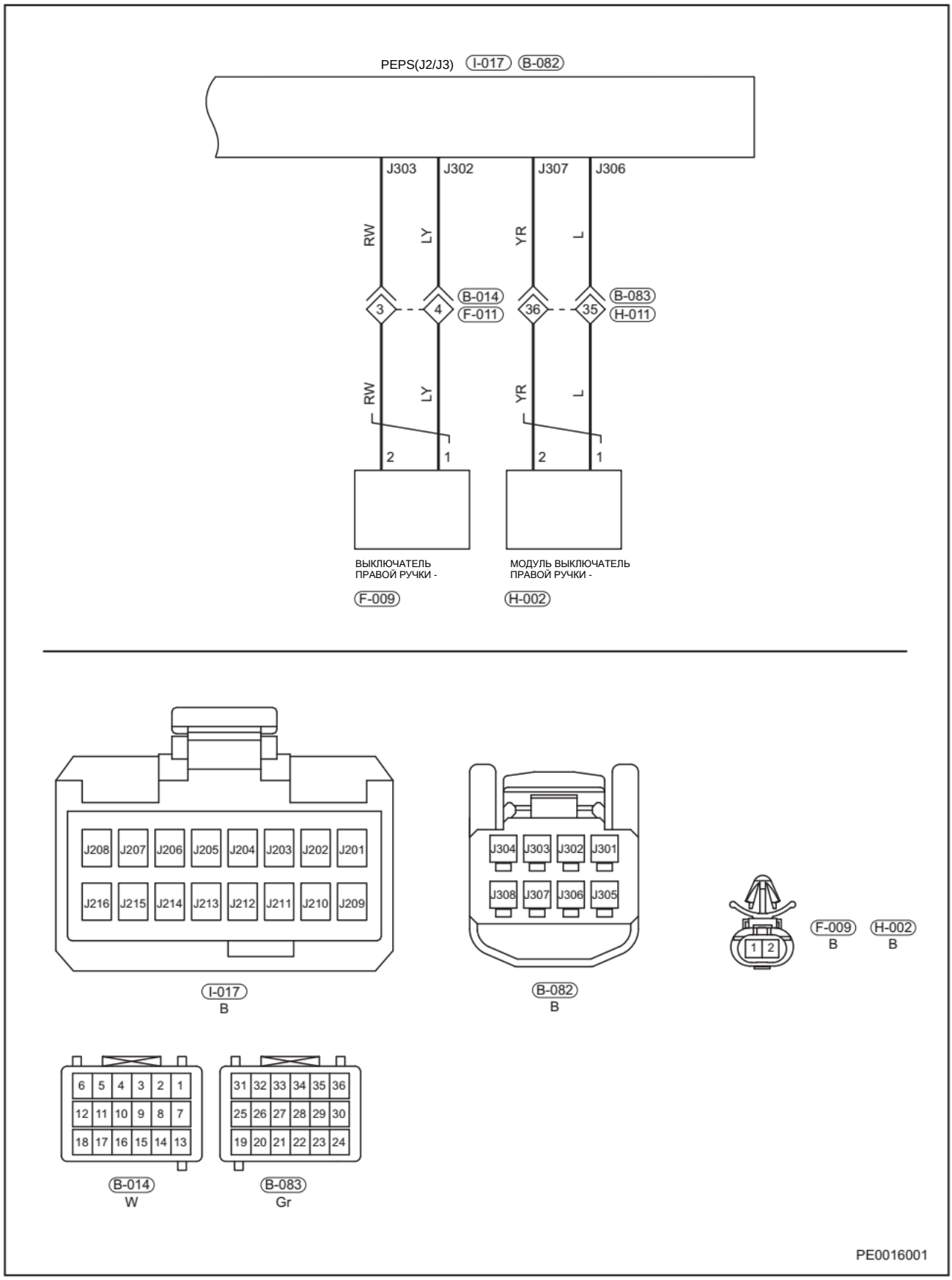
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система работает нормально**

Ненормально► **Замените блок управления PEPS**

Диагностический код	B1500	Наружная низкочастотная антенна двери водителя
Диагностический код	B1501	Наружая низкочастотная антенна двери пассажира
Диагностический код	B1516	Перегрузка HSU
Диагностический код	B1517	Длительное нажатие кнопки HSU

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1500	Наружная низкочастотная антенна двери водителя
B1501	Наружая низкочастотная антенна двери пассажира
B1516	Перегрузка HSU
B1517	Длительное нажатие кнопки HSU

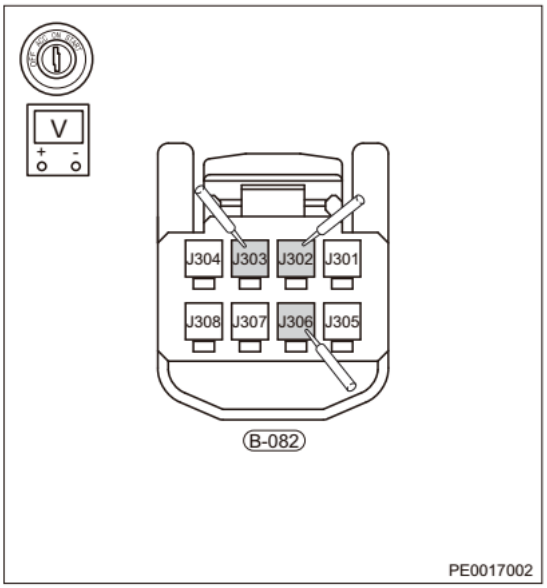
Внимание:

- Для пояснения процедур поиска и устранения неисправностей в качестве примера рассматривается низкочастотная антенна на стороне водителя.
- Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Убедитесь в том, что выходное напряжение блока PEPS соответствует норме.**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем блока PEPS J3.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(g) Подсоедините «отрицательный» провод аккумулятора, переведите выключатель зажигания в положение ON, с помощью мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока убедитесь в том, что напряжение между контактами J303 и J302 блока управления PEPS соответствует норме.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
J303 - J302	Всегда	12 В

Результат

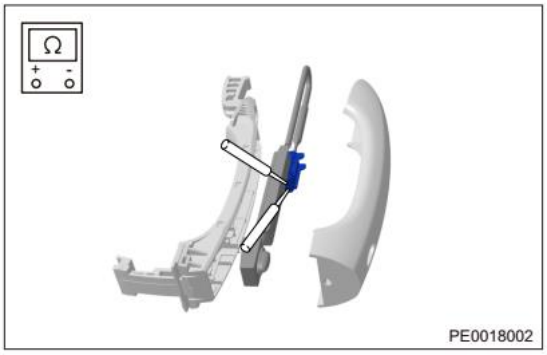
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените блок управления PEPS**

Нормально▼

2	Измерьте сопротивление в датчике ручки двери

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем F-009 датчика левой передней двери.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(g) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление в датчике передней левой двери – оно должно соответствовать норме.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 1 - 2 датчика ручки передней левой двери	Микропереключатель не нажат	∞
Контакт 1 - 2 датчика ручки передней левой двери	Микропереключатель нажат	Прибл. 1 КОм

Результат

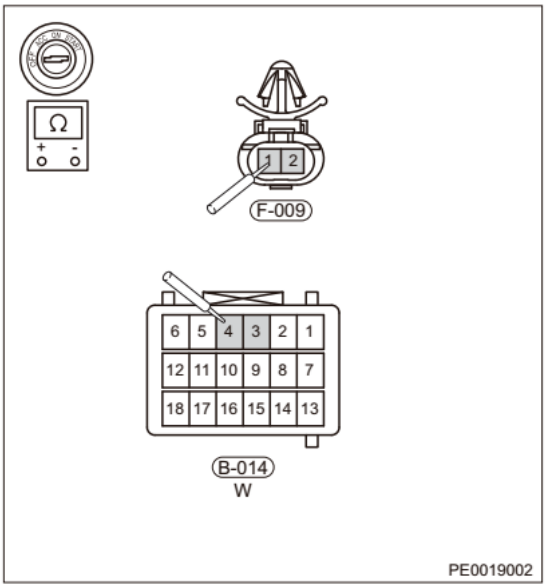
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	Замените датчик в ручке левой двери

Нормально▼

3	Проверьте жгут проводов передней левой двери на предмет обрыва или короткого замыкания

(a) Отсоедините разъем жгута проводов левой передней двери F-011.
(b) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(c) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(d) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(e) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактами 1, 2 разъема F-009 и контактами 4, 3 разъема B-014 для проверки жгута проводов передней левой двери на предмет обрыва.



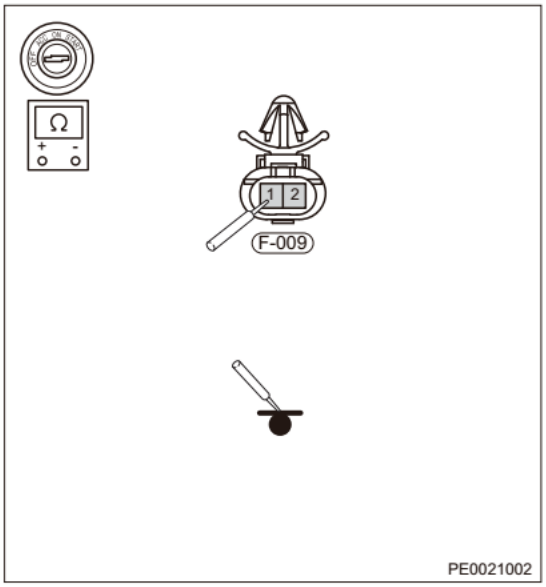
Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-009-1 - B-014-4	Всегда	≤ 1 Ом
F-009-2 - B-014-3	Всегда	≤ 1 Ом

(f) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактами 1,2 разъема жгута проводов передней левой двери F-009 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания жгута проводов передней левой двери с «массой» кузова.

Нормально

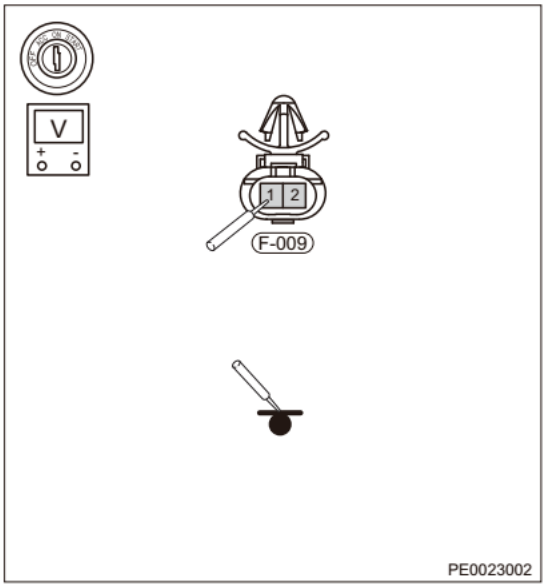
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-009-1 - «масса» кузова	Всегда	∞
F-009-2 - «масса» кузова	Всегда	∞



(g) Подсоедините «отрицательный» провод аккумулятора, переведите выключатель зажигания в положение ON, (убедитесь в том, что разъемы F-011 и B-014 отсоединены). С помощью цифрового мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока измерьте напряжение между контактами 1, 2 разъема жгута проводов передней левой двери F-009 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания жгута проводов передней левой двери на цепь питания.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-009-1 - «масса» кузова	Всегда	0 В
F-009-2 - «масса» кузова	Всегда	0 В



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените жгут проводов левой передней двери**

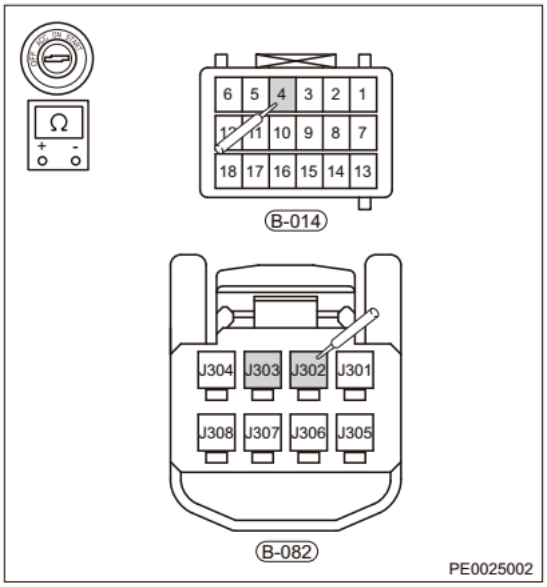
Нормально▼

4	Проверьте внутренний жгут проводов на обрыв или короткое замыкание

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактами 4, 3 разъема B-014 и контактами J302, J303 разъема B-082 для проверки внутреннего жгута проводов на предмет обрыва.

Нормально

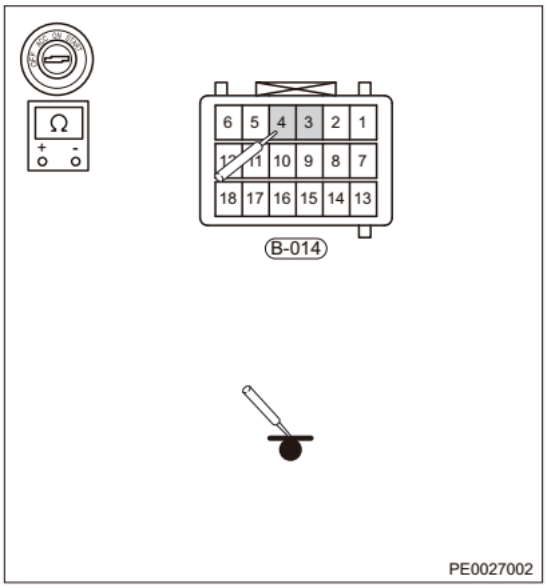
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-014-4 - J3-02	Всегда	≤ 1 Ом
B-014-4 - J3-03	Всегда	≤ 1 Ом



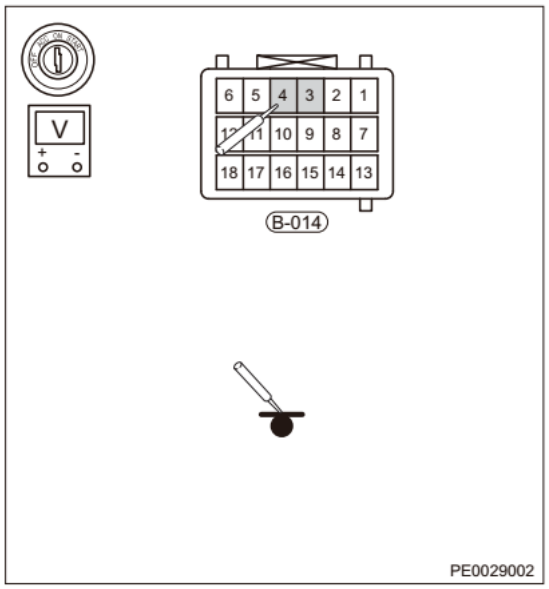
(d) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактами 4, 3 разъема внутреннего жгута проводов B-014 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания внутреннего жгута проводов с «массой» кузова.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-014-4 - «масса» кузова	Всегда	∞
B-014-3 - «масса» кузова	Всегда	∞



(e) Подсоедините «отрицательный» провод аккумулятора, переведите выключатель зажигания в положение ON, (убедитесь в том, что разъем блока PEPS и разъем B-082 отсоединены). С помощью цифрового мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока измерьте напряжение между контактами 4, 3 разъема внутреннего жгута проводов B-014 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания внутреннего жгута проводов на цепь питания.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-014-4 - «масса» кузова	Всегда	0 В
B-014-3 - «масса» кузова	Всегда	0 В

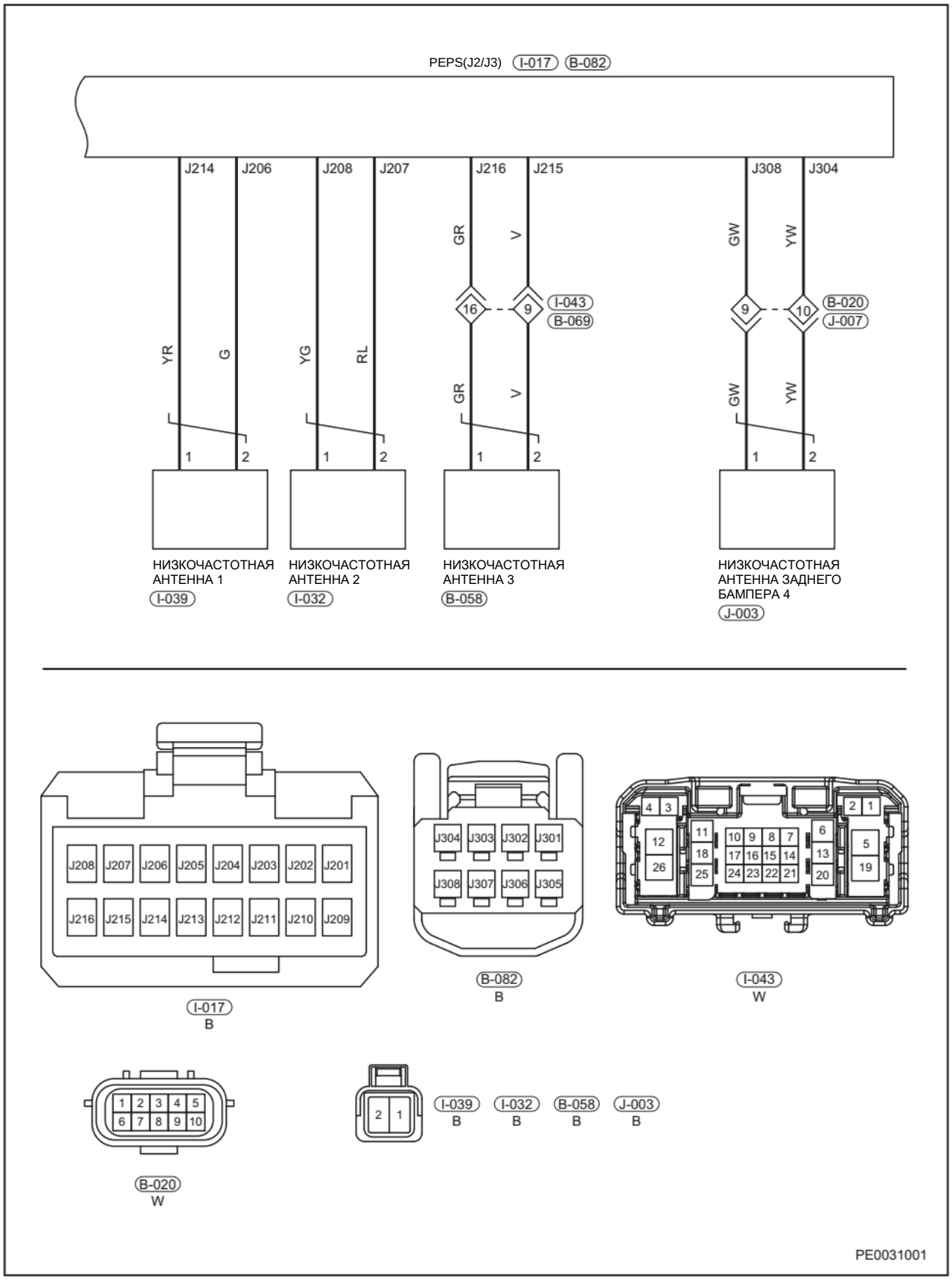
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Замените блок управления PEPS**
Ненормально►	**Замените внутренний жгут проводов**

Диагностический код	B1502	Передняя внутренняя низкочастотная антенна
Диагностический код	B1503	Средняя внутренняя низкочастотная антенна
Диагностический код	B1504	Задняя внутренняя низкочастотная антенна
Диагностический код	B1505	Низкочастотная антенна бампера

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1502	Передняя внутренняя низкочастотная антенна
B1503	Средняя внутренняя низкочастотная антенна
B1504	Задняя внутренняя низкочастотная антенна
B1505	Низкочастотная антенна бампера

Пояснение:
Поиск и устранение неисправностей по указанным выше DTC выполняйте на примере «B1503 - Обрыв в цепи средней внутренней низкочастотной антенны».
Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте правильность кода конфигурации программного обеспечения блока управления PEPS.**

(a) С помощью диагностического тестера войдите в систему PEPS.
(b) Проверьте код конфигурации программного обеспечения – должен отображаться код «07».

Результат

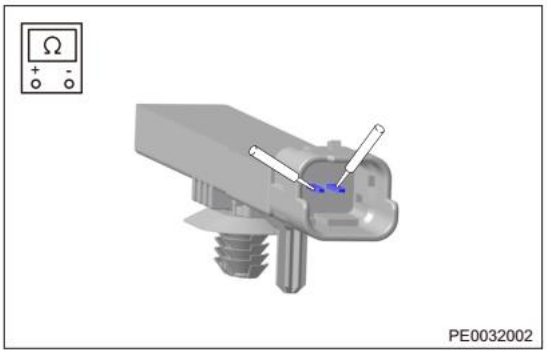
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Введите код конфигурации «07» повторно и удалите DTC**

Нормально▼

2	**Измерьте сопротивление низкочастотной антенны**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем I-032 внутренней антенны средних и низких частот.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(g) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление внутренней средней низкочастотной антенны (2) – оно должно соответствовать норме.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Низкочастотная антенна (2)	Всегда	≈ 10 кОм

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените низкочастотную антенну**

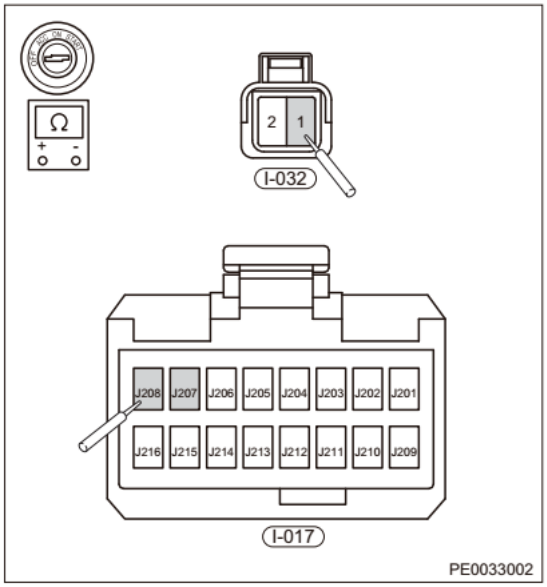
Нормально▼

3	**Проверьте внутренний жгут проводов на предмет обрыва или короткого замыкания**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем I-032 внутренней антенны низких частот и разъем J2 блока PEPS.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(g) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 1 разъема I-032 и контактом J208 разъема I-017, между контактом 2 разъема I-032 и контактом J207 разъема I-017 для проверки жгута проводов комбинации приборов на предмет обрыва.

Нормально

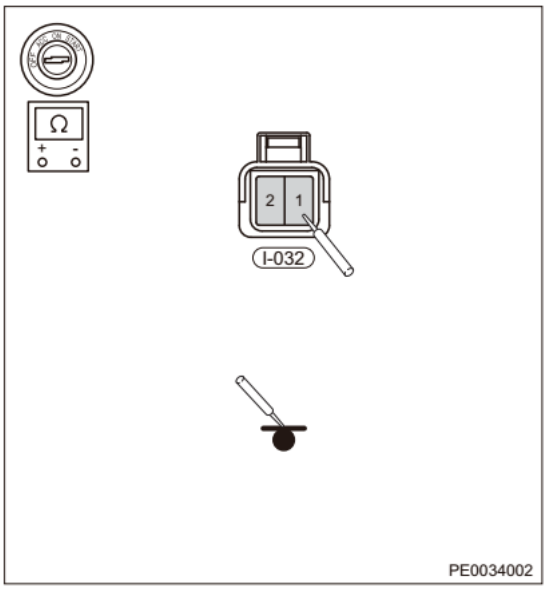
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-032-1 - I-017 (J208)	Всегда	≤ 1 Ом
I-032-1 - I-017 (J207)	Всегда	≤ 1 Ом



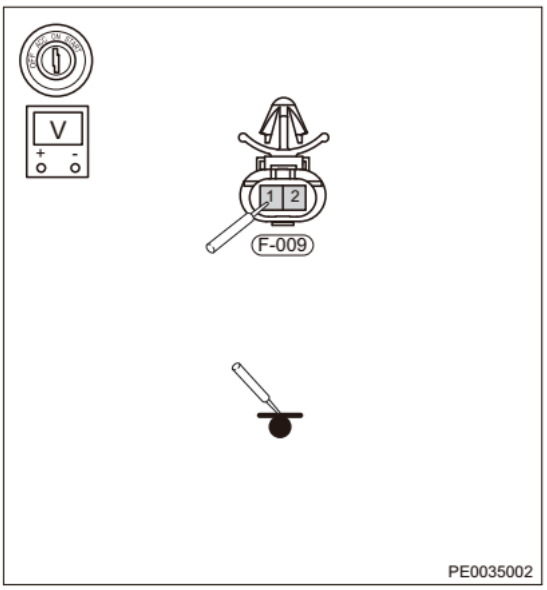
(h) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактами 1, 2 разъема I-032 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания жгута проводов комбинации приборов на «массу» кузова.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-032-1 - «масса» кузова	Всегда	∞
I-032-2 - «масса» кузова	Всегда	∞



(i) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее (убедитесь в том, что разъемы I-032 и J2 отсоединены). Соедините реле ACC и реле IGN1 (разъем J2 отсоединен, поэтому вход выключателя зажигания разомкнут). С помощью цифрового мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока измерьте напряжение между контактами 1, 2 разъема I-032 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания жгута проводов комбинации приборов на цепь питания.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-032-1 - «масса» кузова	Всегда	0 В
I-032-2 - «масса» кузова	Всегда	0 В

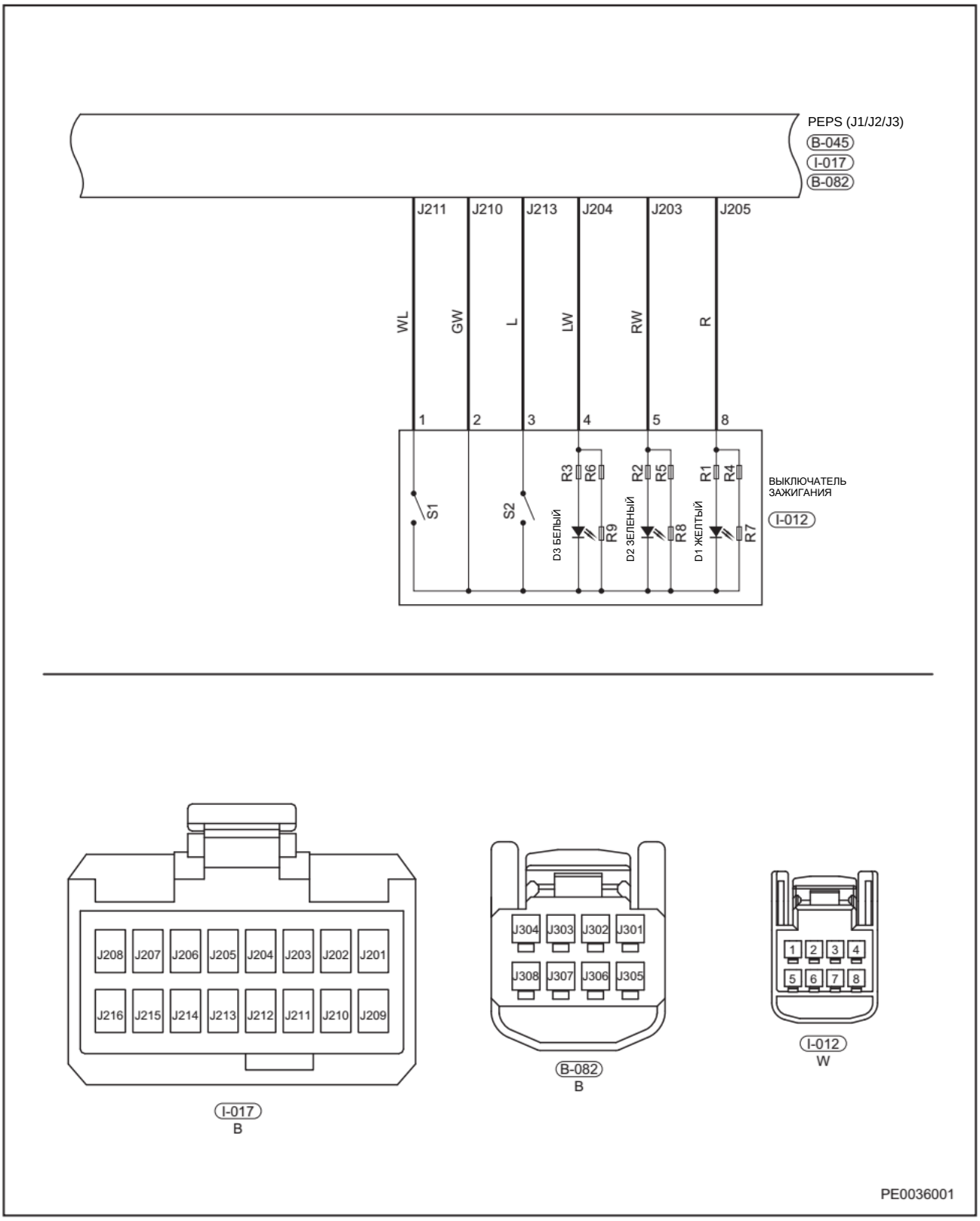
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Замените блок управления PEPS**
Ненормально►	**Замените жгут проводов комбинации приборов**

Диагностический код	B1506	Неисправность выключателя зажигания

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1506	Неисправность выключателя зажигания

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	Войдите в систему PEPS и считайте соответствующий поток данных

(a) Считайте поток данных «Управление питанием и состояние запуска» и «Состояние подсветки выключателя зажигания».
(b) Нажмите выключатель зажигания, проверьте состояние включения преобразования потока данных, чтобы проверить, что вход выключателя зажигания имеет нормальное состояние.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Отключите питание двигателя (отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи), затем удалите DTC еще раз**

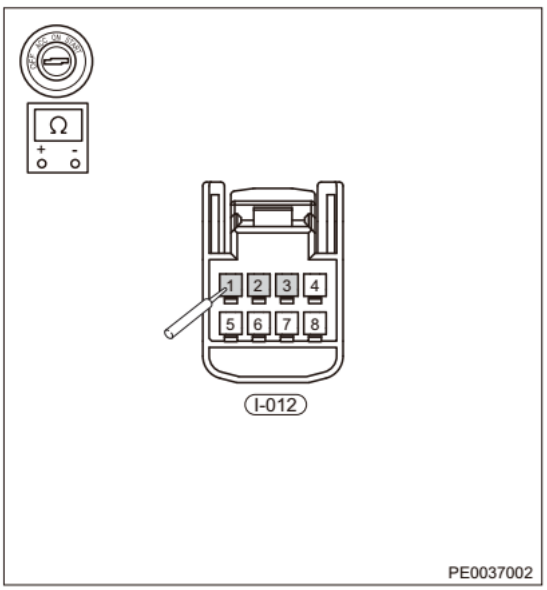
Ненормально▼

2	Проверьте выключатель зажигания

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем I-012 выключателя зажигания.
(d) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление выключателя зажигания для проверки исправности выключателя зажигания.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакты 2 - 1 выключателя зажигания	Не нажат	∞
Контакты 2 - 1 выключателя зажигания	Нажат	≤ 1 Ом
Контакты 2 - 3 выключателя зажигания	Не нажат	∞
Контакты 2 - 3 выключателя зажигания	Нажат	≤ 1 Ом
Контакты 1 - 3 выключателя зажигания	Не нажат	∞
Контакты 1 - 3 выключателя зажигания	Нажат	≤ 1 Ом
Контакты 4 - 2 выключателя зажигания	Не нажат	прибл. 6,33 кОм



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакты 5 - 2 выключателя зажигания	Не нажат	прибл. 6,21 кОм
Контакты 8 - 2 выключателя зажигания	Не нажат	прибл. 5,84 кОм

Результат

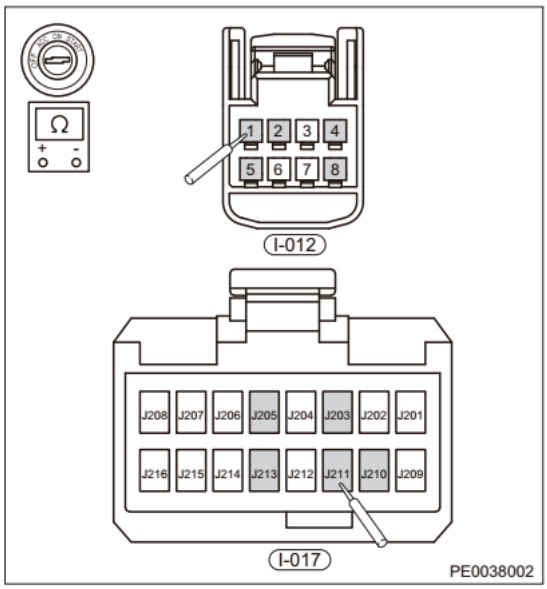
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените выключатель зажигания**

Нормально▼

3	Проверьте жгут проводов комбинации приборов на обрыв или короткое замыкание

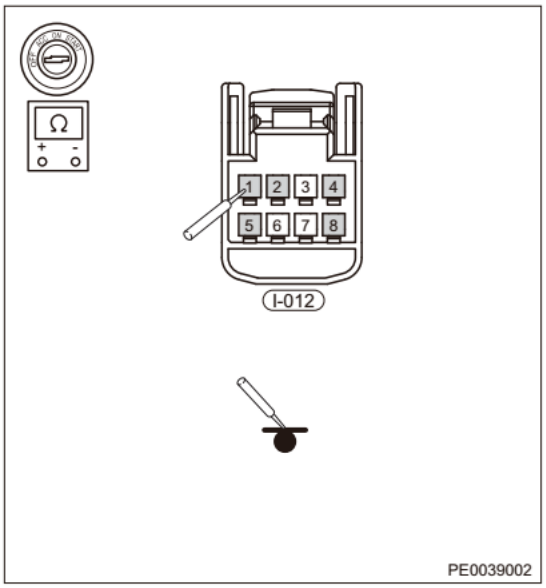
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем I-012 выключателя зажигания и разъем J2 блока PEPS.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты.
(g) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 1 разъема I-012 и контактом J211 разъема I-017, между контактом 2 разъема I-012 и контактом J210 разъема I-017, между контактом 3 разъема I-012 и контактом J213 разъема I-017, между контактом 4 разъема I-012 и контактом J204 разъема I-017, между контактом 5 разъема I-012 и контактом J203 разъема I-017, между контактом 8 разъема I-012 и контактом J205 разъема I-017 для проверки жгута проводов комбинации приборов на предмет обрыва.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-012-1 - I-017 (J211)	Всегда	≤ 1 Ом
I-012-2 - I-017 (J210)	Всегда	≤ 1 Ом
I-012-3 - I-017 (J213)	Всегда	≤ 1 Ом
I-012-4 - I-017 (J204)	Всегда	≤ 1 Ом
I-012-5 - I-017 (J203)	Всегда	≤ 1 Ом
I-012-8 - I-017 (J205)	Всегда	≤ 1 Ом

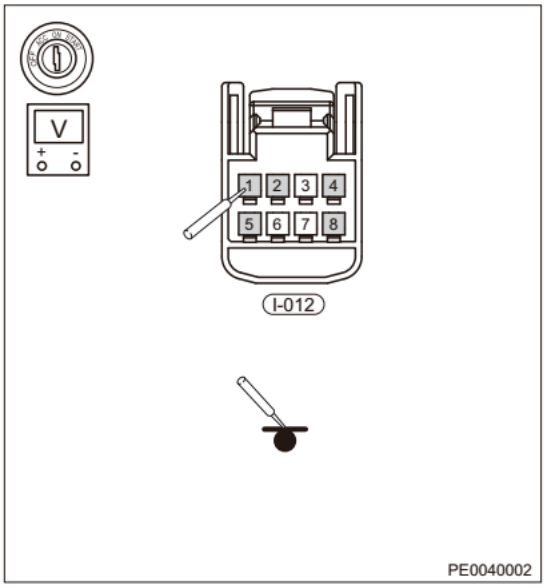
(h) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактами 1, 2, 3, 4, 5, 8 разъема I-012 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания жгута проводов комбинации приборов с «массой» кузова.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-012-1 - «масса» кузова	Всегда	∞
I-012-2 - «масса» кузова	Всегда	∞
I-012-3 - «масса» кузова	Всегда	∞
I-012-4 - «масса» кузова	Всегда	∞
I-012-5 - «масса» кузова	Всегда	∞
I-012-8 - «масса» кузова	Всегда	∞

(i) Подсоедините «отрицательный» провод аккумуляторной батареи (убедитесь в том, что разъемы I-012 и J2 отсоединены). Соедините реле ACC и реле IGN1 (выключатель зажигания выключен). С помощью цифрового мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока измерьте напряжение между контактами 1, 2, 3, 4, 5, 8 разъема I-012 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания жгута проводов комбинации приборов на цепь питания.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-012-1 - «масса» кузова	Всегда	0 В
I-012-2 - «масса» кузова	Всегда	0 В
I-012-3 - «масса» кузова	Всегда	0 В
I-012-4 - «масса» кузова	Всегда	0 В
I-012-5 - «масса» кузова	Всегда	0 В
I-012-8 - «масса» кузова	Всегда	0 В

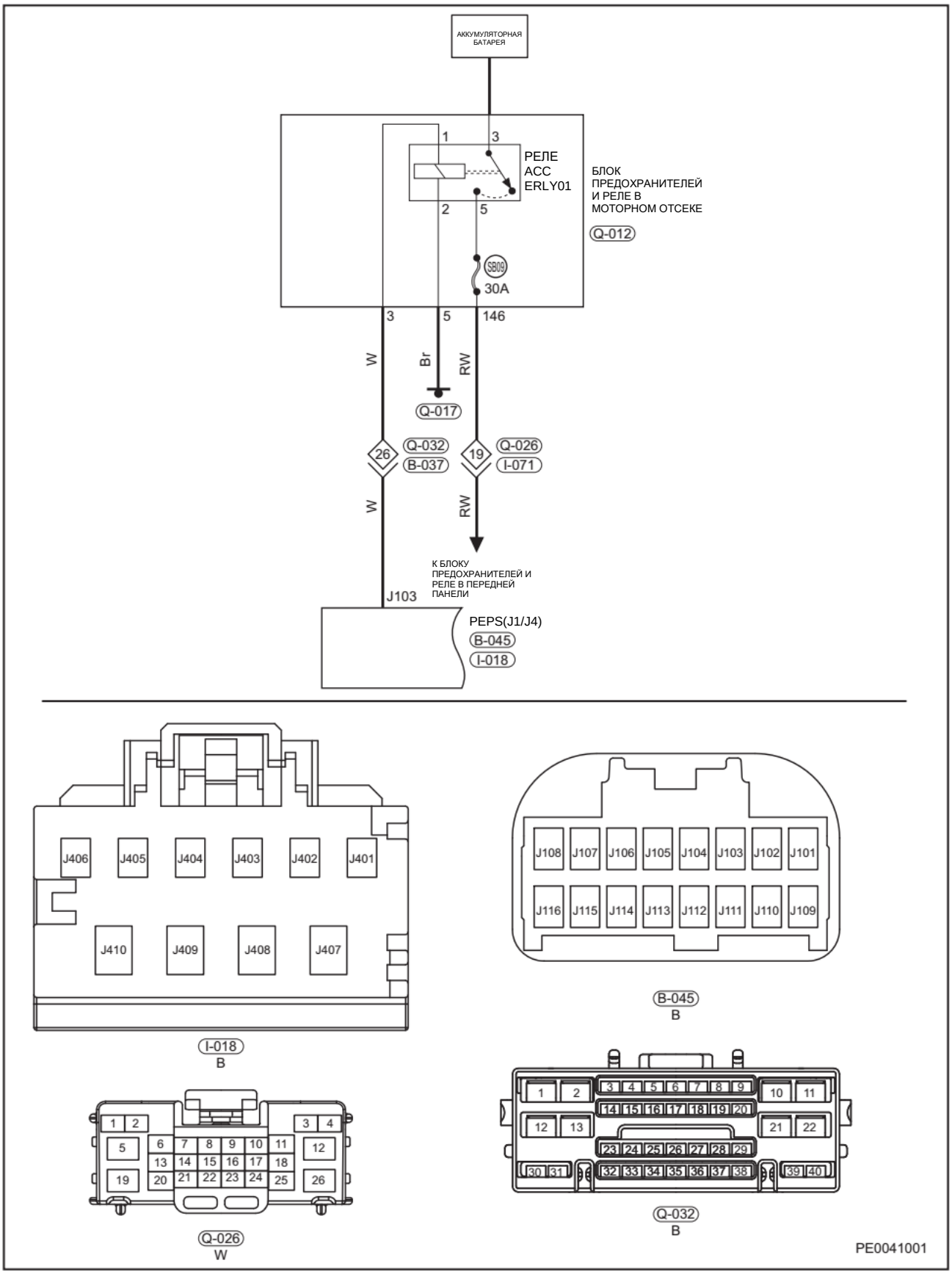
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Замените блок управления PEPS**
Ненормально►	**Замените жгут проводов комбинации приборов**

Диагностический код	B1508	Неисправность в цепи ACC

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1508	Неисправность в цепи ACC

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте предохранители**

(a) Проверьте предохранитель SB09-30A в блоке предохранителей и реле моторного отсека с помощью пробника с лампой 21 Вт.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Отключите питание двигателя (отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи), затем включите питание еще раз и удалите DTC.**

Ненормально▼

2	**Убедитесь в том, что исправен базовый контакт предохранителя**

(a) Снимите предохранитель SB09-30A блока предохранителей и реле в моторном отсеке и проверьте основной контакт предохранителя на предмет чрезмерного зазора.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отрегулируйте базовый контакт предохранителя**

Нормально▼

3	**Отрегулируйте реле ACC**

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Замените реле ACC**

Ненормально▼

4	Убедитесь в исправности реле питания.

(a) Снимите реле ERLY 01 блока предохранителей и реле моторного отсека.
(b) С помощью пробника с 21-Вт лампой или цифрового мультиметра измерьте параметры питания реле ACC на базовом контакте № 3 – они должны соответствовать норме.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
База реле ACC 3 - «масса» кузова (цифровой мультиметр)	Всегда	Не менее 12 В
База реле ACC 3 - «масса» кузова (пробник с 21-Вт лампой)	Всегда	Горит

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените жгут проводов переднего бампера**

Нормально▼

5	Соедините базовый контакт регулирующего переключателя реле ACC накоротко

(a) С помощью проволоки соедините контакты 3 и 5 базы реле ERLY 01 в блоке предохранителей и реле моторного отсека и проверьте блок предохранителей и реле моторного отсека на размыкание.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените жгут проводов переднего бампера**

Нормально▼

6	Проверьте соединение реле ACC с «массой» кузова

(a) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 2 базы реле ACC и контактом 5 предохранителя в моторном отсеке и блоком реле для проверки блока предохранителей и реле в моторном отсеке на предмет обрыва.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
База реле ACC 2 – блок предохранителей и реле моторного отсека 5	Всегда	≤ 1 Ом

(b) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 5 блока предохранителей и реле в моторном отсеке и «массой» кузова для проверки отсутствия отклонения в схеме соединения с «массой».

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Блок предохранителей и реле моторного отсека 5 – «масса» кузова	Всегда	≤ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отрегулируйте положение точки «массы» Q-017 или замените жгут проводов переднего бампера.**

Нормально▼

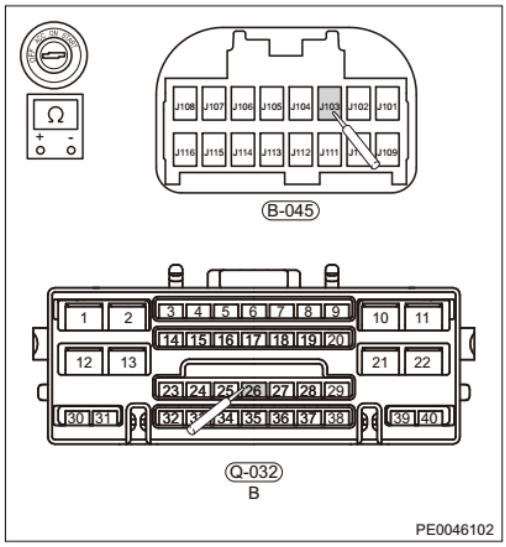
7 Проверьте сторону питания управляющего реле ACC

(a) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем блока предохранителей и реле в моторном отсеке Q-032 и разъем B-037.
(c) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(d) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(e) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(f) Отсоедините разъем блока предохранителей и реле в моторном отсеке Q-032 и внутренний разъем B-037. С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 1 реле ACC и контактом 26 на разъеме блока предохранителей и реле в моторном отсеке Q-032.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
База реле ACC 1 - Q- 032-26	Всегда	≤ 1 Ом

(g) Отсоедините разъем блока PEPS B-045.
(h) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(i) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(j) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(k) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 26 разъема B-032 и контактом J103 разъема B-045.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-037-26 - J1-03	Всегда	≤ 1 Ом

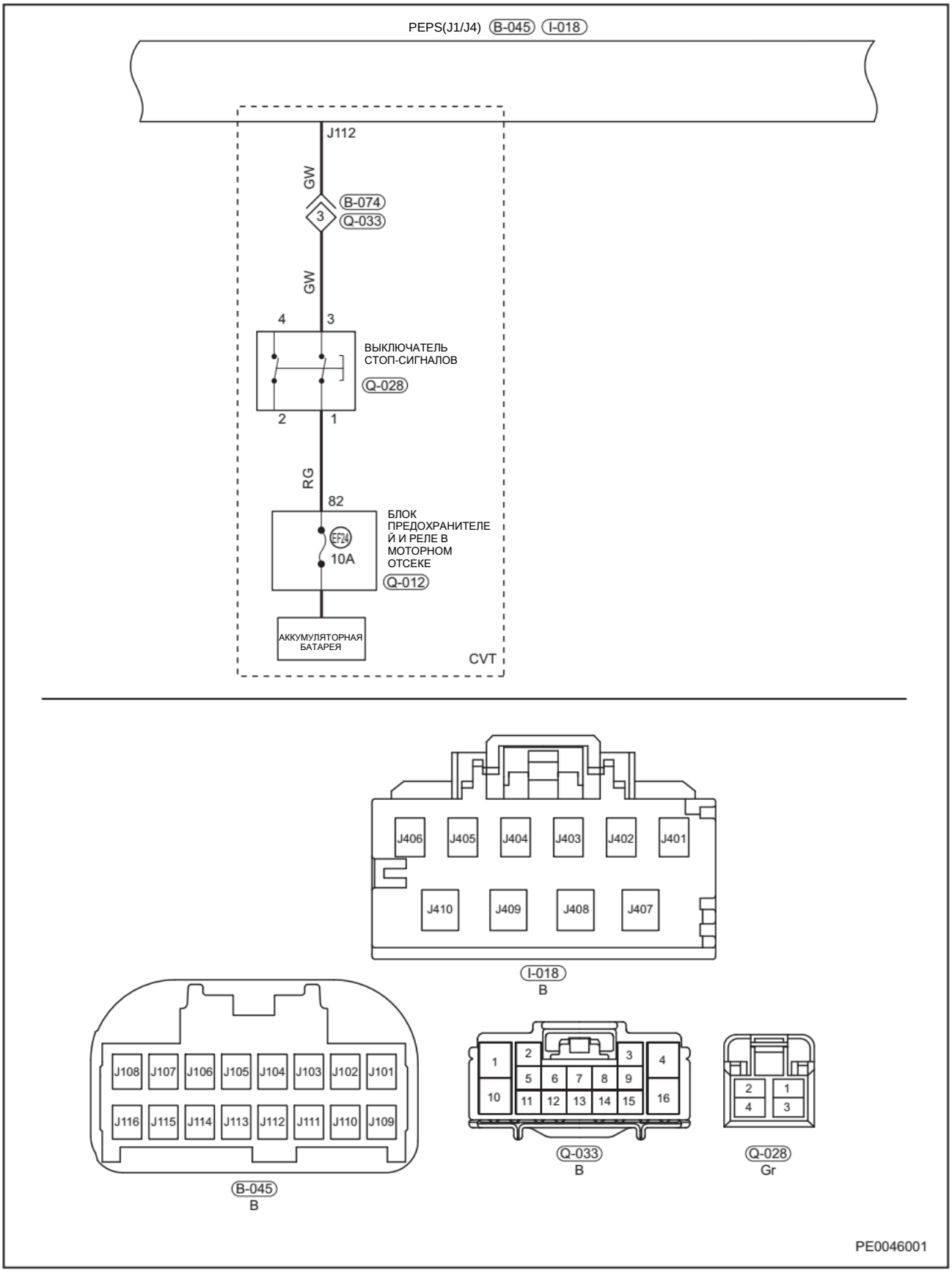
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	Замените блок управления PEPS
Ненормально►	Замените жгут проводов переднего бампера или внутренний жгут проводов.

Диагностический код	B1509	Ненормальный сигнал тормозной системы

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1509	Ненормальный сигнал тормозной системы

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Поиск DTC**

(a) С помощью диагностического тестера удалите DTC и считайте DTC для блока управления PEPS повторно.
(b) Проверьте, выводятся ли DTC снова.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система исправна**

Ненормально▼

2	**С помощью диагностического тестера войдите в другую систему**

(a) С помощью диагностического тестера войдите в другую систему (например, блок управления ESP, TCU) и проверьте, выводится ли тот же DTC.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально▼

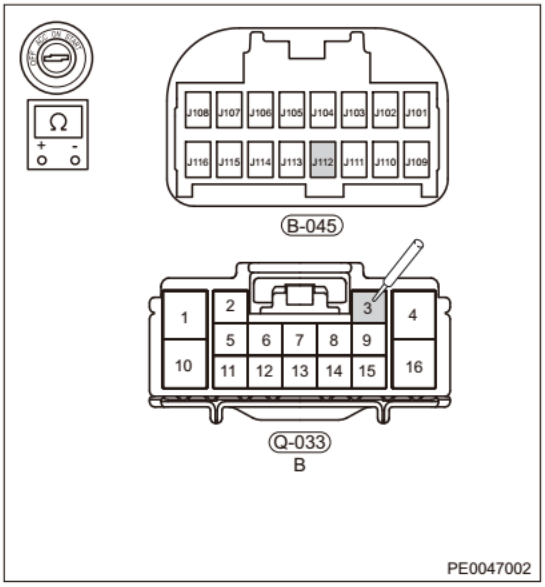
3	**Проверьте внутренний жгут проводов и разъем**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы Q-033, B-074 и контакт J112 разъем блока PEPS B-045.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

(g) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 3 разъема Q-033 и контактом J112 разъема B-045 для проверки на предмет обрыва.

Нормально

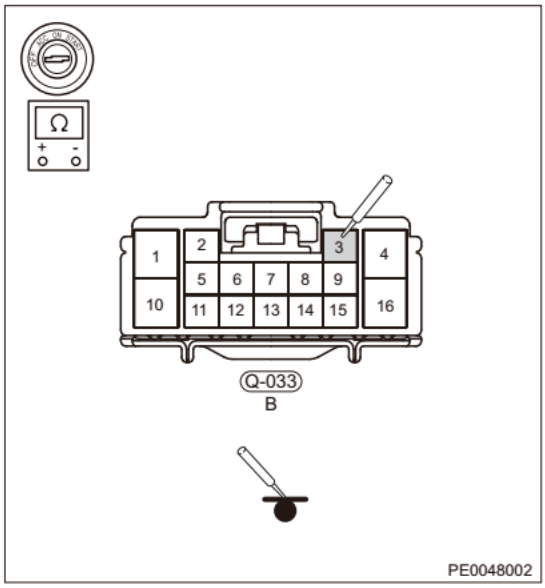
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-033-03 - B-045 (J112)	Всегда	⩽ 1 Ом



(h) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 3 разъема Q-033 и «массой» кузова для проверки замыкания с «массой».

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-033-03 - «масса» кузова	Всегда	∞



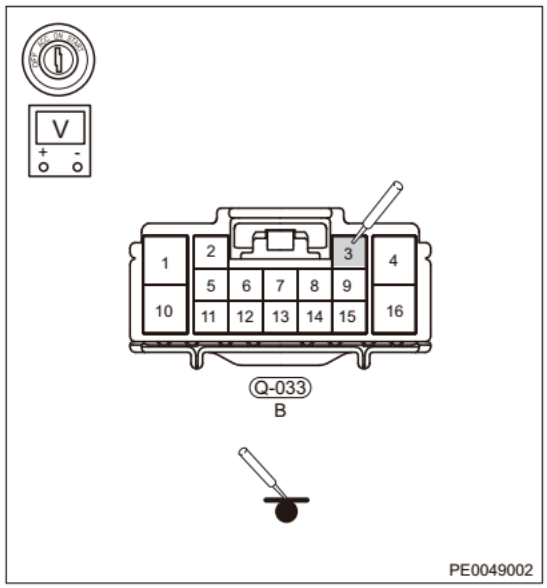
(i) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(j) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(k) (убедитесь в том, что разъемы B-045 и B-074 отсоединены). С помощью цифрового мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока измерьте напряжение между контактом 3 разъема Q-033 и «массой» кузова для проверки замыкания на цепь питания.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-033-03 - «масса» кузова	Всегда	0 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Нормально►	**Замените блок управления PEPS**
Ненормально►	**Замените внутренний жгут проводов**

4	**Проверьте предохранители**

(a) Проверьте предохранитель EF24-10A в блоке предохранителей и реле моторного отсека с помощью пробника с 21-Вт лампой.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

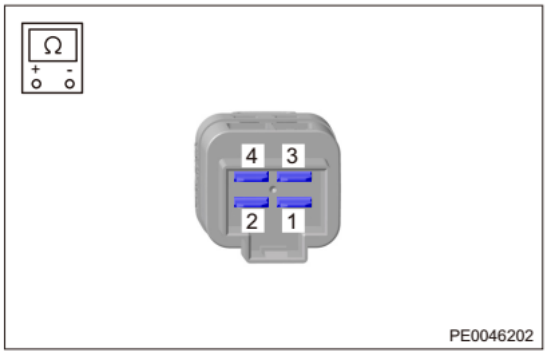
Ненормально▼

5	**Проверьте выключатель стоп-сигналов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем Q-028.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(g) С помощью цифрового мультиметра измерьте внутреннее сопротивление концевого выключателя педали тормоза для проверки отсутствия неисправности концевого выключателя педали тормоза

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Концевой выключатель педали педали тормоза 1 - 3	Педаль тормоза не нажата	∞
Концевой выключатель педали педали тормоза 1 - 3	Педаль тормоза нажата	≤ 1 Ом
Концевой выключатель педали тормоза 2 - 4	Педаль тормоза не нажата	≤ 1 Ом
Концевой выключатель педали тормоза 2 - 4	Педаль тормоза нажата	∞



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Включите питание еще раз и удалите DTC**
Ненормально►	**Замените выключатель стоп-сигналов**

6	Проверьте базовый контакт предохранителя

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Снимите предохранитель EF24-10A блока предохранителей и реле в моторном отсеке и проверьте основной контакт предохранителя на предмет чрезмерного зазора.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отрегулируйте зазор в соединении контактов предохранителя**

Нормально▼

7	Проверьте входное питание базового контакта предохранителя

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) Измерьте параметры входного питания на контакте предохранителя с помощью пробника с 21-Вт лампой и проверьте, загорается ли лампа.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

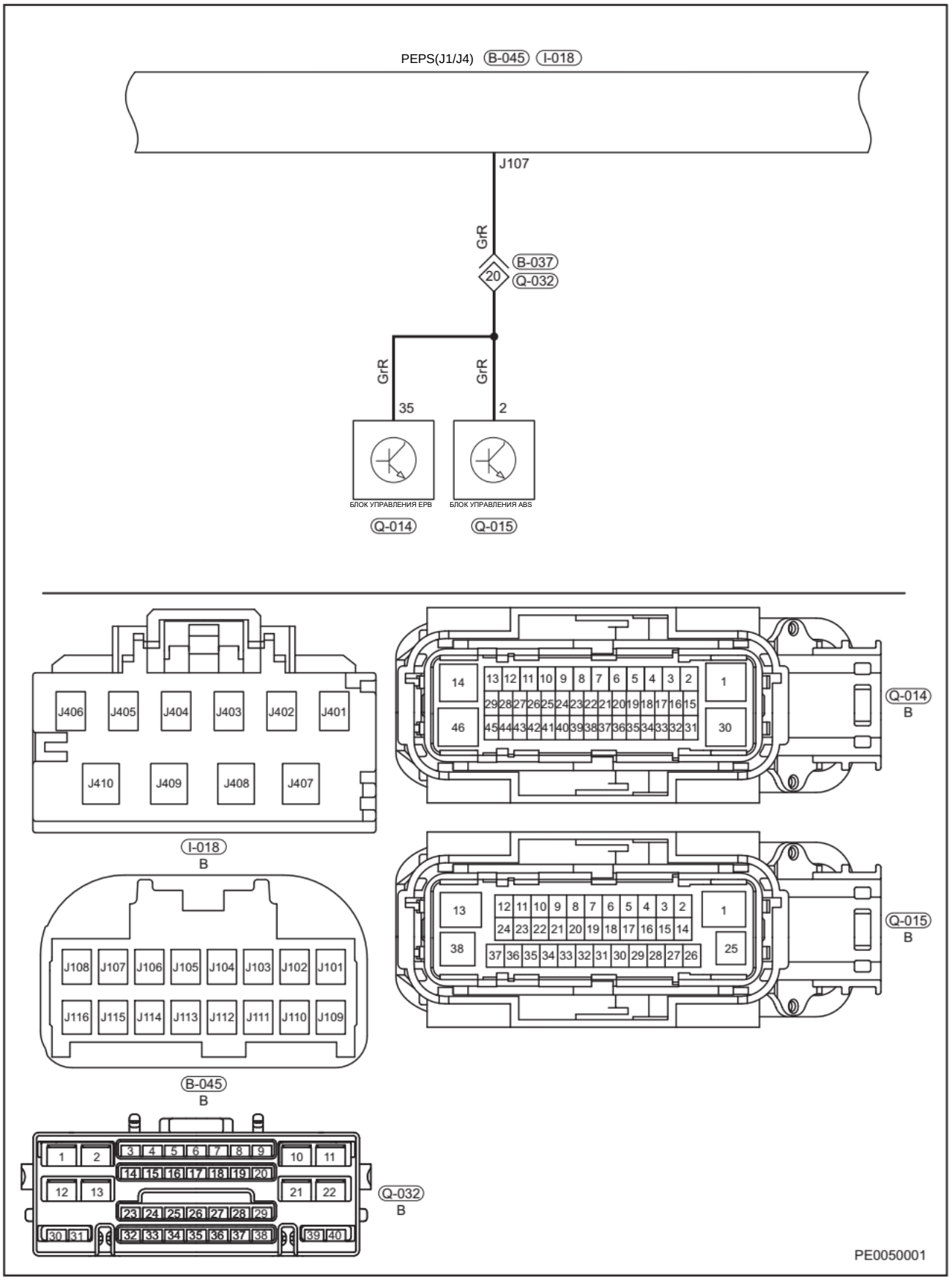
Нормально► **Замените предохранитель EF24-10A**

Ненормально► **Замените жгут проводов переднего бампера**

Диагностический код	B150A	Ненормальный сигнал скорости движения автомобиля

Диагностический код	B1510	Ненормальный сигнал скорости вращения колеса

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B150A	Ненормальный сигнал скорости движения автомобиля
B1510	Ненормальный сигнал скорости движения автомобиля

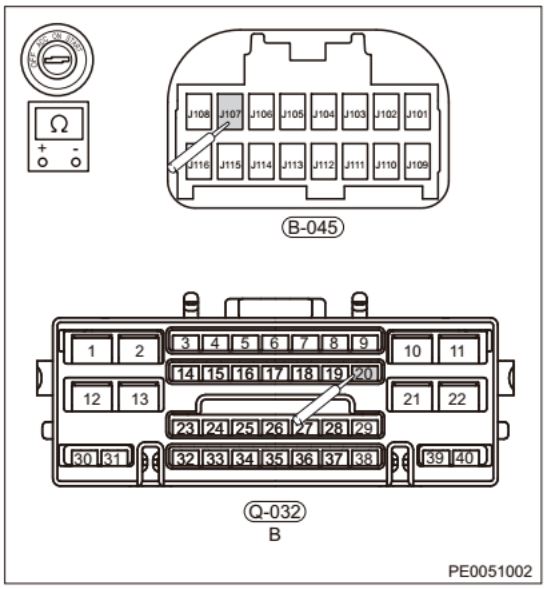
Внимание:

Информация по указанным выше DTC приведена в разделе по поиску и устранению неисправностей тормозной системы. Если система тормозная система исправна, необходимо выполнить следующие процедуры диагностики.

Процедура

1	**Проверьте внутренний жгут проводов на обрыв или короткое замыкание**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы блока PEPS B-045, B-037 и Q-032.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(g) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом J107 разъема B-045 и контактами 20 разъема B-032 для проверки внутреннего жгута проводов на предмет обрыва.



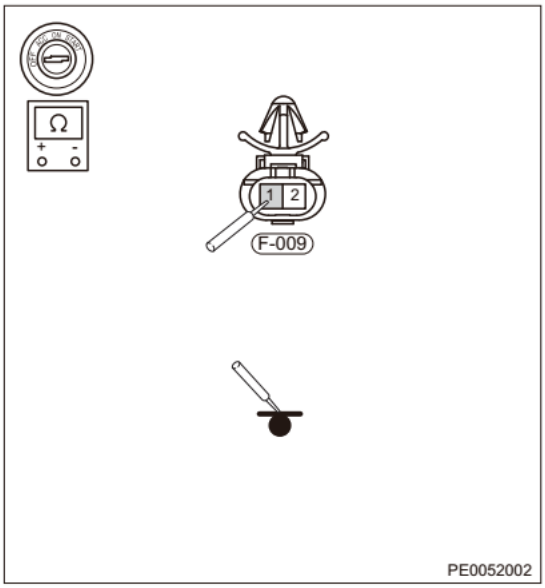
Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
J1-07 - B-032-20	Всегда	⩽ 1 Ом

(h) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом J107 разъема B-045 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания внутреннего жгута проводов с «массой» кузова.

Нормально

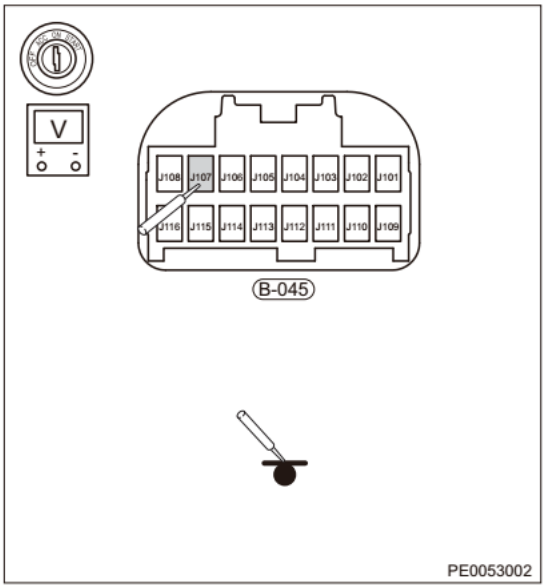
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-045 (J107) - «масса» кузова	Всегда	∞



(i) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее, переведите выключатель зажигания в положение ON (убедитесь в том, что разъемы B-037 и Q-032 отсоединены). С помощью цифрового мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока измерьте напряжение между контактом J107 разъема B-045 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания внутреннего жгута проводов на цепь питания.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
J107 - «масса» кузова	Всегда	0 В



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените внутренний жгут проводов**

Нормально▼

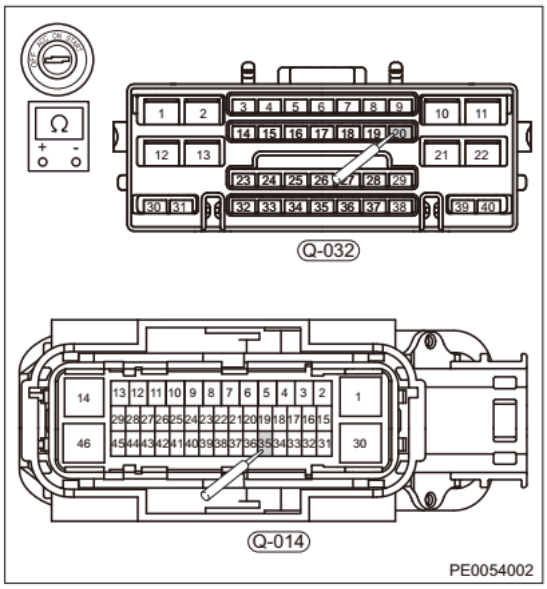
2	Проверьте жгут проводов переднего бампера на обрыв или короткое замыкание

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем блока управления ESP Q-014.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

(g) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 35 разъема Q-014 и контактом 20 разъема Q-032 для проверки жгута проводов переднего бампера на предмет обрыва.

Нормально

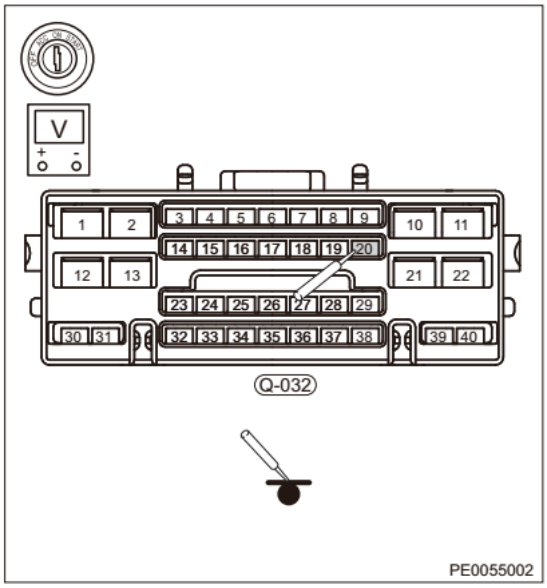
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-014-35 - Q-032-20	Всегда	⩽ 1 Ом



(h) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 20 разъема Q-032 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания жгута проводов переднего бампера с «массой» кузова.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-032-20 - «масса» кузова	Всегда	∞



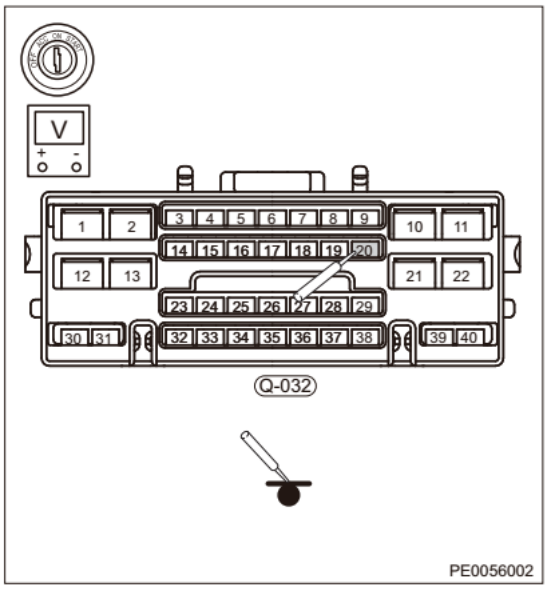
(i) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее, переведите выключатель зажигания в положение ON (убедитесь в том, что разъемы Q-014 и Q-032 отсоединены). С помощью цифрового мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока измерьте напряжение между контактом 20 разъема Q-032 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания жгута проводов переднего бампера на цепь питания.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-032-20 - «масса» кузова	Всегда	0 В

Результат

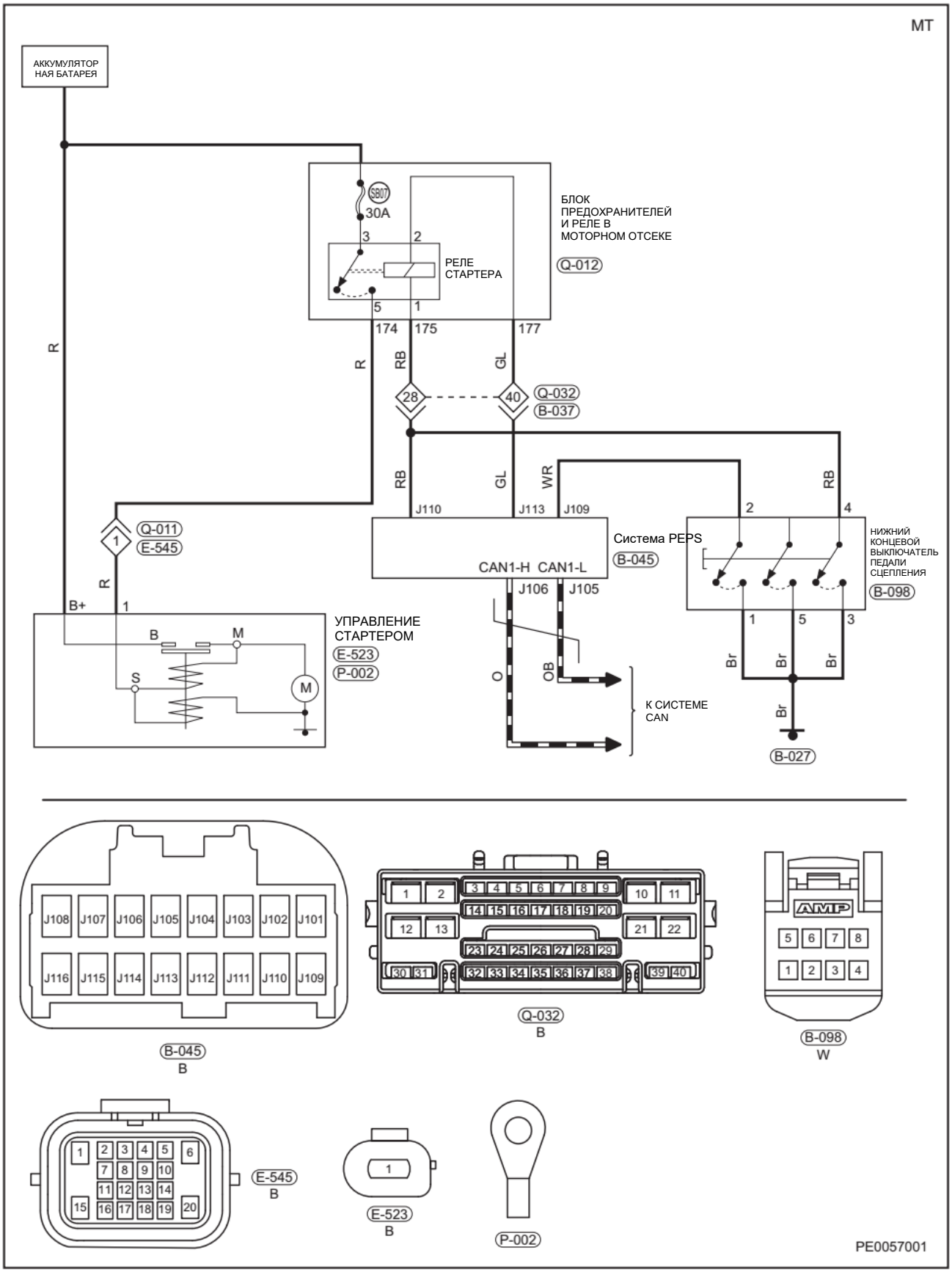
Перейдите к
Нормально
Ненормально



Нормально►	Замените блок управления PEPS
Ненормально►	Замените жгут проводов переднего бампера

Диагностический код	B150C	Сигнал ошибки концевого выключателя педали сцепления

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B150C	Сигнал ошибки концевого выключателя педали сцепления

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Поиск DTC**

(a) С помощью диагностического тестера удалите DTC и считайте DTC для блока управления PEPS повторно.
(b) Проверьте, выводятся ли DTC снова.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система исправна**

Ненормально▼

2	**С помощью диагностического тестера войдите в другую систему**

(a) С помощью диагностического тестера войдите в другую систему (например, блок управления ECU) и проверьте, выводится ли тот же DTC.

Результат

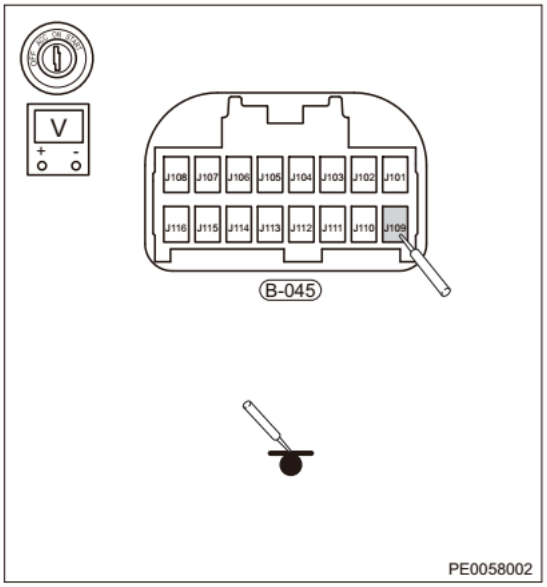
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально▼

3	**Проверьте разъем блока управления PEPS**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-045.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(g) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(h) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(i) С помощью цифрового мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока измерьте напряжение на контакте J109 разъема B-045, проверьте, есть ли скачки напряжения при нажатии педали сцепления (при этом электронный блок управления управляет сигналом высокого уровня от концевого выключателя педали сцепления). Таким способом проверьте внутренний жгут проводов на обрыв.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-045 (J109) - «масса» кузова	Педаль сцепления не нажата	прибл. 12 В
B-045 (J109) - «масса» кузова	Педаль сцепления нажата	0 В

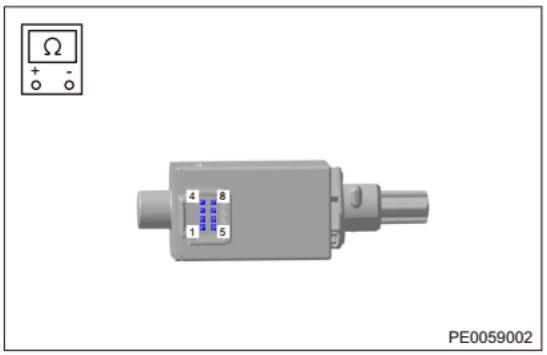
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Замените блок управления PEPS**
Ненормально►	**Замените внутренний жгут проводов**

4	**Проверка концевого выключателя педали сцепления**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем нижнего концевого выключателя педали сцепления B-098.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(g) С помощью цифрового мультиметра измерьте внутреннее сопротивление концевого выключателя педали сцепления для проверки отсутствия отклонения в концевом выключателе тормозов.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Концевой выключатель педали сцепления 1 - 2	Педаль сцепления не нажата	∞
Концевой выключатель педали сцепления 3 - 4	Педаль сцепления не нажата	≤ 1 Ом
Концевой выключатель педали сцепления 5 - 6	Педаль сцепления не нажата	∞
Концевой выключатель педали сцепления 1 - 2	Педаль сцепления нажата	≤ 1 Ом
Концевой выключатель педали сцепления 3 - 4	Педаль сцепления нажата	∞
Концевой выключатель педали сцепления 5 - 6	Педаль сцепления нажата	≤ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените нижний концевой выключатель педали сцепления**

Нормально▼

5	**Проверьте сигнал «массы» нижнего концевого выключателя педали сцепления**

(a) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 1 разъема B-098 концевого выключателя педали сцепления и «массой» кузова для проверки соответствия норме сигнала соединения с «массой» концевого выключателя педали сцепления.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-098-1 - «масса» кузова	Всегда	≤ 1 Ом

Результат

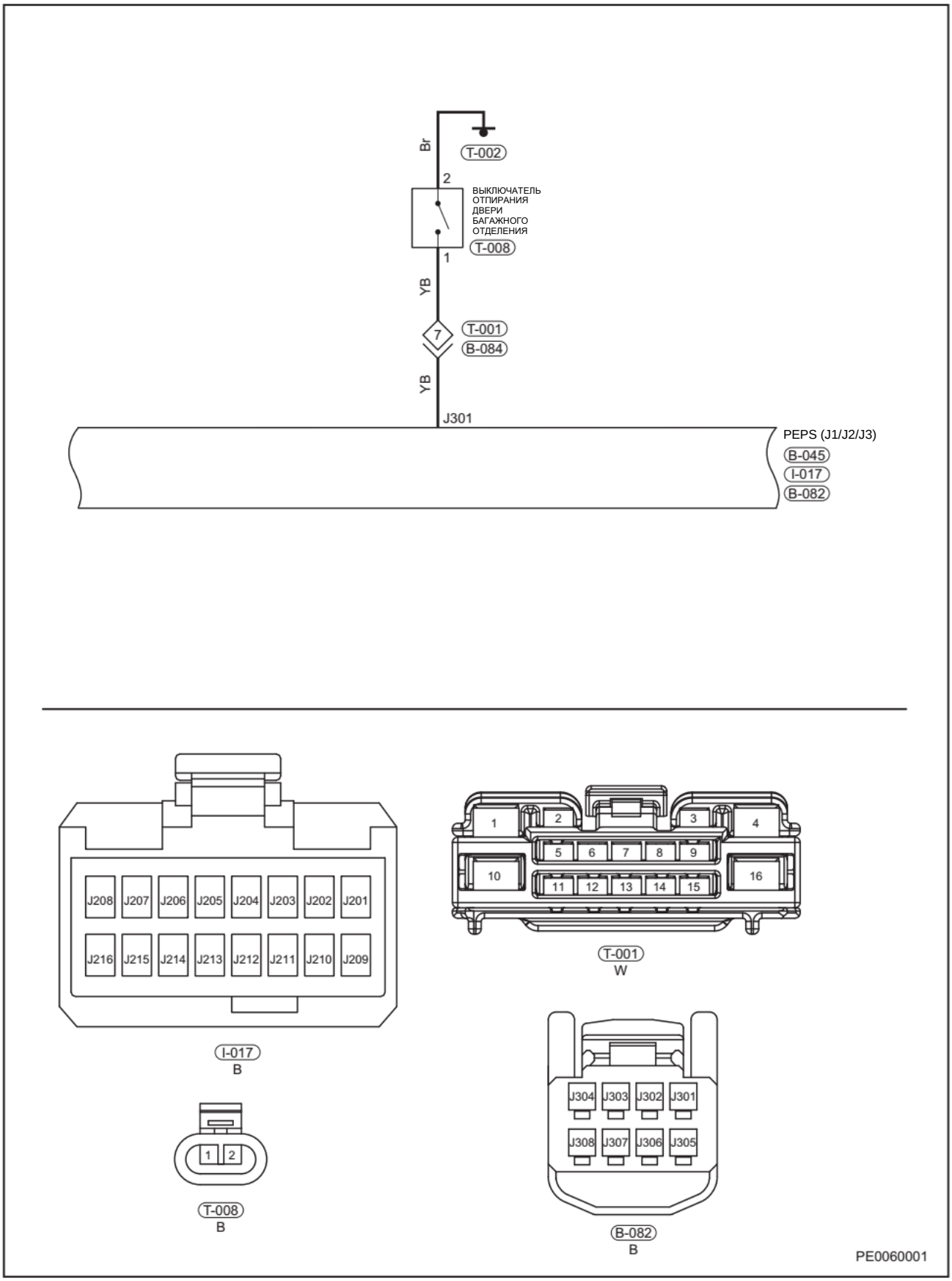
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Замените внутренний жгут проводов**
Ненормально►	**Сигнал «массы» рукоятки B-027**

Диагностический код	**B1518**	**Заклинивание кнопки отпирания багажника/двери багажного отделения**

Диагностический код	**B1519**	**Длительное нажатие переключателя блокировки двери багажного отделения**

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1518	Заклинивание кнопки отпирания багажника/двери багажного отделения
B1519	Длительное нажатие переключателя блокировки двери багажного отделения

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте состояние автомобиля**

(a) Нажмите выключатель отпирания двери багажного отделения для проверки того, не открыта ли она.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Отключите питание двигателя (отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи), затем включите питание еще раз и удалите DTC.**

Ненормально▼

2	**Проверьте выключатлеь отпирания двери багажного отделения**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем реле T-008 отпирания двери багажного отделения.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(g) Для проверки повреждений выключателя отпирания двери багажного отделения с помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление выключателя отпирания двери багажного отделения – оно должно соответствовать норме.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Выключатель отпирания двери багажного отделения 1 - 2	Не нажат	∞
Выключатель отпирания двери багажного отделения 1 - 2	Нажат	≤ 1 Ом



Результат

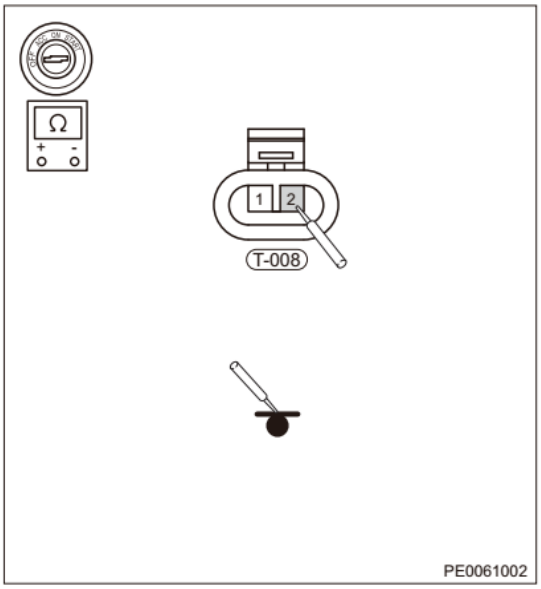
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените выключатель отпирания двери багажного отделения**

Нормально▼

3	**Проверьте цепь соединения с «массой» выключателя отпирания двери багажного отделения**

(a) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 2 разъема T-008 и «массой» кузова для проверки стороны соединения с «массой» на соответствие норме.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-008-2 - «масса» кузова	Всегда	≤ 1 Ом

Результат

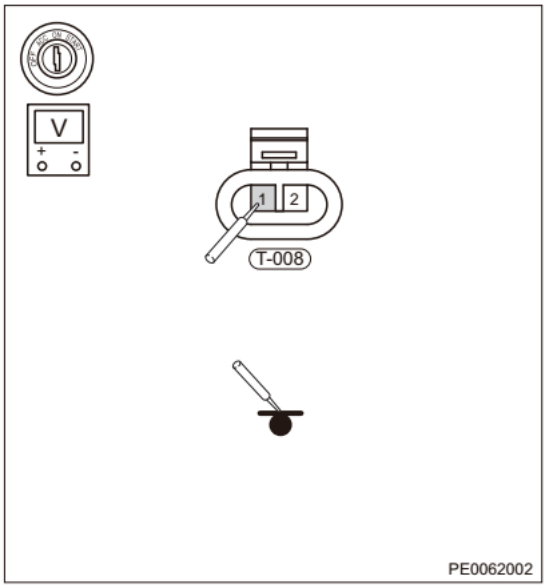
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Ждут проводов «массы» рукоятки T-002**

Нормально▼

4	**Проверьте напряжение сигнала в цепи выключателя отпирания двери багажного отделения**

(a) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(c) С помощью цифрового мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока измерьте напряжение на контакте 1 разъема T-008 – оно должно соответствовать норме.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-008-1 - «масса» кузова	ON	Не менее 12 В

Результат

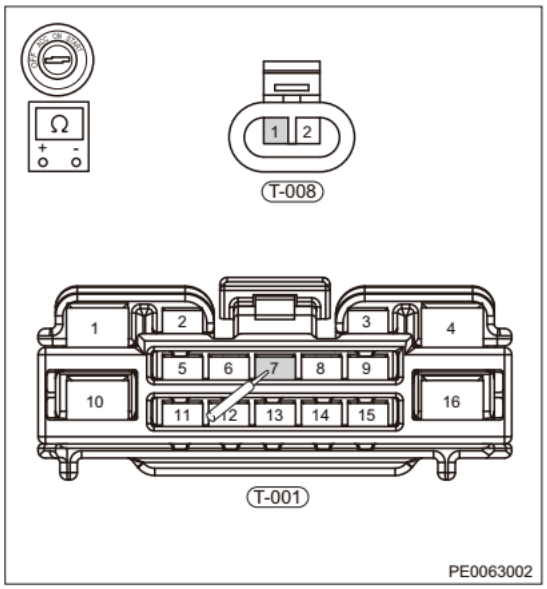
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально▼

Нормально► **Ненадежный контакт в разъеме ручки**

5	Проверьте жгут проводов двери багажного отделения на обрыв или короткое замыкание

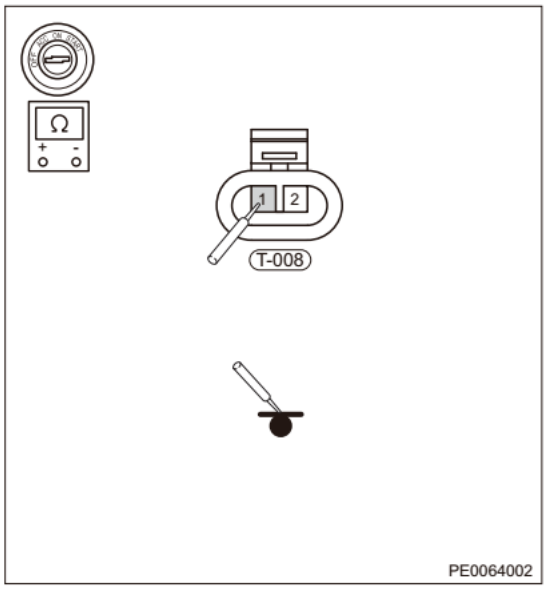
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы T-001 и B-084.
(d) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(e) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(f) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(g) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 1 разъема T-008 и контактом 7 разъема T-001 для проверки жгута проводов двери багажного отделения на предмет обрыва.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-008-01 - T-001-07	Всегда	≤ 1 Ом

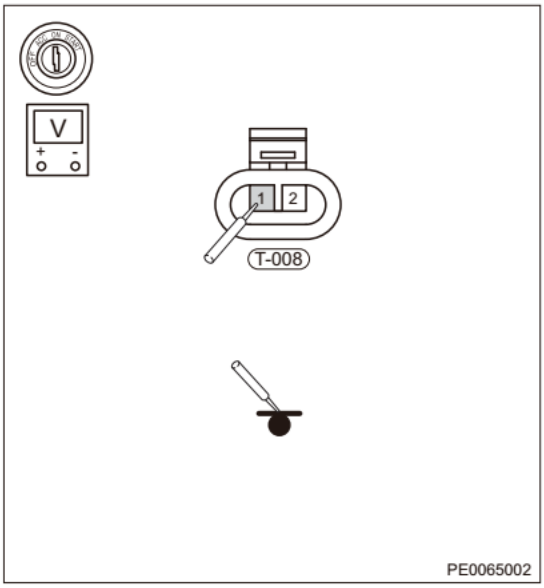
(h) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 1 разъема T-008 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания жгута проводов двери багажного отделения на «массу» кузова.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-008-01 - «масса» кузова	Всегда	∞

(i) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее, переведите выключатель зажигания в положение ON (убедитесь в том, что разъемы T-008 и T-001 отсоединены). С помощью цифрового мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока измерьте напряжение между контактом 1 разъема T-008 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания жгута проводов двери багажного отделения на цепь питания.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-008-01 - «масса» кузова	Всегда	0 В

Результат

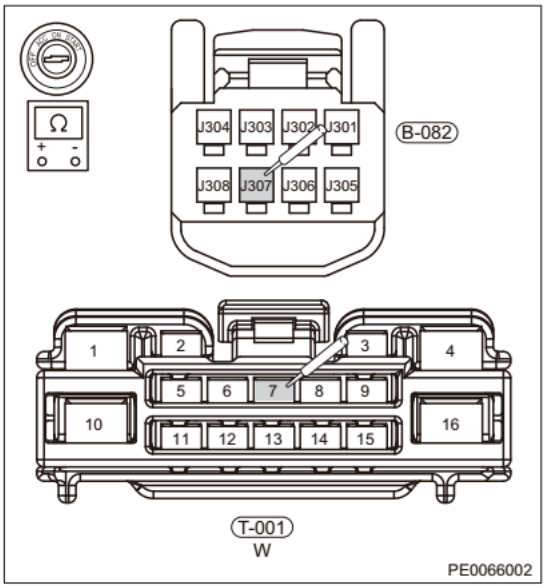
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените жгут проводов двери багажного отделения**

Нормально▼

6	Проверьте внутренний жгут проводов на обрыв или короткое замыкание

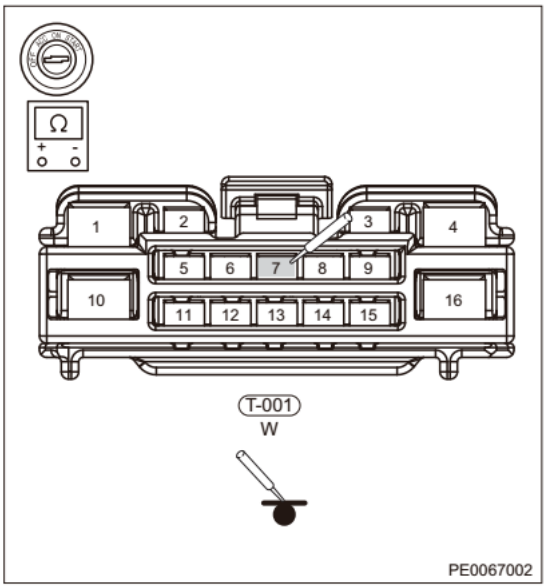
(a) Отсоедините разъем блока PEPS J3.
(b) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(c) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(d) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.
(e) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 7 разъема T-001 и контактами J301 разъема B-082 для проверки внутреннего жгута проводов на предмет обрыва.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-001-07 - J3-07	Всегда	≤ 1 Ом

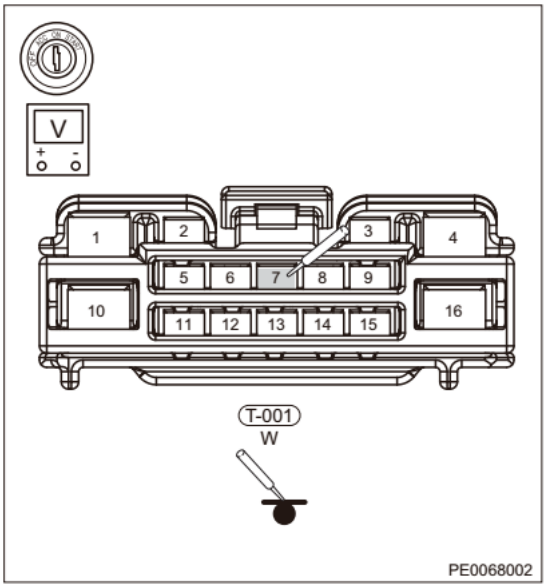
(f) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактом 7 разъема T-001 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания внутреннего жгута проводов на «массу» кузова.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-001-07 - «масса» кузова	Всегда	∞

(g) Подсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи, переведите выключатель зажигания в положение ON (убедитесь в том, что разъемы T-001 и B-082 отсоединены). С помощью цифрового мультиметра в режиме измерения напряжения постоянного тока измерьте напряжение между контактом 7 разъема T-001 и «массой» кузова для проверки отсутствия замыкания внутреннего жгута проводов на цепь питания.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-001-07 - «масса» кузова	Всегда	0 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Замените блок управления PEPS**
Ненормально►	**Замените внутренний жгут проводов**

Диагностический код	B150F	Защита от сканирования устройства электрической блокировки рулевого вала

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
B150F	Защита от сканирования механизма электрической блокировки рулевого вала (ESCL)

Процедура

1	**Механизм электрической блокировки рулевого вала переходит в режим защиты от сканирования**

(a) Войдите в систему управления противоугонной системой, снимите и зарегистрируйте блок управления ESCL.

Диагностический код	U0100	Отсутствует связь с блоком системы управления двигателем

Диагностический код	U0129	Отсутствует связь с электрогидравлическим блоком тормозной системы

Диагностический код	U0140	Отсутствует связь с блоком управления бортовым электрооборудованием

Диагностический код	U0329	Отсутствует связь с устройством блокировки рулевой колонки

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода
U0100	Отсутствует связь с блоком системы управления двигателем
U0129	Отсутствует связь с электрогидравлическим блоком тормозной системы
U0140	Отсутствует связь с блоком управления бортовым электрооборудованием
U0329	Отсутствует связь с механизмом электрической блокировки рулевой колонки

Процедура

1	Информация по поиску и устранению неисправностей приведена в разделе «СОЕДИНЕНИЕ ПО ШИНЕ CAN»

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Блок управления PEPS

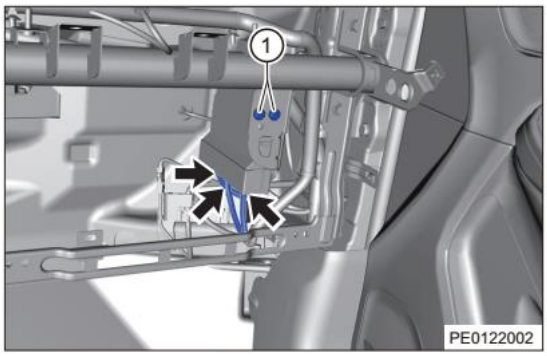
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Без необходимости НЕ снимайте блок управления PEPS с кронштейна. В противном случае удерживающая конструкция блока управления будет повреждена. Если неисправность блока управления невозможно подтвердить по результатам поиска неисправностей, блок управления следует снять — его повторное использование не допускается.
- НЕ заменяйте печатную плату блока управления PEPS без необходимости, поскольку в этом случае будет невозможно отследить ее данные, и плата будет издавать ненормальный шум.
- После замены блока управления PEPS перед регистрацией ключа в противоугонной системе без необходимости не нажимайте выключатель зажигания (задана настройка: бесключевой доступ может выполняться 50 раз), чтобы не допустить блокировку блока управления PEPS и блокировку включения бортового электропитания.

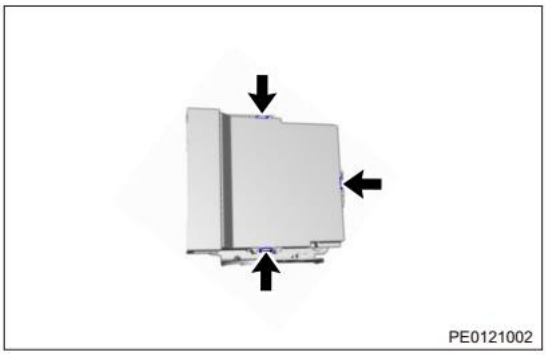
1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите перчаточный ящик (см. стр. 63-12).
4. Снимите блок управления PEPS.
   (a) Отсоедините разъемы блока управления PEPS (показаны стрелками).



   (b) Снимите 2 болта (1) крепления кронштейном крепления PEPS к поперечине каркаса передней панели.
   Момент затяжки
   7 ± 1 Н·м

   (c) Снимите блок PEPS и кронштейн его крепления, аккуратно извлеките блок управления PEPS, нажав на 3 фиксатора (стрелки) на кронштейне.

   Внимание:
   - При использовании отвертки не допускайте повреждений 3 защелок блока управления PEPS.



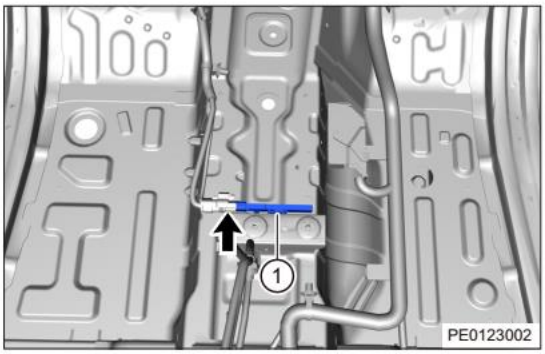
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке блока PEPS на кронштейн убедитесь в том, что защелки плотно установились в гнездах. Если это не так, выполните повторную регулировку.

Передняя низкочастотная антенна

Снятие

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите центральную консоль (см. стр. 63-7).
4. Снимите переднюю низкочастотную антенну.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) от передней низкочастотной антенны.



   (b) Освободите фиксатор (1).
   Внимание:
   - НЕ снимайте и не устанавливайте его повторно. Утилизируйте только в случае ослабления крепления.

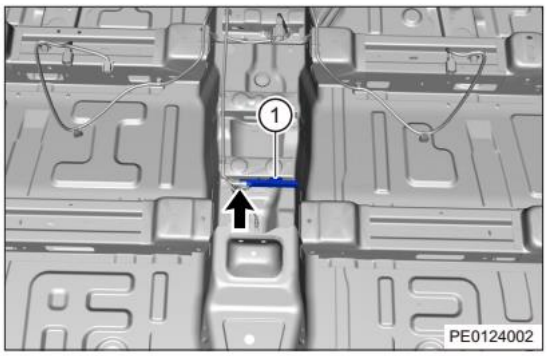
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Центральная низкочастотная антенна

Снятие

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите дополнительную центральную консоль (см. стр. 63-7).
4. Снимите центральную низкочастотную антенну.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) центральной антенны низких частот.



   (b) Освободите фиксатор (1).
   Внимание:
   - НЕ снимайте и не устанавливайте его повторно. Утилизируйте только в случае ослабления крепления.

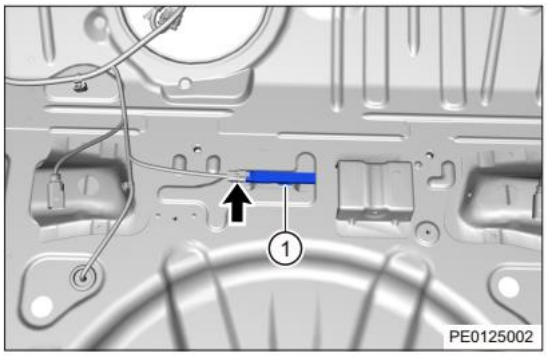
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Задняя низкочатотная антенна

Снятие

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите пол багажного отделения.
4. Снимите заднюю низкочастотную антенну.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов задней антенны низких частот.



   (b) Снимите фиксатор (1).
   Внимание:
   - НЕ снимайте и не устанавливайте его повторно. Утилизируйте только в случае ослабления крепления.

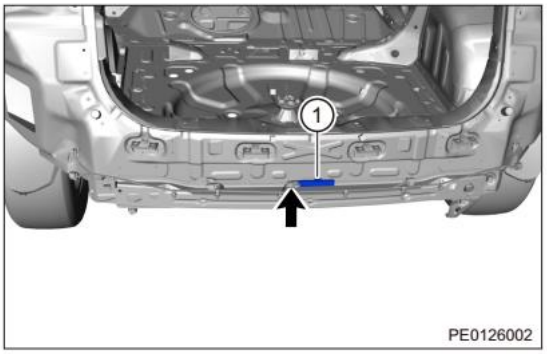
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Низкочастотная антенна заднего бампера

Снятие

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите задний бампер.
4. Снимите заднюю низкочастотную антенну.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) от низкочастотной анатенны заднего бампера.



   (b) Снимите фиксатор (1).
   Внимание:
   - НЕ снимайте и не устанавливайте его повторно. Утилизируйте только в случае ослабления крепления.

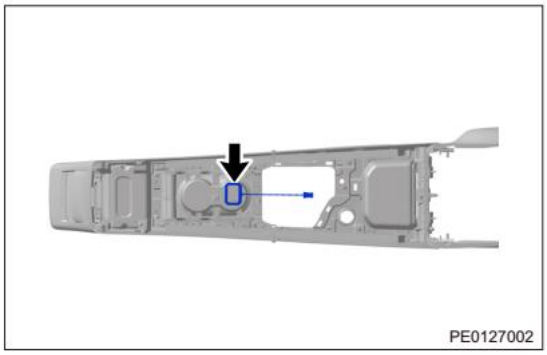
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Снятие катушки противоугонной системы

Снятие

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите центральную консоль.
   Пояснение:
   При снятии центральной консоли отсоедините разъем катушки противоугонной системы. Не допускайте обрыва жгута проводов.
4. Снимите катушку противоугонной системы.
   (a) Сожмите две защелки фиксатора левой рукой, удерживая катушку правой рукой, и отсоедините в направлении, противоположном направлению установки, с применением значительного усилия.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Совместите катушку противоугонной системы с меткой на центральной консоли (центральное положение между двумя подстаканниками). Для предотвращения ошибочного выполнения работ на нижней поверхности подстаканника символы отсутствуют, а поверхность с символом должна оставаться открытой после выполнения соединения.

СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 51-3
- **Описание** 51-3
- **Принцип действия** 51-3
- **Пользование системой круиз-контроля** 51-3
- **Активное ограничение скорости** 51-4
- **Технические данные** 51-5
- **Инструменты** 51-5
- **Электрическая схема** 51-6
- **Диагностические приборы** 51-9

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 51-10
- **Таблица признаков неисправностей** 51-10
- **Процедуры диагностики** 51-10

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 51-13
- **Переключатель круиз-контроля** 51-13
  - Снятие 51-13
  - Проверка 51-13
  - Установка 51-14

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

Включите переключатель круиз-контроля после достижения автомобилем определенной скорости движения и задайте скорость автомобиля, которая будет поддерживаться системой круиз-контроля, без нажатия педали акселератора. При включенной функции активного ограничения скорости скорость движения автомобиля не будет превышать заданный предел скорости. В состав системы круиз-контроля входят следующие компоненты:

- Переключатель круиз-котроля (многофункциональный переключатель)
- Комбинация приборов (ICM)
- Блок управления двигателем (ECM)
- Блок управления коробкой передач (TCU)
- Блоки управления ESP и EPB (электрический стояночный тормоз)
- Педаль акселератора
- Выключатель стоп-сигналов
- Концевой выключатель педали сцепления.

Не используйте систему круиз-контроля в следующих ситуациях (в противном случае это может привести к потере управления автомобилем, к аварии, тяжелым травмам или даже смертельному исходу).

- На участках с затрудненным движением.
- На дорогах с крутыми поворотами.
- На извилистых дорогах.
- На влажных дорогах и дорогах со скользким покрытием (мокрых, заснеженных или обледеневших).
- На крутых склонах. Скорость автомобиля может быть выше/ниже, чем заданная скорость.
- На крутых склонах. Скорость автомобиля может быть выше/ниже, чем заданная скорость.

Принцип действия

Блок управления двигателем (ECM) получает сигнал сопротивления сигнал от переключателя круиз-контроля (многофункциональный переключатель), после чего блок управления двигателем активирует индикатор на одометре по шине CAN. В зависимости от сигнала скорости, сигнала тормозной системы, сигнала педали сцепления, сигналов ускорения и замедления и текущих рабочих условий блок управления ECM определяет, необходимо ли активировать режим круиз-контроля или отменить его. После активации круиз-контроля блок управления ECM регулирует угол открытия дроссельной заслонки для стабилизации скорости движения автомобиля в заданном диапазоне.

Пользование системой круиз-контроля

1. Когда выключатель зажигания переведен в положение ON и нажата кнопка круиз-контроля, на одометре загорается и мигает индикатор круиз-контроля (состояние до активации функции круиз-контроля, нормальные условия). Если одометр представляет собой цветной дисплей, то этот индикатор отображается в левом нижнем углу экрана. Когда автомобиль движется со скоростью от 40 до 150 км/ч, нажмите кнопку SET/- системы круиз-контроля. Автомобиль будет постоянно двигаться с этой скоростью при нажатой кнопке (в этом случае снимите ногу с педали акселератора. Система круиз-контроля автоматически регулирует угол открытия дроссельной заслонки с учетом дорожных условий). При этом индикатор круиз-контроля на одометре горит постоянно и не мигает. Если одометр является цветным экраном, индикатор отображается в левой нижней части экрана, что указывает на активацию режима круиз-контроля. Если индикатор на одометре продолжает мигать, это указывает на то, что круиз-контроль не включен. Необходимо попробовать включить круиз-контроль еще раз (если круиз-контроль не включается, необходимо проверить систему круиз-контроля на предмет неисправностей).

2. Для отмены круиз-контроля нажмите переключатель круиз-контроля – индикатр на одометре погаснет. Нажмите кнопку CANCEL для отмены состояния круиз контроля – индикатор круиз-контроля на одометре будет мигать. Если одометр выполнен в виде цветного экрана, этот индикатор отображается в левом нижнем углу экрана. При поднятой вверх клавише электрического стояночного тормоза нажмите педали тормоза и сцепления – обороты двигателя превысят заданный диапазон (600 - 6240), и при переключении передач превышается заданный диапазон оборотов (35 - 155), режим круиз-контроля будет отменен, и индикатор круиз-контроля будет мигать. Если одометр выполнен в виде цветного экрана, этот индикатор отображается в левом нижнем углу экрана.
3. При включенном круиз-контроле нажмите педаль акселератора или тормоза (при этом индикатор круиз-контроля продолжает гореть) для увеличения или снижения скорости автомобиля. Нажмите кнопку SET/- системы круиз-контроля и отпустите педаль акселератора или тормоза. Автомобиль будет двигаться с новой выбранной скоростью. Индикатор на одометре продолжает гореть. Если одометр выполнен в виде цветного экрана, новая заданная скорость отображается в левом нижнем углу экрана.
4. При включенном круиз-контроле коротко нажмите кнопку RES/+ один раз (более 0,02 сек) для увеличения скорости движения автомобиля на 1 км/ч. Индикатор круиз-контроля на одометре продолжает гореть. Если одометр выполнен в виде цветного экрана, значение заданной скорости, отображаемое в левом нижнем углу, увеличится на 1 км/ч. При включенном круиз-контроле длительно нажимайте кнопку RES/+ (более 0,4 сек) для постоянного ускорения автомобиля. Отпустите кнопку RES/+ для прекращения ускорения – автомобиль будет двигаться с выбранной скоростью, когда кнопка RES/+ будет отпущена. Индикатор круиз-контроля на одометре продолжает гореть. Если одометр является цветным экраном, значение выбранной скорости движения, отображаемое в левом нижнем углу, будет изменяться одновременно с фактической скоростью (предполагается недлительное нажатие кнопки RES/+, поскольку при этом скорость движения автомобиля будет постоянно увеличиваться, что будет угрожать безопасности движения).
5. При включенном круиз-контроле коротко нажмите кнопку SET/+ один раз (более 0,02 сек) для снижения скорости движения автомобиля на 1 км/ч. Индикатор круиз-контроля на одометре продолжает гореть. Если одометр выполнен в виде цветного экрана, значение выбранной скорости движения, отображаемое в левом нижнем углу, снизится на 1 км/ч.
6. При включенном круиз-контроле длительно нажимайте кнопку SET/+ (более 0,4 сек) для постоянного замедления автомобиля. Отпустите кнопку SET/+ для прекращения ускорения – автомобиль будет двигаться с выбранной скоростью, когда кнопка SET/+ будет отпущена. Индикатор круиз-контроля на одометре продолжает гореть. Если одометр выполнен в виде цветного экрана, значение заданной скорости движения, отображаемое в левом нижнем углу, будет постоянно изменяться одновременно с изменением фактической скорости.
7. При включенном круиз-контроле нажмите педаль тормоза или сцепления – индикатор на одометре начинает мигать (состояние до круиз-контроля, нормальное состояние), скорость движения автомобиля снижается. Когда скорость автомобиля превышает 40 км/ч необходимо отпустить педаль тормоза и нажать кнопку RES/+, после чего автомобиль будет ускоряться до выбранного ранее значения скорости, с которой он двигался до нажатия педали тормоза. Индикатор круиз-контроля на одометре продолжает гореть. Если скорость движения автомобиля составляет менее 40 км/ч, отпустите педаль тормоза и нажмите кнопку RES+ – круиз-контроль не сможет вернуть скорость движения, с которой автомобиль двигался до нажатия педали тормоза. При этом при дальнейшем нажатии педали акселератора до тех пор, пока скорость автомобиля не превысит 40 км/ч, необходимо отпустить педаль тормоза и нажать кнопку RES/+, после чего автомобиль будет ускоряться до тех пор, пока круиз-контроль не обеспечит движение на скорости, которая была выбрана до нажатия педали тормоза. Индикатор круиз-контроля на одометре продолжает гореть.

Блок управления двигателем (ECM) получает сигнал сопротивления сигнал от переключателя круиз-контроля (многофункциональный переключатель), после чего блок управления двигателем активирует индикатор на одометре по шине CAN. В зависимости от сигнала скорости, сигнала тормозной системы, сигнала сцепления, сигналов ускорения и замедления и текущих рабочих условий блок управления ECM определяет, необходимо ли активировать режим круиз-контроля или отменить его. После активации круиз-контроля блок управления ECM регулирует угол открытия дроссельной заслонки для стабилизации скорости движеиния автомобиля в заданном диапазоне.

Активное ограничение скорости

1. Если во время движения в режиме круиз-контроля нажимается кнопка LIM, функция круиз-контроля выключается, индикатор на одометре гаснет, и мигает индикатор активного ограничения скорости «30 км/ч», указывая на приближение к величине ограничения скорости.
2. При переводе выключателя зажигания в положение ON, когда нажата кнопка активного ограничения скорости (LIM), на одометре (левая нижняя часть цветного экрана) загорается индикатор активного ограничения скорости, показывает предельную скорость автомобиля по умолчанию «30 км/ч» и мигает, что указывает на приближение к величине огранчения скорости. При неподвижном автомобиле или при скорости движения ниже 30 км/ч во время вождения нажмите кнопку SET/- функции активного ограничения скорости, чтобы задать величину ограничения скорости движения автомобиля в 30 км/ч. При этом активный ограничитель скорости на одометре показывает «Вкл.». Когда автомобиль движется на скорости от 30 до 200 км/ч, например, когда скорость составляет 110 км/ч, нажмите кнопку SET/- функции активного ограничения скорости – скорость движения автомобиля будет ограничиваться выбранным значением. При этом активный ограничитель скорости на одометре показывает «Вкл.»

3. Для отмены действия функции активного ограничения скорости нажмите кнопку активного ограничения скорости LIM. Нажмите кнопку CANCEL для отмены режима ограничения скорости – на одометре отображается индикатор активного ограничения скорости. Если в режиме кикдаун нижняя граница напряжения слишком низка (ub < 7 В), обороты двигателя превышают заданный диапазон (600 - 6240), активное ограничение скорости подавляется, и на одометре мигает индикатор активного ограничения скорости.
4. При активном ограничении скорости, если установленный предел скорости ниже фактической скорости автомобиля, при длительном или коротком нажатии кнопки автомобиль набирает повышенную скорость, на одометре мигает индикатор активного ограничения скорости, подаются три звуковых предупреждения до тех пор, пока фактическая скорость вновь не станет ниже нового заданного предела. Автомобиль повторно входит в режим ограничения скорости, и индикатор активного ограничения скорости на одометре показывает «Вкл.».
5. Для отмены активного ограничения скорости используйте режим кикдаун. В режиме активного ограничения скорости, когда водитель до упора нажимает педаль акселератора для обгона или других целей, ограничение скорости временно подавляется. Индикатор активного ограничителя скорости на одометре мигает. Когда фактическая скорость движения автомобиля выше ограничения скорости, заданного ранее после использования режима кикдауна, активация режима ограничения скорости или режим обгона не происходит. Скорость движения автомобиля может быть увеличена или снижена независимо от уровня нажатия педали акселератора. Индикатор активного ограничителя скорости на одометре мигает. Когда фактическая скорость ниже предела скорости, заданного ранее, повторно выполняется вход в режим ограничения скорости, и на одометре отображается активный предел скорости.
6. При включенном режиме активного ограничения скорости однократно коротко нажмите кнопку RES/+ (более 0,02 сек) для увеличения установленного предела скорости на 1 км/ч. Активный ограничитель скорости на одометре показывает «Вкл.». В режиме активного ограничения скорости длительно нажмите кнопку RES/+ (более 0,4 секунд) для увеличения установленного ограничения скорости с величины текущей скорости до 5-кратного значения, после чего скорость увеличивается с шагом 5 км/ч. Активный ограничитель скорости на одометре показывает «Вкл.».
7. При включенном режиме активного ограничения скорости однократно коротко нажмите кнопку SET- (более 0,02 с) для снижения установленного предела скорости на 1 км/ч. Активный ограничитель скорости на одометре показывает «Вкл.». В режиме активного ограничения скорости длительно нажмите кнопку SET/- (более 0,4 секунд) для снижения установленного ограничения скорости от текущей до скорости в 5 раз меньшей, после этого скорость снижается с шагом 5 км/ч. Активный ограничитель скорости на одометре показывает «Вкл.».
8. В процессе активного ограничения скорости, если нажат основной переключатель круиз-контроля, функция активного ограничения скорости отключается, индикатор активного ограничения скорости гаснет, индикатор круиз-контроля на одометре мигает, и выполняется вход в состояние, предшествующее движению в режиме круиз-контроля.

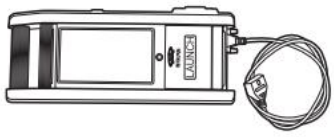
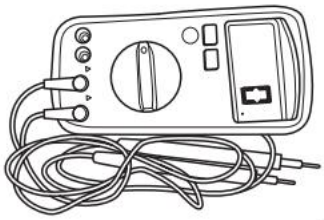
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Блок кнопок на рулевом колесе	0,7 ± 0,2

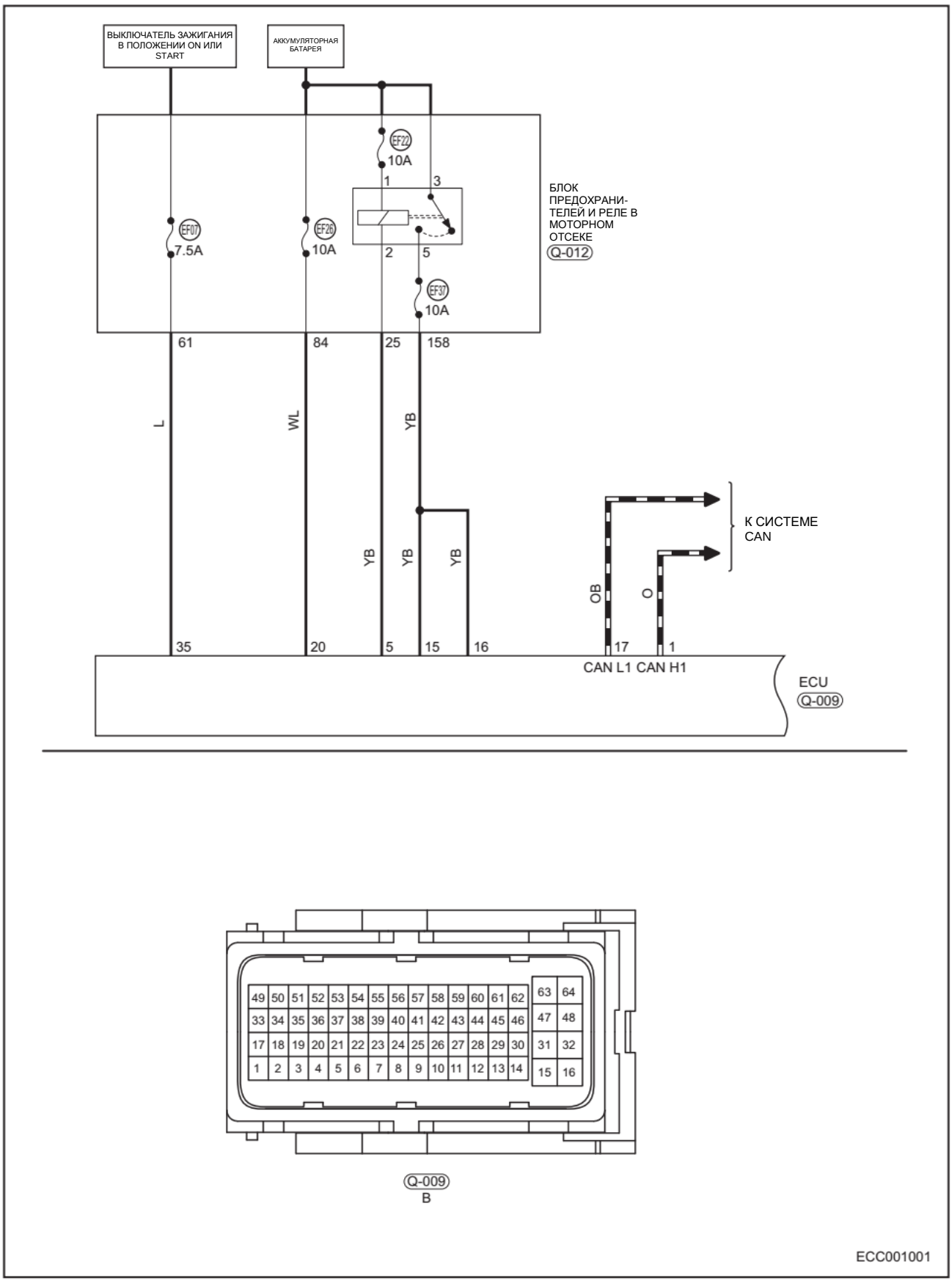
Инструменты

Инструмент общего назначения

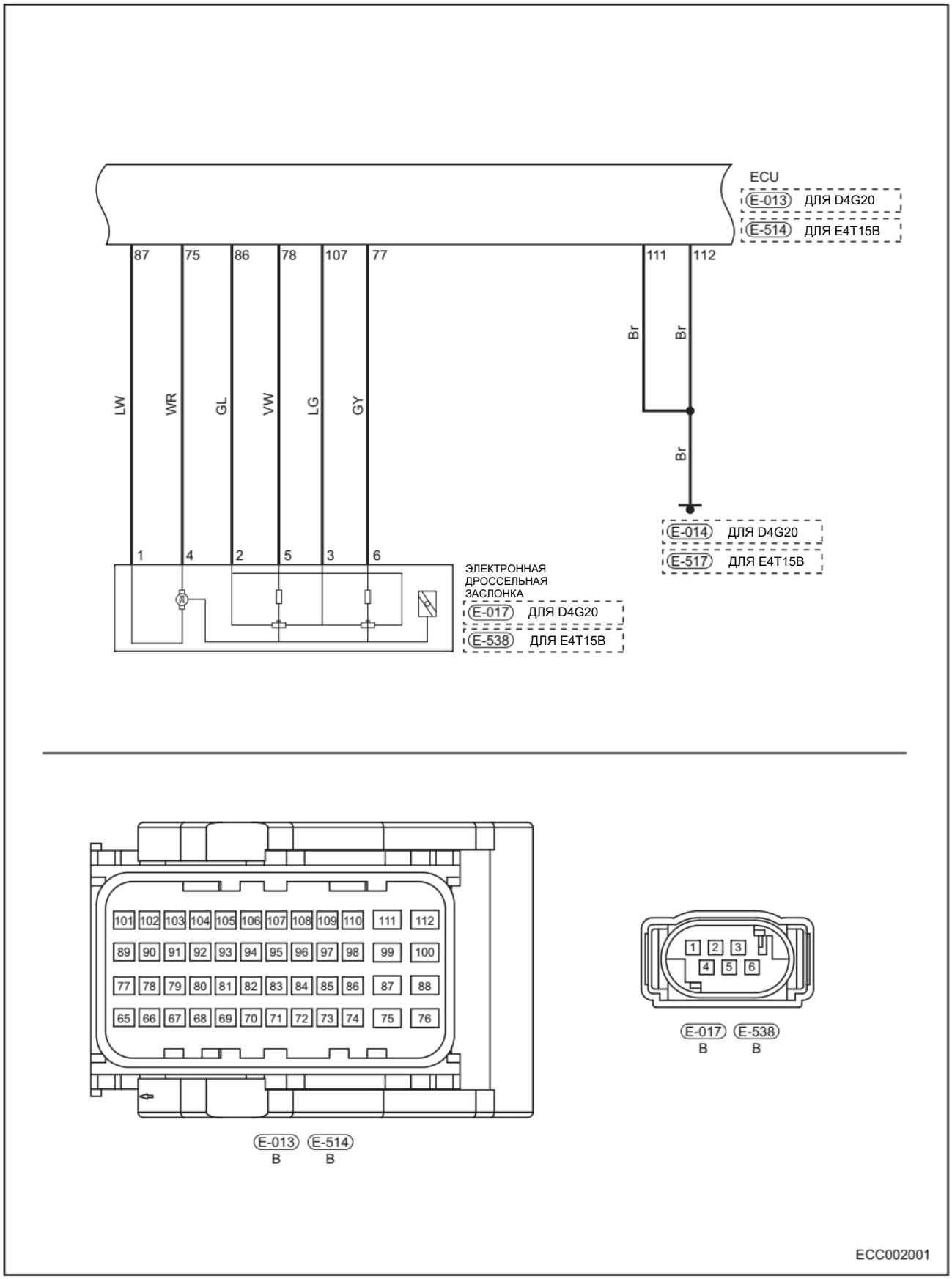
Диагностический тестер	 001
Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема

Система круиз-контроля (Стр. 1 из 3)

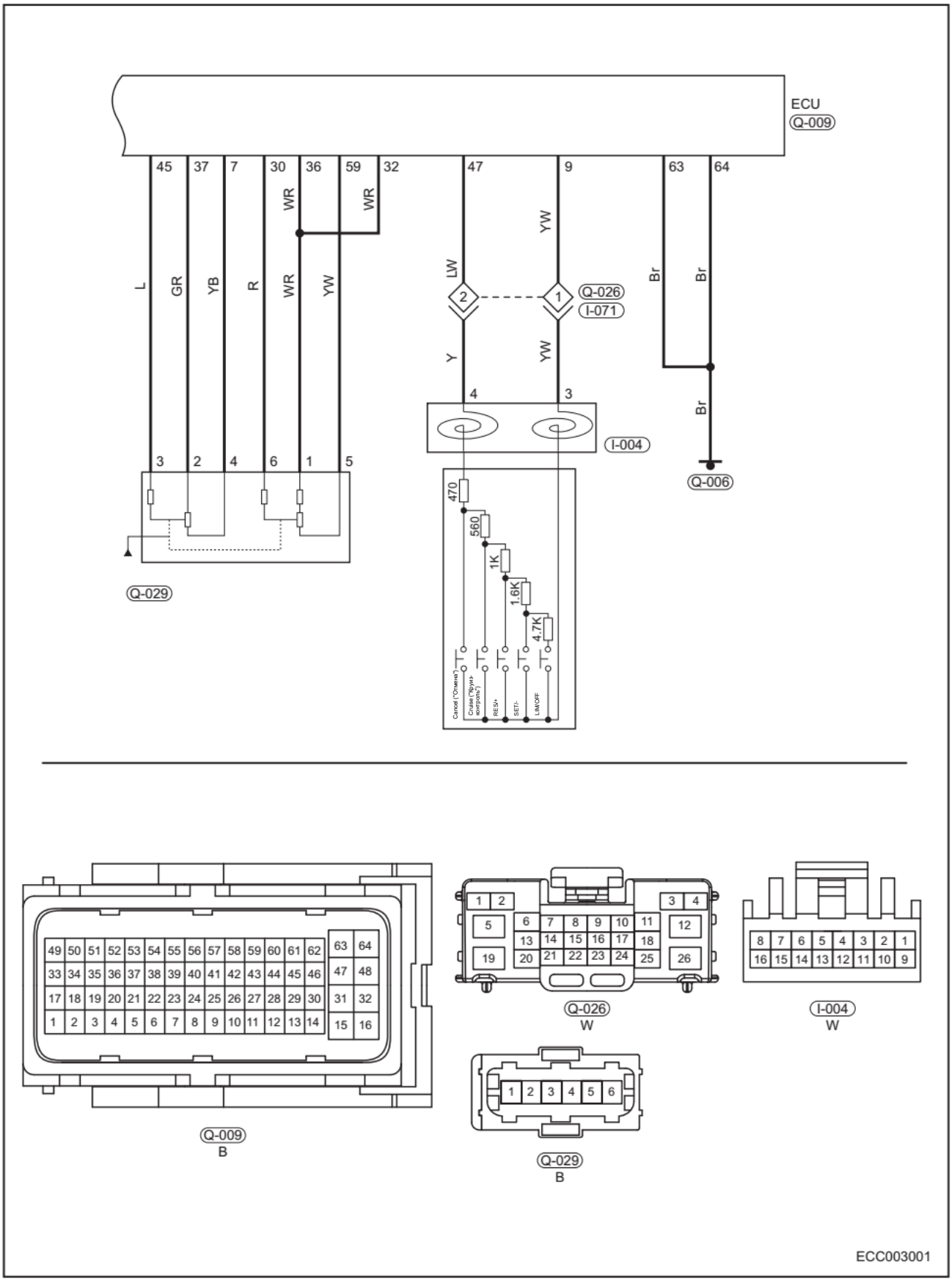


Система круиз-контроля (Стр. 2 из 3)



51

Система круиз-контроля (Стр. 3 из 3)



Диагностические приборы

Диагностический тестер

При подсоединении диагностического тестера:

- Подключите диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему и установите связь с автомобилем.
- Диагностический разъем расположен на нижней левой части передней панели.
- Диагностический разъем имеет трапециевидную форму и 16 контактов. Цифровой мультиметр

Ситуации, предполагающие использование цифрового мультиметра:

- Диагностика неисправностей в электрооборудовании и жгутах проводов.
- Ищите основную неисправность.
- Измерьте напряжение, ток и сопротивление. Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:

- Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:
- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Если возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был зарегистрирован DTC.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и окисленных контактов.
- Проверьте и очистите разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также компоненты, используемые для подсоединения к «массе».
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте, нет ли какой-либо общей цепи «массы» или питания, к которым относится DTC.
- Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Точки «массы» имеют очень большое значение для нормальной работы электрических цепей. Точки «массы» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозийнно активных сред. Коррозия (ржавчина) может увеличить сопротивление нагрузке. Это обстоятельство способно изменить характер работы цепи. Цепи очень чувствительны к качеству подсоединения к «массе». Ненадежный контакт или коррозия в местах подсоединения к «массе» могут влиять на цепь управления. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте все подозреваемые области одну за другой. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Скорость движения автомобиля не может быть задана (индикатор на одометре не загорается)	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления двигателем (ECM)	06-265
	Комбинация приборов	55-10
Скорость движения автомобиля не может быть задана (индикатор круиз-контроля/ограничения скорости на одометре горит)	Выключатель круиз-контроля	51-13
	Жгут проводов или разъем	-
	Выключатель стоп-сигналов	-
	Системы ESP и EPB	48-25
	Концевой выключатель педали сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач)	-
	Блок управления бортовым оборудованием	-
	Блок управления двигателем	06-265

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Диагностику системы выполняйте в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

2	**Проверьте напряжение аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените аккумуляторную батарею**

Нормально▼

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

4	**Проверьте DTC (текущие и прошлые)**

Результат

Перейдите к
Нет DTC
Для текущего DTC
Для DTC, возникавшего ранее

Для прошлых DTC▼

5	**Устраните неисправность (без DTC), затем перейдите к этапу 8**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► **Перейдите к этапу 8**

6	**Выполните поиск и устранение неисправностей, руководствуясь таблицей диагностических кодов, затем перейдите к этапу 8**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► **Перейдите к этапу 8**

7	**Выполните поиск и устранение неисправностей, руководствуясь таблицей диагностических кодов, затем перейдите к этапу 8**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

8	Отрегулируйте, отремонтируйте или замените

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

9	Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► | **Конец**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Переключатель круиз-контроля

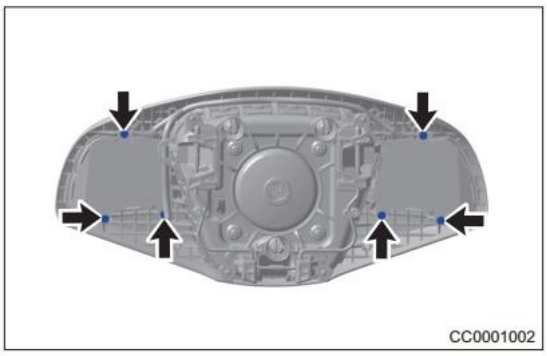
Снятие

Внимание:

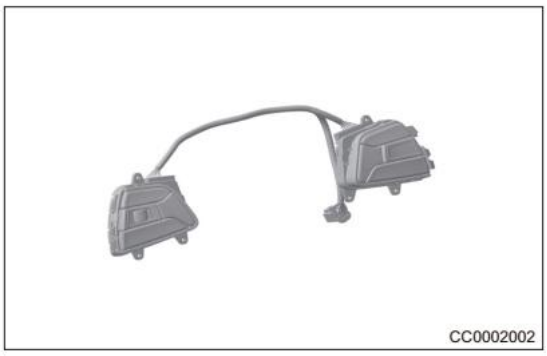
- Перед снятием блока кнопок на рулевом колесе необходимо ознакомиться с мерами предосторожности по работе с подушкой безопасности водителя (см. стр. 46-40).
- При снятии переключателя круиз-контроля во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- НЕ допускайте повреждений защелки декоративной крышки блока кнопок на рулевом колесе при снятии переключателя круиз-контроля.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи более, чем на 1 минуту.
3. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. стр. 46-40).
4. Снимите блок кнопок с рулевого колеса.
   (a) Снимите винты (показаны стрелками) крепления блока кнопок с рулевого колеса с помощью отвертки.

   Момент затяжки
   0,7 ± 0,2 Н·м



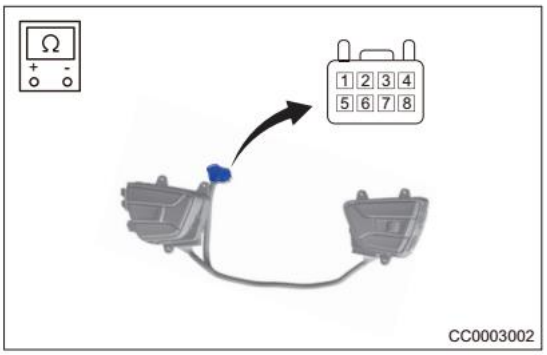
   (b) Снимите блок кнопок с рулевого колеса.



Проверка

1. Проверка переключателя круиз-контроля.
   (a) Проверьте переключатель круиз-контроля на предмет повреждений. При необходимости замените.
   (b) Проверьте разъем переключателя круиз-контроля на предмет повреждений или ненадежного соединения контактов. При необходимости замените.

(c) С помощью цифрового мультиметра проверьте проводимости в цепи между контактами переключателя круиз-контроля в соответствии с таблицей.



Подсоединение мультиметра	Состояние	Рабочее сопротивление (Ом)
Контакты 1 - 2	Cancel («Отмена»)	470
Контакты 1 - 2	Cruise («Круиз-контроль»)	1030
Контакты 1 - 2	RES/+ («Возобновить»)	2030
Контакты 1 - 2	SET/- («Установить»)	2630
Контакты 1 - 2	LIM/OFF («Предел/Выкл.»)	7330

Если результаты не соответствуют указанным условиям, замените блок кнопок на рулевом колесе.

2. Проверьте разъемы на наличие повреждений. При необходимости замените.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Устанавливая переключатель круиз-контроля, действуйте осторожно, чтобы не повредить другие компоненты.
   - При установке переключателя круиз-контроля необходимо подсоединить все разъемы.
   - При установке переключателя круиз-контроля затяните винты заданным моментом.
   - После установки переключателя круиз-контроля проверьте правильность работы кнопок блока кнопок на рулевом колесе.

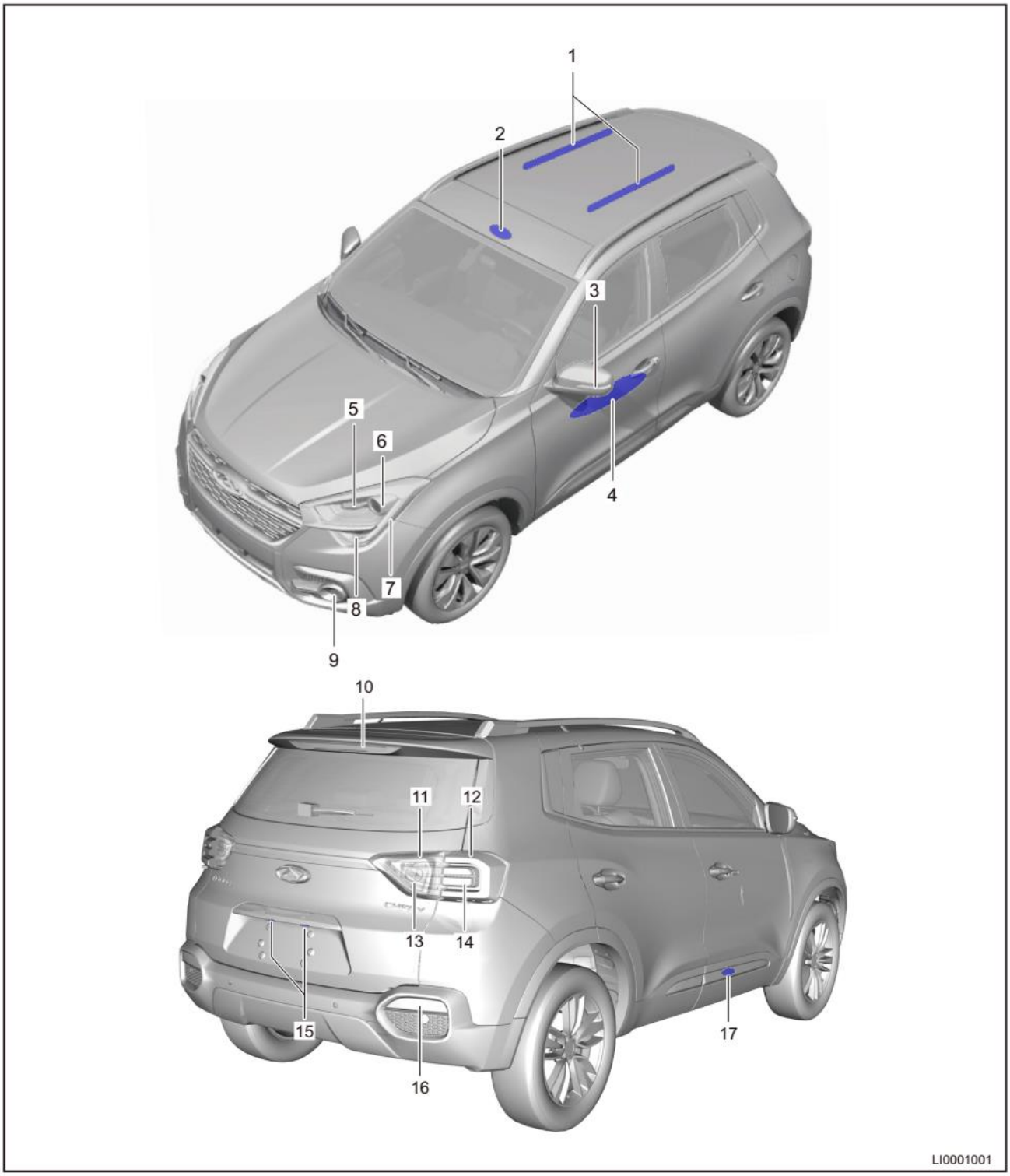
СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 52-3
Описание 52-3
Описание 52-4
Технические данные 52-5
Инструменты 52-5
Электрическая схема 52-7
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 52-22
Таблица признаков неисправностей 52-22
Диагностические приборы 52-24
Процедуры диагностики 52-27
Таблица диагностических кодов 52-29
B1001-11 52-30
B1001-13 52-30
B1002-11 52-37
B1002-13 52-37
B1005-11 52-43
B1005-13 52-43
B100A-11 52-49
B100A-13 52-49
B101A-11 52-49
B101A-13 52-49
B100B-11 52-56
B100B-13 52-56
B101B-11 52-56
B101B-13 52-56
B1008-11 52-63
B1008-71 52-63
B101E-11 52-69
B101E-13 52-69
B101F-11 52-69
B101F-13 52-69
B1036-11 52-75
B1036-13 52-75
B1035-11 52-75
B1035-13 52-75
B1037-11 52-75
B1037-13 52-75
B1038-11 52-75
B1038-13 52-75
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 52-82
Комбинированный переключатель освещения 52-82
Снятие 52-82
Проверка 52-83
Установка 52-84
Переключатель корректора фар 52-85
Снятие 52-85
Проверка 52-85
Установка 52-85
Переключатель аварийной световой сигнализации 52-86
Снятие 52-86
Проверка 52-86
Установка 52-86
Блок-фара 52-87
Снятие 52-87
Установка 52-87
Регулировка 52-88
Задний комбинированный фонарь (неподвижная часть) 52-90
Снятие 52-90
Установка 52-90
Задний комбинированный фонарь (подвижная часть) 52-91
Снятие 52-91
Установка 52-91
Противотумарная фара 52-92
Снятие 52-92
Установка 52-92
Задний противотуманный фонарь 52-93
Снятие 52-93
Установка 52-93
Передний плафон освещения салона 52-94
Снятие 52-94
Проверка 52-94
Установка 52-95
Декоративная подсветка передней двери 52-96
Снятие 52-96
Установка 52-96
Выключатель фонарей заднего хода 52-97
Снятие 52-97
Проверка 52-97
Установка 52-97
Фонари освещения номерного знака 52-98
Снятие 52-98
Установка 52-98
Плафон освещения багажного отделения 52-99
Снятие 52-99
Установка 52-99
Дополнительный стоп-сигнал 52-100
Снятие 52-100
Установка 52-101

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

Схема расположения приборов освещения

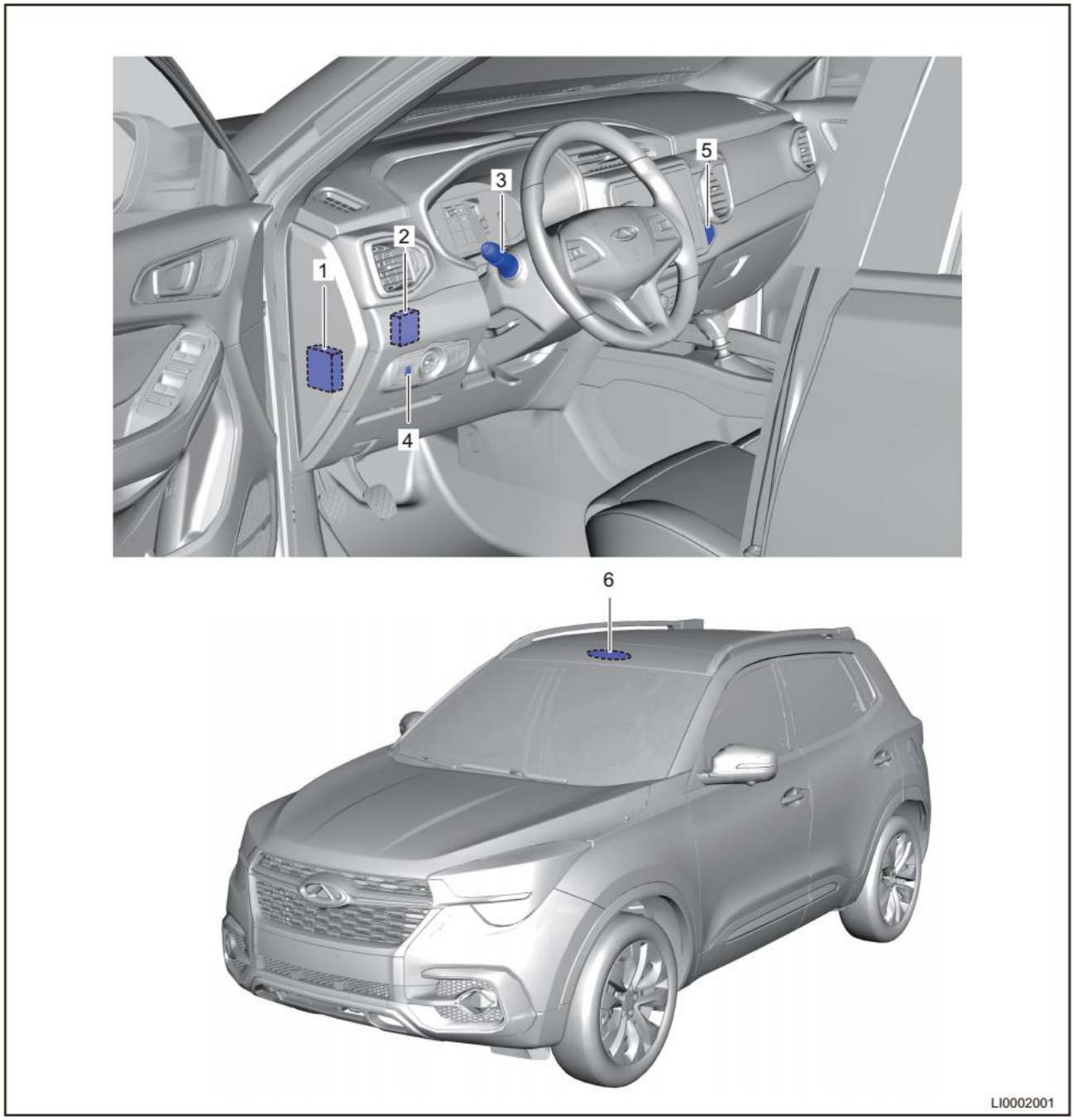


1 - Декоративная подсветка люка в крыше	2 - Плафон освещения салона
3 - Боковой повторитель указателя поворота	4 - Декоративная подсветка в обивке двери
5 - Дополнительная лампа дальнего света	6 - Лампа ближнего / света
7 - Габаритное освещение/дневные ходовые огни	8 - Указатель поворота

9 - Противотуманная фара	10 - Дополнительный стоп-сигнал
11 - Габаритный огонь	12 - Стоп-сигнал / габаритный огонь
13 - Огонь заднего хода	14 - Указатель поворота
15 - Фонарь освещения номерного знака	16 - Задний противотуманный фонарь
17 - Подсветка открытой двери	

Описание

Расположение компонентов системы



1 - Блок управления бортовым оборудованием	2 - Блок реле и предохранителей в передней панели
3 - Комбинированный переключатель	4 - Переключатель корректора фар
5 - Переключатель аварийной световой сигнализации	6 - Переключатель плафона освещения салона

Система освещения для данной модели содержит приборы освещения, которые используются при эксплуатации автомобиля для обеспечения безопасности при движении в темное время суток или в условиях тумана.
Система освещения содержит фары (в том числе дальний (дополнительный дальний) и ближний свет), передние габаритные огни, указатели поворота, дневные ходовые огни, боковые повторители указателей поворота, передний плафон освещения салона, лампы подсветки открытой двери, подсветку порогов, подсветку комбинации приборов, задние комбинированные фонари (в том числе, указатели поворотов, задний габаритный огонь, стоп-сигнал), задний противотуманный фонарь (задний противотуманный фонарь и рефлектор), огонь заднего хода, подсветку номерного знака, дополнительный стоп-сигнал и плафон освещения багажного отделения. В фарах и задних комбинированных фонарях используется полузакрытая конструкция, обеспечивающая простоту проверки и ремонта.

Технические данные

Технические данные ламп

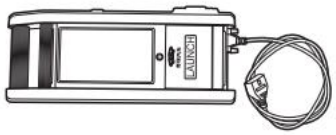
Наименование лампы	Источник света (модель/тип)
Ближний/дальний свет фар	12 В 55 Вт H7
Дополнительная лампа дальнего света	12 В 55 Вт H7
Габаритное освещение/дневные ходовые огни	Светодиод
Передний указатель поворота	PY21 Вт
Стоп-сигналы	P21 Вт
Противотуманная фара	H7
Задние противотуманные фонари	P21/ 5 Вт
Освещение номерного знака	W5 Вт
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ	Светодиод
Заднее габаритное освещение	P21/ 5Вт (заднее габаритное освещение) W5 Вт (подвижная часть)
Задний указатель поворота	PY21 Вт
Фонарь заднего хода	W16 Вт
Боковой указатель поворота	Светодиод
Передний плафон освещения салона	Светодиод
Плафон освещения багажного отделения	C5 Вт

Моменты затяжки резьбовых соединений

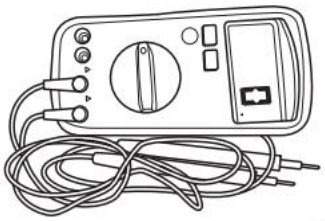
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления фары	3,5 ± 0,5
Гайка крепления дополнительного стоп-сигнала	2,0 ± 0,5
Винт крепления заднего противотуманного фонаря и фонаря заднего хода	1,5 ± 0,5
Винт крепления противотуманной фары	1,5 ± 0,5
Винт крепления переднего плафона освещения салона	3,0 ± 0,5
Гайка крепления подвижной части заднего комбинированного фонаря	3,5 ± 0,5
Гайка крепления неподвижной части заднего комбинированного фонаря	3,5 ± 0,5
Винт крепления защиты фонаря освещения номерного знака	1,5 ± 0,5

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

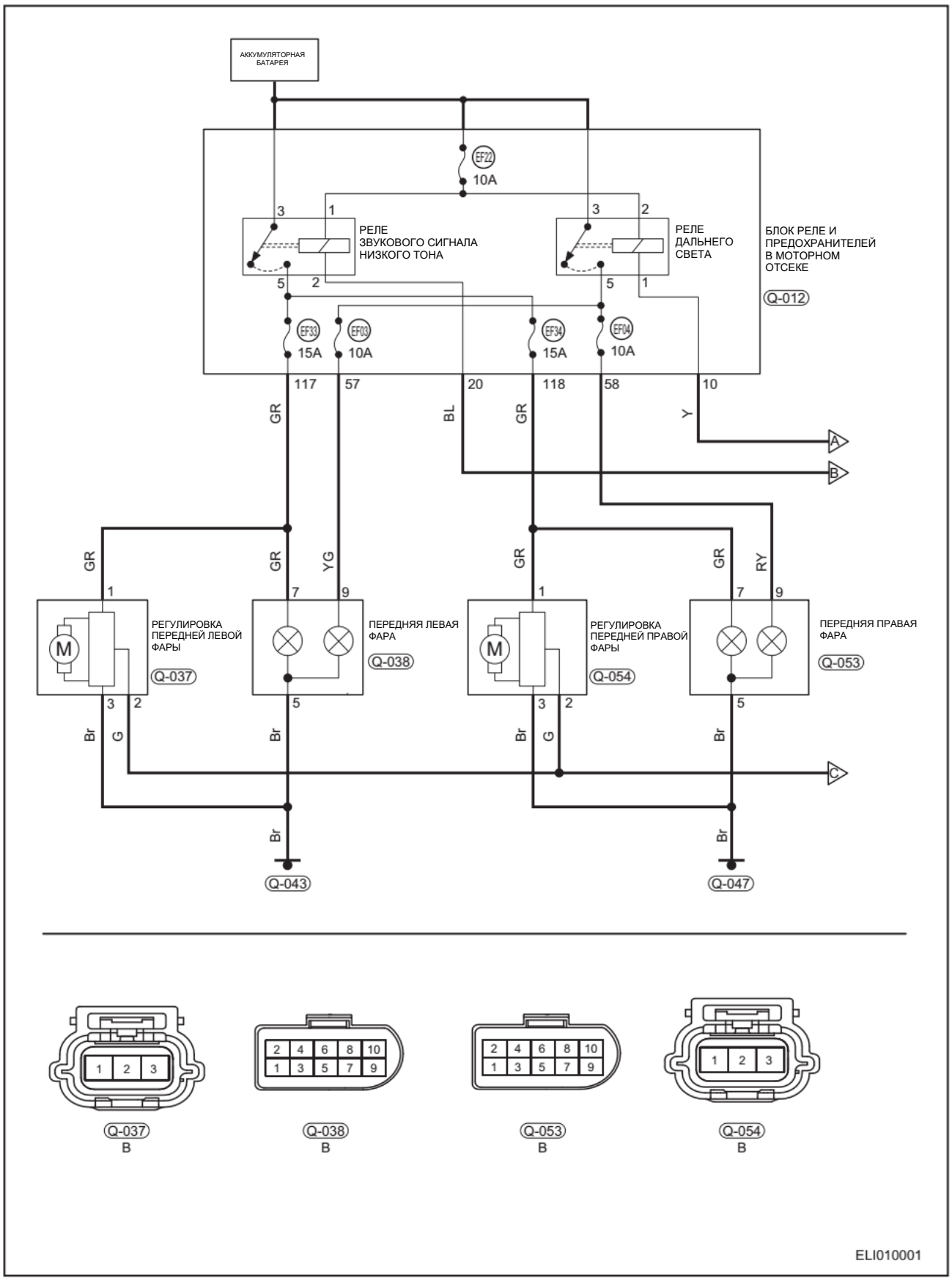
Диагностический тестер	 001

Инструмент общего назначения

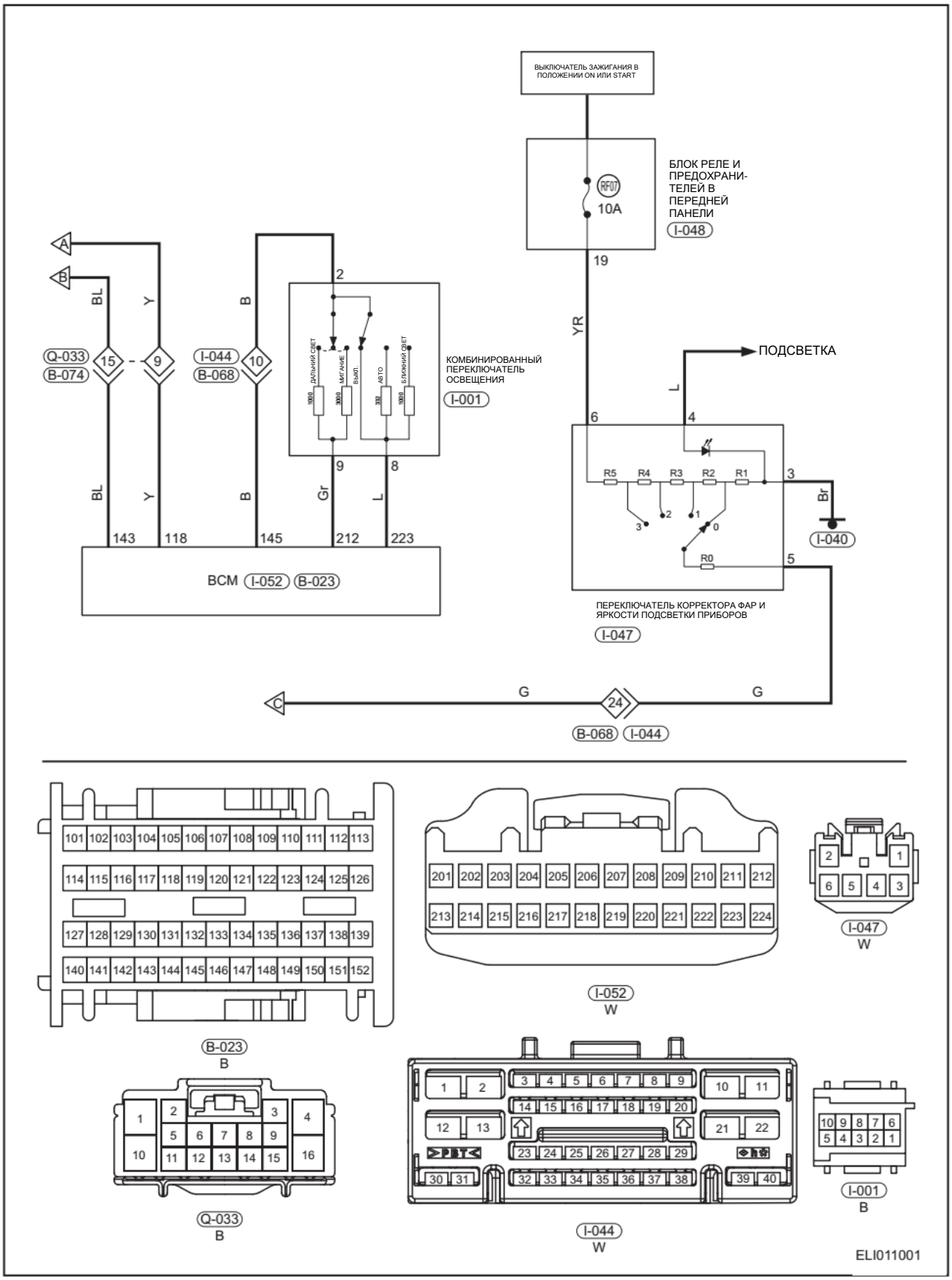
Цифровой мультиметр	

Электрическая схема

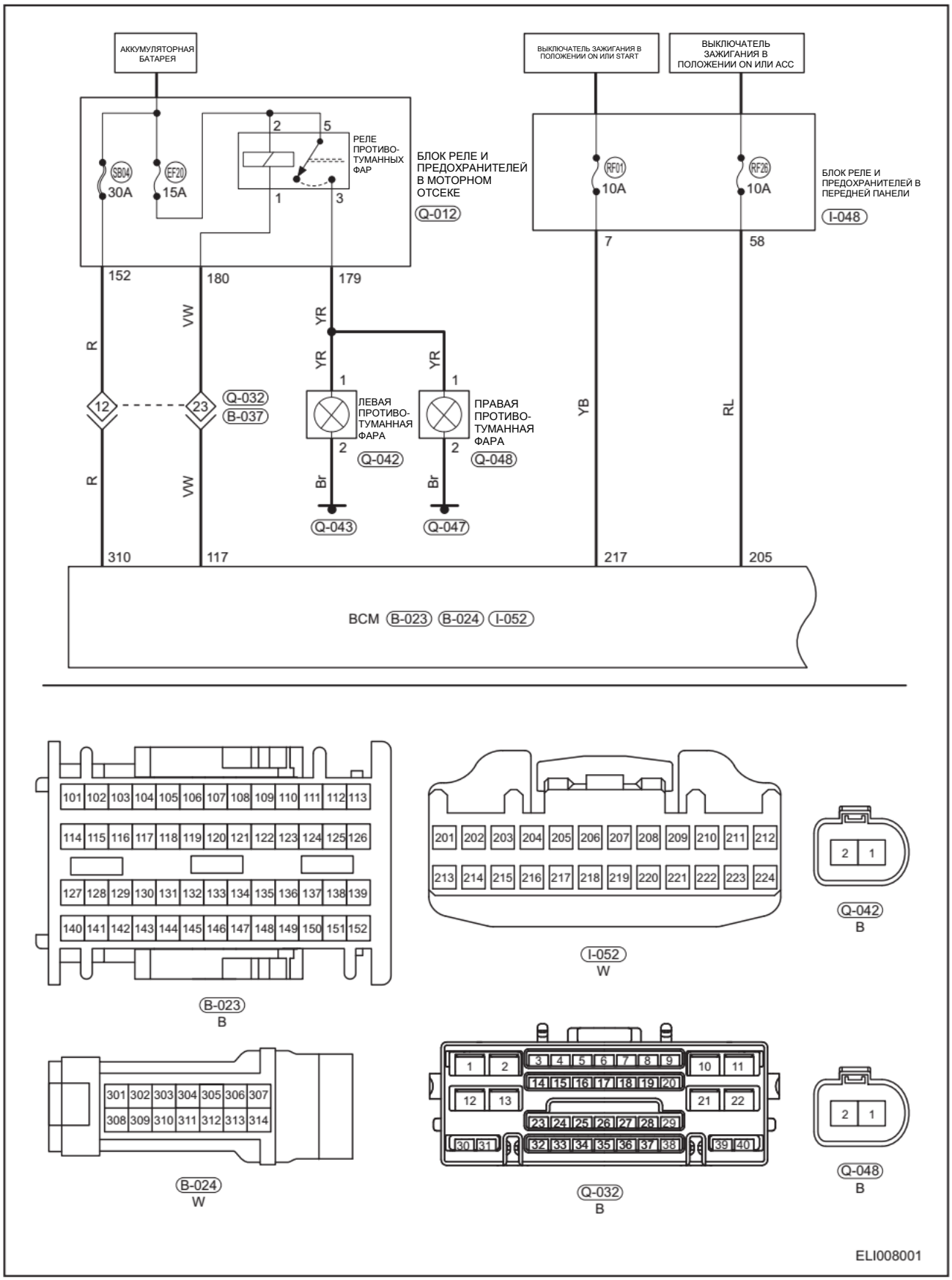
Ближний/дальний свет фар (стр. 1 из 2)



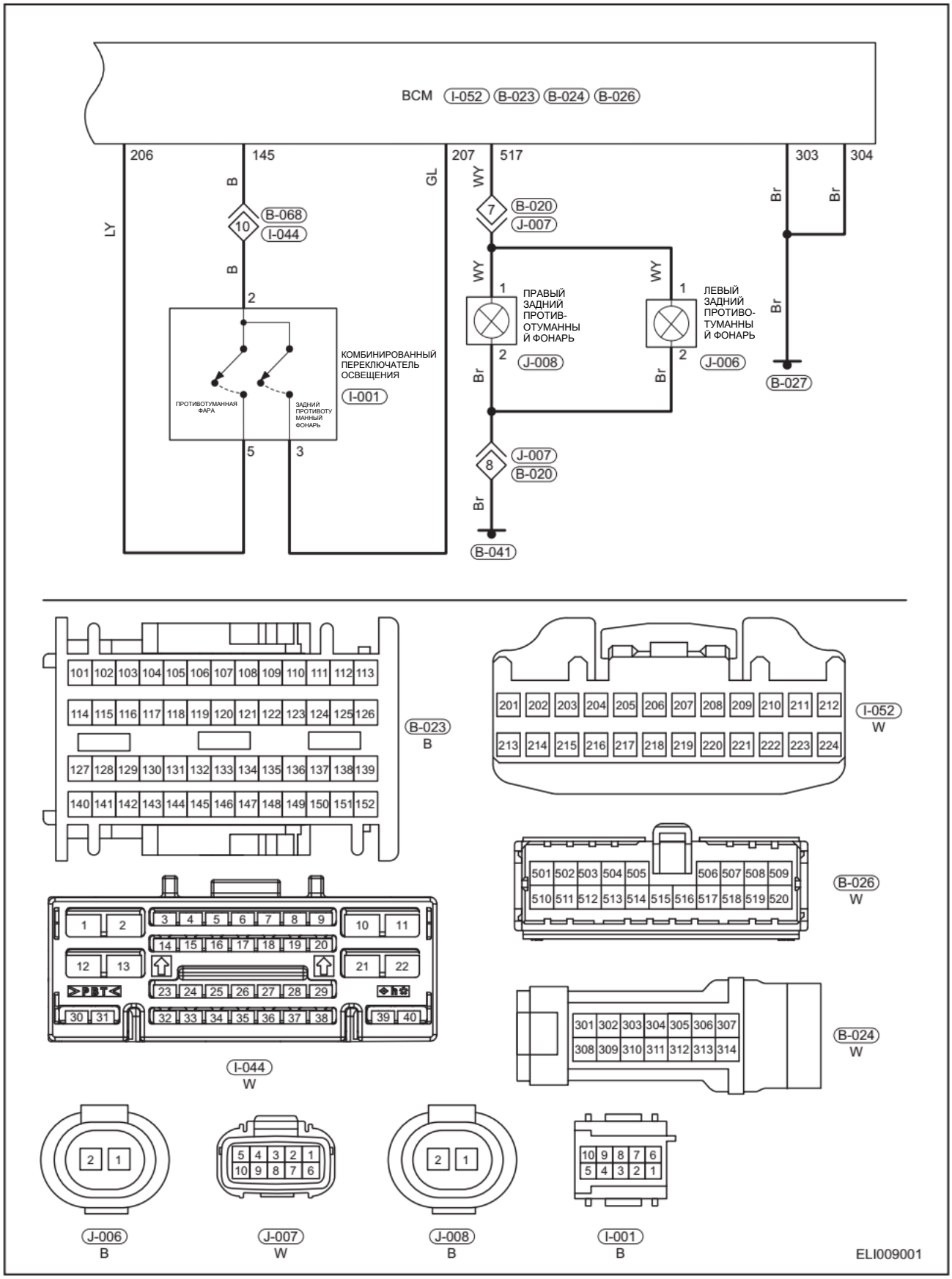
Ближний/дальний свет фар (стр. 2 из 2)



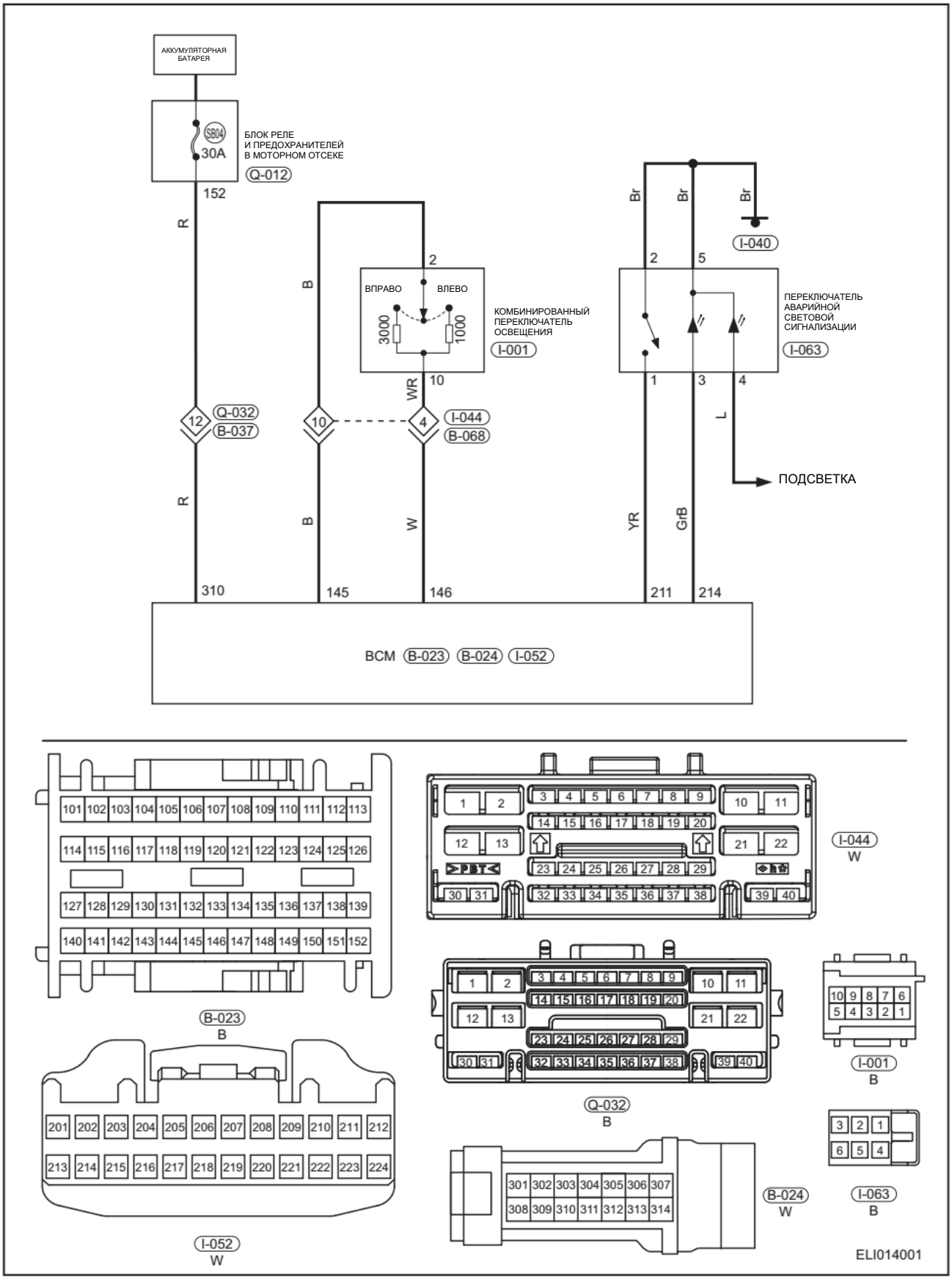
Противотуманные фары (стр. 1 из 2)



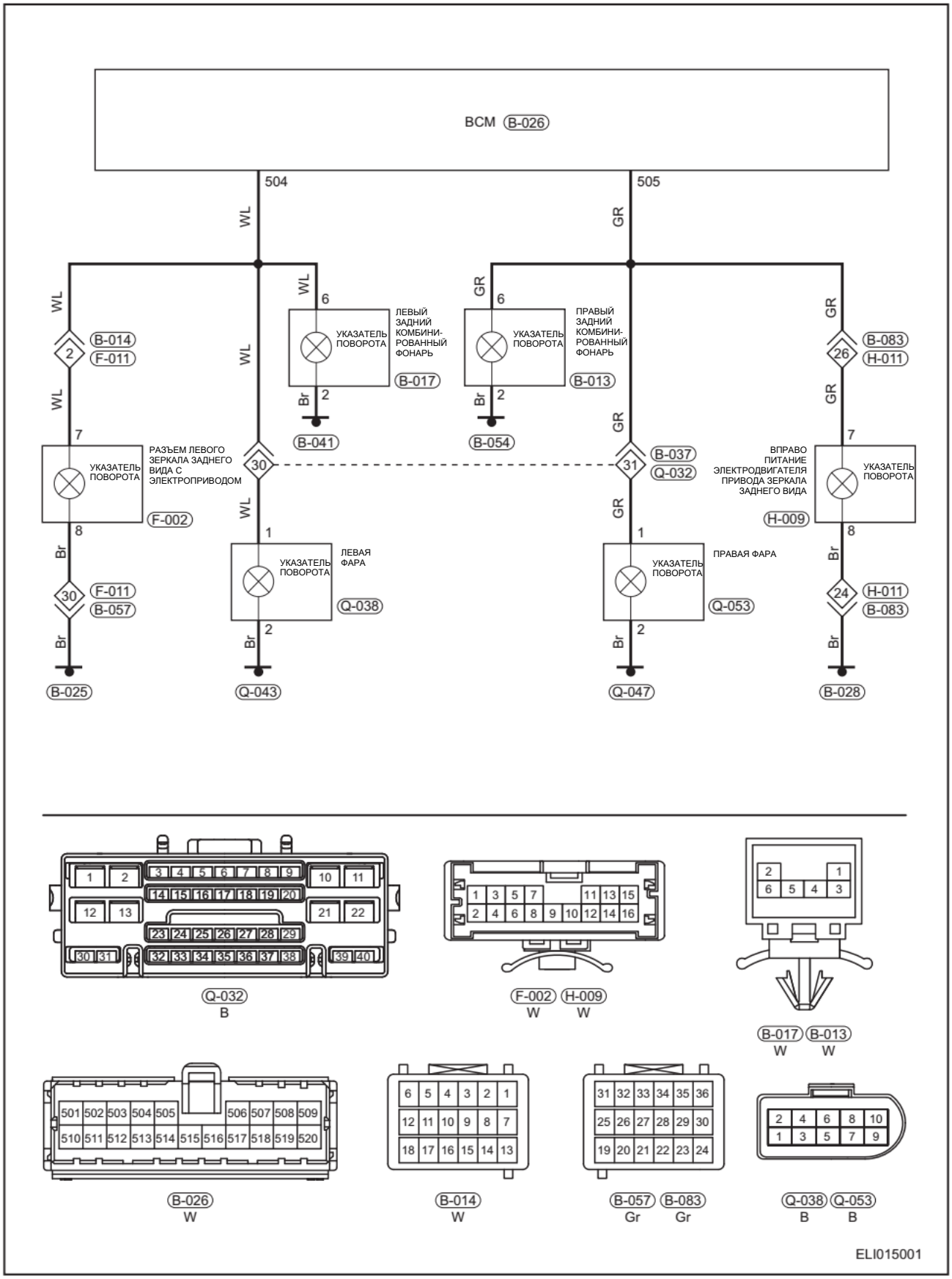
Противотуманные фонари (стр. 2 из 2)



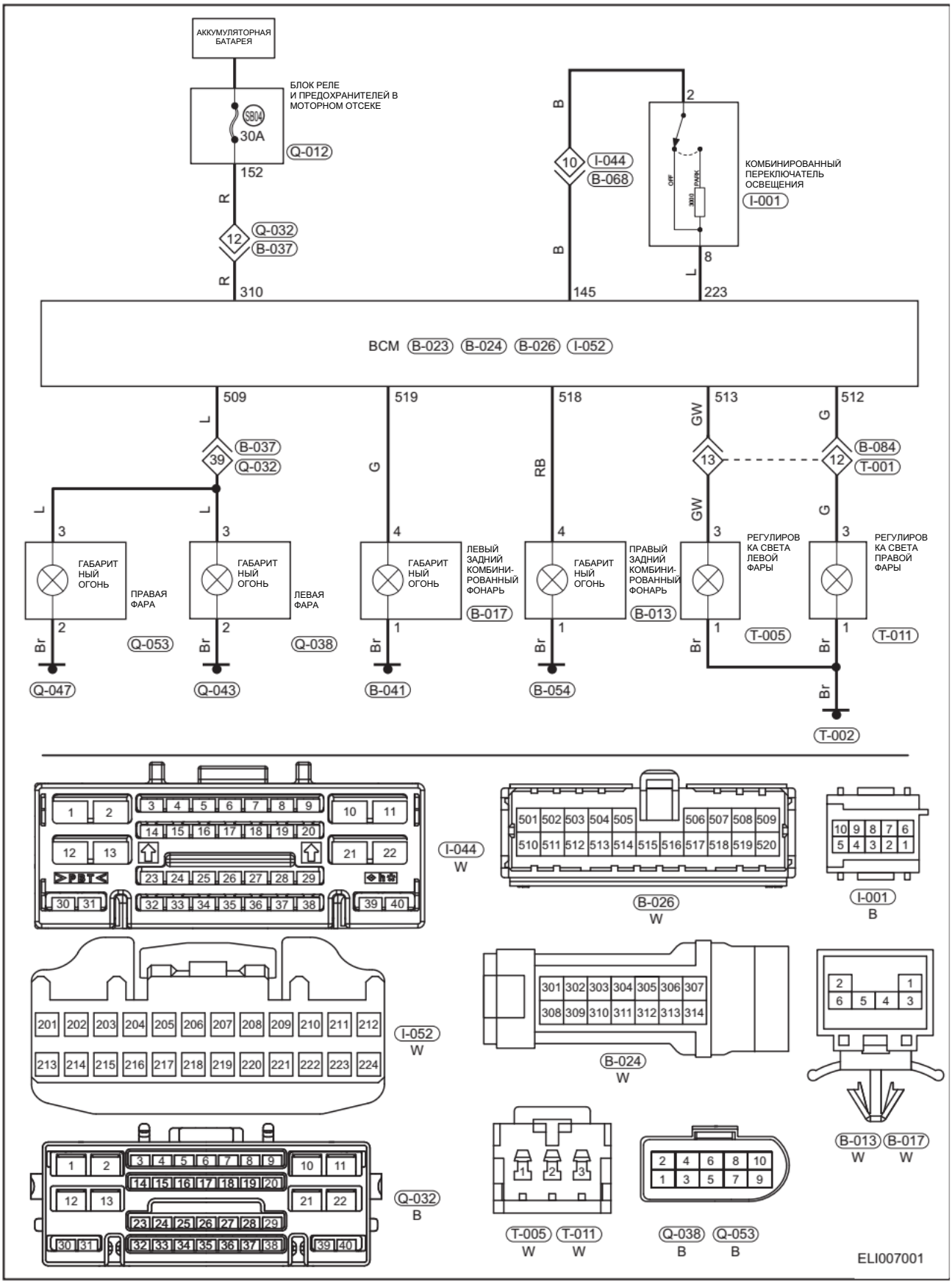
Указатели поворотов (стр. 1 из 2)



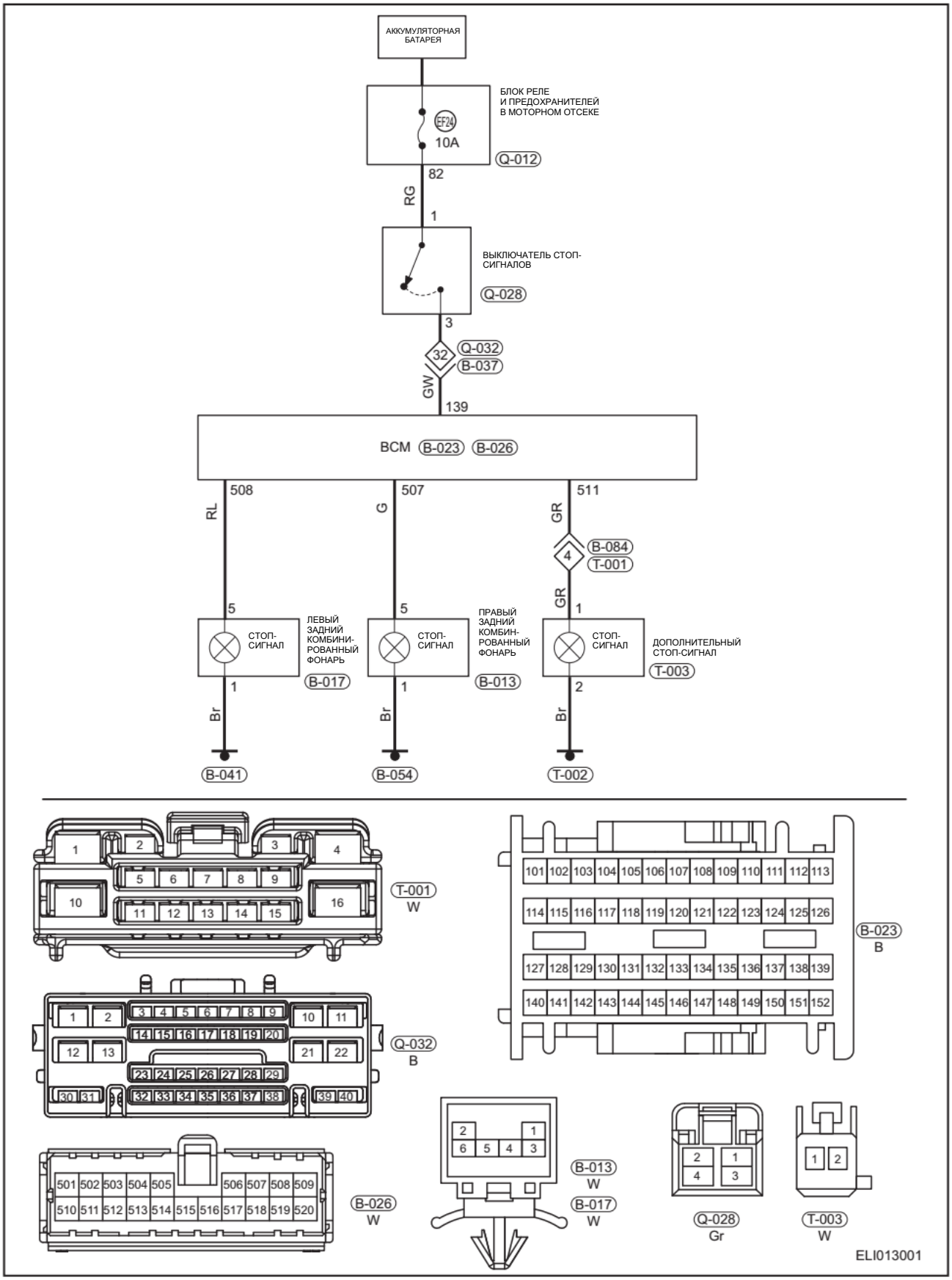
Указатели поворотов (стр. 2 из 2)



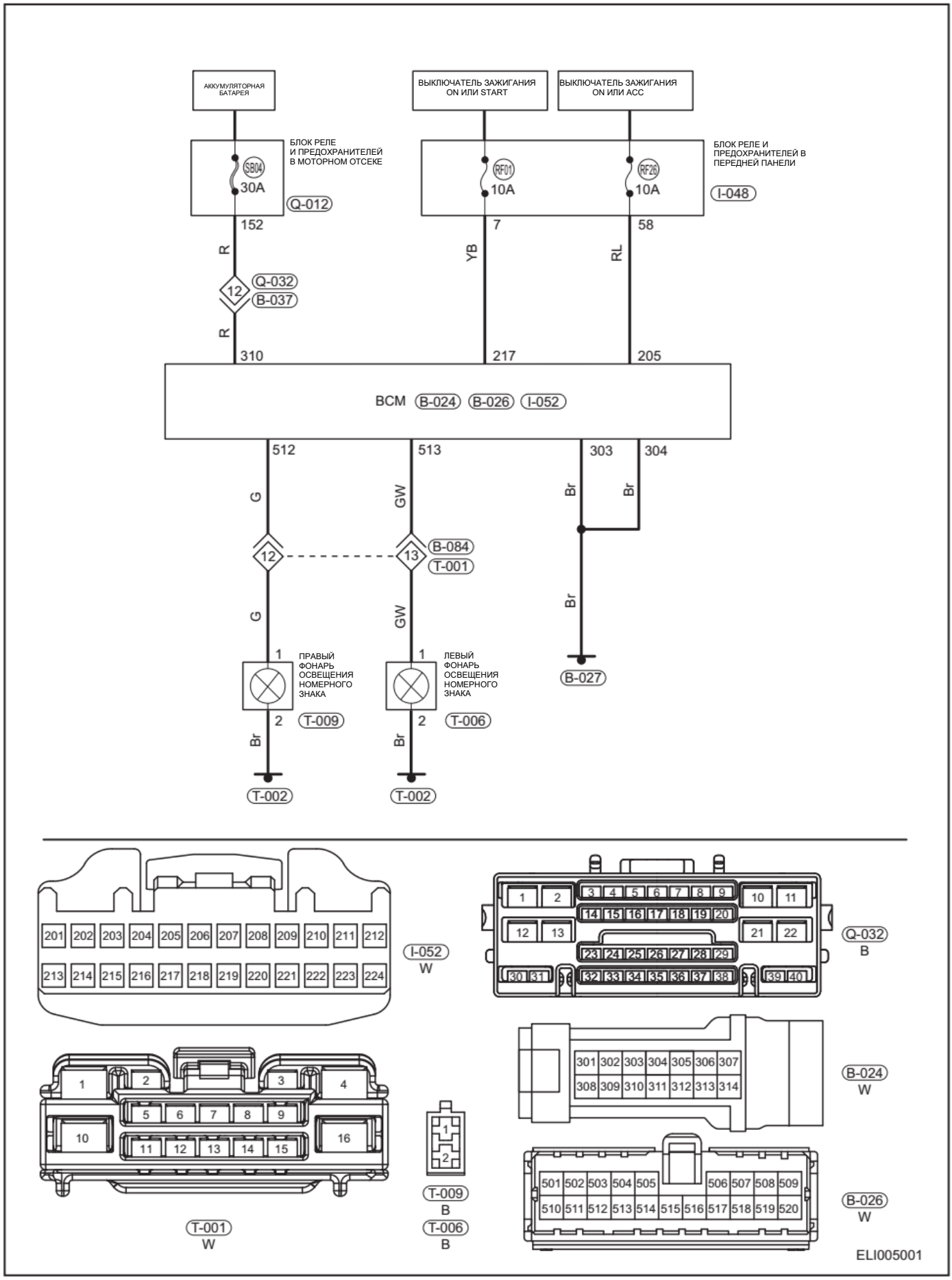
Габаритные огони



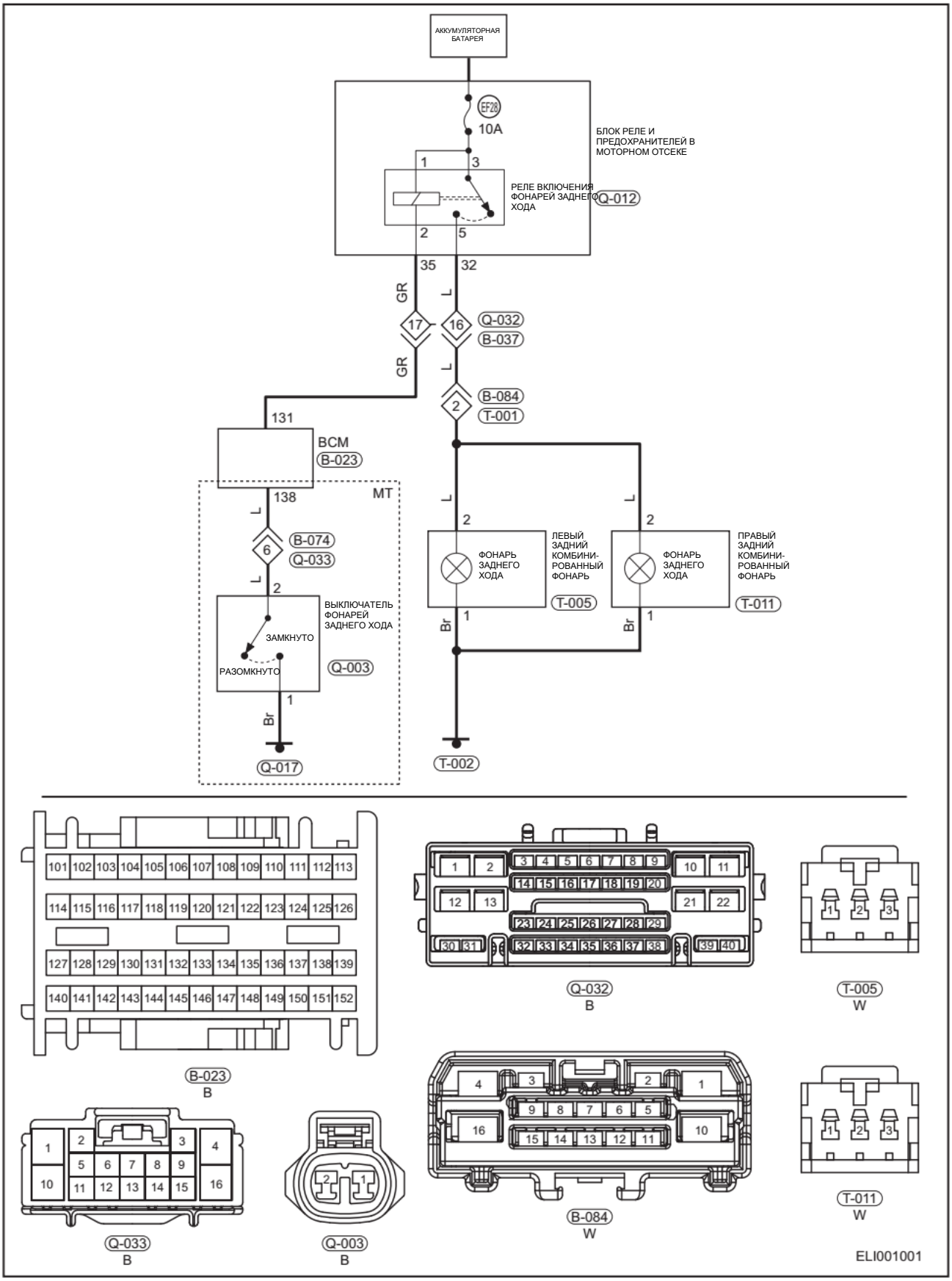
Стоп-сигналы



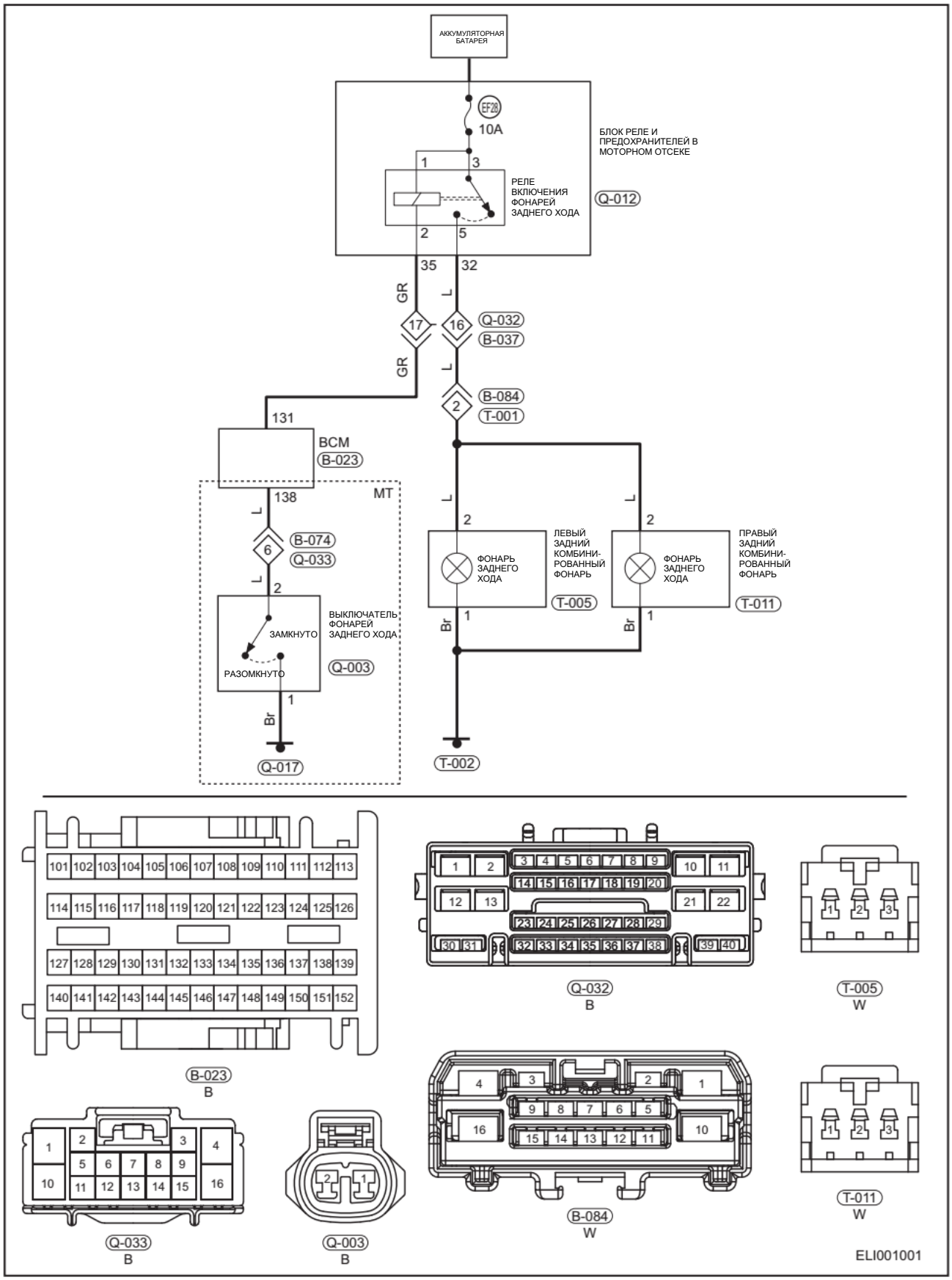
Освещение номерного знака



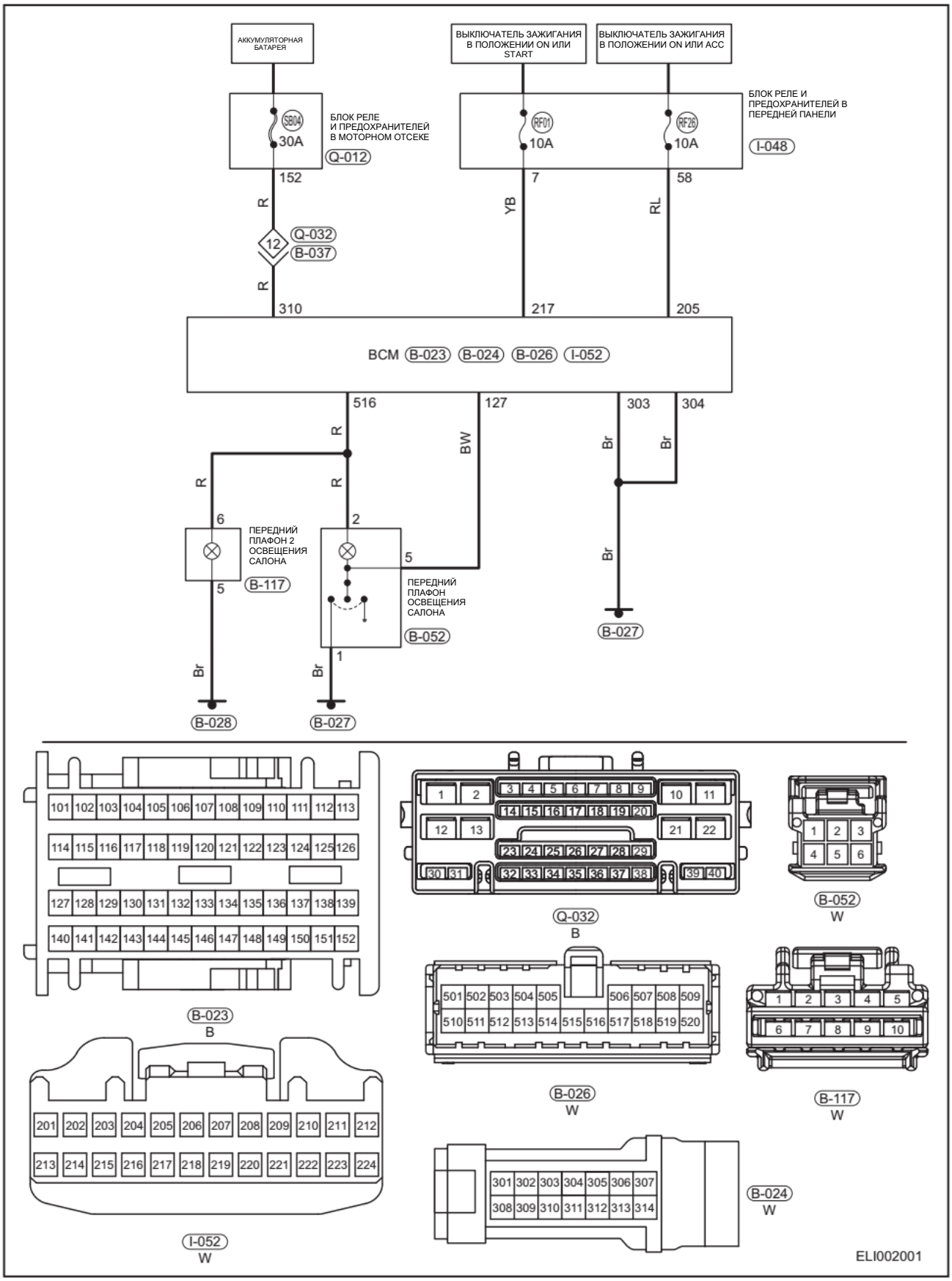
Фонарь заднего хода



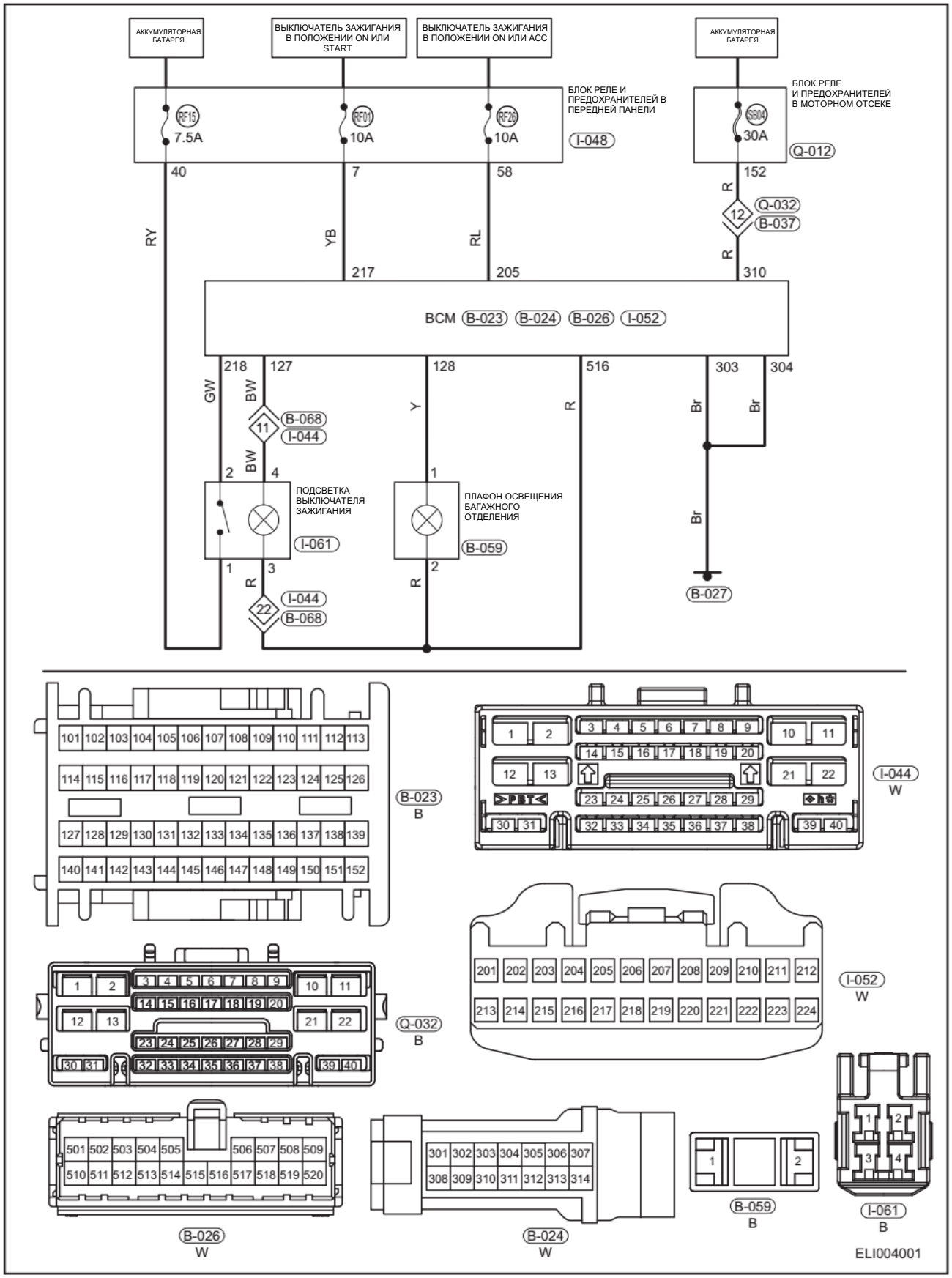
Дневные ходовые огни



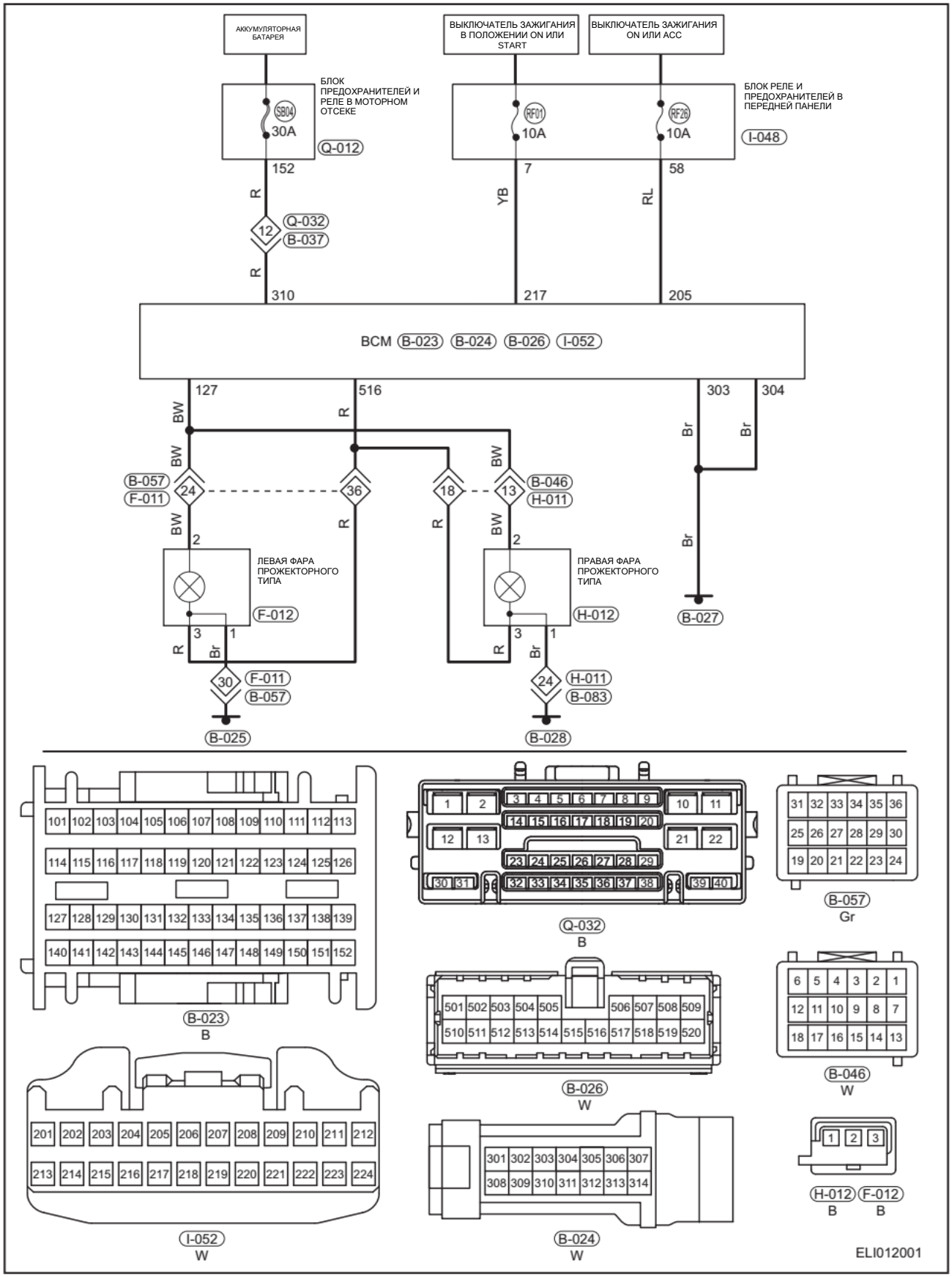
Плафон освещения салона



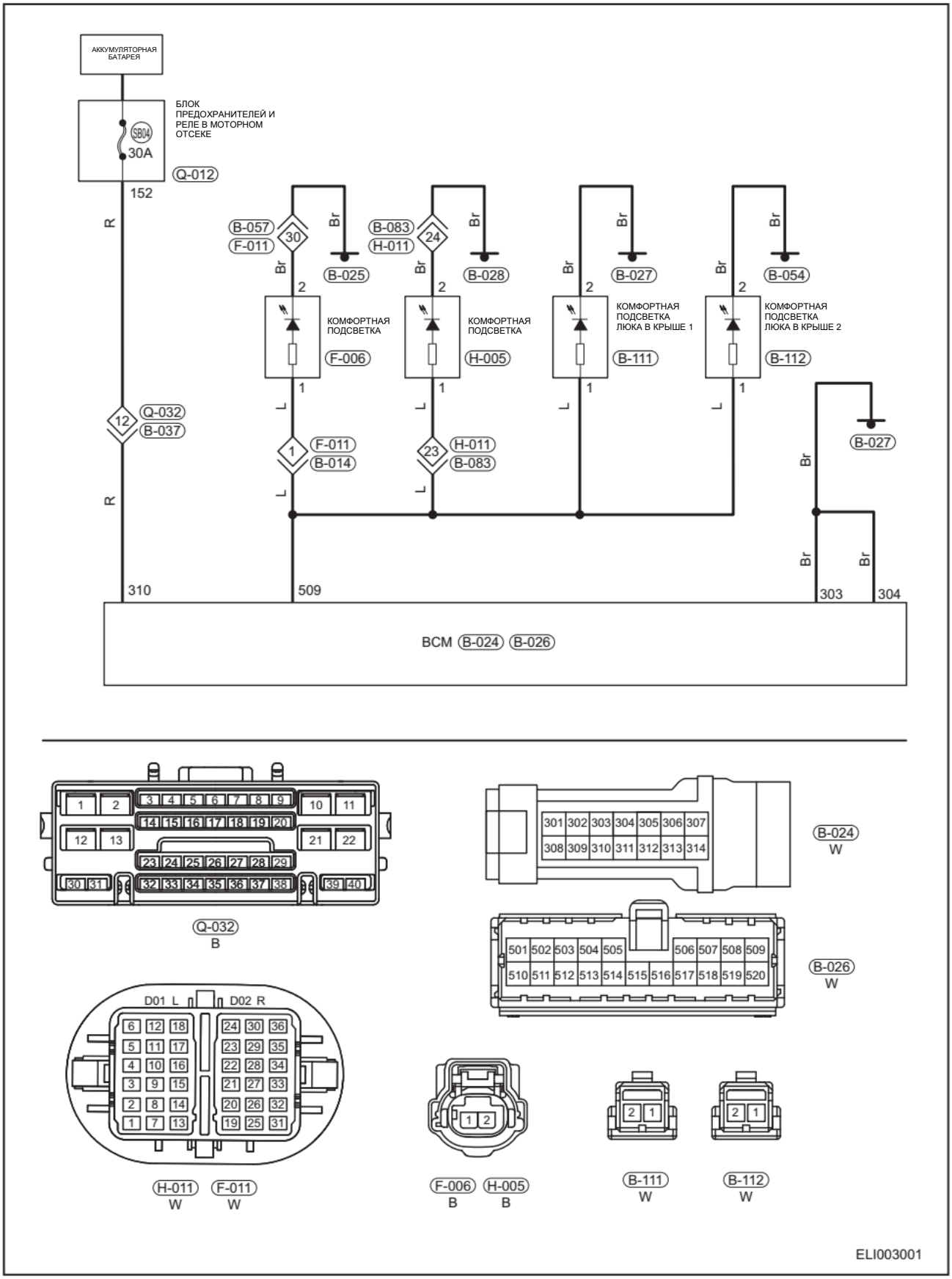
Плафон освещения багажного отделения



Фара прожекторного типа



Комфортная подсветка



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:
Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже.
Проверяйте все подозреваемые области одну за другой. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.
Неподвижные части задних комбинированных фонарей содержат 2 лампы стоп-сигнала и 2 лампы габаритных огней. Если одна лампа повреждена, а вторая не загорается, необходимо проверить обе лампы одновременно.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Не загорается лампа ближнего света (с одной стороны)	Предохранитель	70-35
	Лампа фары	-
	Жгут проводов или разъем	-
Не загораются лампы ближнего света (с обеих сторон)	Предохранитель	70-35
	Лампа фары	-
	Комбинированный переключатель освещения	52-82
	Реле ближнего света	70-35
	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления бортовым оборудованием	58-22
Не загорается лампа дополнительной фары дальнего света (с одной стороны)	Предохранитель	70-35
	Лампа фары	-
	Жгут проводов или разъем	-
Не загораются лампы дополнительного дальнего света (с обеих сторон)	Предохранитель	70-35
	Лампа фары	-
	Комбинированный переключатель освещения	52-82
	Реле дальнего света	-
	Жгут проводов и разъем	-
	Блок управления бортовым оборудованием	58-22
Не загорается лампа габаритного света (с одной стороны)	Лампа габаритного света	-
	Жгут проводов или разъем	-
Не загораются лампы габаритного света (с обеих сторон)	Лампы габаритного света (все)	-
	Жгут проводов или разъем	-
	Комбинированный переключатель освещения	52-82
	Блок управления бортовым оборудованием	58-22

52

Дневные ходовые огни

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Не загораются дневные ходовые огни	Предохранитель	70-35
	Лампа фары	-
	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления бортовым оборудованием	58-22

Задние противотуманные фонари

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Не загорается задний противотуманный фонарь	Предохранитель	70-35
	Лампа заднего противотуманного фонаря	-
	Комбинированный переключатель освещения	52-82
	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления бортовым оборудованием	58-22

Указатели поворотов и аварийная сигнализация

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Не включаются аварийная световая сигнализация и указатели поворотов	Предохранитель	70-35
	Лампа	-
	Комбинированный переключатель освещения	52-82
	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления бортовым оборудованием	58-22
	Выключатель аварийной световой сигнализации	52-86
Не включается аварийная световая сигнализация (аварийная световая сигнализация исправна)	Выключатель аварийной световой сигнализации	52-86
	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления бортовым оборудованием	58-22
Не загораются указатели поворотов (аварийная световая сигнализация исправна)	Комбинированный переключатель освещения	52-82
	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления бортовым оборудованием	-

Освещение номерного знака

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Не загорается подсветка номерного знака	Предохранитель	70-35
	Лампа подсветки номерного знака	-
	Комбинированный переключатель освещения	52-82
	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления бортовым оборудованием	58-22

Плафон освещения багажного отделения

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Не загорается плафон освещения багажного отделения	Предохранитель	70-35
	Лампа плафона освещения багажного отделения	52-86
	Плафон освещения багажного отделения	54-50
	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления бортовым оборудованием	58-22

Стоп-сигналы

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Не загораются стоп-сигналы (все)	Предохранитель	70-35
	Лампы стоп-сигналов (все)	-
	Выключатель стоп-сигналов	-
	Разъем жгута проводов	-
	Блок управления бортовым оборудованием	58-22
Не загорается только один стоп-сигнал	Лампа стоп-сигнала	-
	Выключатель аварийной световой сигнализации	52-86
	Жгут проводов или разъем	-

Передний плафон освещения салона

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Не включается передний плафон освещения салона	Предохранитель	70-35
	Лампа переднего плафона освещения салона	-
	Жгут проводов или разъем	-
	Передний плафон освещения салона	52-94
	Блок управления бортовым оборудованием	58-22

Фонарь заднего хода

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Не загораются огни заднего хода (все)	Предохранитель	70-35
	Реле (для автомобилей с коробкой передач с двойным сцеплением)	70-38
	Лампа огня заднего хода	-
	Выключатель огней заднего хода (МКП)	-
	Блок управления бортовым оборудованием	58-22
	Жгут проводов или разъем	-
	Переключатель передач	-

Диагностические приборы

Диагностический тестер

При подсоединении диагностического тестера:

- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему и установите связь с автомобилем.
- Диагностический разъем расположен в левой нижней части передней панели.
- Диагностический разъем имеет трапециевидную форму и 16 контактов.

Цифровой мультиметр

Ситуации, предполагающие использование цифрового мультиметра:

- Диагностика неисправностей в электрооборудовании и жгутах проводов.
- Ищите основную неисправность.
- Измерьте напряжение, ток и сопротивление.

Рекомендации по диагностике

Ситуации, предполагающие использование цифрового мультиметра:

1. Подсоедините диагностический тестер с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком автомобиля через информационную сеть.
2. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
3. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
4. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
5. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
6. Визуально проверьте исправность соответствующего жгута проводов и разъема.
7. Проверьте и очистите все точки подсоединения системы освещения к «массе», связанные с последним DTC.
8. Если было обнаружено наличие нескольких диагностических кодов, используйте электрические цепи и проверьте общую цепь «массы» или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся для системы освещения, используйте диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и выждите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, а затем выберите режим считывания DTC.
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует о том, что неисправность, к которой он относится, носит эпизодический характер.

Диагностика системы

1. Описание
   (a) Данные и диагностические коды можно считать через диагностический разъем автомобиля. При подозрениях на неисправность системы используйте диагностический тестер для проверки неисправности и выполнения ремонта.

2. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи
   (a) Заданное напряжение:

Не менее 12 В

Если напряжение ниже 12 В, необходимо подзарядить аккумуляторную батарею и перейти к следующему этапу.

Проверка / удаление DTC

1. Поиск DTC
   (a) Подсоедините диагностический тестер к диагностическому разъему.
   (b) Установите выключатель зажигания в положение ON и включите диагностический тестер.
   (c) Выберите следующие пункты меню для считывания текущих DTC: «Tiggo 7/T17/Система блока управления бортовым оборудованием/считывание кодов DTC».
   (d) Считайте коды DTC в соответствии с указаниями, выводимыми на экран прибора.
2. Удалите DTC
   (a) Подсоедините диагностический тестер к диагностическому разъему.
   (b) Установите выключатель зажигания в положение ON и включите диагностический тестер.
   (c) Выберите следующие пункты меню: «Tiggo 7/T17/Система блока управления бортовым оборудованием/удаление DTC».
   (d) Удалите коды DTC в соответствии с указаниями, выводимыми на экран тестера.

Список данных / испытания в режиме активных команд

Считайте поток данных

Пояснение:

С помощью диагностического тестера X-431 3G считайте список данных со значениями параметров переключателей, датчиков, исполнительных механизмов и других позиций, которые можно считать без снятия каких-либо деталей. Этот неповреждающий способ проверки может быть очень полезен, поскольку периодически возникающие неисправности или сигналы могут быть обнаружены до снятия деталей или жгутов проводов. Одним из способов экономии времени диагностики является считывание данных на ранней стадии выполнения поиска и устранения неисправностей.

Внимание:

- В приведенной ниже таблице справочными значениями являются значения, указанные в столбце «Нормальные условия». При принятии решения о неисправности того или иного компонента не стоит полностью полагаться только на эти справочные значения.
  (a) Подсоедините диагностический тестер X-431 3G к диагностическому разъему (DLC).
  (b) Установите выключатель зажигания в положение ON и включите диагностический тестер X-431 3G.
  (c) Выберите следующие пункты меню: «T15/BCM/Поток данных/Состояние входа (Освещение)».
  (d) Считайте данные из списка данных на диспле диагностического тестера.

Дисплей диагностического тестера	Позиция для измерения/Диапазон	Нормальное состояние
Указатели левого поворота	Включите или выключите указатели левого поворота	Указатели левого поворота включены: Вкл. Указатели левого поворота выключены: Не активируется
Указатели правого поворота	Правые указатели поворота включены или выключены	Правые указатели поворота включены: Вкл. Правые указатели поворота вылючены: Не активируется
Противотуманные фары	Сигнал «вкл.» или «выкл.» противотуманной фары	Противотуманная фара включена: Вкл. Противотуманная фара выключена: Не активируется
Задние противотуманные фонари	Задний противотуманный фонарь включен или выключен	Задний противотуманный фонарь включен: Вкл. Задний противотуманный фонарь выключен: Не активируется
Габаритные огони	Габаритный огонь включен или выключен	Габаритный огонь включен: Вкл. Габаритный огонь выключен: Не активируется
Ближний свет	Ближний свет фар включен или выключен	Ближний свет фар включен: Вкл. Ближний свет фар выключен: Не активируется
Дальний свет	Дальний свет фар включен или выключен	Дальний свет фар включен: Вкл. Дальний свет фар выключен: Не активируется
Аварийная световая сигнализация	Аварийная световая сигнализация включена или выключена	Аварийная сигнализация включена: Вкл. Аварийная сигнализация включена: Не активируется
Мигание	Указатели поворота включены или выключены	Указатели поворота включены: Вкл. Указатели поворота выключены: Не активируется
Плафон освещения салона	Плафон освещения салона включен или выключен	Плафон освещения салона включен: Вкл. Плафон освещения салона выключен: Не активируется
Дневные ходовые огни	Дневные ходовые огни включены или выключены	Дневные ходовые огни включены: Вкл. Дневные ходовые огни выключены: Не активируется

Дисплей диагностического тестера	Позиция для измерения/Диапазон	Нормальное состояние
Плафон освещения багажного отделения	Плафон освещения багажного отделения - включен или выключен	Плафон освещения багажного отделения - включен: Вкл. Плафон освещения багажного отделения - выключен: Не активируется
Стоп-сигналы	Стоп-сигналы включены или выключены	Стоп-сигналы включены: Вкл. Стоп-сигналы выключены: Не активируется

Выполнение проверок в режиме активных команд

Пояснение:

С помощью диагностического тестера X-431 3G можно выполнить проверки в режиме активных команд для проверки различных позиций без снятия деталей. Этот неповреждающий способ функциональной проверки может быть очень полезен, поскольку периодически возникающие неисправности могут быть обнаружены до нарушения положения компонентов или жгутов проводов. Одним из способов экономии времени диагностики является выполнение проверок в режиме активных команд на ранней стадии поиска и устранения неисправностей. При выполнении проверок в режиме активных команд может отображаться информация из списка данных.

(a) Подсоедините диагностический тестер X-431 3G к диагностическому разъему (DLC).
(b) Установите выключатель зажигания в положение ON и включите диагностический тестер X-431 3G.
(c) Выберите следующие пункты меню: «Tiggo 7/T17 BCM / Проверка активации».
(d) Выполните проверки в режиме активных команд в соответствии с указаниями, выводимыми на дисплей диагностического тестера.

Проверяемый компонент	Диапазон регулирования
Указатели левого поворота	Вкл./Не вкл.
Указатели правого поворота	Вкл./Не вкл.
Габаритные огони	Вкл./Не вкл.
Ближний свет	Вкл./Не вкл.
Дальний свет	Вкл./Не вкл.
Противотуманные фары	Вкл./Не вкл.
Задние противотуманные фонари	Вкл./Не вкл.
Дневные ходовые огни	Вкл./Не вкл.
Плафон освещения салона	Вкл./Не вкл.
Световая аварийная сигнализация	Вкл./Не вкл.
Плафон освещения багажного отделения	Вкл./Не вкл.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Диагностика эпизодических диагностических кодов

- Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:
- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Если возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был зарегистрирован DTC.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и окисленных контактов.
- Проверьте установочные поверхности приборов освещения, жгутов проводов и разъемов и т. д на предмет повреждений, посторонних предметов и т. д., которые могут быть причиной неверных сигналов.
- Проверьте и очистите разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также компоненты, используемые для подсоединения к «массе».
- Снимите блок управления бортовым оборудованием с неисправного автомобиля и для проверки установите его на новый автомобиль. Если удалить DTC невозможно, значит, блок управления бортовым оборудованием неисправен. Если удалить DTC можно, установите блок управления бортовым оборудованием обратно на исходный автомобиль.
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте, нет ли какой-либо общей цепи «массы» или питания, к которым относится DTC.
- Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Для всей цепи крайне важно обеспечить соединение с «массой, поскольку состояние соединения с «массой» может оказывать значительное влияние на состояние всей цепи. Точки «массы» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозийно активных сред. Коррозия и окисление могут увеличить сопротивление электрического потребителя. Это оказывает значительное влияние на нормальную работу цепи. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте правильность установки. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Диагностику системы освещения проводите в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

Нормально▼

2	**Проверьте напряжение аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Зарядите или замените аккумуляторную батарею.**

Нормально▼

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

4	Проверьте DTC (текущие и прошлые)

Результат

Перейдите к
Нет DTC
Текущий DTC
Прошлый DTC

Прошлый DTC▼

5	Устраните неисправность (без DTC), затем перейдите к этапу 8

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Перейдите к этапу 6

6	Выполните поиск и устранение неисправностей, руководствуясь таблицей диагностических кодов, затем перейдите к этапу 8

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Перейдите к этапу 7

7	Выполните поиск и устранение неисправностей, руководствуясь таблицей диагностических кодов, затем перейдите к этапу 8

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

8	Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Конец

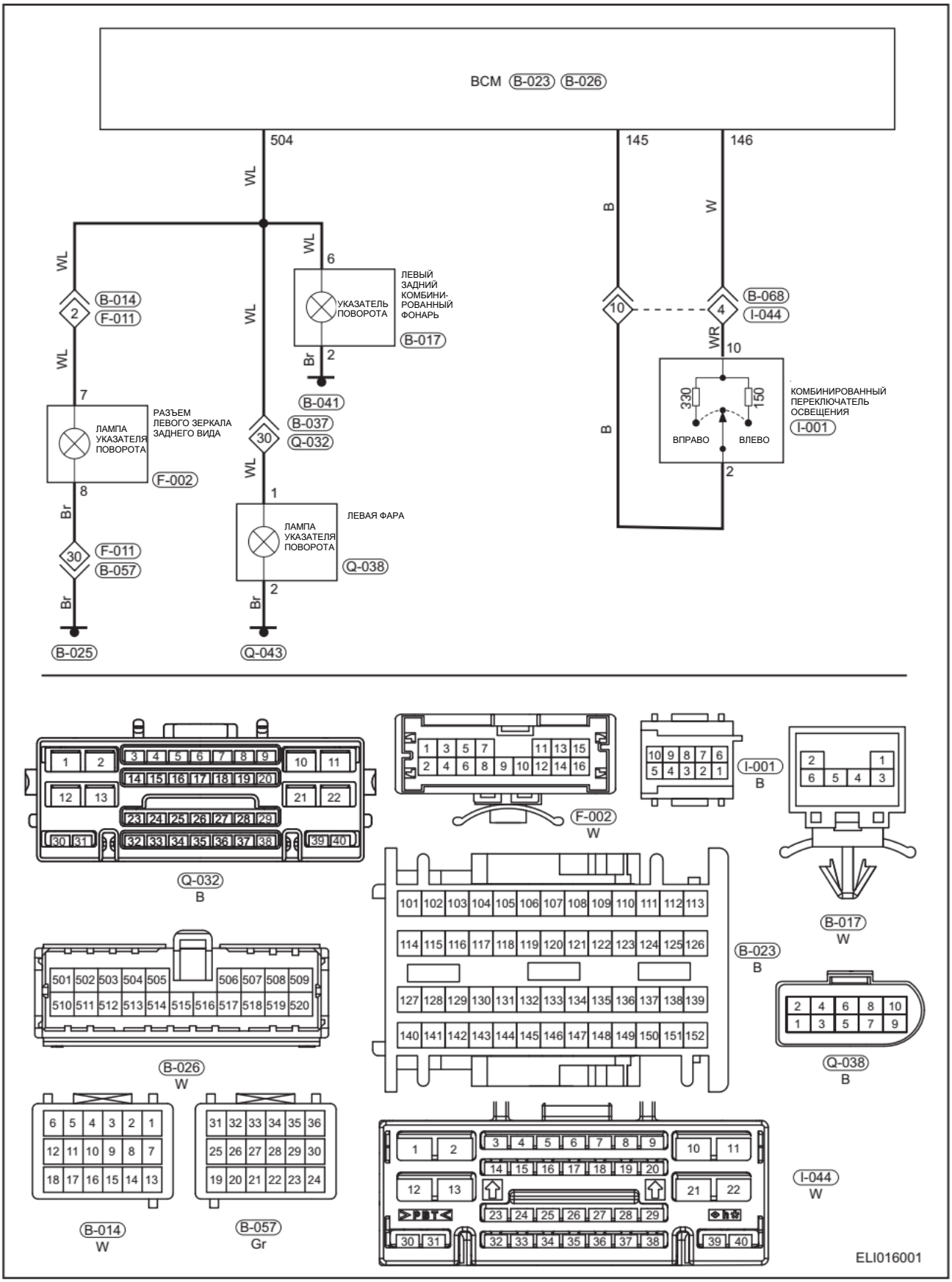
Таблица диагностических кодов

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1001-11	Цепь управления лампами указателей левого поворота
B1001-13	Цепь управления лампами указателей левого поворота
B1002-11	Цепь управления лампами указателей правого поворота
B1002-13	Цепь управления лампами указателей правого поворота
B1005-11	Цепь управления лампой переднего габаритного огня
B1005-13	Цепь управления лампой переднего габаритного огня
B100A-11	Цепь управления выходом лампы габаритного света неподвижной части заднего левого комбинированного фонаря
B100A-13	Цепь управления выходом лампы габаритного света неподвижной части заднего левого комбинированного фонаря
B101A-11	Цепь управления выходом лампы габаритного света неподвижной части заднего левого комбинированного фонаря
B101A-13	Цепь управления выходом лампы габаритного света неподвижной части заднего левого комбинированного фонаря
B100B-11	Цепь управления выходом неподвижной части заднего правого габаритного огня
B100B-13	Цепь управления выходом неподвижной части заднего правого габаритного огня
B101B-11	Цепь управления выходом подвижной части заднего правого габаритного огня
B101B-13	Цепь управления выходом подвижной части заднего правого габаритного огня
B1006-11	Цепь управления выходом заднего габаритного огня
B1006-13	Цепь управления выходом заднего габаритного огня
B1008-11	Цепь управления задними противотуманными фонарями
B1008-71	Цепь управления задними противотуманными фонарями
B101E-11	Цепь управления левым дневными ходовыми огнями
B101E-13	Цепь управления левым дневными ходовыми огнями
B101F-11	Цепь управления правым дневными ходовыми огнями
B101F-13	Цепь управления правым дневными ходовыми огнями
B1036-11	Цепь управления дополнительным стоп-сигналом
B1036-13	Цепь управления дополнительным стоп-сигналом
B1035-11	Цепь управления стоп-сигналами
B1035-13	Цепь управления стоп-сигналами
B1037-11	Цепь управления левым стоп-сигналом
B1037-13	Цепь управления левым стоп-сигналом
B1038-11	Цепь управления правым стоп-сигналом
B1038-13	Цепь управления правым стоп-сигналом

Диагностический код	B1001-11	Цепь управления лампами указателей левого поворота

Диагностический код	B1001-13	Цепь управления лампами указателей левого поворота

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1001-11	Цепь управления лампами указателей левого поворота	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Поврежден жгут проводов или разъем • Повреждена лампа • Переключатель указателей поворота • BCM
B1001-13	Цепь управления лампами указателей левого поворота		

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся для системы освещения, используйте диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, затем выберите пункт «Считать DTC».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует, что неисправность, которую к которой он относится, носит эпизодический характер.

Предостережение/Внимание/Рекомендация

Внимание:

- Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте лампы указателей левого поворота**

(a) Выключите все электрооборудование и зажигание.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Снимите лампы указателей поворота и убедитесь в том, что лампы указателей левого поворота не перегорели.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►

Замените лампу (-ы) указателей левого поворота

Нормально▼

2	**С помощью диагностического тестера выполните проверку в режиме подачи активных команд**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON
(b) Включите диагностический прибор и выполните проверку в режиме подачи активных команд ламп указателей левого поворота.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►

Проверьте жгут проводов и разъем цепи

Нормально▼

3	Проверьте жгут проводов и разъем цепи управления

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точки соединения с «массой» Q-043, B-025 и B-041 для ламп указателей левого поворота.
(d) Отсоедините разъем блока управления бортовым оборудованием B-026, разъем I-001.комбинированного переключателя, разъем Q-038 передней лампы указателей левого поворота, разъем B-017 задней лампы указателей левого поворота, разъем F-002 лампы бокового повторителя указателей левого поворота.
(e) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(f) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(g) Проверьте состояние контактов соответствующих разъемов.

Результат

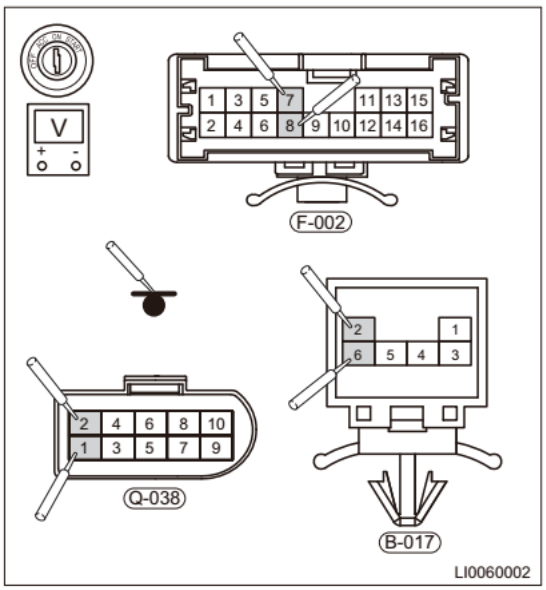
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

4	Проверьте напряжение питания ламп указателей левого поворота

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы F-002, B-017 и Q-038 ламп указателей левого поворота.
(d) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON и при помощи комбинированного переключателя включите указатели левого поворота.
(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление в разъемах F-002, B-017 и Q-038 ламп указателей левого поворота для проверки напряжения питания этих ламп и соединений с «массой» согласно приведенной ниже таблице.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-002 (7) - F-002 (8)	Всегда	Не менее 12 В
B-017 (2) - B-017 (6)	Всегда	Не менее 12 В
Q-038 (1) - Q-038 (2)	Всегда	Не менее 12 В

Результат

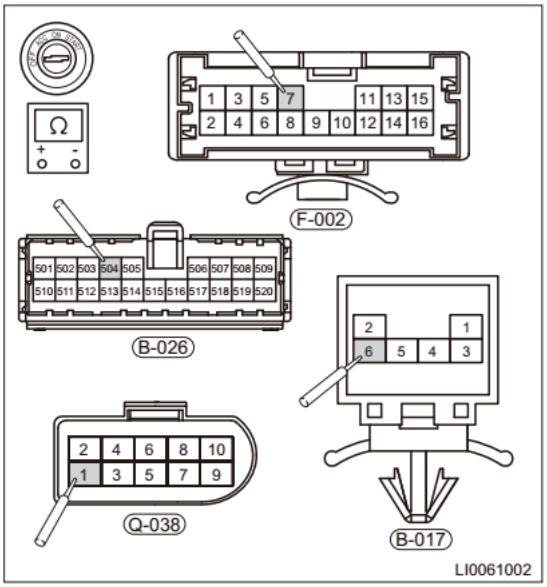
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените неисправную лампу указателей поворота**

Нормально▼

5	**Проверьте жгут проводов и разъем лампы указателей поворота.**

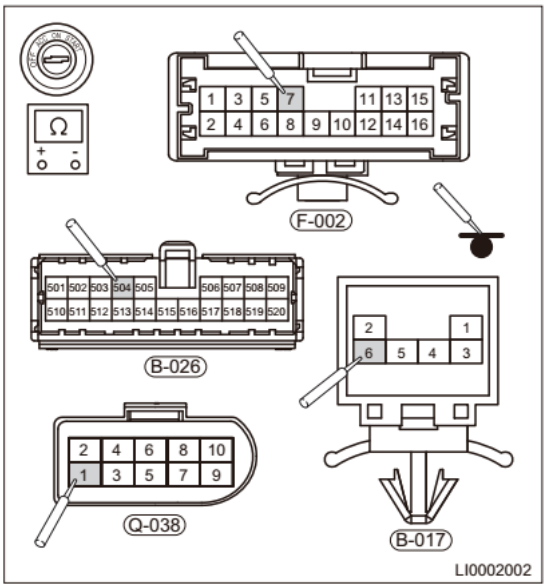
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-026 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъемы F-002, B-017 и Q-038 ламп указателей левого поворота.
(e) Проверьте выключатель зажигания.
(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом B-026 и разъемами ламп указателей левого поворота F-002, B-017, Q-038 для проверки на наличие обрывов цепи в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-026 (504) - F-002 (7)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-026 (504) - B-017 (6)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-026 (504) - Q-038 (1)	Всегда	⩽ 1 Ом

(g) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемами F-002, B-017, Q-038 ламп указателей поворота и «массой» для проверки на наличие обрывов цепи в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-002 (7) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом
B-026 (504) - B-017 (6)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-026 (504) - Q-038 (1)	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

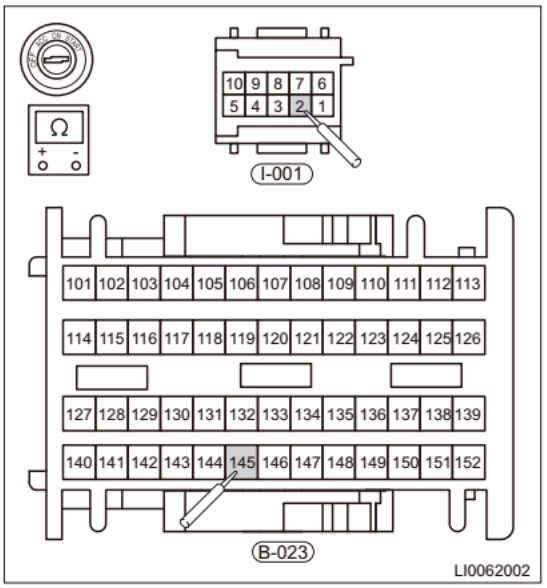
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

6	Проверьте цепь соединения с «массой» выключателя указателей поворотов

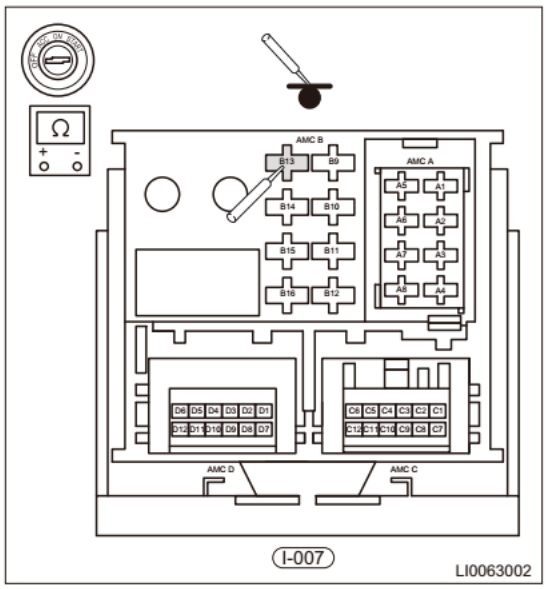
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-023 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъем I-001 выключателя указателей поворотов комбинированного переключателя
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(f) Используя цифровой мультиметр, измерьте сопротивление между разъемом B-023 и разъемом I-001 выключателя указателей поворота для проверки на наличие обрывов цепи в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-023 (145) - I-001 (2)	Всегда	⩽ 1 Ом

(g) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом I-007 (B13) лампы указателей поворота и «массой» для проверки на наличие обрывов цепи в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-007 (B13) - «масса»	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените комбинированный переключатель освещения, отремонтируйте или замените жгут проводов соответствующего разъема**

Нормально▼

7	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) Убедитесь в том, что выводятся те же DTC или возникает та же неисправность.

Нормально

Те же DTC не выводятся

Результат

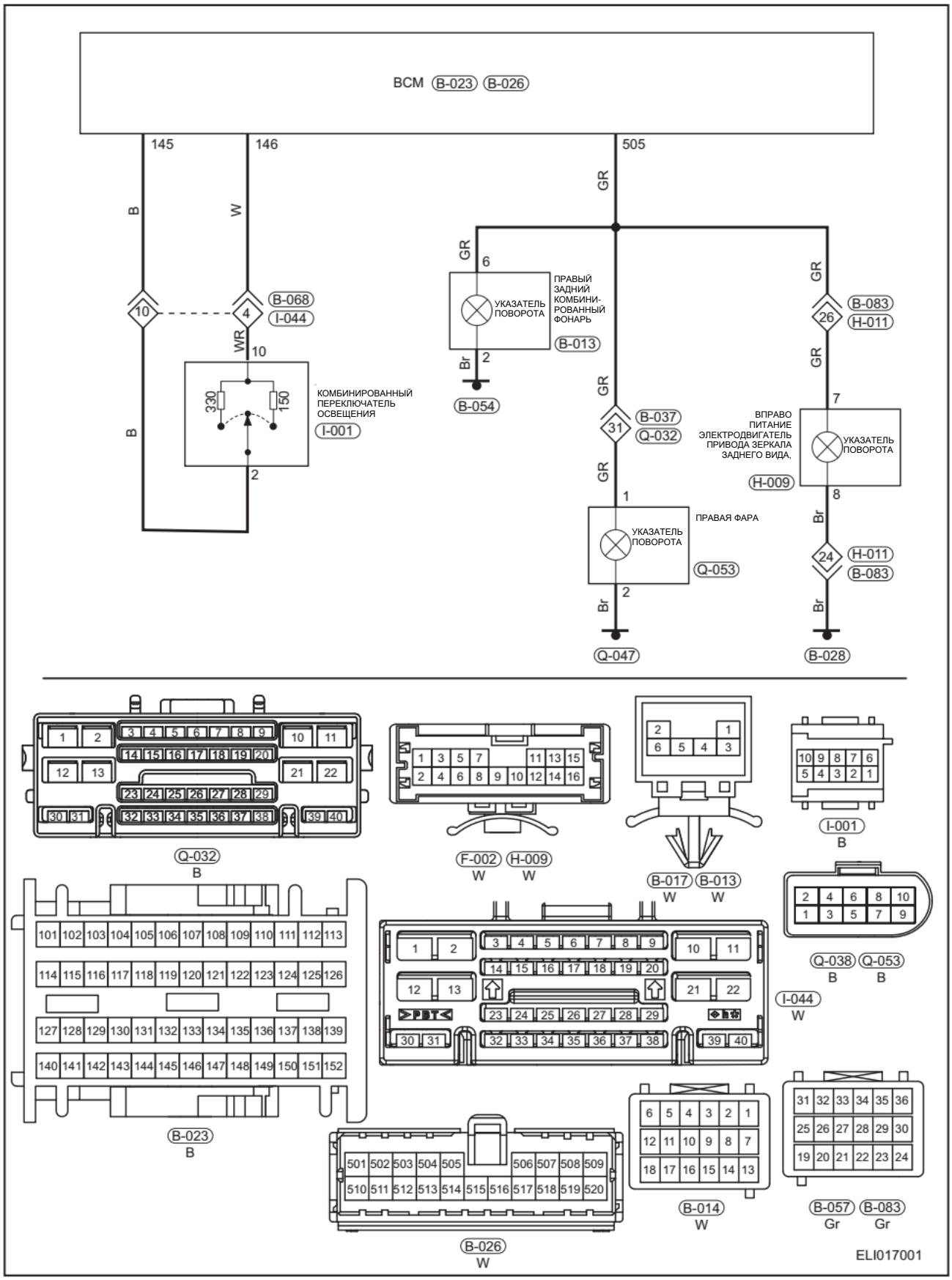
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок BCM**

Диагностический код	B1002-11	Цепь управления лампами указателей правого поворота

Диагностический код	B1002-13	Цепь управления лампами указателей правого поворота

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1002-11	Цепь управления лампами указателей правого поворота	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Поврежден жгут проводов или разъем • Повреждена лампа • Переключатель указателей поворота • BCM
B1002-13	Цепь управления лампами указателей правого поворота		

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся для системы освещения, используйте диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, затем выберите пункт «Считать DTC».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует, что неисправность, которую к которой он относится, носит эпизодический характер.

Предостережение/Внимание/Рекомендация

Внимание:

- Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте лампы указателей правого поворота**

(a) Выключите все электрооборудование и зажигание.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Снимите лампу указателей правого поворота и убедитесь в том, что она не перегорела.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените лампу указателей правого поворота**

Нормально▼

2	**С помощью диагностического тестера выполните проверку в режиме подачи активных команд**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON
(b) Включите диагностический тестер и выполните проверку в режиме подачи активных команд ламп указателей правого поворота.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Проверьте жгут проводов и разъем цепи исполнительного механизма**

Нормально▼

3	Проверьте жгут проводов и разъем цепи управления

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точки соединения с «массой» Q-047, B-028 и B-054 для ламп указателей правого поворота.
(d) Отсоедините разъем B-026 блока управления бортовым оборудованием, разъем I-001 переключателя указателей поворота, разъем Q-053 передней лампы указателей правого поворота, разъем B-013 задней лампы указателей левого поворота и разъем H-009 лампы бокового повторителя указателей левого поворота.
(e) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(f) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(g) Проверьте состояние контактов соответствующих разъемов.

Результат

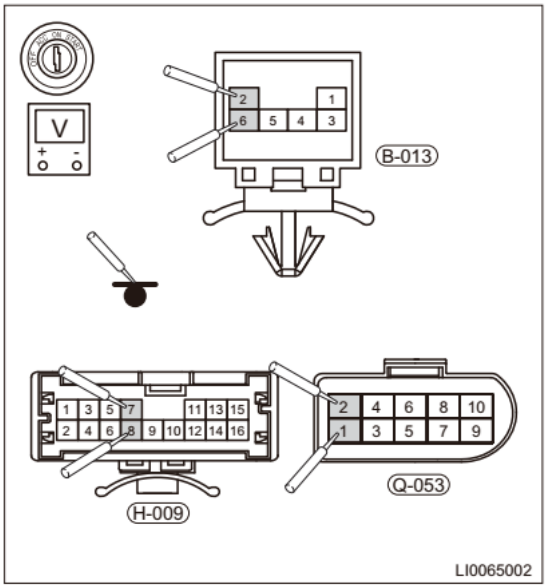
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

4	Проверьте напряжение питания на лампах указателей правого поворота

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы B-013, H-009 и Q-053.
(d) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON и при помощи комбинированного переключателя включите указатели правого поворота.
(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление в разъемах B-013, H-009 и Q-053 указателей правого поворота для проверки напряжения питания этих ламп и соединений с «массой» согласно приведенной ниже таблице.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-013 (2) - B-013 (6)	Всегда	Не менее 12 В
H-009 (8) - H-009 (7)	Всегда	Не менее 12 В
Q-053 (1) - Q-053 (2)	Всегда	Не менее 12 В

Результат

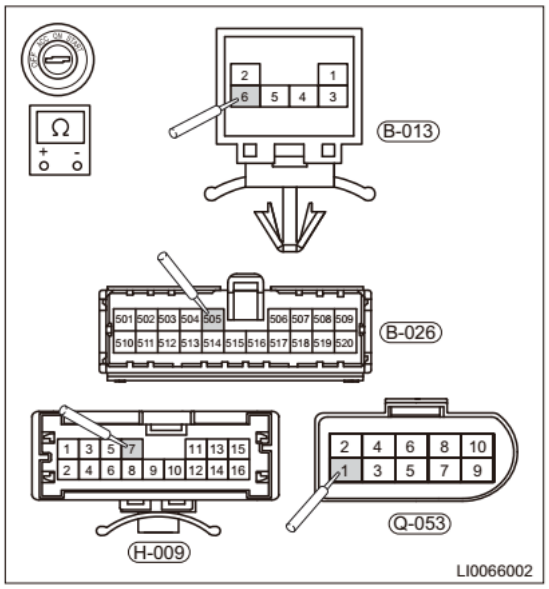
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените неисправную лампу указателей правого поворота**

Нормально▼

5	Проверьте жгут проводов и разъем лампы указателя правого поворота

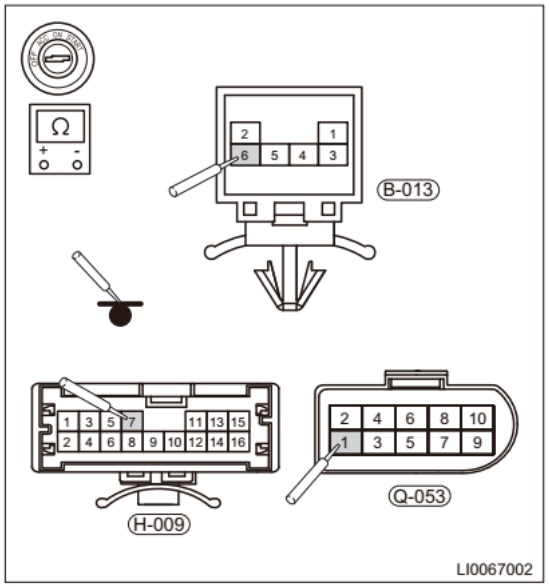
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-026 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъемы B-013, H-009 и Q-053.
(e) Проверьте выключатель зажигания.
(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом B-026 и разъемами B-013, H-009, Q-053 ламп указателей правого поворота для проверки на наличие обрывов цепи в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-026 (505) - H-009 (7)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-026 (505) - B-013 (6)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-026 (505) - Q-053 (1)	Всегда	⩽ 1 Ом

(g) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемами ламп сигналов поворота B-013, H-009, Q- 053 и «массой» кузова для проверки на наличие обрывов цепи в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
H-009 (7) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом
B-013 (6) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом
Q-053 (1) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

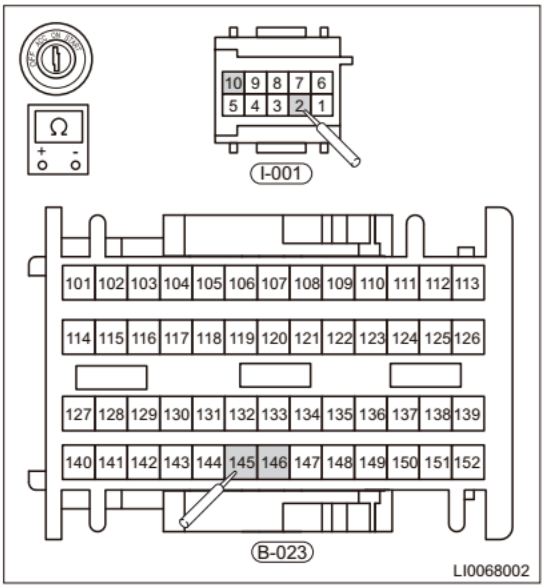
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

6	Проверьте разъем жгута проводов переключателя указателей поворота

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-023 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъем I-001 переключателя комбинации приборов.
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом B-023 и разъемом комбинированного переключателя I-001 для проверки на наличие обрывов цепи в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-023 (145) - I-001 (2)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-023 (146) - I-001 (10)	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените комбинированный переключатель освещения, отремонтируйте или замените жгут проводов соответствующего разъема**

Нормально▼

7	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) Убедитесь в том, что выводятся те же DTC или возникает та же неисправность.

Нормально
Те же DTC не выводятся

Результат

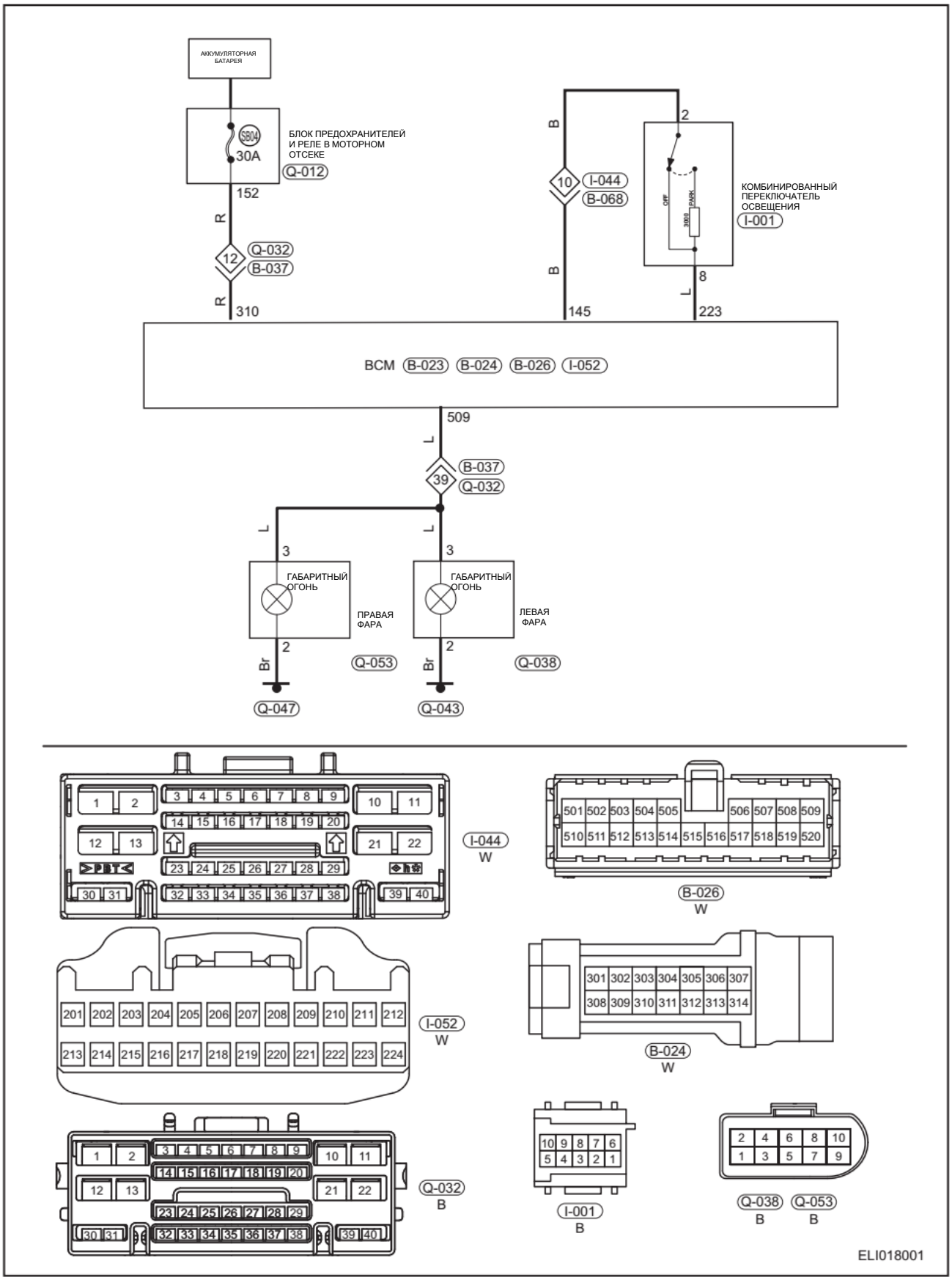
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система работает нормально**

Ненормально► **Замените блок BCM**

Диагностический код	B1005-11	Цепь управления лампой переднего габаритного огня
Диагностический код	B1005-13	Цепь управления лампой переднего габаритного огня

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1005-11	Цепь управления лампой переднего габаритного огня	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Поврежден жгут проводов или разъем • Повреждена лампа • Выключатель передних габаритных огней • BCM
B1005-13	Цепь управления лампой переднего габаритного огня		

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся для системы освещения, используйте диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, затем выберите пункт «Считать DTC».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует, что неисправность, которую к которой он относится, носит эпизодический характер.

Предостережение/Внимание/Рекомендация

Внимание:

- Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте лампу габаритного света**

(a) Выключите все электрооборудование и зажигание.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Снимите лампу переднего габаритного света и убедитесь в том, что лампа переднего габаритного света не перегорела.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените лампу переднего габаритного света**

Нормально▼

2	**С помощью диагностического тестера выполните проверку в режиме подачи активных команд**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON
(b) Включите диагностический тестер и выполните проверку лампы габаритного света в режиме подачи активных команд

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Проверьте жгут проводов и разъем цепи исполнительного механизма**

Нормально▼

3	Проверьте жгут проводов и разъем цепи управления

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точки соединения с «массой» Q-043, Q-047, B-041 и B-054 для передней лампы габаритного света
(d) Отсоедините разъемы B-026 и I-052 блока управления бортовым оборудованием.
(e) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(f) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(g) Проверьте состояние контактов соответствующих разъемов.

Результат

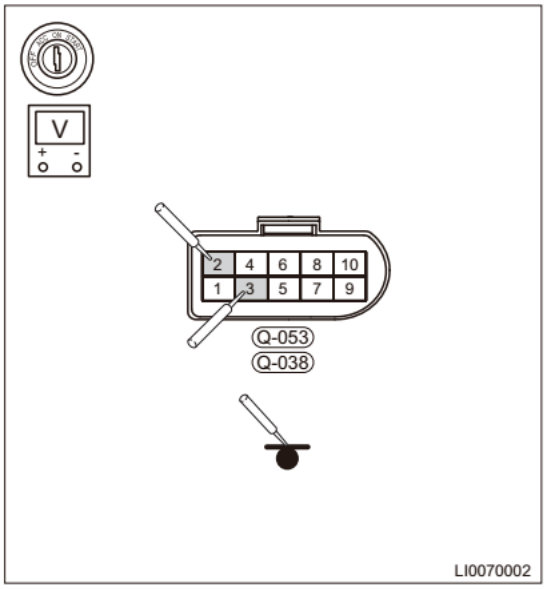
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

4	Проверьте напряжение питания лампы переднего габаритного света

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы Q-038 и Q-053 ламп переднего габаритного света.
(d) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON и включите при помощи комбинированного переключателя освещения включите габаритный свет.
(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление в разъемах Q-038 и Q-053 для проверки напряжения питания ламп габаритного света и соединений с «массой» согласно приведенной ниже таблице.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-038 (3) - Q-053 (2)	Всегда	Не менее 12 В
Q-053 (3) - Q-053 (2)	Всегда	Не менее 12 В

Результат

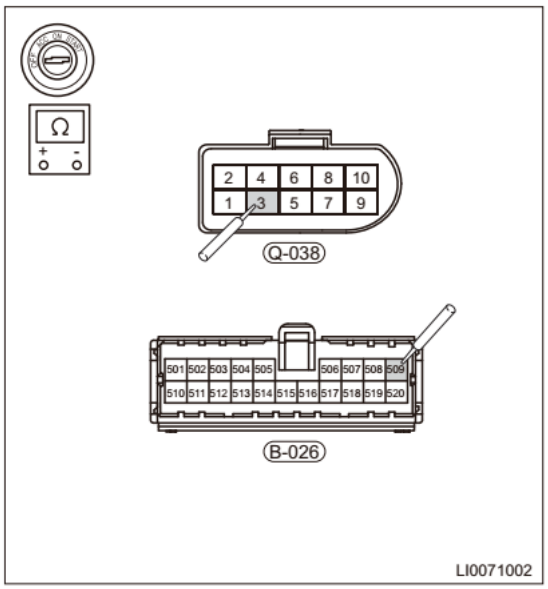
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените соответствующую лампу габаритного света**

Нормально▼

5	Проверьте жгут проводов и разъемы ламп габаритного света

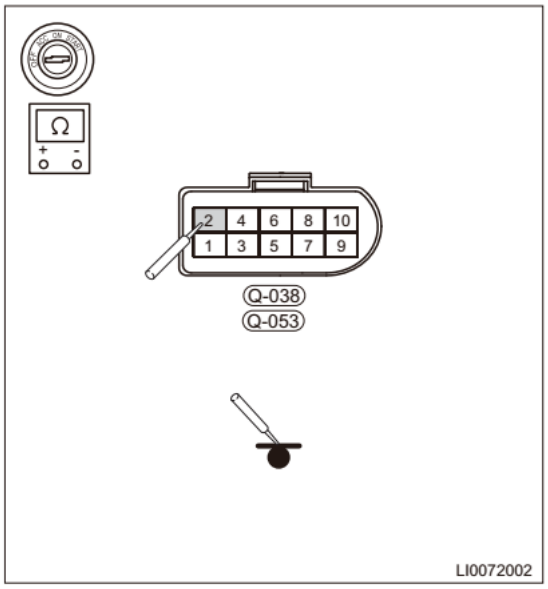
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-026 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъемы Q-038 и Q-053 ламп габаритного света.
(e) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом B-026 и разъемами Q-038, Q-053 для проверки на наличие короткого замыкания и обрыва в цепях в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-026 (509) - Q-038 (3)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-026 (509) - Q-053 (3)	Всегда	⩽ 1 Ом

(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемами Q-038, Q-053 ламп габаритного света и «массой» для проверки на наличие короткого замыкания и обрыва в цепях в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-038 (2) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом
Q-053 (2) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

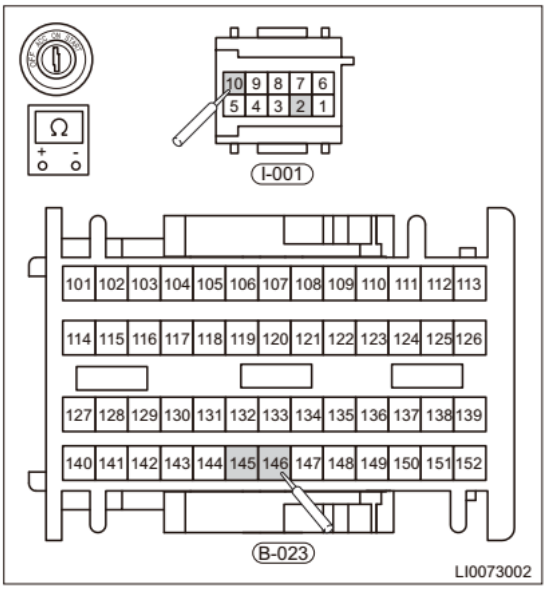
Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

52

6	Проверка комбинированного переключателя освещения

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-023 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъем I-001 выключателя указателей поворотов комбинированного переключателя
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом B-023 и разъемом комбинированного переключателя I-001 для проверки на наличие обрывов цепи в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-023 (146) - I-001 (10)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-023 (145) - I-001 (2)	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените комбинированный переключатель освещения, отремонтируйте или замените жгут проводов соответствующего разъема**

Нормально▼

7	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) Убедитесь в том, что выводятся те же DTC или возникает та же неисправность.

Нормально
Те же DTC не выводятся

Результат

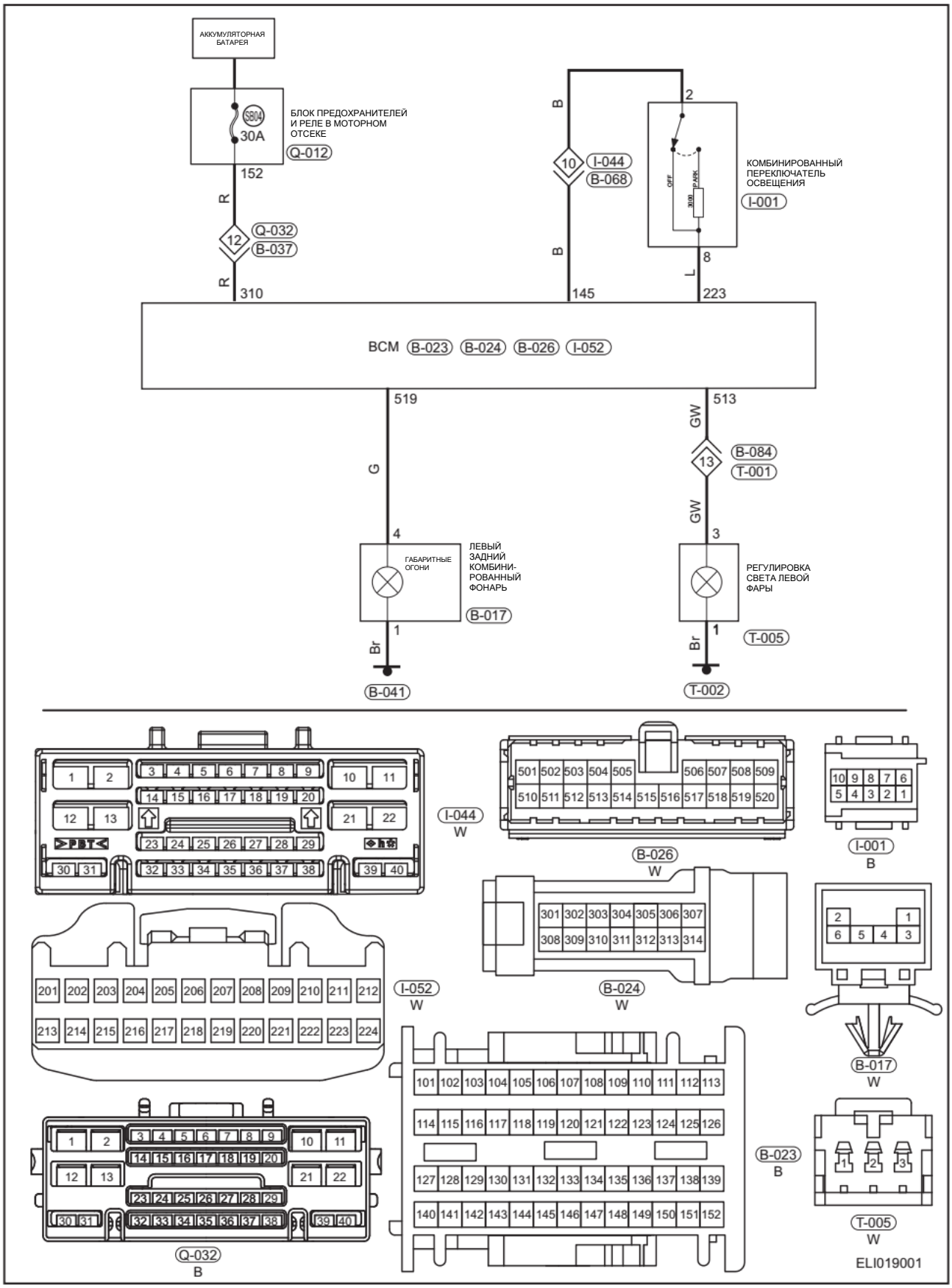
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система работает нормально**

Ненормально► **Замените блок BCM**

Диагностический код	B100A-11	Выход лампы габаритного света неподвижной части левого заднего комбинированного фонаря Цепь управления
Диагностический код	B100A-13	Выход лампы габаритного света неподвижной части левого заднего комбинированного фонаря Цепь управления
Диагностический код	B101A-11	Выход лампы габаритного света подвижной части левого заднего комбинированного фонаря Цепь управления
Диагностический код	B101A-13	Выход лампы габаритного света подвижной части левого заднего комбинированного фонаря Цепь управления

Электрическая схема



Описание

Диагности-ческий код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B100A-11	Цепь управления выходом лампы габаритного света неподвижной части заднего левого комбинированного фонаря	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Поврежден жгут проводов или разъем • Повреждена лампа • Выключатель габаритного света • BCM
B100A-13	Цепь управления выходом лампы габаритного света подвижной части заднего левого комбинированного фонаря		
B101A-11	Цепь управления выходом лампы габаритного света неподвижной части заднего левого комбинированного фонаря		
B101A-13	Цепь управления выходом лампы габаритного света неподвижной части заднего левого комбинированного фонаря		

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся для системы освещения, используйте диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, затем выберите пункт «Считать DTC».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует, что неисправность, которую к которой он относится, носит эпизодический характер.

Предостережение/Внимание/Рекомендация

Внимание:

- Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте заднюю лампу габаритного света**

(a) Выключите все электрооборудование и зажигание.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Снимите заднюю лампу габаритного света и убедитесь в том, что она не перегорела.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените заднюю лампу габаритного света**

Нормально▼

2	Проверьте цепь соединения с «массой» задней лампы габаритного света

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON
(b) Включите диагностический тестер и выполните проверку лампы габаритного света в режиме подачи активных команд

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Проверьте жгут проводов и разъем цепи исполнительного механизма**

Нормально▼

3	Проверьте жгут проводов и разъем цепи управления

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точки соединения с «массой» T-002 и B-041 задних ламп габаритного света.
(d) Отсоедините разъемы B-026 и I-052 блока управления бортовым оборудованием.
(e) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(f) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(g) Проверьте состояние контактов соответствующих разъемов.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

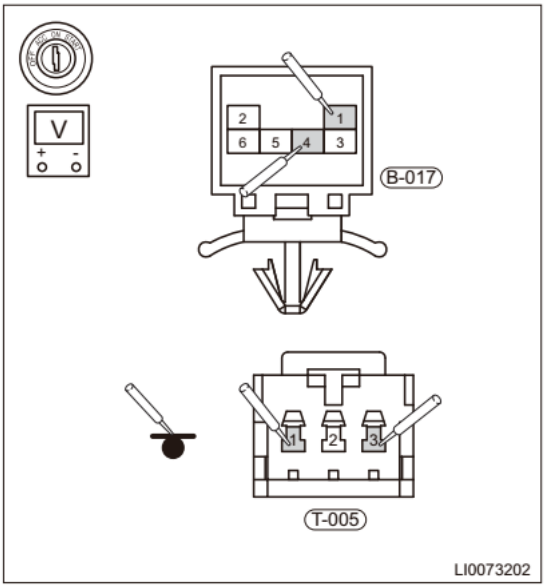
Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

4	Проверьте напряжение питания задней лампы габаритного света

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы B-017 и T-005 ламп габаритного света.
(d) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON и включите при помощи комбинированного переключателя освещения включите габаритный свет.

(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление в разъемах B-017 и T-005 для проверки напряжения питания ламп габаритного света и соединений с «массой» согласно приведенной ниже таблице.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-017 (4) - B-017 (1)	Всегда	Не менее 12 В
T-005 (3) - T-005 (1)	Всегда	Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените соответствующую лампу габаритного света**

Нормально▼

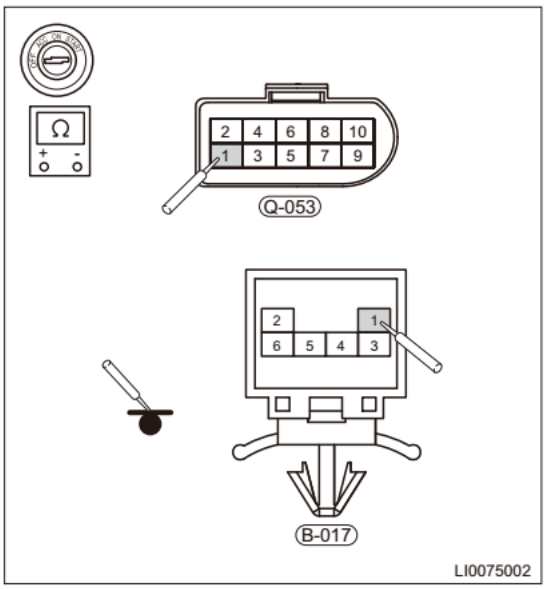
5	**Проверьте жгут проводов и разъемы ламп габаритного света**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-026 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъемы B-017 и T-005 ламп габаритного света.
(e) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом B-026 и разъемами B-017, T-005 задних ламп габаритного света для проверки на наличие коротких замыканий и обрывов цепи в соответствии со следующей таблицей.

Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-026 (519) - B-017 (4)	Всегда	⩽ 1 Ом
T-026 (513) - T-005 (3)	Всегда	⩽ 1 Ом

(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемами габаритных огней B-017, T-005 и «массой» для проверки на наличие коротких замыканий и обрывов цепи в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-017 (1) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом
Q-053 (1) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

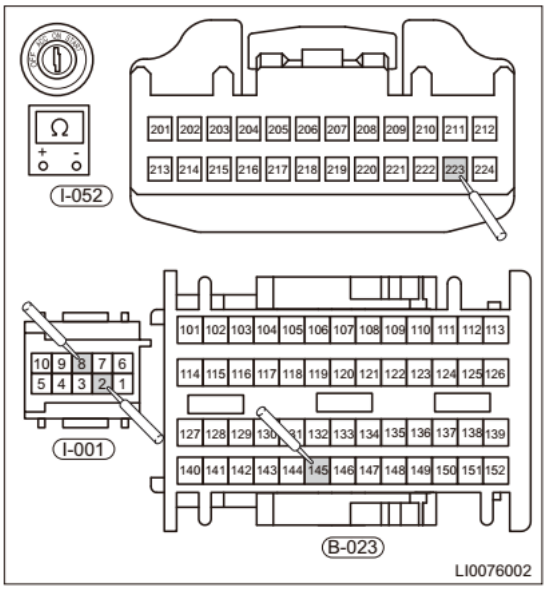
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

6 Проверка комбинированного переключателя освещения

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-023 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъем I-001 выключателя указателей поворотов комбинированного переключателя
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом I-052 и разъемом I-001 комбинированного переключателя для проверки на наличие обрывов в цепи в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-052 (223) - I-001 (8)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-023 (145) - I-001 (2)	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените комбинированный переключатель освещения, отремонтируйте или замените жгут проводов соответствующего разъема**

Нормально▼

7	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) Убедитесь в том, что выводятся те же DTC или возникает та же неисправность.

Нормально
Те же DTC не выводятся.

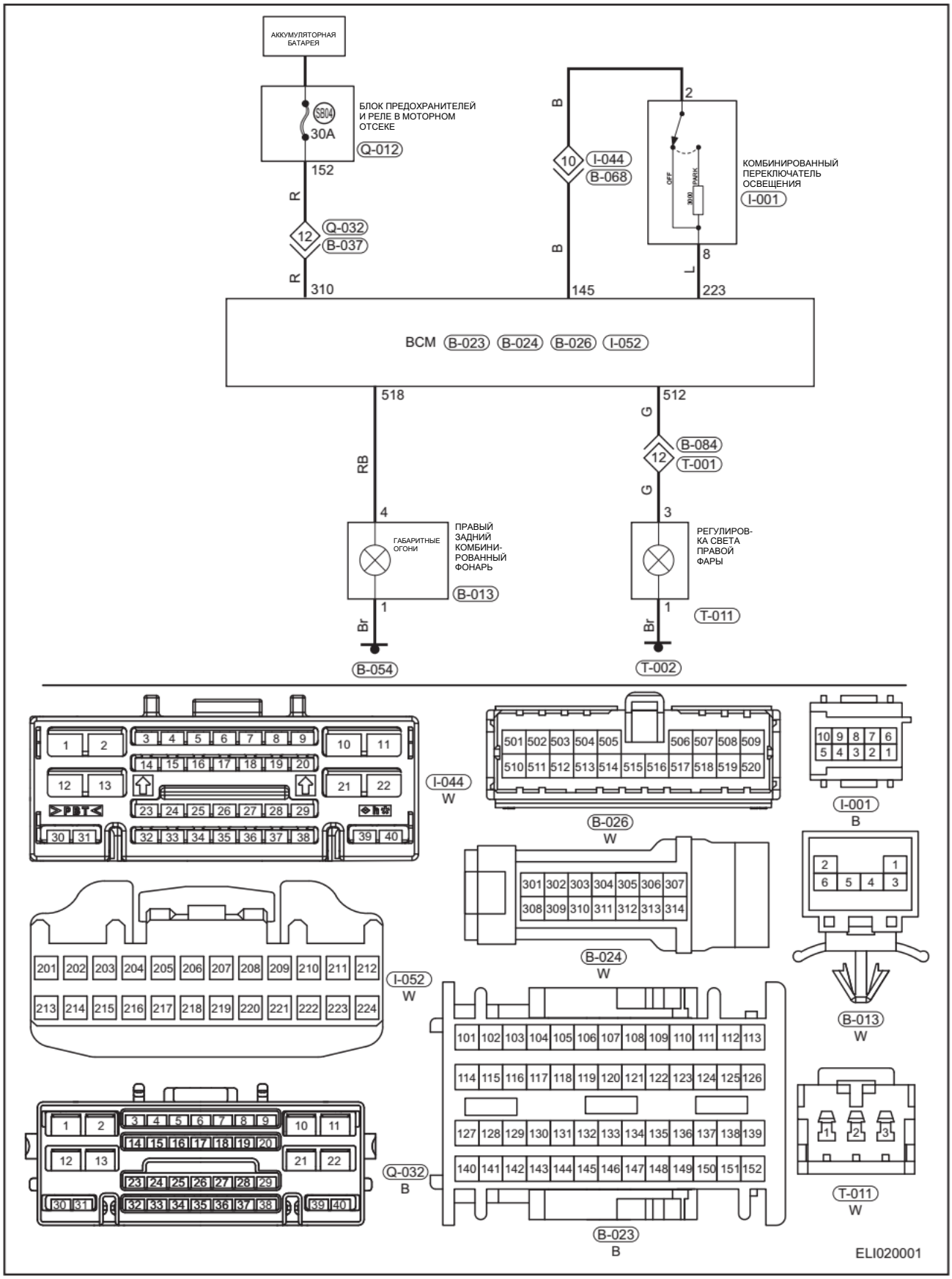
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок BCM**

Диагностический код	B100B-11	Выход правой лампы стояночного света неподвижной части заднего комбинированного фонаря Цепь управления
Диагностический код	B100B-13	Выход правой лампы стояночного света неподвижной части заднего комбинированного фонаря Цепь управления
Диагностический код	B101B-11	Выход правой лампы стояночного света подвижной части заднего комбинированного фонаря Цепь управления
Диагностический код	B101B-13	Выход правой лампы стояночного света подвижной части заднего комбинированного фонаря Цепь управления

Электрическая схема



Описание

Диагности-ческий код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B100B-11	Цепь управления выходом неподвижной части заднего правого габаритного огня	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Поврежден жгут проводов или разъем • Повреждена лампа • Выключатель габаритного света • BCM
B100B-13	Цепь управления выходом неподвижной части заднего правого габаритного огня		
B101B-11	Цепь управления выходом подвижной части заднего правого габаритного огня		
B101B-13	Цепь управления выходом подвижной части заднего правого габаритного огня		

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся для системы освещения, используйте диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, затем выберите пункт «Считать DTC».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует, что неисправность, которую к которой он относится, носит эпизодический характер.

Предостережение/Внимание/Рекомендация

Внимание:

- Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте правую лампу заднего габаритного света**

(a) Выключите все электрооборудование и зажигание.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Снимите заднюю лампу габаритного света и убедитесь в том, что она не перегорела.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените заднюю правую лампу габаритного света**

Нормально▼

2	**С помощью диагностического тестера выполните проверку в режиме подачи активных команд**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON
(b) Включите диагностический тестер и выполните проверку лампы габаритного света в режиме подачи активных команд

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Проверьте жгут проводов и разъем цепи исполнительного механизма**

Нормально▼

3	**Проверьте жгут проводов и разъем цепи управления**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точки соединения с «массой» B-054 и T-002 задних ламп габаритного света
(d) Отсоедините разъемы B-026 и I-052 блока управления бортовым оборудованием.
(e) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(f) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(g) Проверьте состояние контактов соответствующих разъемов.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

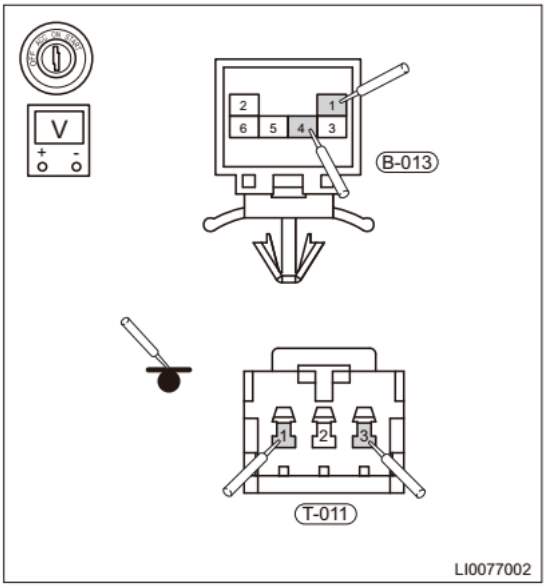
Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

4	**Проверьте напряжение питания задней лампы габаритного света**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы B-013 и T-011 задних ламп габаритного света.
(d) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON и включите при помощи комбинированного переключателя освещения включите габаритный свет.

(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление в разъемах B-013 и T-011 ламп габаритного света для проверки напряжения питания и соединений с «массой» согласно приведенной ниже таблице.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-013 (4) - B-013 (1)	Всегда	Не менее 12 В
T-011 (3) - T-011 (1)	Всегда	Не менее 12 В

Результат

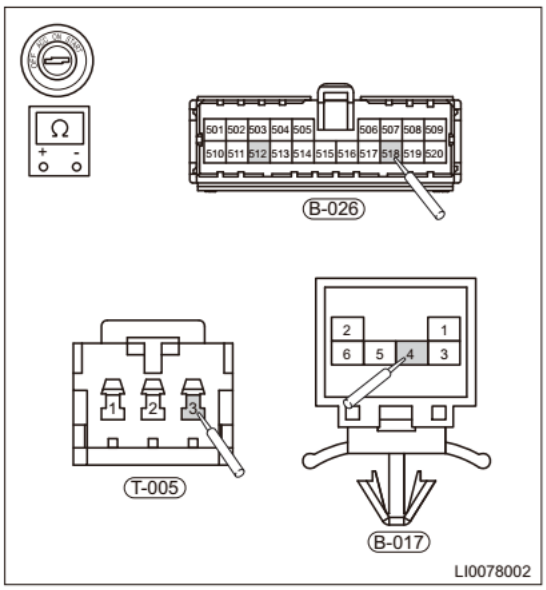
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените соответствующую лампу габаритного света**

Нормально▼

5	Проверьте жгут проводов и разъемы ламп габаритного света

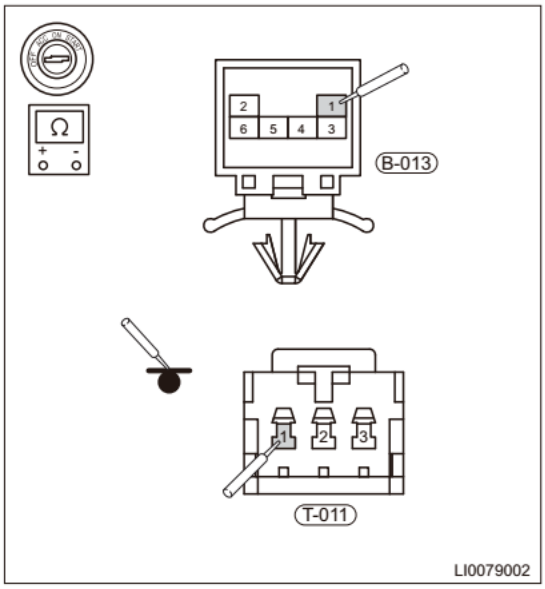
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-026 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъемы ламп габаритного света B-013 и T-011.
(e) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом B-026 и разъемами B-013, T-011 ламп габаритного света для проверки на наличие коротких замыканий и обрывов в цепях в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-026 (518) - B-017 (4)	Всегда	⩽ 1 Ом
T-026 (512) - T-005 (3)	Всегда	⩽ 1 Ом

(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемами B-013, T-011 ламп габаритного света и «массой» для проверки на наличие коротких замыканий и обрывов в цепях в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-013 (1) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом
T-011 (1) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

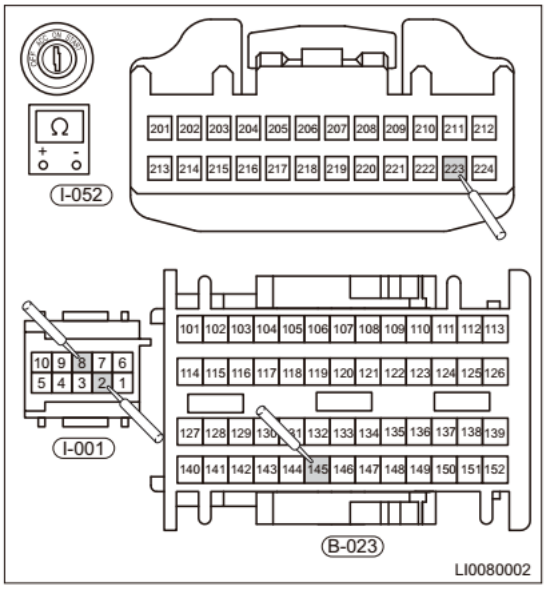
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

6 Проверка комбинированного переключателя освещения

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-023 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъем I-001 комбинированного переключателя.
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(f) Используя цифровой мультиметр, измерьте сопротивление между разъемом B-023 и разъемом I-001 комбинированного переключателя для проверки на наличие обрывов цепи в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-052 (223) - I-001 (8)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-023 (145) - I-001 (2)	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените комбинированный переключатель освещения, отремонтируйте или замените жгут проводов соответствующего разъема**

Нормально▼

7	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) Убедитесь в том, что выводятся те же DTC или возникает та же неисправность.

Нормально
Те же DTC не выводятся.

Результат

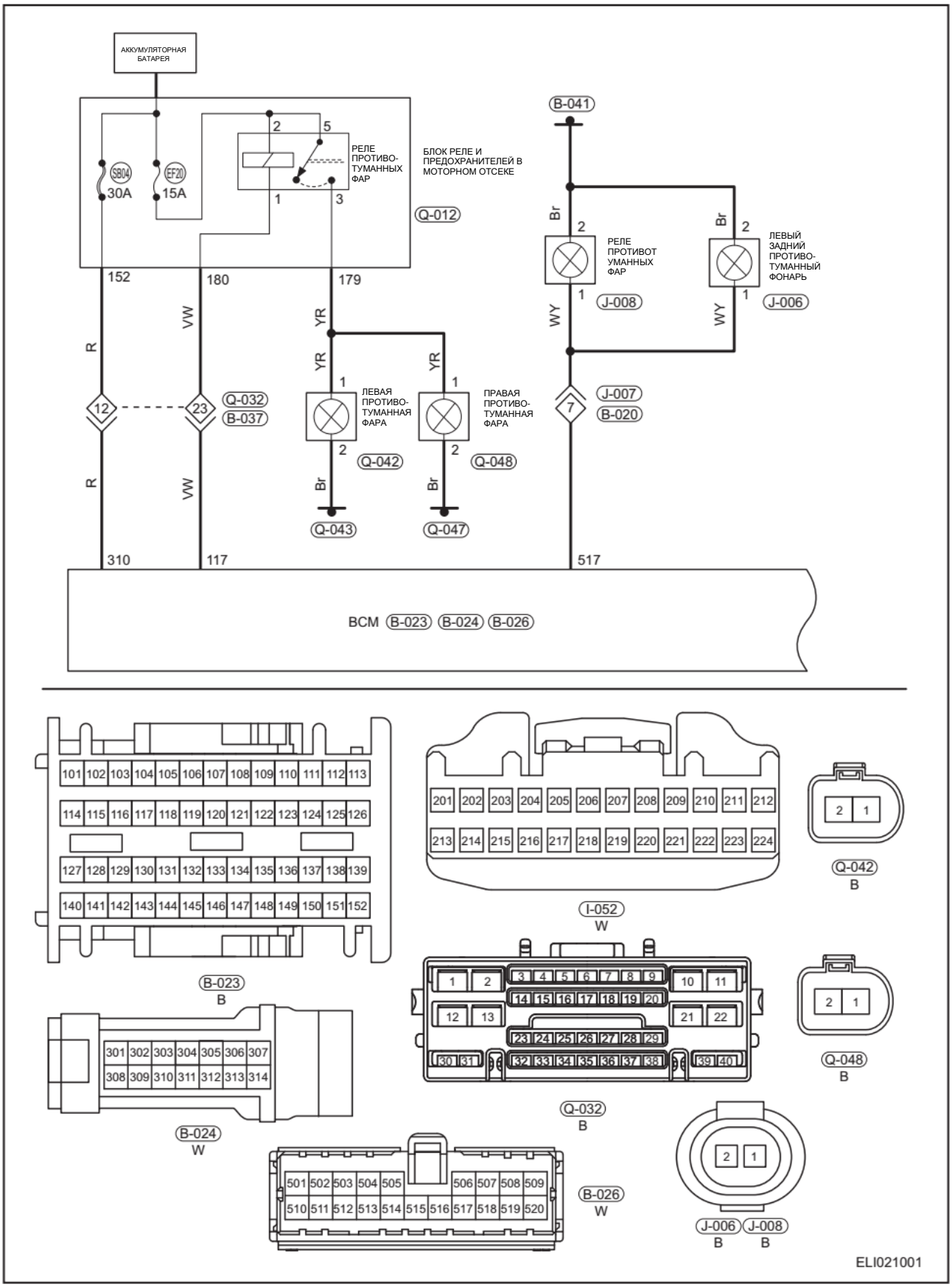
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок BCM**

Диагностический код	B1008-11	Цепь управления задними противотуманными фонарями

Диагностический код	B1008-71	Цепь управления задними противотуманными фонарями

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1008-11	Цепь управления задними противотуманными фонарями	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Поврежден жгут проводов или разъем • Повреждена лампа заднего противотуманного фонаря • Поврежден комбинированной переключатель освещения • BCM
B1008-71	Цепь управления задними противотуманными фонарями		
B101B-11	Цепь управления выходом подвижной части заднего правого габаритного огня		
B101B-13	Цепь управления выходом подвижной части заднего правого габаритного огня		

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся для системы освещения, используйте диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, затем выберите пункт «Считать DTC».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует, что неисправность, которую к которой он относится, носит эпизодический характер.

Предостережение/Внимание/Рекомендация

Внимание:

- Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте лампу заднего противотуманного фонаря**

(a) Выключите все электрооборудование и зажигание.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Снимите лампу заднего противотуманного фонаря и убедитесь в том, что нить лампы не перегорела.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените лампу заднего противотуманного фонаря**

Нормально▼

2	**С помощью диагностического тестера выполните проверку в режиме подачи активных команд**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON
(b) Включите диагностический тестер и проверьте лампу противотуманного фонаря в режиме подачи активных команд.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Проверьте жгут проводов и разъем цепи исполнительного механизма**

Нормально▼

3	Проверьте жгут проводов и разъем цепи управления

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точку соединения с «массой» B-041 задней лампы габаритного света.
(d) Отсоедините разъемы B-026 и B-023 блока управления бортовым оборудованием.
(e) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(f) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(g) Проверьте состояние контактов соответствующих разъемов.

Результат

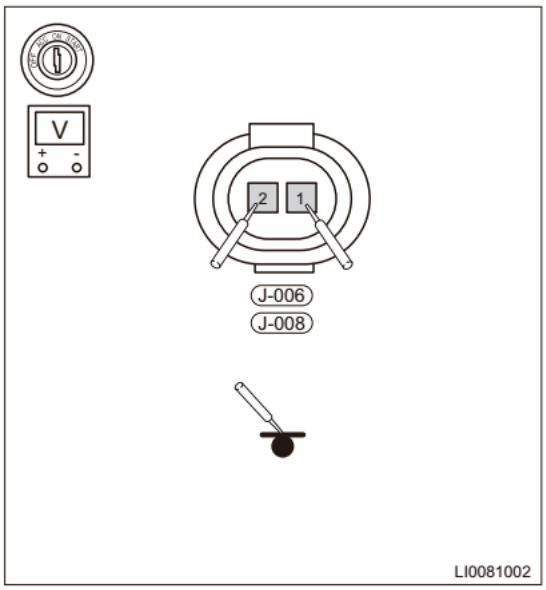
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

4	Проверьте напряжение питания заднего противотуманного фонаря

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы J-006 и J-008 ламп задних противотуманных фонарей.
(d) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON и включите при помощи комбинированного переключателя освещения включите габаритный свет.
(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление в разъемах J-006 и J-008 задних противотуманных фонарей для проверки напряжения питания ламп задних противотуманных фонарей и соединений с «массой» согласно приведенной ниже таблице.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
J-006 (1) - J-006 (2)	Всегда	Не менее 12 В
J-008 (1) - J-006 (2)	Всегда	Не менее 12 В

Результат

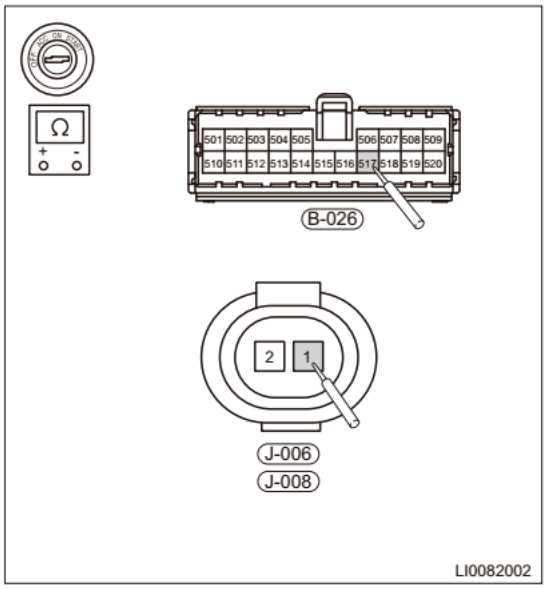
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Замените соответствующую лампу габаритного света**

Нормально▼

5	**Проверьте жгут проводов и разъем заднего противотуманного фонаря**

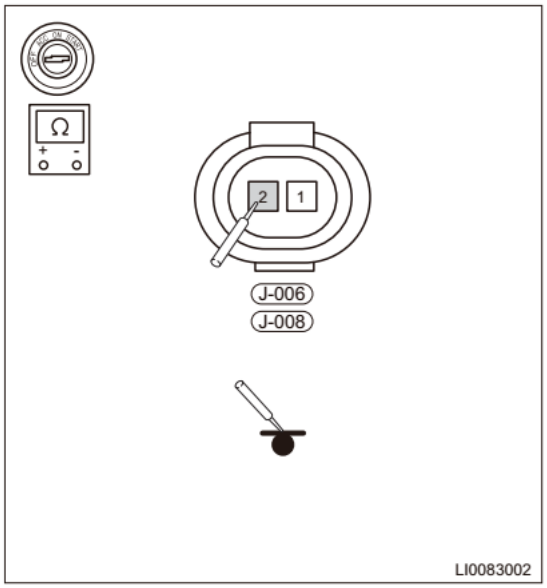
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-026 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъемы J-006 и J-008 задних противотуманных фонарей.
(e) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом B-026 и разъемами J-006, J-008 ламп задних противотуманных фонарей для проверки на наличие коротких замыканий и обрывов цепях в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-026 (517) - J-006 (1)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-026 (517) - J-008 (1)	Всегда	⩽ 1 Ом

(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемами J-006, J-008 задних противотуманных фонарей и «массой» для проверки на наличие коротких замыканий и обрывов в цепях в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
J-006 (2) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом
J-008 (2) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

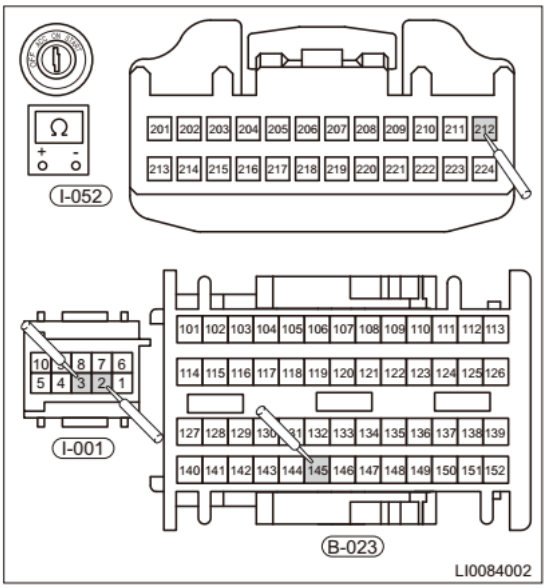
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально►	**Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

6	Проверка комбинированного переключателя освещения

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-023 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъем I-001 комбинированного переключателя.
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом B-023 и разъемом комбинированного переключателя I-001 для проверки на наличие обрывов цепи в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-052 (212) - I-001 (3)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-023 (145) - I-001 (2)	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените комбинированный переключатель освещения, отремонтируйте или замените жгут проводов соответствующего разъема**

Нормально▼

7	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) Убедитесь в том, что выводятся те же DTC или возникает та же неисправность.

Нормально
Те же DTC не выводятся.

Результат

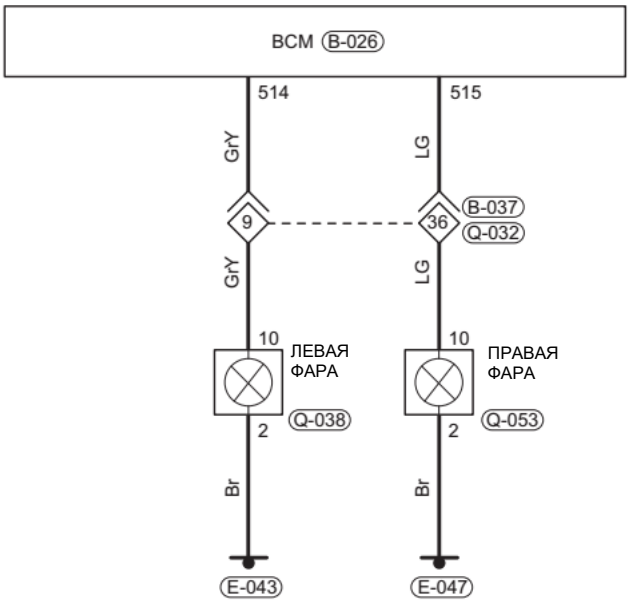
Перейдите к
Нормально
Ненормально

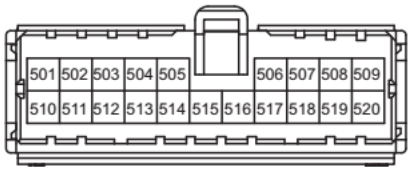
Нормально► **Система работает нормально**

Ненормально► **Замените блок BCM**

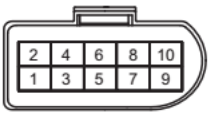
Диагностический код	B101E-11	Цепь управления левыми дневными ходовыми огнями
Диагностический код	B101E-13	Цепь управления левыми дневными ходовыми огнями
Диагностический код	B101F-11	Цепь управления правыми дневными ходовыми огнями
Диагностический код	B101F-13	Цепь управления правыми левыми дневными ходовыми огнями

Электрическая схема

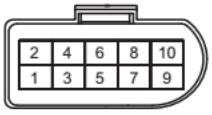




B-026
W



Q-038
B



Q-053
B

ELI022001

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B101E-11	Цепь управления левым ДХО	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Поврежден жгут проводов или разъем • Повреждены дневные ходовые огни • BCM
B101E-13	Цепь управления левым ДХО		
B101F-11	Цепь управления правым ДХО		
B101F-13	Цепь управления правым ДХО		

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся для системы освещения, используйте диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, затем выберите пункт «Считать DTC».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует, что неисправность, которую к которой он относится, носит эпизодический характер.

Предостережение/Внимание/Рекомендация

Внимание:

- Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте светодиодную лампу ДХО (блок-фара)**

(a) Выключите все электрооборудование и зажигание.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Снимите блок-фару с неисправного автомобиля и установите на новый автомобиль для проверки исправности ДХО.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените блок-фару**

Нормально▼

2	**С помощью диагностического тестера выполните проверку в режиме подачи активных команд**

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON
(b) Включите диагностический тестер и выполните активные испытания дневных ходовых огней.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Проверьте жгут проводов и разъем цепи исполнительного механизма**

Нормально▼

3	Проверьте жгут проводов и разъем цепи управления

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точки соединения с «массой» Q-043 и Q-047 дневных ходовых огней.
(d) Отсоедините разъемы B-026 и B-023 блока управления бортовым оборудованием.
(e) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(f) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(g) Проверьте состояние контактов соответствующих разъемов.

Результат

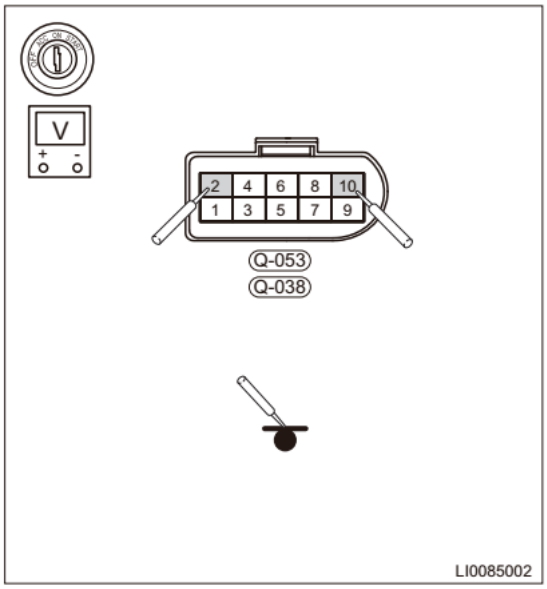
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

4	Проверьте напряжение питания ДХО

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы Q-038 и Q-053 дневных ходовых огней.
(d) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON и запустите двигатель.
(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление в разъемах Q-038 и Q-053 задних противотуманных фонарей для проверки напряжения питания ламп задних противотуманных фонарей и соединений с «массой» согласно приведенной ниже таблице.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-038 (10) - Q-038 (2)	Всегда	Не менее 12 В
Q-053 (10) - Q-038 (2)	Всегда	Не менее 12 В

Результат

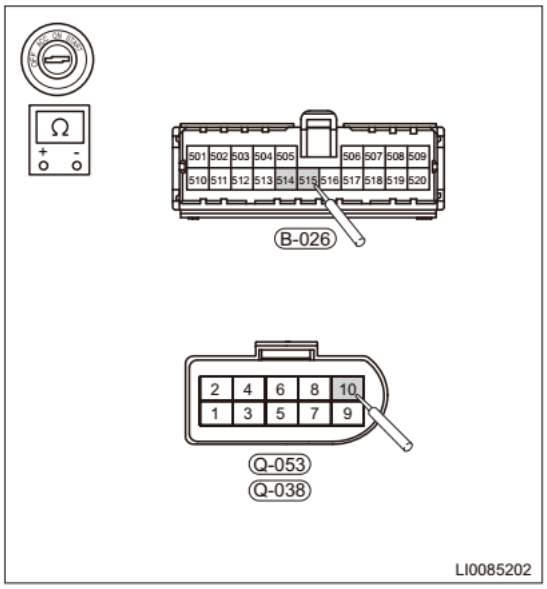
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените соответствующую блок-фару**

Нормально▼

5	Проверьте жгут проводов и разъем дневных ходовых огней (блок-фара)

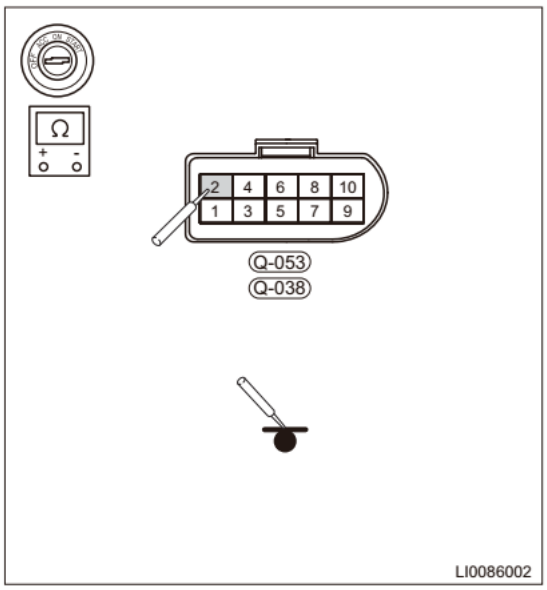
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-026 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъемы Q-038 и Q-053 блок-фар.
(e) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом B-026 и разъемами Q-038, Q-053 блок-фар для проверки на наличие коротких замыканий и обрывов в цепях в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-026 (514) - Q-038 (10)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-026 (515) - Q-053 (10)	Всегда	⩽ 1 Ом

(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемами Q-038, Q-053 блок-фар и «массой» для проверки на наличие коротких замыканий и обрывов в цепях в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Q-038 (2) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом
Q-053 (2) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

52

6	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) Убедитесь в том, что выводятся те же DTC или возникает та же неисправность.

Нормально
Те же DTC не выводятся.

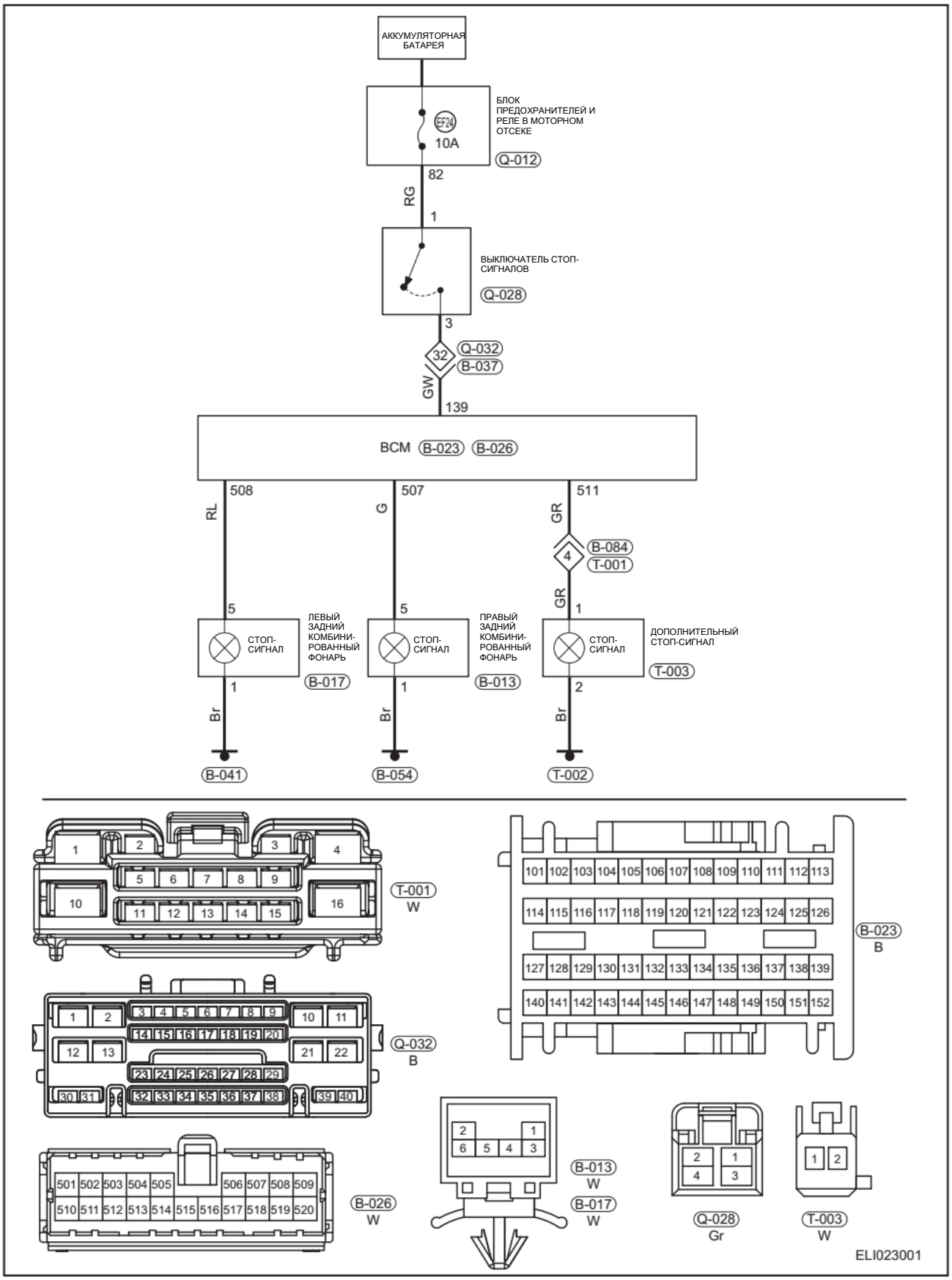
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените блок BCM**

Диагностический код	B1036-11	Цепь управления дополнительным стоп-сигналом
Диагностический код	B1036-13	Цепь управления дополнительным стоп-сигналом
Диагностический код	B1035-11	Цепь управления стоп-сигналами
Диагностический код	B1035-13	Цепь управления стоп-сигналами
Диагностический код	B1037-11	Цепь управления левым стоп-сигналом
Диагностический код	B1037-13	Цепь управления левым стоп-сигналом
Диагностический код	B1038-11	Цепь управления правым стоп-сигналом
Диагностический код	B1038-13	Цепь управления правым стоп-сигналом

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1036-11	Цепь управления дополнительным стоп-сигналом	Выключатель зажигания в положении ON, двигатель работает	• Поврежден жгут проводов или разъем • Поврежден стоп-сигнал • Поврежден выключатель стоп-сигналов • BCM • Предохранитель
B1036-13	Цепь управления дополнительным стоп-сигналом		
B1035-11	Цепь управления стоп-сигналами		
B1035-13	Цепь управления стоп-сигналами		
B1037-11	Цепь управления левым стоп-сигналом		
B1037-13	Цепь управления левым стоп-сигналом		
B1038-11	Цепь управления правым стоп-сигналом		
B1038-13	Цепь управления правым стоп-сигналом		

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Чтобы регистрировать и удалять DTC, хранящиеся для системы освещения, используйте диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, затем выберите пункт «Считать DTC».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует, что неисправность, которую к которой он относится, носит эпизодический характер.

Предостережение/Внимание/Рекомендация

Внимание:

- Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте предохранители**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Извлеките предохранитель EF24 (10A) из блока реле и предохранителей моторного отсека.
(d) Проверьте, перегорел ли плавкий предохранитель.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените предохранитель**

Нормально▼

2	Проверьте лампы стоп-сигналов

(a) Выключите все электрооборудование и зажигание.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Снимите лампу стоп-сигнала и убедитесь в том, что нить лампы не перегорела.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените лампу стоп-сигнала**

Нормально▼

3	С помощью диагностического тестера выполните проверку в режиме подачи активных команд

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON
(b) Включите диагностический тестер и выполните проверку в режиме подачи активных команд стоп-сигналов.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Проверьте жгут проводов и разъем цепи исполнительного механизма**

Нормально▼

4	Проверьте жгут проводов и разъем цепи управления

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Проверьте точки соединения с «массой» T-002, B-041 и B-054 для стоп-сигналов.
(d) Отсоедините разъемы B-026 и B-023 блока управления бортовым оборудованием.
(e) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(f) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(g) Проверьте состояние контактов соответствующих разъемов.

Результат

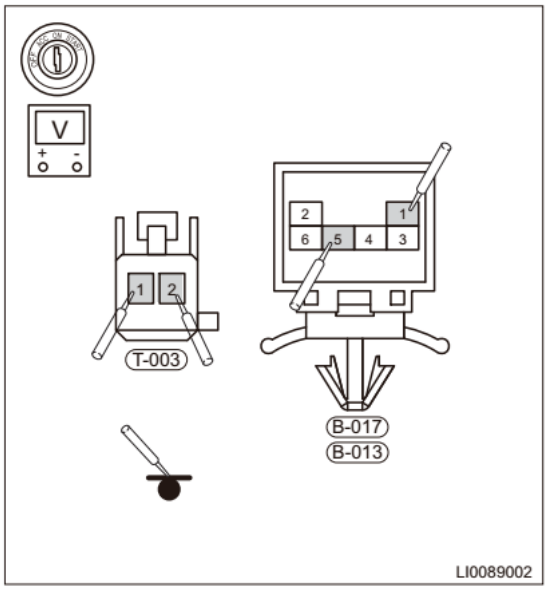
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

5	Проверьте напряжение питания стоп-сигналов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы T-003, B-017 и B-013 стоп-сигналов.
(d) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON и нажмите педаль тормоза.
(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление разъемов T-003, B-017 и B-013 стоп-сигналов для проверки напряжения питания ламп стоп-сигналов и соединений с «массой» согласно приведенной ниже таблице.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-003 (1) - T-003 (2)	Всегда	Не менее 12 В
B-017 (5) - B-017 (1)	Всегда	Не менее 12 В
B-013 (5) - B-013 (1)	Всегда	Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

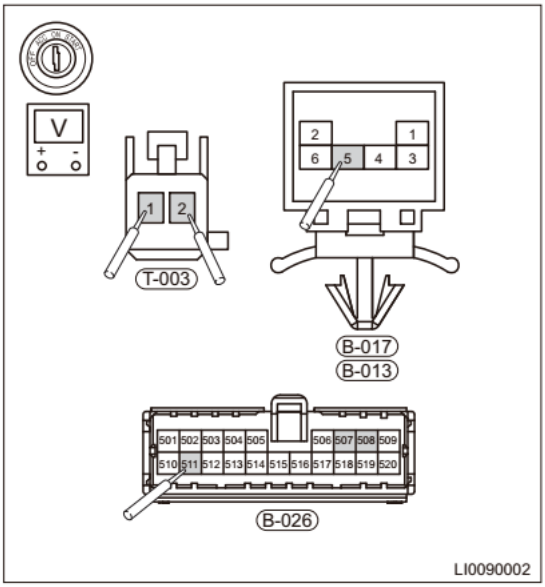
Ненормально► **Замените лампу соответствующего стоп-сигнала**

Нормально▼

6	Проверьте жгут проводов и разъем стоп-сигналов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-026 блока управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъемы B-017, B-013 и T-003 стоп-сигналов.

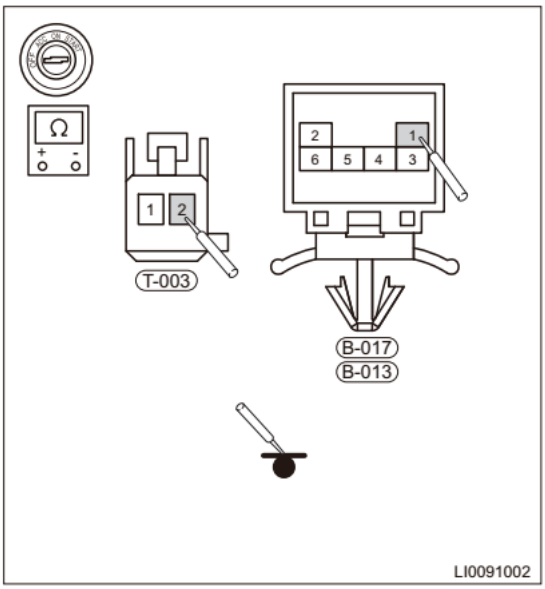
(e) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом B-026 и разъемами T-003, B-017, B-013 стоп-сигналов для проверки на наличие коротких замыканий и обрывов в цепях в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-026 (511) - T-003 (1)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-026 (508) - B-017 (5)	Всегда	⩽ 1 Ом
B-026 (507) - B-013 (5)	Всегда	⩽ 1 Ом

(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемами T-003, B-017, T-013 стоп-сигналов и «массой» для проверки на наличие коротких замыканий и обрывов в цепях в соответствии со следующей таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-003 (2) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом
B-017 (1) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом
B-013 (1) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените соответствующий разъем или жгут проводов**

Нормально▼

7	**Подтвердите наличие диагностических кодов**

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) Убедитесь в том, что выводятся те же DTC или возникает та же неисправность.

Нормально

Те же DTC не выводятся.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

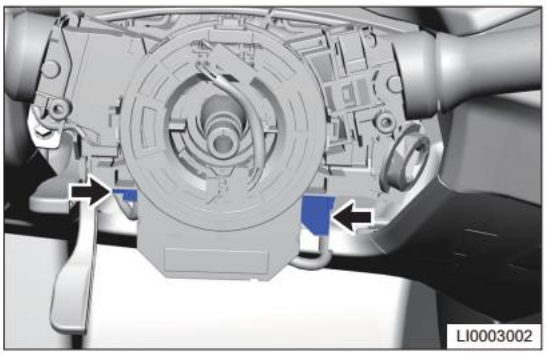
Нормально►	Система работает нормально
Ненормально►	Замените блок BCM

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

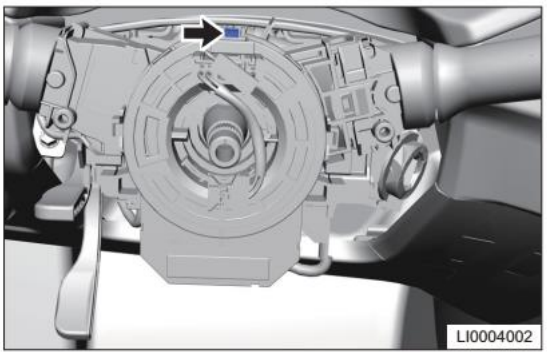
Комбинированный переключатель освещения

Снятие

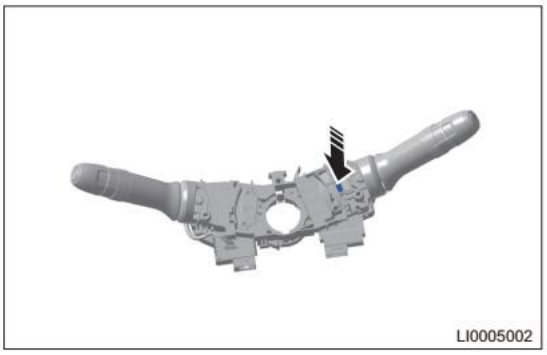
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. стр. 46-40).
4. Снимите рулевое колесо (см. стр. 42-9).
5. Снимите крышку комбинированного переключателя (см. стр. 42-11).
6. Снимите спиральный кабель.
7. Снимите комбинированный переключатель.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) комбинированного переключателя освещения и разъем (стрелка) переключателя очистителей стекол.



   (b) Ослабьте фиксатор (стрелка) комбинированного переключателя, потяните комбинированный переключатель на себя, затем отсоедините комбинированный переключатель от рулевой колонки и снимите его.

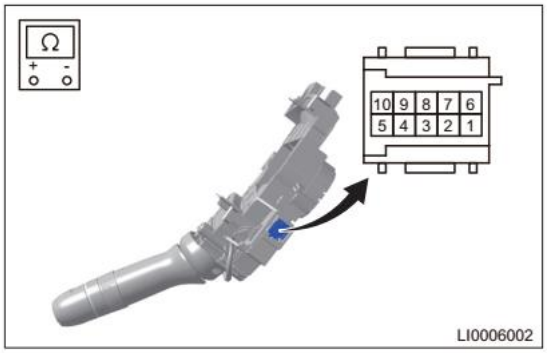


   (c) Ослабьте фиксатор (стрелка) переключателя очистителей стекол и снимите комбинированный переключатель освещения.



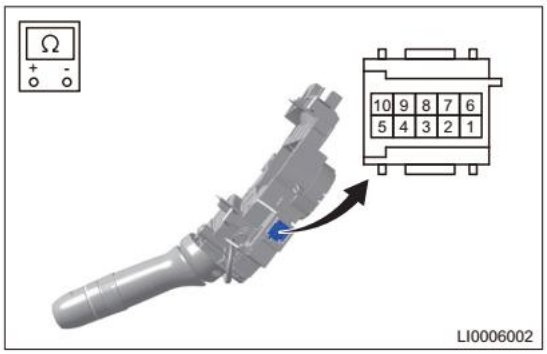
Проверка

1. Проверьте комбинированный переключатель освещения.
   (a) С помощью цифрового мультиметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактами в соответствии со следующей таблицей. Комбинированный переключатель освещения (габаритный огонь / нижний свет фар / дальний свет фар).



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 8 - контакт 2	Положение «Выкл.» переключателя	∞
Контакт 8 - контакт 2	Положение «Габаритный свет»	3000 Ом
Контакт 8 - контакт 2	Положение «Ближний свет»	1000 Ом
Контакт 9 - контакт 2	Положение «Дальний свет»	1000 Ом
Контакт 9 - контакт 2	Положение «Указатель поворотов»	3000 Ом

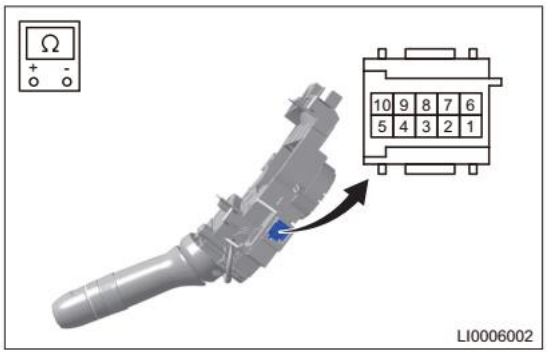
   (b) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепях между контактами в соответствии со следующей таблицей. Комбинированный переключатель освещения (противотуманные фары/задние противотуманные фонари).



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 5 - контакт 2	Положение «Противотуманные фары»	⩽ 1 Ом
Контакт 3 - контакт 2	Положение «Задние противотуманные фонари»	⩽ 1 Ом
Контакт 5 - контакт 2	Положение «Выкл.» переключателя	∞
Контакт 3 - контакт 2		∞

Если результат не соответствует указанному выше, замените комбинированный переключатель освещения.

   (c) С помощью цифрового мультиметра в режиме измерения сопротивления измерьте сопротивление между контактами в соответствии со следующей таблицей. Комбинированный переключатель освещения (переключатель указателей поворотов).



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 10 - контакт 2	Переключатель в положении левого поворота	3000 Ом
Контакт 10 - контакт 2	Переключатель в положении правого поворота	1000 Ом

Если результат не соответствует указанному выше, замените комбинированный переключатель освещения.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Спральный кабель необходимо устанавливать в соответствии с приведеными инструкциями по эксплуатации.
   - После установки проверьте, нормально ли работает звуковой сигнал.
   - После установки проверьте сигнализатор неисправности системы SRS – система должна работать нормально.

Переключатель корректора фар

Снятие

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите динамик передней левой двери.

(a) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, аккуратно подденьте оба конца переключателя и снимите его.



(b) Отсоедините разъем жгута переключателя корректора фар (стрелки) и снимите переключатель.

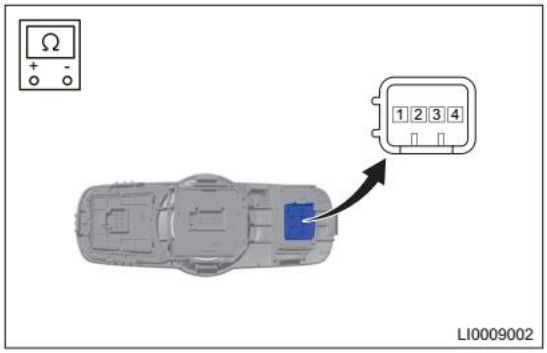


Проверка

1. Проверьте переключатель корректора фар.

(a) Проверьте сопротивление переключателя корректора фар. Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 3 — контакт 5	Переключатель корректора фар (положения 0 ... 3)	Постепенное увеличение значения сопротивления
Контакт 5 – контакт 6		Сопротивление постепенно снижается
Контакт 3 - контакт 6		Сопротивление не изменяется



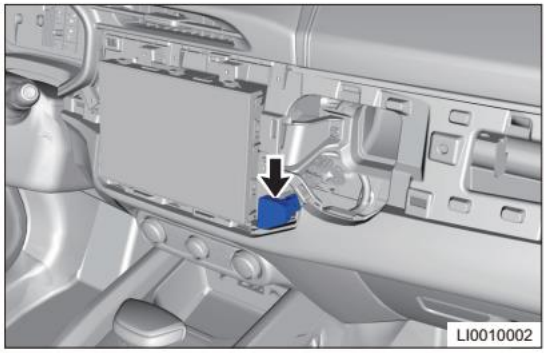
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Переключатель аварийной световой сигнализации

Снятие

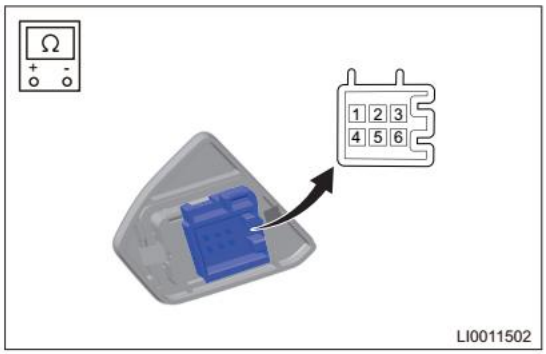
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите облицовку панель DVD-проигрывателя без диска.
4. Снимите переключатель аварийной световой сигнализации (стрелка).



Проверка

1. Проверьте переключатель аварийной световой сигнализации.

   (a) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления проверьте сопротивление в цепях между контактами переключателя аварийной световой сигнализации в соответствии со следующей таблицей.



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакты 1 - 2	Переключатель нажат	⩽ 1 Ом
Контакты 1 - 2	Переключатель не нажат	∞

Если результат измерения не соответствует заданным требованиям, замените переключатель аварийной световой сигнализации.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Блок-фара

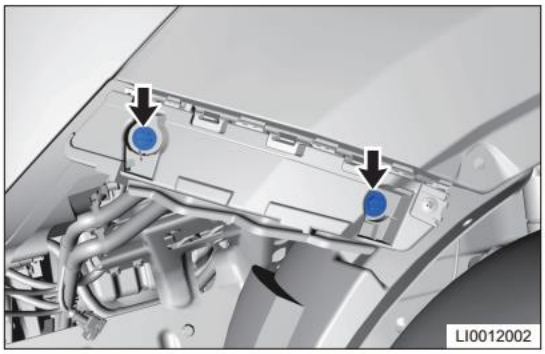
Снятие

РЕКОМЕНДАЦИЯ

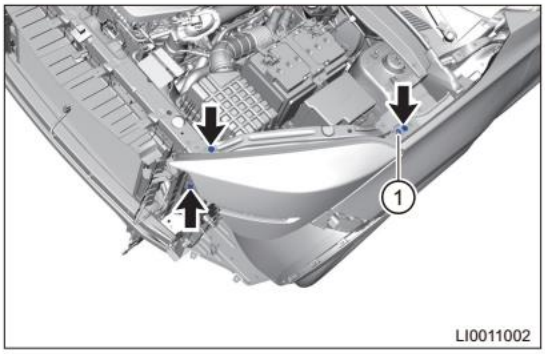
Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон. Ниже приводится описание операций снятия для левой стороны.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
4. Снимите блок-фару.

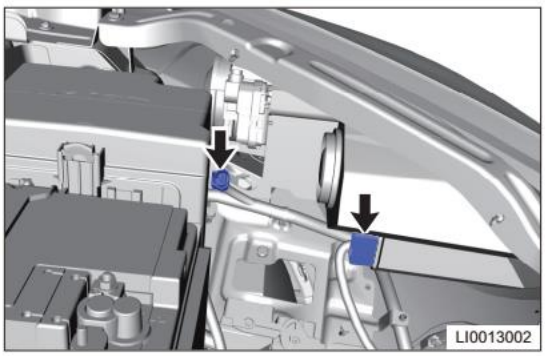
(a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления левого кронштейна переднего бампера и снимите левый кронштейн крепления переднего бампера.
Момент затяжки
5,0 ± 0,5 Н·м



Снимите 3 болта (1) крепления верхней части фары и защелку фары с помощью отвертки.
Момент затяжки
5,0 ± 0,5 Н·м



(b) Отсоедините переходник между разъемом жгута проводов фары (стрелка) и разъемом электропривода корректора фар (стрелка) и снимите фару.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
Внимание:
- При установке фары убедитесь в том, что фара установлена с ровными зазорами и несовпаденями по высоте по отношению к капоту, переднему крылу и переднему бамперу. Выполните необходимые регулировки.

Регулировка

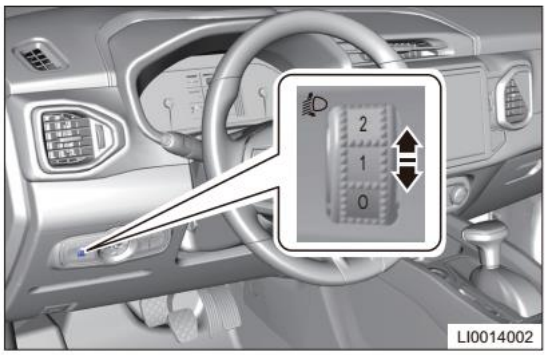
1. Меры предосторожности:
   (a) Давление в шинах должно соответствовать заданному.
   (b) Автомобиль должен быть разгружен (за исключением запасного колеса и возимого комплекта инструмента, обычно также учитывается вес водителя).
   (c) Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.
   (d) Не допускайте загрязнения на поверхности стекол фар.
   (e) Проверьте, нормально ли работают лампы, подается ли к ним питание, и правильность установки ламп.
   Положение светового пучка фар можно регулировать вверх и вниз с помощью корректора фар или регулировочной площадки, расположенной в тыльной части фары. Регулировка должна обязательно выполняться в сответствии с международным стандартом.

№	Параметр	Номинальное значение
1	Ближний свет фар слева и справа	Слева ⩽ 60 мм. Справа ⩽ 90 мм
2	Ближний свет фар сверху и снизу	760 ... 796 мм
3	Определение интенсивности дальнего света фар	Интенсивность света выше 15 000 кд

Если результат измерения не соответствует заданным требованиям, замените переключатель аварийной световой сигнализации.

   (f) Корректировка фар может выполняться в зависимости от количества пассажиров и состояния загрузки автомобиля. Рукоятка корректировки фар имеет 4 положения: 0, 1, 2 и 3.
      (1) Поворот вверх: подъем световых пучков фар.
      (2) Поворот вниз: опускание световых пучков фар.
      (3) Отрегулируйте свет в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Нагрузка (пассажиры и багаж) в автомобиле		Положение рукоятки
Люди в автомобиле	Нагрузка от багажа	
Водитель	Нет	0
Водитель + передний пассажир	Нет	0
Присутствуют все пассажиры	Нет	1
Присутствуют все пассажиры	Полная загрузка багажного отделения	2
Водитель	Полная загрузка багажного отделения	3



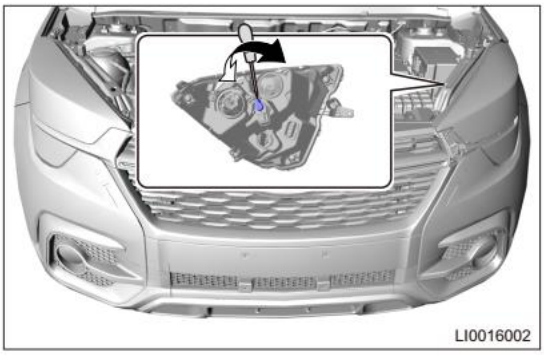
Внимание:

- Правильность положения световых пучков фар непосредственно влияет на безопасность движения. Для корректировки положения световых пучков фар необходимо использовать специальный инструмент в соответствии с установленными требованиями.

2. Ручную корректировку положения световых пучков фар можно выполнить при помощи ручной регулировки в местах, указанных на рисунке. Регулировка светового пучка левой фары.
   (a) Ближний свет левой/правой фары
      (1) При повороте внутреннего шестигранника по часовой стрелке световой пучок перемещается вверх.
      (2) При повороте внутреннего шестигранника против часовой стрелки световой пучок перемещается вниз.



(b) Регулировка ближнего света фар вверх и вниз
  (1) При повороте внутреннего шестигранника по часовой стрелке световой пучок перемещается вправо.
  (2) При повороте внутреннего шестигранника против часовой стрелки световой пучок перемещается влево.



Задний комбинированный фонарь (неподвижная часть)

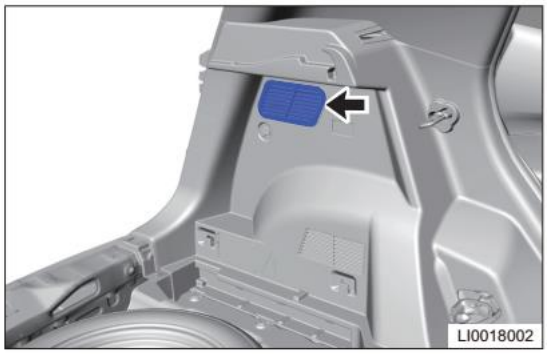
Снятие

ПОЯСНЕНИЕ:

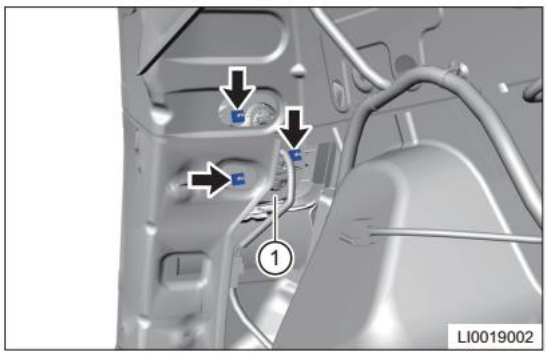
Для заднего правого комбинированного фонаря (неподвижная часть) и заднего левого комбинированного фонаря (неподвижная часть) используются одинаковые процедуры.
Ниже описаны процедуры для заднего левого комбинированного фонаря (неподвижная часть).

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите задний комбинированный фонарь (неподвижная часть).

(a) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, подденьте заглушку (стрелка) окна доступа к заднему левому комбинированному фонарю.



(b) Снимите 3 гайки (показаны стрелками) с внутренней стороны заднего левого комбинированного фонаря (неподвижная часть), отсоедините фиксаторы разъема заднего левого комбинированного фонаря и отсоедините разъем (1).
Момент затяжки:
3,5 ± 0,5 Н·м



(c) Снимите задний левый комбинированный фонарь (неподвижная часть).

Установка

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- При установке заднего комбинированного фонаря (неподвижная часть) необходимо убедиться в том, что комбинированный фонарь надежно закреплен в багажном отделении и на заднем бампере. Выполните необходимые регулировки.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Задний комбинированный фонарь (подвижная часть)

Снятие

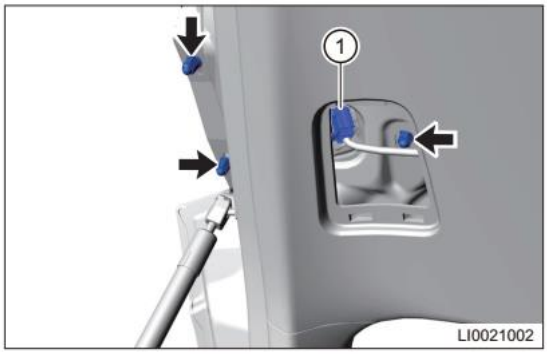
ПОЯСНЕНИЕ:

Для заднего правого комбинированного фонаря (неподвижная часть) и заднего левого комбинированного фонаря (неподвижная часть) используются одинаковые процедуры.
Ниже описаны процедуры для заднего левого комбинированного фонаря (подвижная часть).

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите задний комбинированный фонарь (подвижная часть).
   (a) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, подденьте заглушку (стрелка) в облицовке двери багажного отделения.



   (b) Снимите 3 гайки (стрелки) с задней части комбинированного фонаря (подвижная часть) и отсоедините разъем (1) жгута проводов заднего комбинированного фонаря (подвижная часть).
   Момент затяжки
   3,5 ± 0,5 Н·м



   (c) Снимите задний левый комбинированный фонарь (подвижная часть).

52

Установка

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- При установке заднего комбинированного фонаря (подвижная часть) необходимо убедиться в том, что он надежно прикреплен к двери багажного отделения. При необходимости выполните необходимые регулировки.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

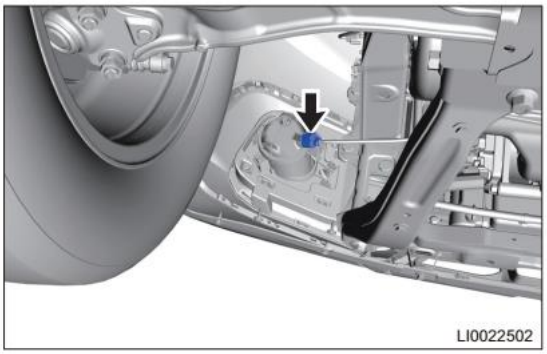
Противотумарная фара

Снятие

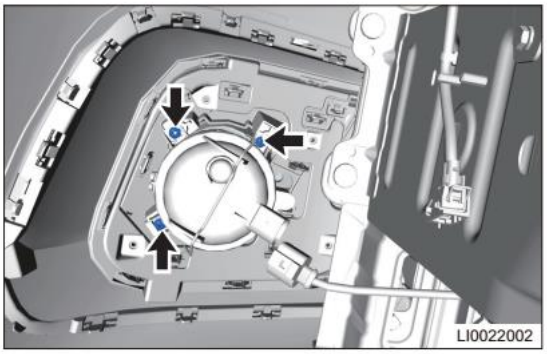
ПОЯСНЕНИЕ:

Для передней правой противотуманной фары и левой противотуманной фары используется одна и та же процедура снятия. Ниже описана процедура снятия левой противотуманной фары.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Поднимите автомобиль при помощи подъемника.
4. Снимите нижний защитный кожух двигателя.
5. Снимите левую противотуманную фару.
   (a) Снимите разъем (стрелка) левой противотуманной фары.



   (b) Снимите 3 винта (стрелка) крепления левой противотуманной фары.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



   (c) Снимите левую противотуманную фару.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

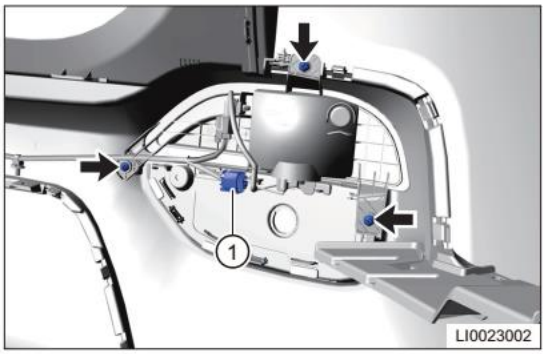
Задний противотуманный фонарь

Снятие

ПОЯСНЕНИЕ:

Для снятия заднего правого и заднего левого противотуманных фонарей используется одинаковыая процедура снятия. Ниже описана процедура снятия левого заднего противотуманного фонаря.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Поднимите автомобиль при помощи подъемника.
4. Снимите задний бампер (см. стр. 66-25).
5. Снимите задний левый противотуманный фонарь.
   (a) Отсоедините разъем (1) заднего левого противотуманного фонаря и 3 винта (стрелки) крепления заднего левыого противотуманного фонарем к фонарю заднего хода.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



   (b) Снимите задний левый противотуманный фонарь.

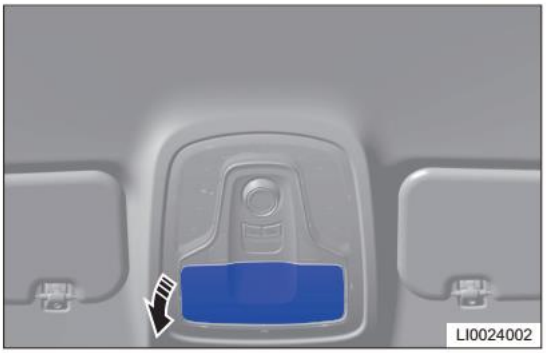
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

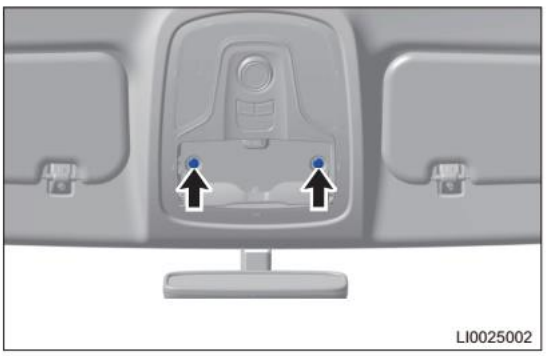
Передний плафон освещения салона

Снятие

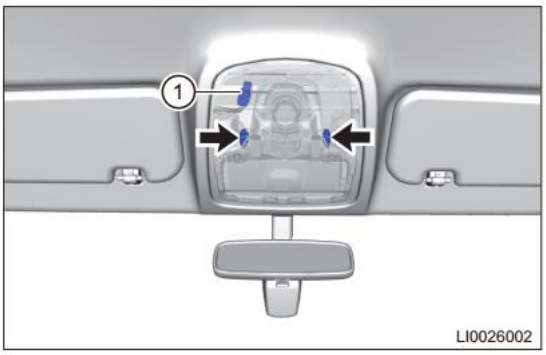
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний плафон освещения салона.
   (a) Откройте отделение для очков, расположенное перед передним плафоном, пользуясь иллюстрацией.



   (b) Выверните 2 винта (стрелки) крепления переднего плафона освещения салона.
   Момент затяжки
   3 ± 0,5 Н·м



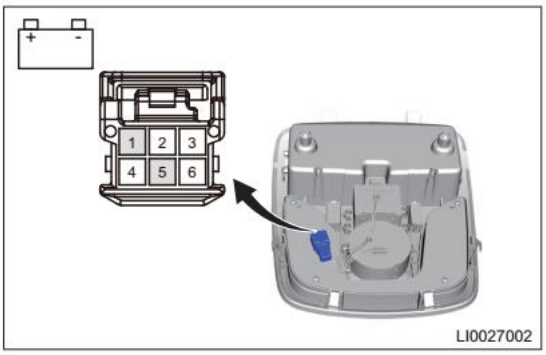
   (c) Отсоедините разъем (1) жгута переднего плафона освещения салона и 2 разъема (стрелки) микрофона и снимите передний плафон освещения салона.



Проверка

1. Проверьте передний плафон освещения салона.
   (a) Выполните измерения для переднего плафона освещения салона в соответствии со следующей таблицей.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
«Положительный» вывод аккумуляторной батареи (+) - «отрицательный» вывод 2 аккумуляторной батареи (-) - контакт 5	Переключатель плафона освещения салона в положении DOOR	Лампа плафона освещения салона загорается
«Положительный» вывод аккумуляторной батареи (+) - «отрицательный» вывод 2 аккумуляторной батареи (-) - контакт 1	Переключатель плафона освещения салона в положении ON	Лампа плафона освещения салона загорается



Если результаты не соответствуют указанным требованиям, замените передний плафон освещения салона.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Декоративная подсветка передней двери

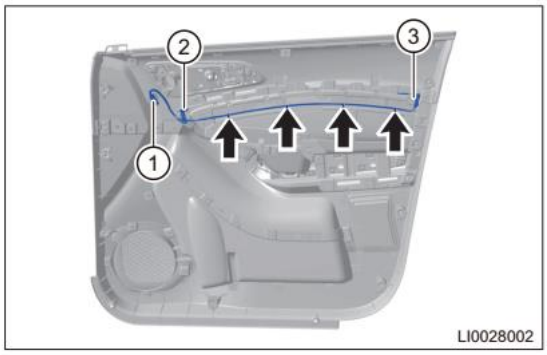
Снятие

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Снятие декоративной подсветки передней левой и передней правой дверей выполняется одинаково. Ниже описана процедура снятия декоративной подстветки для левой передней двери.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку передней двери.
4. Снимите декоративную подсветку передней левой двери.

   (a) Отсоедините 3 разъема декоративной подсветки от левой двери и снимите хомуты (стрелка)



   (b) Снимите декоративную подсветку передней левой двери.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

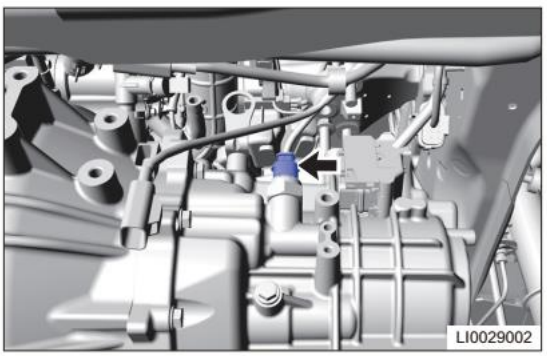
Выключатель фонарей заднего хода

Снятие

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- При снятии выключателя огней заднего хода во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При выполнении ремонта или проверки поднятого автомобиля убедитесь в том, что подъемник заблокирован.

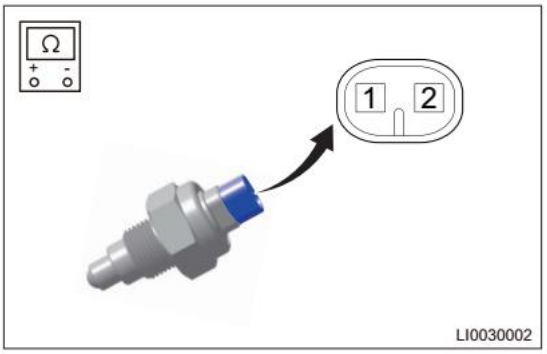
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Поднимите автомобиль при помощи подъемника (см. стр. 28-13).
4. Снимите реле ламп заднего хода.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов фонарей заднего хода.
   (b) Снимите выключатель (стрелка) фонарей заднего хода.



Момент затяжки
44 ± 8,8 Н·м
Пояснение:
При снятии выключателя фонарей заднего хода может вытечь трансмиссионное масло. Для сбора масла используйте подходящую емкость.
Внимание:
- Слитое трансмиссионное масло необходимо собирать с помощью специального инструмента.

Проверка

1. Проверьте реле фонарей заднего хода.
   (a) С помощью цифрового мультметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепях между контактами переключателя фонарей заднего хода, как показано в таблице.



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакты 1 - 2	Переключатель нажат	⩽ 1 Ом
Контакты 1 - 2	Переключатель не нажат	∞

Если результат не соответствует указанным требованиям, замените выключатель фонарей заднего хода.

Установка

1. Перед установкой на резьбу выключателя фонарей заднего хода нанесите резьбовой герметик, а на контактные поверхности картера коробки передач и выключателя фонарей заднего хода – чистое трансмиссионное масло. Затем надежно установите и затяните выключатель фонарей заднего хода.

Фонари освещения номерного знака

Снятие

ПОЯСНЕНИЕ:

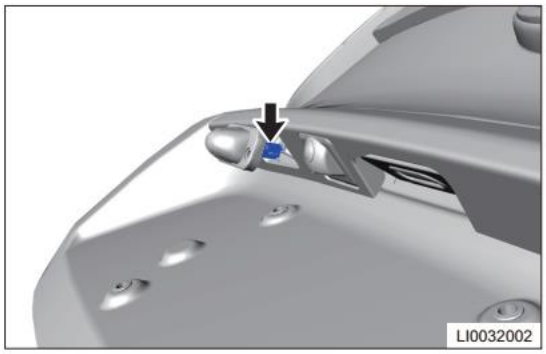
Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон. Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Откройте дверь багажного отделения.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите фонари освещения номерного знака.

(a) Снимите 2 винта крепления левого фонаря освещения номерного знака.
Момент затяжки
1,5 ± 0,5 Н·м



(b) Отсоедините разъем (стрелка) левого фонаря освещения номерного знака и снимите фонарь освещения номерного знака.



52

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Плафон освещения багажного отделения

Снятие

1. Откройте дверь багажного отделения.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите плафон освещения багажного отделения.

(a) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, аккуратно подденьте один конец плафона освещения багажного отделения.



(b) Отсоедините разъем (стрелка) жгута плафона багажного отделения.



(c) Снимите плафон освещения багажного отделения.

Установка

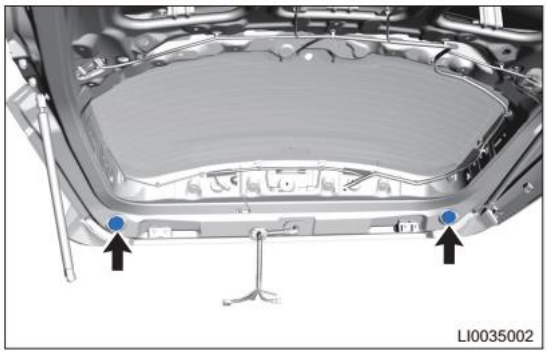
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Дополнительный стоп-сигнал

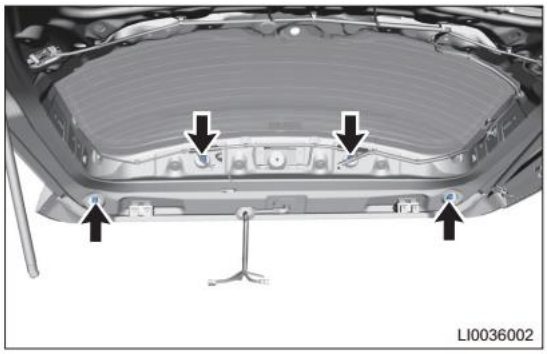
Снятие

1. Откройте дверь багажного отделения.
2. Выключите все электрооборудование и зажигание.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите верхнюю облицовку двери багажного отделения.
5. Снимите дополнительный стоп-сигнал.

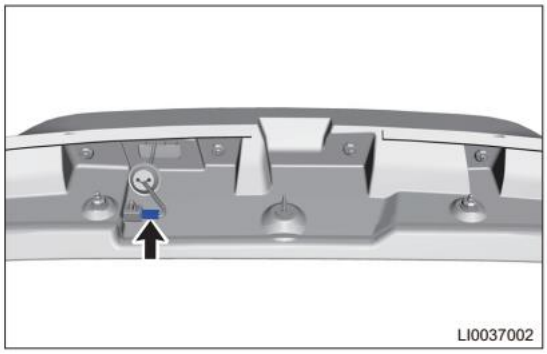
(a) Снимите 2 резиновые заглушки (показаны стрелками) с двери багажного отделения.



(b) Снимите 4 гайки (стрелки) крепления спойлера к двери багажного отделения.
Момент затяжки
2 ± 0,5 Н·м

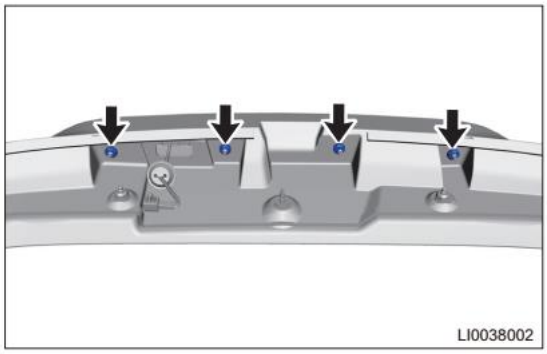


(c) Отсоедините разъем (1) дополнительного стоп-сигнала.



(d) Снимите пластину спойлера с двери багажного отделения.

(e) Снимите 4 винта (стрелки) крепления дополнительного стоп-сигнала с пластины заднего спойлера и снимите дополнительный стоп-сигнал.



Установка

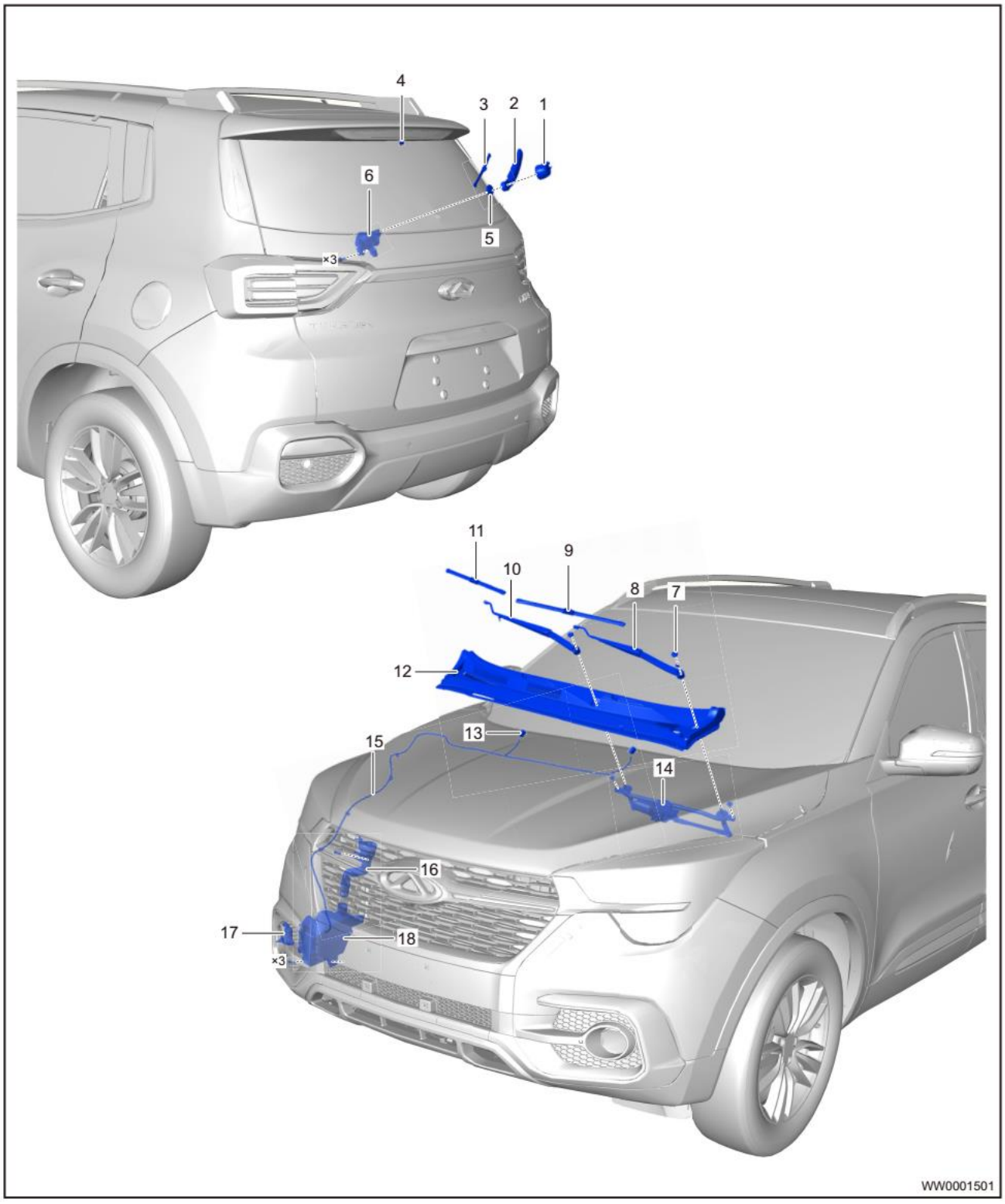
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ СТЕКОЛ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 53-3
Описание 53-3
Технические данные 53-4
Инструменты 53-4
Электрическая схема 53-5
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 53-8
Таблица признаков неисправностей 53-8
Диагностические приборы 53-8
Процедуры диагностики 53-10
Диагностика по признакам неисправности 53-12
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 53-13
Переключатель очистителей и омывателей стекол 53-13
Снятие 53-13
Проверка 53-13
Установка 53-14
Рычажный механизм привода очистителя ветрового стекла 53-15
Снятие 53-15
Установка 53-16
Электропривод и рычажный механизм очистителя ветрового стекла 53-17
Снятие 53-17
Проверка 53-18
Установка 53-19
Сопло омывателя ветрового стекла 53-20
Снятие 53-20
Проверка 53-20
Установка 53-20
Рычаг очистителя заднего стекла 53-21
Снятие 53-21
Установка 53-22
Электропривод очистителя заднего стекла 53-23
Снятие 53-23
Проверка 53-24
Установка 53-24
Сопло омывателя заднего стекла 53-25
Снятие 53-25
Проверка 53-25
Установка 53-25
Насос омывателя стекол 53-26
Снятие 53-26
Проверка 53-26
Установка 53-27
Бачок жидкости омывателей стекол 53-28
Снятие 53-28
Проверка 53-29
Установка 53-29
Шланг омывателя ветрового стекла 53-30
Снятие 53-30
Установка 53-31

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



1 - Декоративный колпачок вала рычага очистителя заднего стекла	2 - Рычаг очистителя заднего стекла
3 - Щетка очистителя заднего стекла	1 – Крышка гайки крепления рычага
5 – Уплотнительная втулка	6 - Электропривод очистителя заднего стекла

7 - Декоративный колпачок вала рычага очистителя ветрового стекла	8 - Основной рычаг очистителя ветрового стекла
9 - Щетка основого рычага очистителя ветрового стекла	10 - Вспомогательный рычаг очистителя ветрового стекла
11 - Щетка вспомогательного рычага очистителя ветрового стекла	12 - Облицовка воздухозаборного короба
13 - Сопло омывателя ветрового стекла	14 - Привод в сборе очистителя ветрового стекла
15 - Трубки омывателя	16 – Горловина бачка жидкости омывателей стекол
17 - Насос омывателей стекол	18 - Бачок жидкости омывателей стекол

Очиститель и омыватель ветрового стекла необходимы для очистки ветрового стекла. Управление очистителем и омывателем ветрового стекла осуществляется с помощью переключателя очистителей/омывателей стекол только при включенном зажигании (положение ON). Очиститель и омыватель ветрового стекла включаются и выключаются при помощи переключателя очистителей/омывателей стекол.

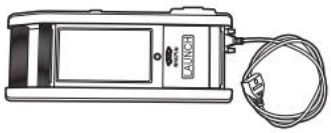
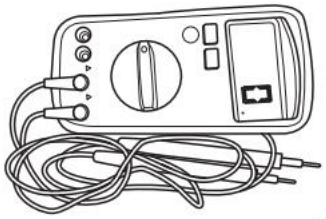
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления рычага очистителя ветрового стекла	18 ± 1
Болт крепления электропривода в сборе с рычажным механизмом	10 ± 1
Гайка крепления электропривода очистителя ветрового стекла	24 ~ 26
Гайка крепления рычага очистителя заднего стекла	10 ± 1
Болт крепления электропривода очистителя заднего стекла	10 ± 1
Болт крепления бачка жидкости омывателей стекол	7 ± 1
Болт крепления электропривода очистителя ветрового стекла	10 ± 1

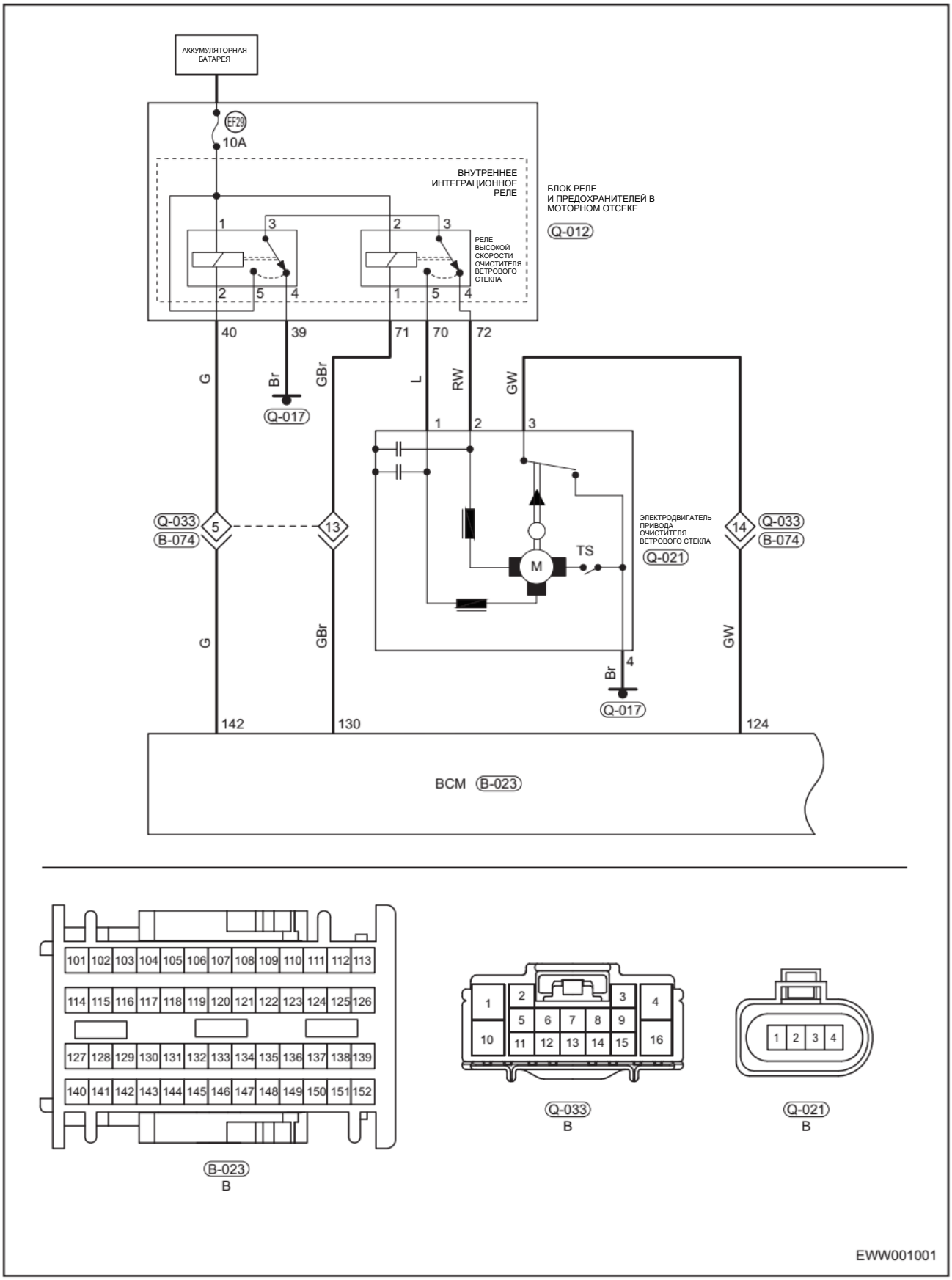
Инструменты

Инструмент общего назначения

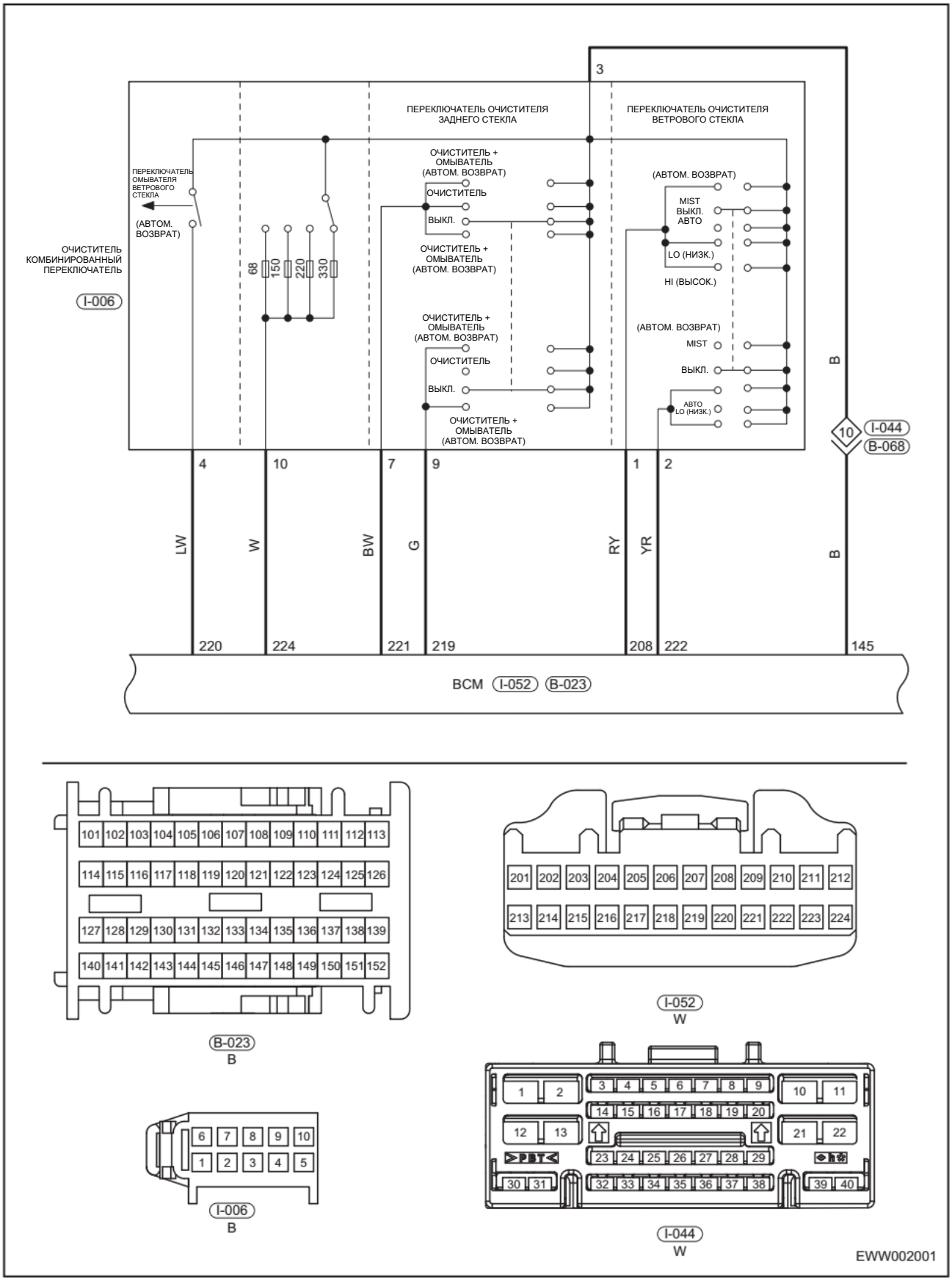
Наименование приспособления	Изображение приспособления
Диагностический тестер X-431 3G	 001
Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема

Очистители и омыватели стекол (Стр. 1 из 3)



Очистители и омыватели стекол (стр. 2 из 3)



B-023
B

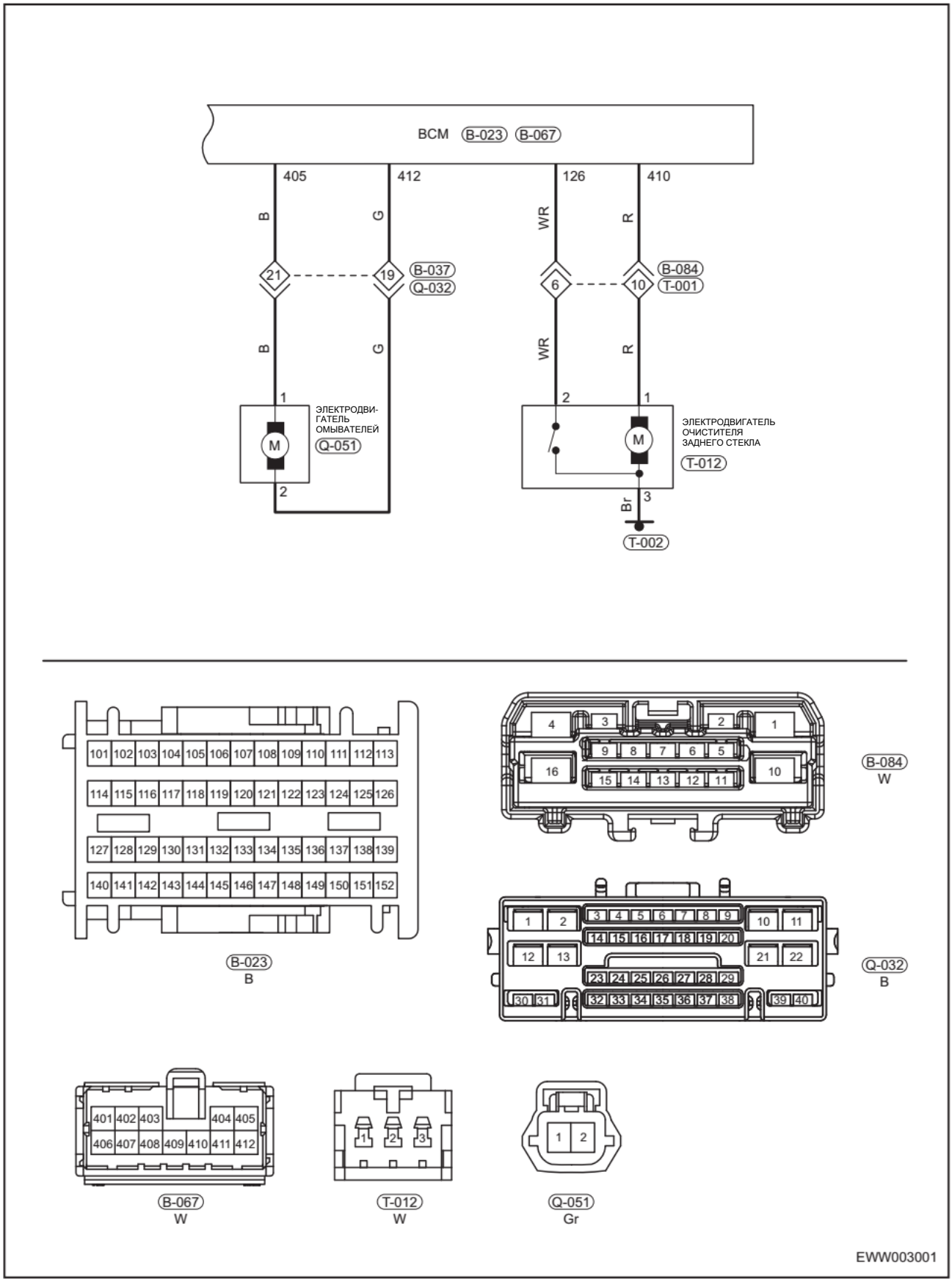
I-052
W

I-006
B

I-044
W

EWW002001

Очистители и омыватели стекол (стр. 3 из 3)



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:
Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте все подозреваемые области одну за другой. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Не работают очиститель и омыватель ветрового стекла	Предохранитель	53-5
	Переключатель очистителей и омывателей стекол	53-13
	Насос омывателей стекол	53-26
	BCM	-
	Жгут проводов или разъем	-
Очиститель ветрового стекла не работает в режиме низкой (LO) или высокой (HI) скорости	Переключатель очистителей и омывателей стекол	53-13
	Электропривод очистителя ветрового стекла	53-17
	BCM	-
	Жгут проводов или разъем	-
Очиститель ветрового стекла не работает	Предохранитель	53-5
	Переключатель очистителей и омывателей стекол	53-13
	Электропривод очистителя ветрового стекла	53-17
	BCM	-
	Жгут проводов или разъем	-
Рычаги и щетки очистителя ветрового стекла не возвращаются в исходное положение при выключении переключателя очистителя ветрового стекла	Электропривод очистителя ветрового стекла	53-17
	BCM	-
	Жгут проводов или разъем	-
Не работают очиститель и омыватель заднего стекла	Предохранитель	53-5
	Переключатель очистителей и омывателей стекол	53-13
	Электропривод очистителя заднего стекла	53-17
	Насос омывателей стекол	53-26
	BCM	-
	Жгут проводов или разъем	-
Не работаютомыватели стекол	Сопло	53-20
	Переключатель очистителей и омывателей стекол	53-13
	Насос омывателей стекол	53-26
	BCM	-
	Жгут проводов или разъем	-

Диагностические приборы

Диагностический тестер

При подсоединении диагностического тестера:

- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему (DLC) и установите связь с автомобилем.
- Диагностический разъем расположен на нижней части передней панели.
- У этого разъема трапециевидная форма и 16 контактов.

Цифровой мультиметр

Ситуации, предполагающие использование цифрового мультиметра:

- Диагностика неисправностей в электрооборудовании и жгутах проводов.
- Ищите основную неисправность.
- Измерьте напряжение, ток и сопротивление.

Рекомендации по диагностике

Ситуации, предполагающие использование цифрового мультиметра:

1. Подсоедините диагностический тестер (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком управления автомобиля через сеть CAN.
2. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
3. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
4. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
5. Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
6. Визуально проверьте исправность соответствующего жгута проводов и разъема.
7. Проверьте и очистите все подсоединения очистителя ветрового стекла к «массе», связанные с последним DTC.
8. Если было обнаружено наличие нескольких диагностических кодов, используйте электрические цепи и проверьте общую цепь «массы» или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Диагностика эпизодических диагностических кодов

- Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:
- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Если возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был зарегистрирован DTC.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и окисленных контактов.
- Проверьте контактные поверхности аудиосистемы, жгут проводов и его разъем и т. д на предмет повреждений, посторонних предметов и т. д., которые могут быть причиной некорректных сигналов.
- Проверьте и очистите разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также компоненты, используемые для подсоединения к «массе».
- Снимите блок управления бортовым оборудованием с неисправного автомобиля и для проверки установите его на новый автомобиль. Если удалить DTC невозможно, значит, блок управления бортовым оборудованием неисправен. Если удалить DTC можно, установите блок управления бортовым оборудованием обратно на исходный автомобиль.
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте, нет ли какой-либо общей цепи «массы» или питания, к которым относится DTC.
- Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Для всей цепи крайне важно обеспечить соединение с «массой, поскольку состояние соединения с «массой» может оказывать значительное влияние на состояние всей цепи. Точки «массы» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозийнно активных сред. Коррозия и окисление могут увеличить сопротивление электрического потребителя. Это оказывает значительное влияние на нормальную работу цепи. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Диагностику аудиосистемы проводите в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

2	**Проверьте напряжение аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально▼

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

4	**Проверьте DTC (текущие и прошлые)**

Результат

Результат
Нет DTC
Для текущего DTC
Для DTC, возникавшего ранее

Для прошлых DTC▼

5	Устраните неисправность (без DTC), затем перейдите к этапу 8

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Перейдите к этапу 6

6	Выполните поиск и устранение неисправностей, руководствуясь таблицей диагностических кодов, затем перейдите к этапу 8

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Перейдите к этапу 7

7	Выполните поиск и устранение неисправностей, руководствуясь таблицей диагностических кодов, затем перейдите к этапу 8

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

8	Отрегулируйте, отремонтируйте или замените

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

9	Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Конец

Диагностика по признакам неисправности

Диагностика неисправностей

При отказе функции очистителя стекла в блоке BCM необходимо выполнить диагностику по прзинакам неисправности. Проверьте корректность работы входа / выхода очистителя стекла в блоке BCM. Если вход / выход работает нормально, значит, есть неисправность в блоке BCM. В ином случае следует проверить вход или выход.

Считайте поток данных

Подсоедините диагностический тестер и выберите модель Tiggo 7/T17, выберите «Система управления бортовым оборудованием».

1. Считайте DTC

Считайте текущие DTC

Считайте прошлые DTC

2. Удалите DTC

Удалите текущие DTC и прошлые DTC

3. Считайте поток данных

Внимание:

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Переведите выключатель зажигания в положение ON и считайте определенный поток данных.

(a) Состояние входа очистителя и омывателя стекла

(1) Очиститель ветрового стекла (в режиме высокой скорости): не вкл./вкл. При использовании переключателя очистителя стекол в этом положении на экране отображается подтверждение включенного состояния, в ином случае отображается подтверждение невключенного состояния.

(2) Очиститель ветрового стекла (в режиме низкой скорости): не вкл./вкл. При использовании переключателя очистителя стекла в этом положении на экране отображается подтверждение включенного состояния, в ином случае отображается подтверждение невключенного состояния.

(3) Очиститель ветрового стекла (в автоматическом/прерывистом режиме): не вкл./вкл. При использовании переключателя очистителя стекол в этом положении на экране отображается подтверждение включенного состояния, в ином случае отображается подтверждение невключенного состояния.

(4) Омыватель ветрового стекла: не вкл./вкл. При использовании переключателя очистителя стекол в этом положении на экране отображается подтверждение включенного состояния, в ином случае отображается подтверждение невключенного состояния.

(5) Омыватель заднего стекла: не вкл./вкл. При использовании переключателя очистителя стекол в этом положении на экране отображается подтверждение включенного состояния, в ином случае отображается подтверждение невключенного состояния.

(6) Прерывистый режим работы очистителя стекла 1 (13 с), 2 (8 с), 3 (4 с), 4 (2 с): не вкл./вкл. При использовании переключателя очистителя стекол в этом положении на экране отображается подтверждение включенного состояния, в ином случае отображается подтверждение невключенного состояния.

4. Проверка функционирования

(a) Переведите очиститель ветрового стекла в положение ON (режим высокой скорости). Переведите переключатель в положение «OFF» для прекращения работы.

(b) Переведите выключатель омывателя в положение ON. Переведите переключатель в положение «OFF» для прекращения работы.

(c) Переведите очиститель ветрового стекла в положение ON (режим низкой скорости) для работы стеклоочистителя с низкой скоростью. Переведите переключатель в положение «OFF» для прекращения работы.

(d) Переведите переключатель омывателя ветрового стекла в положение ON для включения омывателя. Переведите переключатель в положение «OFF» для прекращения работы.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

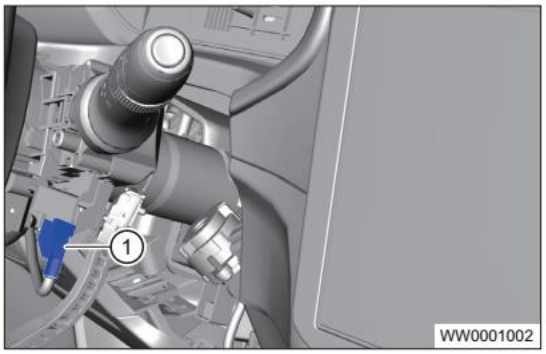
Переключатель очистителей и омывателей стекол

Снятие

Внимание:

- При снятии переключателя очистителей/омывателей стекол во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии переключателя очистителей/омывателей стекол необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии переключателя очистителей/омывателей не повреждайте элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите нижнюю крышку комбинированного переключателя (см. стр. 42-11).
4. Снимите верхнюю крышку комбинированного переключателя (см. стр. 42-11).
5. Снимите переключатель очистителей/омывателей стекол.
   (a) Отсоедините разъем переключателя очистителей/омывателей (показан стрелкой).



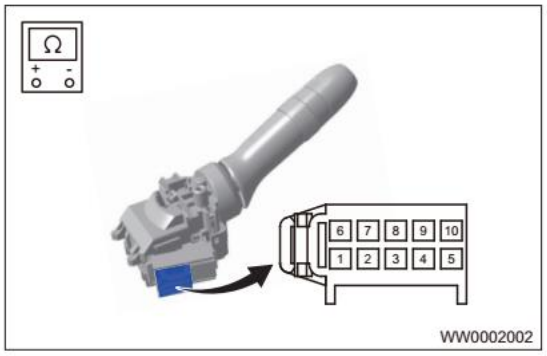
   (b) Отсоедините хомут крепления переключателя очистителей/омывателей от комбинированного переключателя и снимите переключатель очистителей/омывателей.

Проверка

Внимание:

- При снятии переключателя очистителей/омывателей стекол во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии переключателя очистителей/омывателей стекол необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии переключателя очистителей/омывателей не повреждайте элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Проверьте переключатель очистителей/омывателей.
   (a) С помощью цифрового мультиметра проверьте проводимости в цепи между контактами переключателя очистителей/омывателей согласно приведенной ниже таблице.



Подсоединение мультиметра	Состояние выключателя	Заданное условие
Контакт 1 — контакт 3	MIST	⩽ 1 Ом
Контакт 2 — контакт 3	АВТО	⩽ 1 Ом
Контакт 1 — контакт 3	LO (НИЗК.)	⩽ 1 Ом
Контакт 1, 2 — контакт 3	HI (ВЫСОК.)	⩽ 1 Ом
Контакт 3 — контакт 4	Омыватель ветрового стекла	⩽ 1 Ом
Контакт 3 – контакт 7, 9	Омыватель заднего стекла	⩽ 1 Ом

Если результаты не соответствуют указанным требованиям, замените переключатель очистителей/омывателей.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке переключателя очистителей/омывателей, всегда работайте крайне осторожно, чтобы не повредить компоненты.
   - При установке переключателя очистителей/омывателей разъемы следует устанавливать на прежние места.
   - После установки переключателя очистителей/омывателей проверьте, правильно ли он работает.

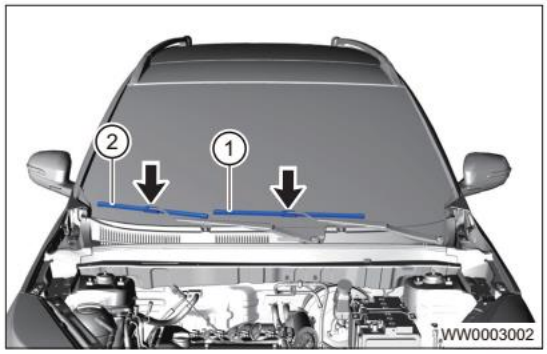
Рычажный механизм привода очистителя ветрового стекла

Снятие

Внимание:

- При снятии рычажного механизма привода очистителя ветрового стекла во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии рычажного механизма привода очистителя ветрового стекла необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии рычажного механизма привода очистителя ветрового стекла не допускайте образования царапин на ветровом стекле.

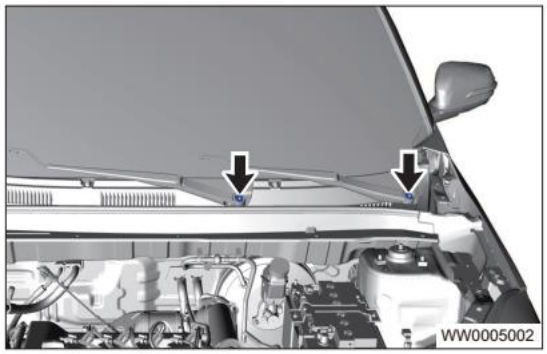
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Откройте капот.
3. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
4. Снимите щетки очистителя ветрового стекла.
   (a) Нажмите кнопку в направлении стрелки, как показано на рисунке, слегка потяните наружу и снимите основную щетку (1) и вспомогательную щетку (2) очистителя ветрового стекла.



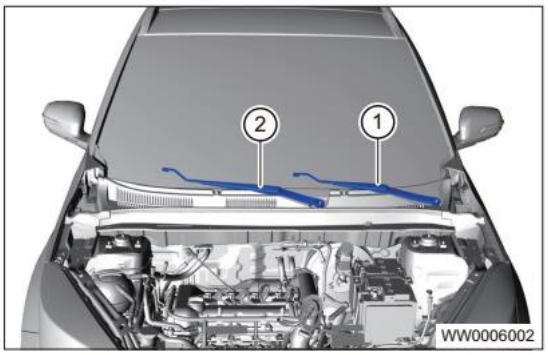
5. Снимите рычаги очистителя ветрового стекла.
   (a) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, снимите декоративные колпачки с валов (стрелки) очистителя ветрового стекла.



   (b) Снимите 2 гайки (стрелки) крепления рычагов очистителя ветрового стекла.
   Момент затяжки
   18 ± 1 Н·м



(c) Снимите основной рычаг (1) и вспомогательный рычаг (2) очистителя ветрового стекла.



Установка

Внимание:

- При установке рычагов очистителя ветрового стекла работайте крайне осторожно, чтобы не повредить другие компоненты.
- Устанавливая рычаги очистителя ветрового стекла, затяните болты крепления заданным моментом.
- После установки рычага очистителя ветрового стекла проверьте правильность его работы.



Пояснение:

- При установке поместите рычаг очистителя ветрового стекла в необходимое положение
- При сборке уделяйте внимание установочным меткам на ветровом стекле. Щетку очистителя стекла необходимо прижать к точкам, показанным на рисунке.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

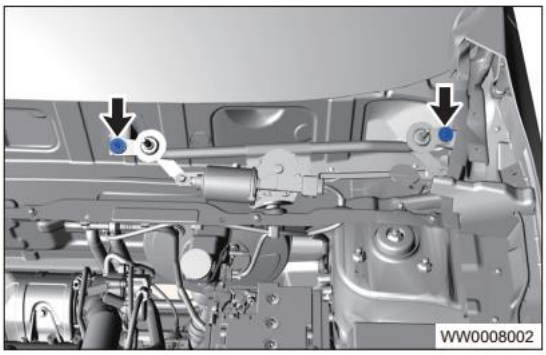
Электропривод и рычажный механизм очистителя ветрового стекла

Снятие

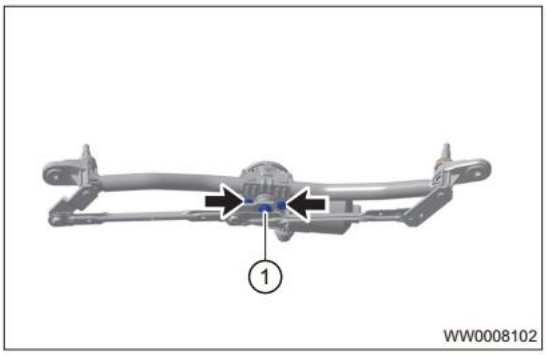
Внимание:

- При снятии электропривода очистителя ветрового стекла во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии электропривода очистителя ветрового стекла необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии электропривода очистителя ветрового стекла не повредите лакокрасочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите рычаги очистителя ветрового стекла (см. стр. 53-15).
4. Снимите облицовку воздухозаборного короба (см. стр. 66-15).
5. Снимите электропривод и рычажный механизм привода в сборе очистителя ветрового стекла.
   (a) Отсоедините разъем (1) от электропривода привода очистителя ветрового стекла.
   (b) Снимите два болта (стрелки) крепления электропривода и рычажного механизма привода очистителя ветрового стекла.
   Момент затяжки
   9 ± 1 Н·м



   (c) Снимите электропривод и рычажный механизм привода в сборе очистителя ветрового стекла.
6. Снимите электропривод очистителя ветрового стекла.
   (a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления электропривода и рычажного механизма привода очистителя ветрового стекла.
   Момент затяжки
   10 ± 1 Н·м
   (b) Снимите одну гайку (стрелка) крепления электропривода очистителя ветрового стекла.
   Момент затяжки
   24–26 Н·м



   (c) Отделите электропривод от рычажного механизма привода очистителя ветрового стекла.

Проверка

1. Проверьте электродвигатель привода очистителя ветрового стекла.
   (a) Проверьте работу очистителя в режиме LO.

Условия измерения	Заданное условие
«Отрицательный» вывод аккумуляторной батареи → контакт 4	Работа электропривода при низкой скорости (LO)
«Положительный» вывод аккумуляторной батареи → контакт 2	

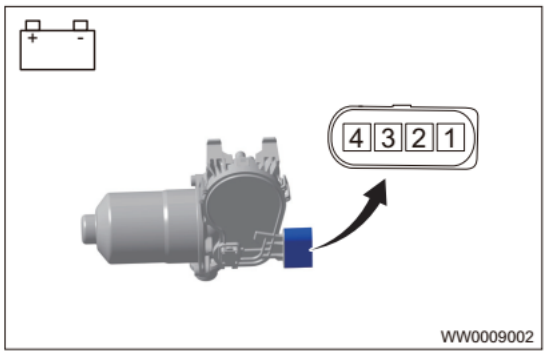
Если результаты не соответствуют заданным требованиям, замените электропривод очистителя ветрового стекла.

   (b) Проверьте работу очистителя в режиме HI (высокая скорость).

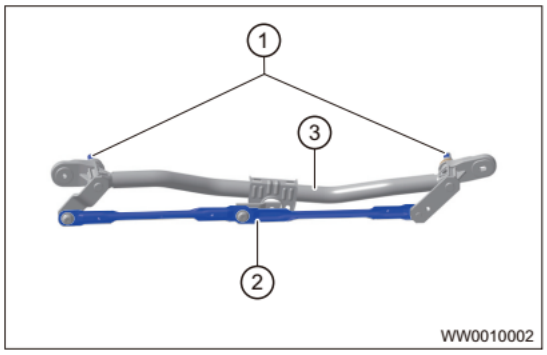
Условия измерения	Заданное условие
«Отрицательный» вывод аккумуляторной батареи → контакт 4	Электропривод работает при высокой скорости (HI)
«Положительный» вывод аккумуляторной батареи → контакт 1	

Если результаты не соответствуют указанным требованиям, замените электропривод очистителя ветрового стекла.

   (c) Проверьте функцию автоматического возврата.
   - Подсоедините «положительный» (+) провод аккумуляторной батареи к контакту 2 или 1 и подсоедините «отрицательный» (-) провод аккумуляторной батареи к контакту 4. Когда электропривод работает на низкой скорости (LO) или высокой скорости (HI), отсоедините «положительный» (+) провод аккумуляторной батареи для прекращения движения и фиксации в любом положении, кроме исходного.
   - Соедините контакты 4 и 3 проводом, а затем подсоедините другой провод из средней части к «положительному» (+) выводу аккумулятора, и подсоедините «отрицательный» (-) провод аккумуляторной батареи к контакту 2 для возврата электропривода в исходное положение при низкой скорости (LO).
   - Убедитесь в том, что электропривод очистителя ветрового стекла останавливается автоматически в исходном положении.
     Нормально: электропривод переходит в исходное положение и автоматически останавливается, т. е. выполняется автоматический сброс параметров привода.
     Если результаты не соответствуют указанным требованиям, замените электропривод очистителя ветрового стекла.



2. Проверьте рычажный механизм привода очистителя ветрового стекла.
   (a) Проверьте шарниры (1) на предмет ослабления или отсоединения, тягу (2) на предмет деформации или поломки и втулку (3) вала на предмет заклинивания. При необходимости замените рычажный механизм привода очистителя ветрового стекла.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке электропривода очистителя ветрового стекла работайте крайне осторожно, чтобы не повредить компоненты.
   - Установите электропривод очистителя ветрового стекла, выполните регулировку и убедитесь в том, что электропривод и рычажный механизм привода находятся в исходном положении. В ином случае очиститель ветрового стекла не будет работать нормально.
   - При установке электропривода очистителя ветрового стекла установите разъем на место и затяните крепежные болты и гайки заданным моментом.
   - После установки электропривода очистителя ветрового стекла проверьте, правильно ли работает очиститель.

Сопло омывателя ветрового стекла

Снятие

Внимание:

- При снятии сопла омывателя ветрового стекла, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии сопла необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите сопло омывателя ветрового стекла.

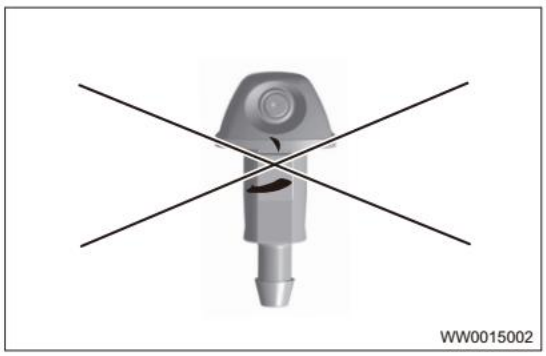
   (a) Ослабьте крепление сопла омывателя ветрового стекла и отсоедините шланг направлении, указанном стрелкой на рисунке.



Проверка

1. Проверьте сопла омывателя ветрового стекла

   (a) Проверьте сопло омывателя ветрового стекла на предмет закупоривания, деформации или повреждения. При необходимости замените сопло омывателя ветрового стекла.



53

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке сопла омывателя ветрового стекла работайте крайне осторожно, чтобы не повредить компоненты.
   - При установке сопла омывателя ветрового стекла подсоедините трубки омывателя.
   - После установки сопла омывателя ветрового стекла проверьте правильность его работы.

Рычаг очистителя заднего стекла

Снятие

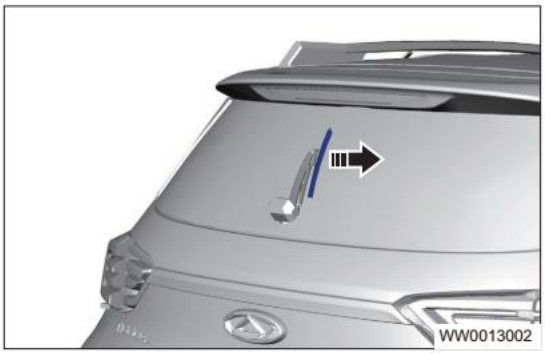
Внимание:

- При снятии рычага очистителя заднего стекла, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии рычага очистителя заднего стекла необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии рычага очистителя заднего стекла не допускайте образования царапин на заднем стекле.

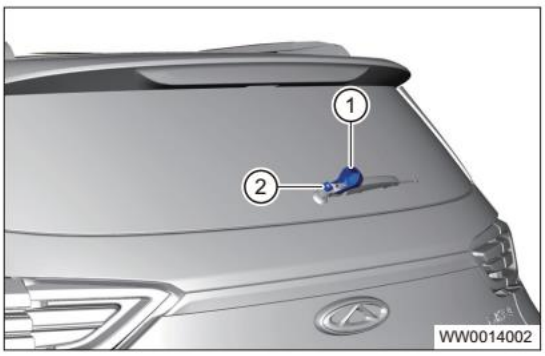
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите щетку очистителя заднего стекла.
   (a) Снимите рычаг очистителя заднего стекла в направлении, указанном на иллюстрации стрелкой.



   (b) Стяните щетку с рычага очистителя заднего стекла в направлении, указанном на иллюстрации стрелкой.



4. Снимите рычаг очистителя заднего стекла.
   (a) Снимите декоративную крышку (1) с вала рычага очистителя заднего стекла.
   (b) Снимите гайки (2) крепления рычага очистителя заднего стекла.
   Момент затяжки
   10 ± 1 Н·м



   (c) Снимите рычаг очистителя заднего стекла.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке рычага очистителя заднего стекла работайте крайне осторожно, чтобы не повредить компоненты.
   - Устанавливая рычаг очистителя заднего стекла, обязательно затяните болты крепления заданным моментом затяжки.
   - После установки рычага очистителя заднего стекла проверьте правильность его работы.

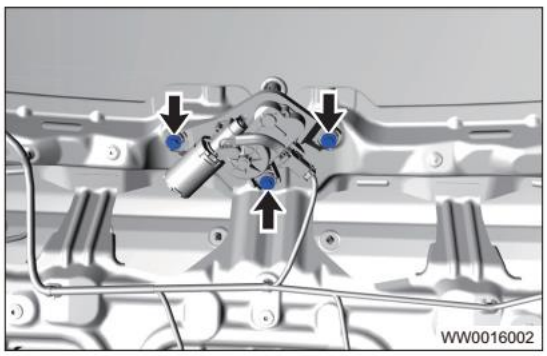
Электропривод очистителя заднего стекла

Снятие

Внимание:

- При снятии электропривода очистителя заднего стекла, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии рычага очистителя заднего стекла необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии электропривода очистителя заднего стекла не допускайте образования царапин на заднем стекле.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите рычаг очистителя заднего стекла (см. стр. 53-21).
4. Снимите облицовки багажного отделения (см. стр. 42-11).
5. Снимите электропривод очистителя заднего стекла.
   (a) Отсоедините разъем (1) электропривода очистителя заднего стекла.
   (b) Снимите 3 болта (стрелки) крепления электропривода очистителя заднего стекла.
   Момент затяжки
   10 ± 1 Н·м



   (c) Снимите электропривод очистителя заднего стекла.
   (d) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, снимите уплотнительную втулку (стрелка).



Проверка

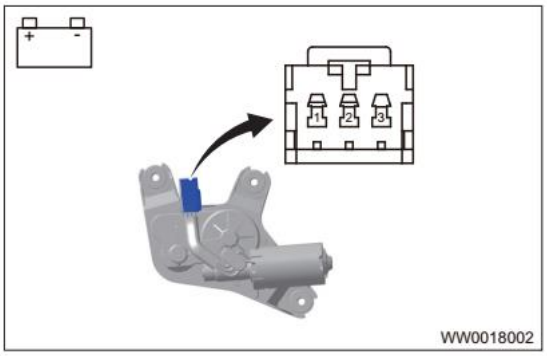
1. Проверьте электропривод очистителя заднего стекла.

   (a) Проверьте работу электропривода очистителя заднего стекла.

Условия измерения	Заданное условие
«Отрицательный» (-) вывод аккумуляторной батареи → контакт 3	Двигатель работает нормально.
«Положительный» (+) вывод аккумуляторной батареи → контакт 1	

   Если результаты не соответствуют требованиям, замените электропривод очистителя заднего стекла.

   (b) Проверьте функцию автоматического возврата.



   - Подсоедините «положительный» (+) провод аккумуляторной батареи к контакту 3 и подсоедините «отрицательный» (-) провод аккумуляторной батареи к контакту 1. При работе двигателя отсоедините «положительный» (+) провод от аккумуляторной батареи для останова двигателя очистителя заднего стекла в любом положении, кроме положения автоматического останова.
   - Подсоедините «положительный» (+) провод аккумуляторной батареи к контакту 1 и подсоедините «отрицательный» (-) провод аккумуляторной батареи к контакту 2 для повторного включения двигателя.
   - убедитесь в том, что электропривод автоматически возвращается в исходное положение.
     Нормально: электропривод автоматически возвращается в исходное положение.
     Если результаты не соответствуют требованиям, замените электропривод очистителя заднего стекла.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке электропривода очистителя заднего стекла работайте крайне осторожно, чтобы не повредить компоненты.
   - Устанавливая двигатель очистителя заднего стекла, затяните болты крепления заданным моментом.
   - После установки электропривода проверьте, правильно ли работает очиститель заднего стекла.

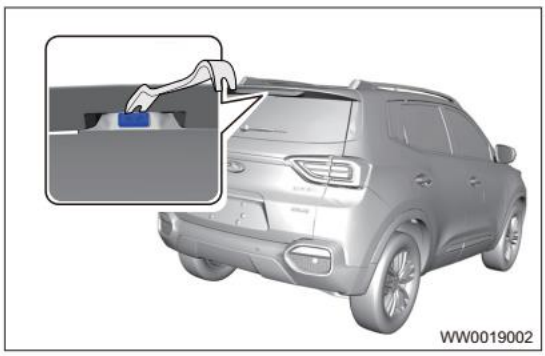
Сопло омывателя заднего стекла

Снятие

Внимание:

- При снятии сопла омывателя заднего стекла во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии сопла омывателя заднего стекла необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.

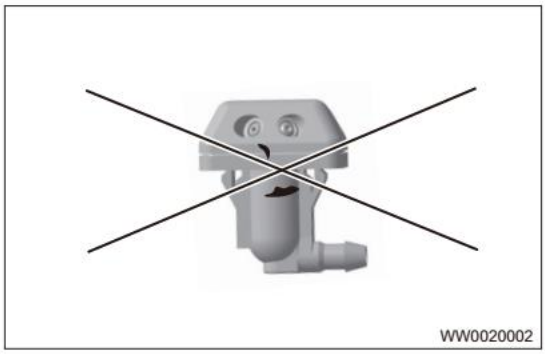
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
   Снимите задний спойлер (См. стр. 66-20).
3. Снимите сопло омывателя заднего стекла.
   (a) Снимите сопло омывателя (стрелка) с помощью съемника для элементов отделки и отсоедините трубку подачи жидкости омывателя к соплу.



   (b) Снимите сопло омывателя заднего стекла

Проверка

1. Проверьте сопло омывателя заднего стекла.
   (a) Проверьте сопло омывателя заднего стекла на предмет закупоривания, деформации или повреждения. При необходимости замените.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке сопло омывателя заднего стекла работайте крайне осторожно, чтобы не повредить компоненты.
   - При установке сопло омывателя заднего стекла подсоедините трубку омывателя.
   - После установки сопло омывателя заднего стекла проверьте правильность его работы.

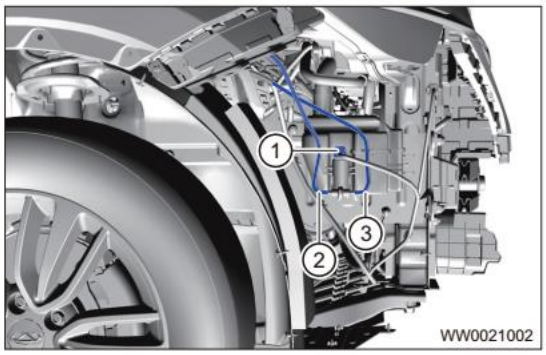
Насос омывателя стекол

Снятие

Внимание:

- При снятии насоса омывателей стекол во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии насоса омывателей стекол необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии насоса омывателей стекол не царапайте лакокрасочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
4. Снимите насоса омывателей стекол.
   (a) Отсоедините разъемы (1) насоса омывателей стекол.
   (b) Отсоедините трубку (2) омывателя заднего стекла и насоса омывателей стекол и трубку (3) омывателя ветрового стекла и насоса омывателей стекол.



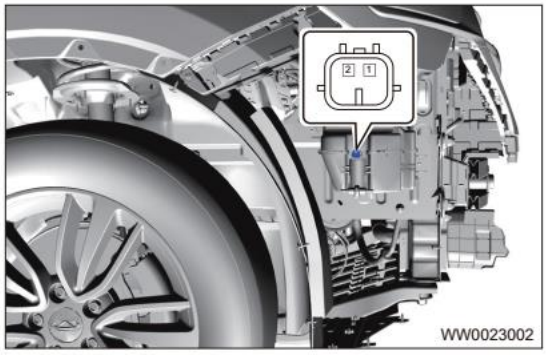
   (c) Снимите насоса омывателей стекол.



Проверка

1. Проверьте насос омывателей стекол.
   (a) Заполните бачок жидкости омывателей стекол соответствующей жидкостью.
   (b) Подсоедините «положительный» (+) провод аккумуляторной батареи к контакту 1 насоса омывателей и подсоедините «отрицательный» (-) провод аккумуляторной батареи к контакту 2.
   (c) Убедитесь в том, что жидкость выходит из насоса омывателя ветрового стекла.
   Нормально: жидкость из насоса омывателя ветрового стекла выходит
   Если результаты не соответствуют указанным требованиям, замените насос.
   (d) Подсоедините «положительный» (+) провод аккумуляторной батареи к контакту 1 насоса омывателей и подсоедините «отрицательный» (-) провод аккумуляторной батареи к контакту 2.

(e) Убедитесь в том, жидкость выходит из насоса омывателя заднего стекла.
Нормально: жидкость из насоса омывателя заднего стекла выходит. Если результаты не соответствуют указанным требованиям, замените насос.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
Внимание:
- При установке насоса омывателей стекол работайте крайне осторожно, чтобы не повредить компоненты.
- При установке насоса омывателей стекол установите соответствующие трубки.
- После установки насоса омывателей стекол проверьте правильность работы омывателей.

Бачок жидкости омывателей стекол

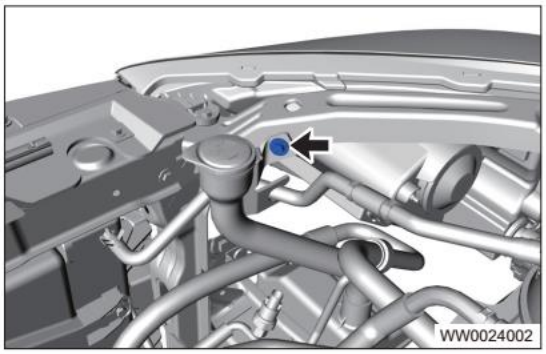
Снятие

Внимание:

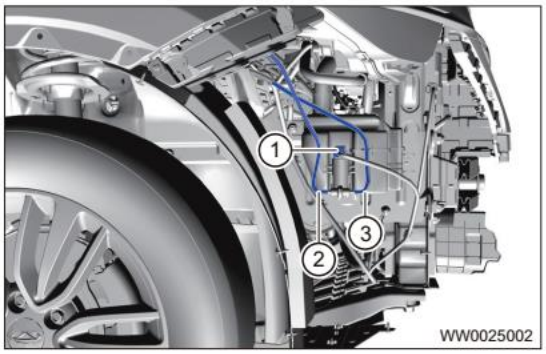
- При снятии бачка жидкости омывателей стекол во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии бачка жидкости омывателей стекол необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии жидкости омывателей стекол не царапайте лакокрасочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
4. Снимите направляющую трубку.
   (a) Снимите болт (стрелка) крепления направляющей трубки.
   Момент затяжки
   10 ± 1 Н·м

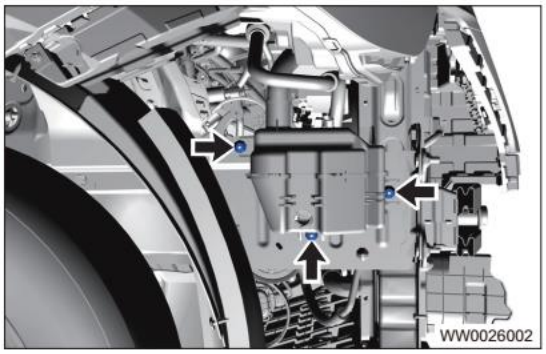
   (b) Снимите направляющую трубку (1) с бачка жидкости омывателей стекол.



5. Снимите бачок жидкости омывателей стекол.
   (a) Отсоедините разъемы (1) насоса омывателей стекол.
   (b) Отсоедините трубку (2) омывателя заднего стекла и насоса омывателей стекол и трубку (3) омывателя ветрового стекла и насоса омывателей стекол.

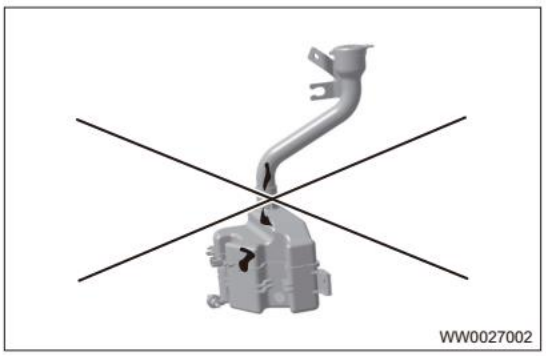


   (c) Снимите 3 гайки (стрелки) крепления бачка жидкости омывателей стекол и снимите бачок.
   Момент затяжки
   7 ± 1 Н·м



Проверка

1. Проверка бачка жидкости омывателей стекол.
   (a) Проверьте бачок жидкости омывателей стекол на предмет утечек, деформаций и повреждений. При необходимости замените бачок жидкости омывателей стекол.
   (b) Проверьте внутреннюю и наружную поверхность бачка жидкости омывателей стекол на предмет загрязнения. Удалите загрязнения грязь или замените бачок жидкости омывателей стекол.
   (c) Проверьте уплотнение на наличие повреждений. При необходимости замените уплотнение.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке бачка жидкости омывателей стекол работайте крайне осторожно, чтобы не повредить компоненты.
   - Затяните крепежные болты крепления бачка жидкости омывателей стекол заданным моментом.
   - При установке бачка жидкости омывателей стекол подсоедините соответствующие трубки.

Шланг омывателя ветрового стекла

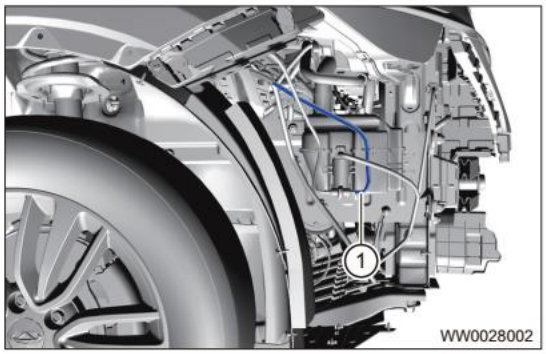
Снятие

Внимание:

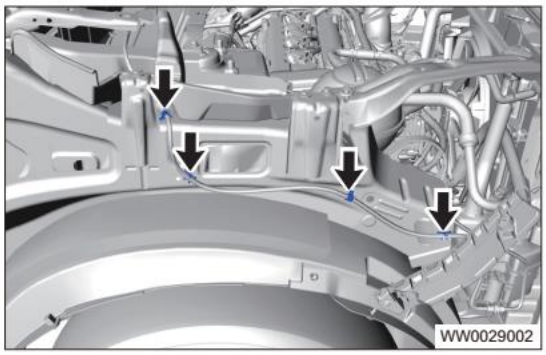
- При снятии шланга омывателей во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии шланга омывателей стекол необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии шланга омывателей стекол не повреждайте лакокрасочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
4. Снимите подкрылок переднего правого колеса (см. стр. 66-14).
5. Снимите облицовку воздухозаборного короба (см. стр. 61-81).
6. Снимите сопла омывателя ветрового стекла (см. стр. 53-20).
7. Снимите трубки омывателя ветрового стекла.

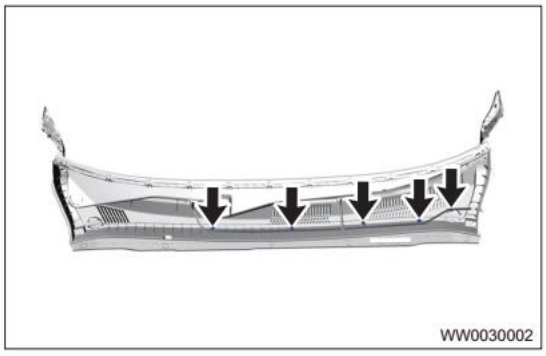
(a) (1) Отсоедините шланг, соединяющий насос с соплами омывателя ветрового стекла.



(b) Снимите хомуты (стрелки) шланга омывателя стекол с внутренней стороны крыла.



(c) Снимите хомуты (стрелки) крепления шланга омывателя стекол на облицовки воздухозаборного короба.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке шланга омывателей работайте крайне осторожно, чтобы не повредить компоненты.
   - При установке шланга омывателя установите соединитель трубок.
   - После установки трубок омывателей проверьте правильность работы омывателей.

ЗАМКИ ДВЕРЕЙ

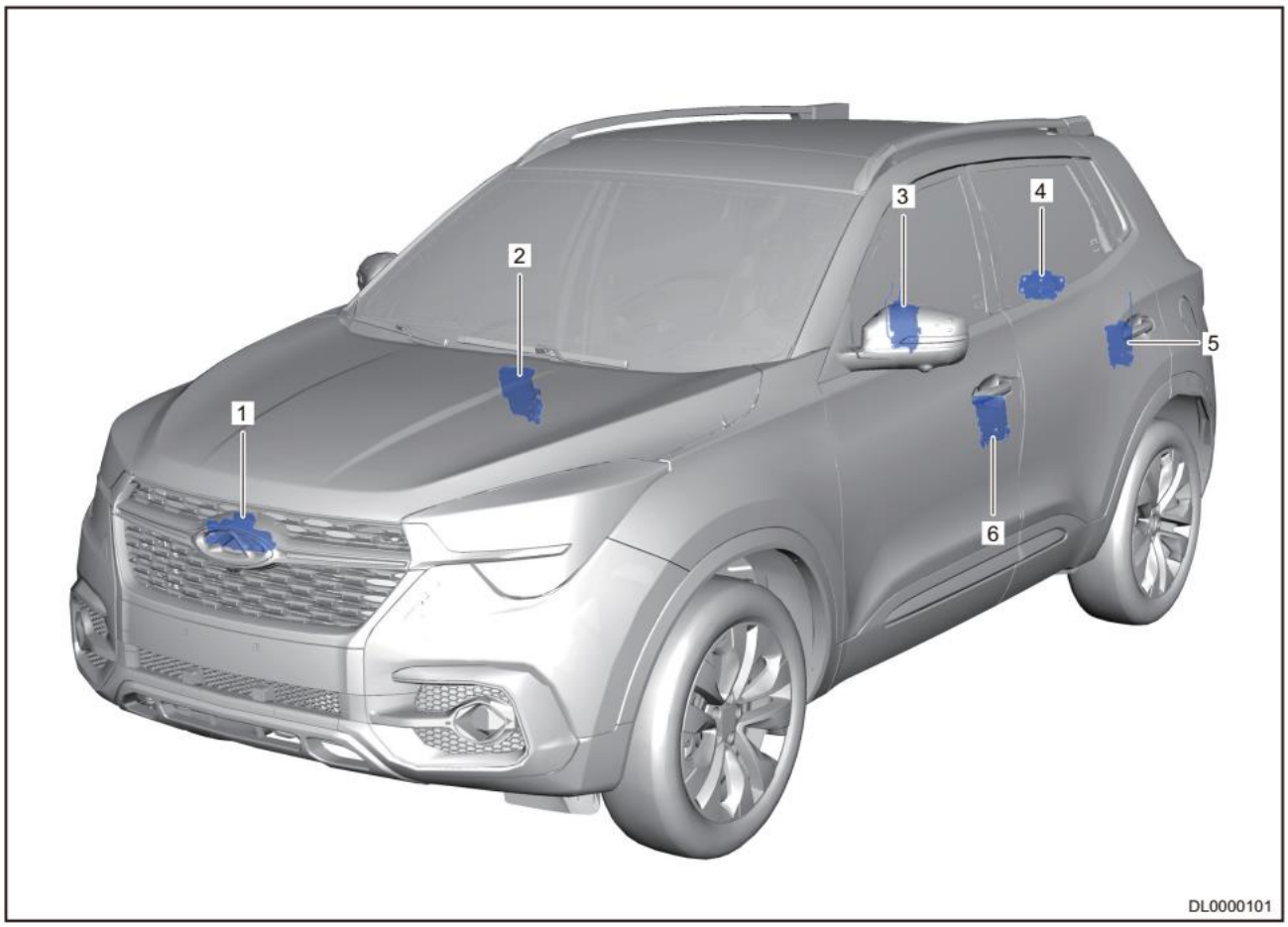
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 54-3
- **Описание** 54-3
- **Действие системы центрального запирания замков при запирании и отпирании** 54-3
- **Технические данные** 54-7
- **Инструменты** 54-7
- **Электрическая схема** 54-8

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 54-12
- **Таблица признаков неисправностей** 54-12
- **Процедура подтверждения диагностических кодов** 54-13
- **Диагностика эпизодических диагностических кодов** 54-13
- **Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»** 54-13
- **Процедуры диагностики** 54-14
- **Все двери не запираются/отпираются** 54-16
- **Не запирается/отпирается только дверь водителя** 54-24
- **Не запирается/отпирается только дверь переднего пассажира** 54-27
- **Не запирается/отпирается только дверь задняя левая дверь** 54-30
- **Не запирается/отпирается только задняя правая дверь** 54-33
- **B1024-71** 54-36

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 54-40
- **Замок капота** 54-40
  - Снятие 54-40
  - Установка 54-40
- **Замок передней двери** 54-41
  - Снятие 54-41
  - Проверка 54-43
  - Установка 54-43
- **Замочный цилиндр передней двери** 54-44
  - Снятие 54-44
  - Установка 54-45
- **Фиксатор замка передней двери** 54-46
  - Установка 54-46
- **Замок задней двери** 54-47
  - Снятие 54-47
  - Проверка 54-48
  - Установка 54-48
- **Фиксатор замка задней двери** 54-49
  - Снятие 54-49
  - Установка 54-49
- **Плафон освещения багажного отделения** 54-50
  - Снятие 54-50
  - Проверка 54-50
  - Установка 54-51
- **Фиксатор замка двери багажного отделения** 54-52
  - Снятие 54-52
  - Установка 54-52
- **Низкочастотная антенна** 54-53
  - Снятие 54-53
  - Установка 54-54
- **Переключатель стеклоподъемника (в качестве примера приведена левая сторона)** 54-55
  - Снятие 54-55
  - Установка 54-56
- **Ключ с пультом дистанционного управления** 54-57
  - Снятие 54-57
  - Установка 54-58

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



1 - Замок капота	2 - Замок передней правой двери
3 - Замок задней правой двери	4 - Замок багажного отделения
5 - Замок задней левой двери	6 - Замок передней левой двери

Действие системы центрального запирания замков при запирании и отпирании

1. Проверьте, нормально ли отпираютая/запираются замки дверей с помощью ключа с пультом дистанционного управления (ДУ).

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Закройте боковые двери.
- От ключа с пультом ДУ поступает команда запирания.

Выполняется запирание замков с помощью системы центрального запирания. При этом указатели поворота мигают один раз, и с определенной частотой мигает индикатор противоугонной системы. Звучат звуковые сигналы высокого / низкого тона, подтверждающие выполнение операции запирания.

- Любая из дверей закрыта не полностью.
- Выключатель зажигания находится не в положении ACC или ON.
- От ключа с пультом ДУ поступает команда запирания.

В этом случае выполняется запирание замков с помощью системы центрального запирания замков, а затем – отпирание. При этом дважды мигают указатели поворота.

- Закрыты все боковые двери.
- Капот двигателя или дверь багажного отделения не закрыты.
- Выключатель зажигания находится не в положении ACC или ON.
- От ключа с пультом ДУ поступает команда запирания.

Выполняется запирание замков при помощи системы центрального запирания. Указатели поворота мигают два раза. Если затем закрываются капот и дверь багажного отделения, режим охраны не активируется.
Если от ключа с пультом ДУ поступает команда отпирания, выполняется отпирание всех замков, и два раза мигают указатели поворотов.
Не в режиме охраны: запирание и отпирание выполняются при помощи системы центрального запирания замков.

- Нажмите выключатель системы центрального запирания, когда боковые двери закрыты, для выполнения команды запирания.
- Нажмите выключатель системы центрального запирания для выполнения команды отпирания.
- Нажмите выключатель системы центрального запирания, когда не все боковые двери закрыты. Сначала замки этих дверей запираются, затем отпираются.

Автоматическое отпирание

- Для выполнения автоматического отпирания переведите выключатель зажигания в положение OFF при запертых дверях и неподвижном автомобиле.

2. Действие ключа с пультом дистанционного управления.
   Кнопка запирания на ключе

- Выключатель зажигания находится в положении OFF.
- Боковые двери, капот и дверь багажного отделения закрыты.
- От ключа с пультом ДУ поступает команда запирания.

Заприте замки с помощью системы центрального запирания замков. Указатели поворота мигают один раз, один раз коротко звучит звуковой сигнал, активируется режим охраны противоугонной системы.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Одна или несколько из боковых дверей не закрыты.
- От ключа с пультом ДУ поступает команда запирания.

Двери отпираются сразу же после запирания. Указатели поворота мигают два раза, звуковой сигнал не звучит, и режим охраны не активируется.
Кнопка отпирания на ключе с пультом ДУ

- Нажмите кнопку отпирания на ключе с пультом ДУ для выполнения отпирания с помощью системы централизованного отпирания – указатели поворота мигают два раза.

Кнопка отпирания двери багажного отделения на ключе с пультом ДУ

- При длительном нажатии кнопки отпирания двери багажного отделения происходит отпирание двери багажного отделения на 30 секунд при выключенном зажигании, когда все боковые двери, капот и дверь багажного отделения закрыты.

3. Управление противоугонной системой Режим охраны

- Выключатель зажигания находится в положении IGN ON/ACC.
- Все двери, капот и дверь багажного отделения закрыты.
- От ключа с пультом ДУ поступает команда запирания.

Двери отпираются сразу же после запирания. Указатели поворотов мигают два раза, звуковой сигнал не звучит, и режим охраны не активируется.
Когда выключатель зажигания находится в положении OFF, а капот/дверь багажного отделения не закрыты, нажмите кнопку запирания на ключе с пультом ДУ – замки всех дверей запираются. Указатели поворотов мигают два раза, звуковой сигнал не звучи, режим охраны не активируется.

4. Выключение режима охраны

Когда от ключа с ДУ поступает команда отпирания, режим охраны отключатеся, и указатели поворотов срабатывают дважды.
Когда активирован режим охраны, переведите выключатель зажигания в положение ON и запустите двигатель. Режим охраны выключается после запуска двигателя.

5. Режим открывания двери багажного отделения

В режиме охраны длительно нажмите кнопку отпирания двери багажного отделения на ключе с пультом ДУ для отпирания двери и отоприте дверь багажного отделения с помощью кнопки отпирания двери багажного отделения. При этом указатели поворота мигают два раза, сирена охранной системы не звучит.

6. Режим срабатывания звуковой сигнализации противоугонной системы

Если в режиме охраны возникает любое из следующих условий:

- Неправильно открывается капот.
- Неправильно открывается дверь багажного отделения.

- Неправильно открывается любая из боковых дверей.

Включается звуковая сигнализация охранной системы, звучит сирена охранной системы, и мигают указатели поворотов. Действует один цикл звуковой сигнализации. После одного срабатывания звуковой сигнализации может использоваться до трех циклов работы сигнализации.
В случае закрывания открытой двери/капота/двери багажного отделения при работающей звуковой сигнализации сигнализация прекращает звучать после окончания цикла.

7. Режим отмены сигнализации

При поступлении команды отпирания от ключа с пультом ДУ, когда автомобиль находится в режиме охраны, режим охраны отключается, звуковая сигнализация отключается, и гаснут указатели поворотов.

8. Режим повторной постановки на охрану

Если кнопка отпирания на ключе нажата при вынутом ключе, когда все боковые двери, капот и дверь багажного отделения закрыты и автомобиль поставлен на охрану, все двери запираются, и через 30 секунд снова активируется режим охраны, если не выполняются дальнейшие операции (открывание боковых дверей, капота и двери багажного отделения). При этом повторно выполняется запирание с помощью системы централизованного запирания.
Отпирание двери багажного отделения

- Когда все замки заперты с помощью системы централизованного запирания, длительно нажмите на кнопку ключа отпирания двери багажного отделения, после чего ее можно открыть с помощью кнопки, расположенной на этой двери.
- Когда все замки отперты с помощью системы централизованного запирания, дверь багажного отделения можно открыть с помощью кнопки, расположенной на этой двери.
- В режиме охраны кнопка отпирания двери багажного отделения не действует. Состояние боковых дверей, капота и двери багажного отделения
- При открывании любой из боковых дверей, капота или двери багажного отделения на комбинации приборов светится соответствующий символ.

Отпирание дверей при столкновении: функция отпирания при столкновении срабатывает при следующих условиях:

- Выключатель зажигания находится в положении ON.
- Блок BCM получает сигнал о столкновении от аналогового блока ABM.

После срабатывания функции отпирания при столкновении блок BCM однократно выполняет отпирание, а затем, через 1 секунду выполняет отпирание еще раз, при этом загораются лампа плафона освещения салона (при положении DOOR) и огни световой аварийной сигнализации. Они гаснут через 30 минут.
Плафон освещения салона и огни аварийной световой сигнализации можно выключить немедленно при выполнении следующих операций в течение 30 минут после столкновения: Переведите выключатель зажигания в положение OFF из положения ON, а затем снова в положение ON. Функция централизованного запирания после столкновения отключается, но функция отпирания может работать.
Функция запирания при помощи системы централизованного запирания может быть восстановлена при выполнении следующих операций: Переведите выключатель зажигания в положение OFF из положения ON.

9. Ключ с пультом дистанционного управления

Запирание/отпирание дверей выполняется с помощью ключа с пультом ДУ.

- Запирание ключом с пультом ДУ: Когда все двери полностью закрыты, нажмите кнопку запирания на ключе с пультом ДУ — все двери запираются. При этом однократно загораются и гаснут указатели поворотов. Кроме этого, в обычном режиме мигает индикатор охраны, что указывает на то, что активированы режим охраны и охранная система кузова. Если любая дверь открыта или закрыта не полностью, нажмите кнопку запирания на ключе с пультом ДУ – все двери сразу же запираются, а затем отпираются. При этом двукратно мигают указатели поворотов для напоминания о том, что режим охраны не активирован.

Отпирание при помощи ключа с пультом ДУ: нажмите кнопку отпирания на беспроводном ключе – все двери отпираются, указатели поворотов мигают два раза, отключается режим охраны, и гаснет индикатор охранной системы. После отпирания дверей с помощью ключа с пультом ДУ откройте любую дверь в течение 30 секунд. Если ни одна из дверей не открывается в течение 30 секунд, двери автоматически снова запираются.

В системе охраны автомобиля предусмотрено 7 режимов:

1. Режим охраны

Режим охраны не активируется, пока существуют следующие условия:

- Все боковые двери, капот и дверь багажного отделения закрыты.
- Все боковые двери заперты при помощи кнопки запирания на ключе с пультом ДУ.

Когда активирован режим охраны, выполняются следующие условия:

- Указатели поворота мигают один раз, что указывает на то, что активирован режим охраны.
- Если в режиме охраны не открыть любую из боковых дверей в течение 30 секунд после отпирания дверей с помощью ключа с пультом ДУ, двери автоматически запираются повторно.

2. Режима отказа постановки на охрану

Система переходит в режим отказа постановки на охрану при следующих условиях:

- Если не полностью закрыты любая боковая дверь, капот или дверь багажного отделения.

Когда автомобиль находится в режиме отказа постановки на охрану, будут выполняться следующие условия:

- Указатели поворотов мигают два раза. Если все боковые двери не закрыты, замки этих дверей сначала запираются с помощью системы централизованного запирания, а затем отпираются — независимо от состояния капота и двери багажного отделения.
- Если все боковые двери закрыты, а капот/дверь багажного отделения не закрыты, боковые двери запираются.

3. Выключение режима охраны

В режиме защиты от проникновения в салон, режим охраны снимается при возникновении любого из следующих условий:

- Нажимается кнопка отпирания на ключе с пультом ДУ.
- Двери открываются при помощи механического ключа.

Особенности режима отмены охраны (отпирание дверей с помощью ключа с пультом ДУ):

- Все боковые двери отперты.
- Указатели поворотов медленно мигают два раза, индикатор противоугонной системы гаснет.

4. Режим повторной постановки на охрану

Режим охраны не активируется повторно до тех пор, пока существуют следующие условия:

- Режим охраны отключается с помощью кнопки ключа с пультом ДУ после входа в режим охраны.
- Состояние боковых дверей, капота и двери багажного отделения не изменилось. Особенности режима повторной постановки на охрану:
- Все двери заперты, указатели поворота не мигают, что указывает на то, что система входит в режим повторной постановки на охрану.

5. Режим срабатывания звуковой сигнализации противоугонной системы

Когда автомобиль поставлен на охрану, звуковая сигнализация срабатывает при возникновении любого из следующих условий:

- Происходит открывание вручную любой двери, капота или двери багажного отделения.

Когда автомобиль находится в режиме активации звуковой сигнализации, возникают следующие условия:

- После срабатывания сигнализации указатели поворота мигают в течение 30 секунд. Через 5 секунд после отключения первого цикла режима сигнализации активируется второй цикл, действующий 30 секунд. Всего используется 3 цикла. Если все боковые двери/капот полностью закрыты или выключатель зажигания переведен в положение OFF, все двери автоматически запираются повторно после завершения текущего цикла действия сигнализации по истечении 5 секунд. При этом режим охраны активируется снова.

6. Режим отмены сигнализации

Сигнализация отключается при выполнении следующих операций:

- Нажимается кнопка отпирания на ключе с пультом ДУ.
- Двери открываются при помощи механического ключа.

7. Открывается дверь багажного отделения

Если в режиме охраны нажать кнопку отпирания двери багажного отделения в течение 1,5 секунд, она отпирается, и двукратно мигают указатели поворотов с интервалом в 1 секунду. Система переходит в режим отпирания двери багажного отделения.

- Сигнализация не срабатывается при открывании двери багажного отделения.
- После закрывания двери багажного отделения система вновь будет поставлена на охрану без звукового или светового подтверждения.
- Если кнопка запирания на ключе нажата при открытой двери багажного отделения, при постановке на охрану система переходит в режим отказа. При нажатии кнопки отпирания на ключе с пультом ДУ система переходит в режим отмены постановки на охрану.
- При открывании любой из боковых дверей или капота система входит в режим охраны независимо от того, закрыта дверь багажного отделения или нет.

Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

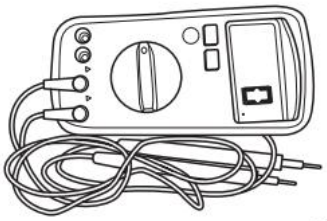
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления замка капота	9 ± 1
Винт крепления замка передней двери	9 ± 1
Винт крепления замочного цилиндра передней двери	5 ± 1
Винт крепления фиксатора замка передней двери	23 ± 2
Винт крепления замка задней двери	9 ± 1
Винт крепления фиксатор замка задней двери	23 ± 2
Винт крепления замка двери багажного отделения	10 ± 1
Винт крепления фиксатора замка двери багажного отделения	23 ± 2
Винт крепления наружной ручки передней двери	5 ± 1
Болт крепления нижней задней направляющей стекла передней двери	7 ± 1
Болт крепления нижней задней направляющей стекла задней двери	7 ± 1
Винт крепления заднего воздуховода для ног	1,5 ± 0,5
Болт крепления механизма управления переключением передач	20 ± 3

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

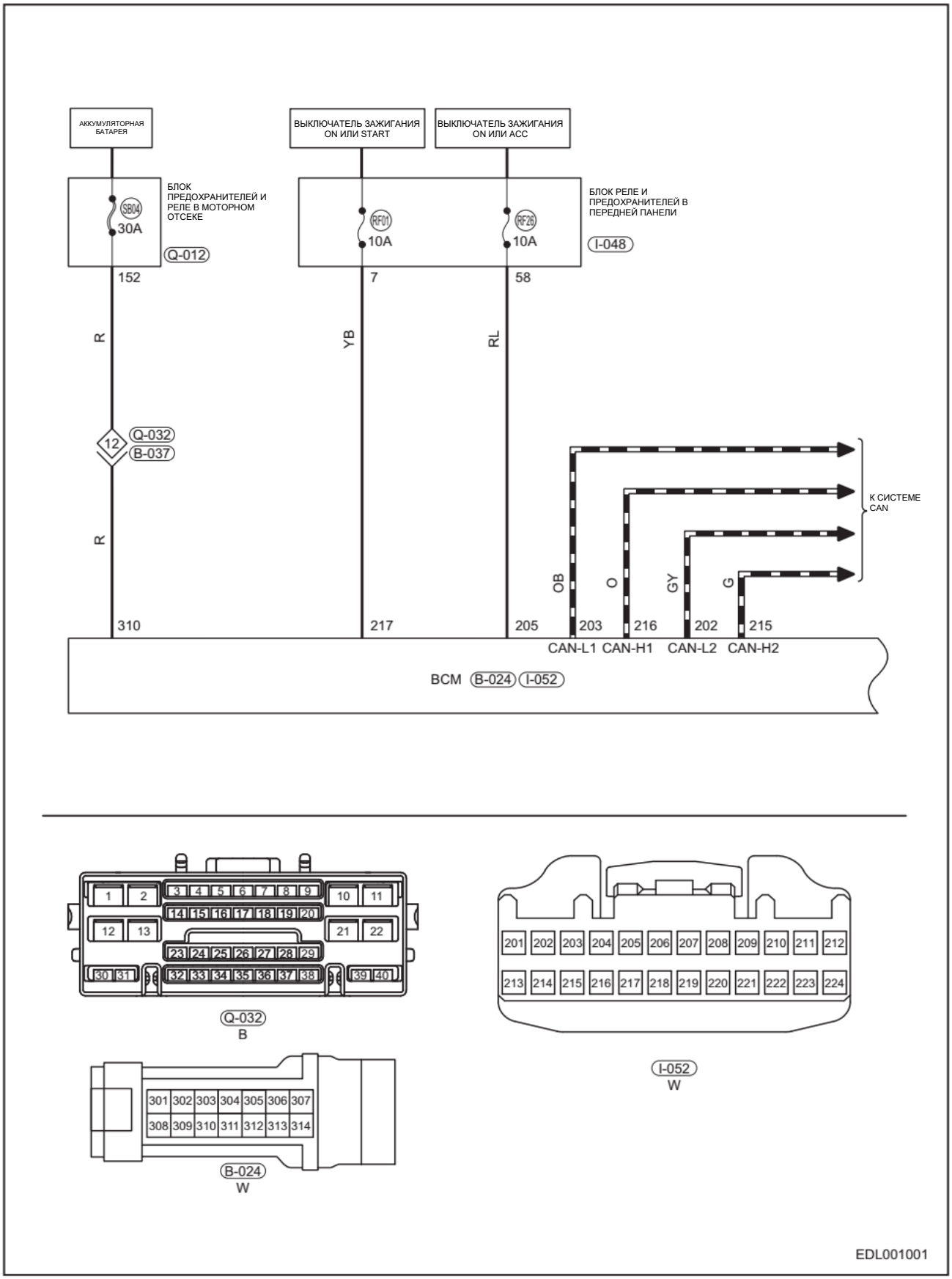
Диагностический тестер	 001

Инструмент общего назначения

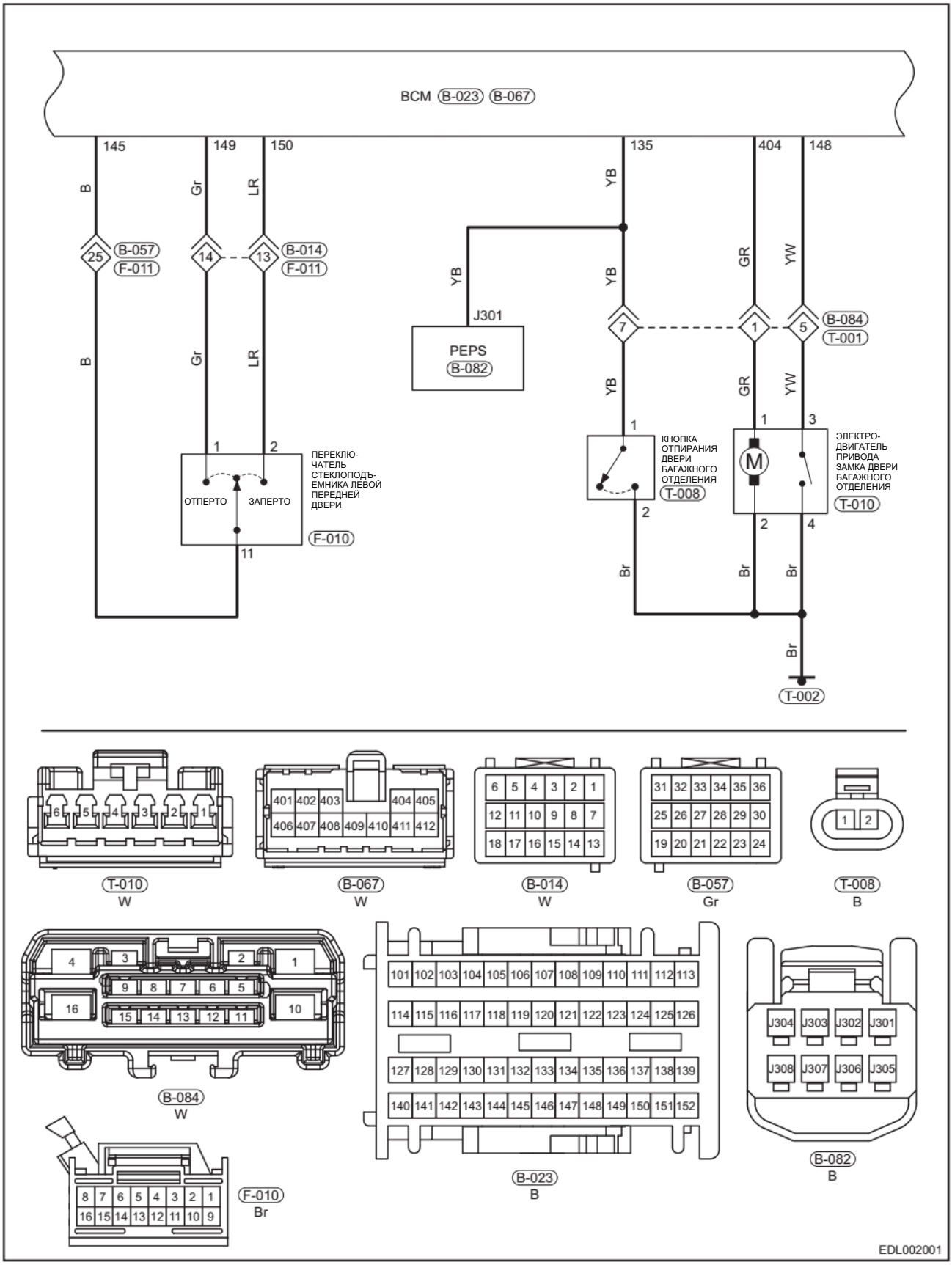
Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема

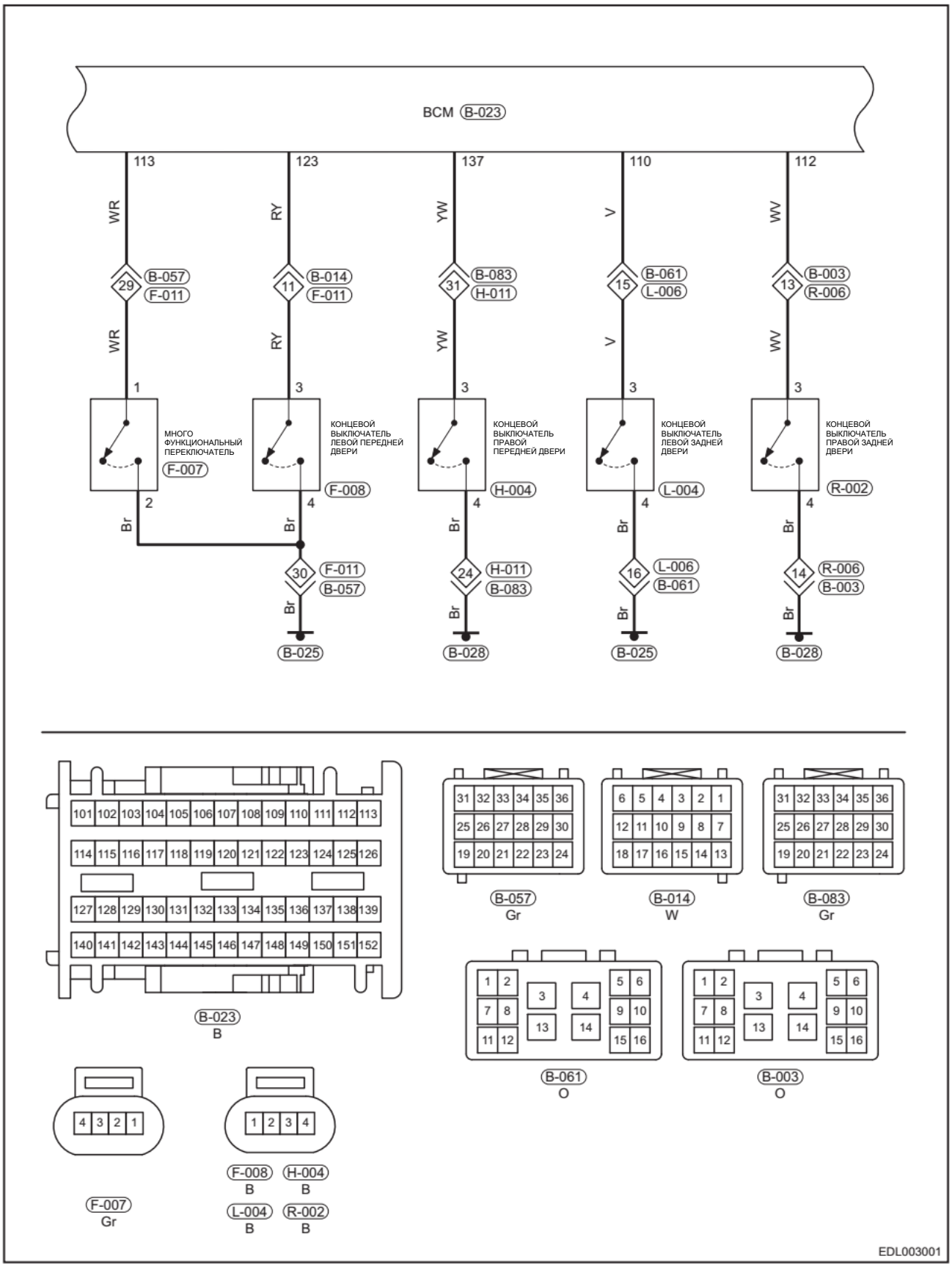
Замки дверей с электроприводами (стр. 1 из 4)



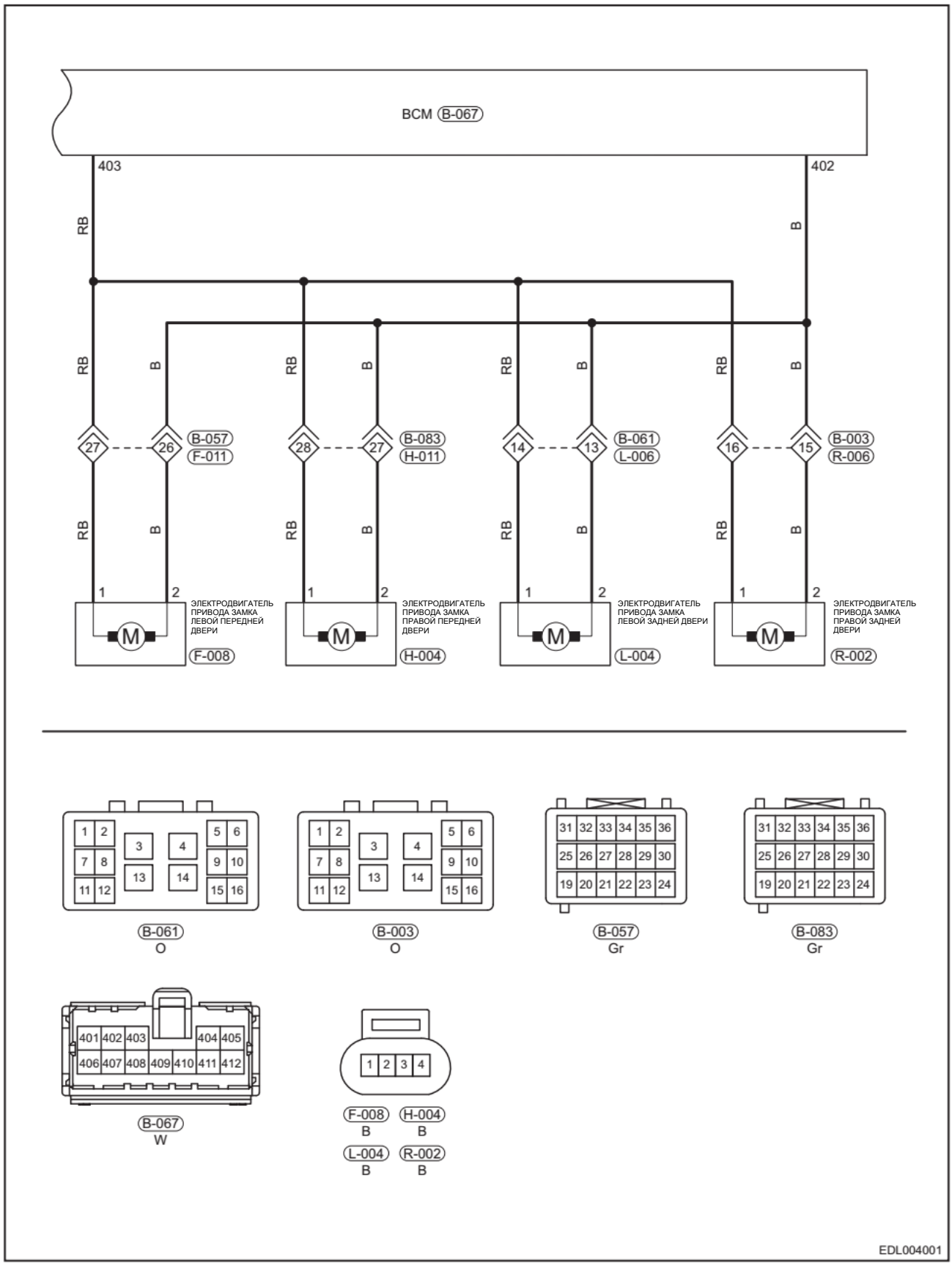
Замки дверей с электроприводами (стр. 2 из 4)



Замки дверей с электроприводами (стр. 3 из 4)



Замки дверей с электроприводами (стр. 4 из 4)



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:
Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте все подозреваемые области одну за другой. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.
Замки дверей с электроприводами

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Все двери не запираются/отпираются	Предохранитель блока управления бортовым оборудованием	70-36
	Кнопка отпирания/запирания двери с электроприводом замка	-
	Замок левой передней двери	54-43
	Замки других дверей	54-48
	Жгут проводов или разъем	70-39
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17
Не запирается/отпирается только дверь водителя	Кнопка отпирания/запирания двери с электроприводом замка	-
	Замок левой передней двери	54-43
	Жгут проводов или разъем	70-39
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17
Не запирается/отпирается только дверь переднего пассажира	Замок передней правой двери	54-43
	Жгут проводов или разъем	70-39
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17
Не запирается/отпирается только дверь задняя левая дверь	Замок левой задней двери	54-48
	Жгут проводов или разъем	70-39
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17
Не запирается/отпирается только задняя правая дверь	Замок задней правой двери	54-48
	Жгут проводов или разъем	70-39
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17
Не запирается/отпирается только дверь багажного отделения	Плафон освещения багажного отделения	54-50
	Жгут проводов или разъем	70-39
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17

Система дистанционного управления замками дверей:

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Не действует только функция беспроводного управления	Элемент питания ключа с пультом ДУ	54-57
	Регистрация противоугонной системы	-
	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к следующим процедурам, проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- С помощью диагностического тестера зарегистрируйте и удалите DTC для системы управления запиранием/отпиранием замков с электроприводами.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и выждите несколько секунд.
- Переведите выключатель зажигания в положение ON и выберите пункт «Считать DTC».
- Если DTC выводятся, это свидетельствует о существующей неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не выводятся, это свидетельствует о периодической неисправности.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:

- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Проверьте с помощью диагностического тестера (с самой последней версией программного обеспечения) данные, относящиеся к данной цепи.
- Покачайте соответствующий жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в данной цепи.
- Если возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был зарегистрирован DTC.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и окисленных контактов.
- Проверьте и очистите разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также компоненты, используемые для подсоединения к «массе».
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте, нет ли какой-либо общей цепи «массы» или питания, к которым относится DTC.
- Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Для всей цепи крайне важно обеспечить соединение с «массой, поскольку состояние соединения с «массой» может оказывать значительное влияние на состояние всей цепи. Соединения с «массой» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других агрессивных элементов. Коррозия (ржавчина) может увеличить электрическое сопротивление, что приведет к изменению работы цепи.
Электрические цепи управления очень чувствительны к качеству соединений с «массой». Ненадежный контакт или коррозия в местах подсоединения к «массе» могут влиять на цепь управления. Для проверки соединений с «массой» необходимо выполнить следующие действия:

1. Снимите гайку или болт «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место гайку крепления к точке «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой» в виде наконечника с проушиной, проверьте правильность установки. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Диагностику электроприводов замков дверей выполняйте в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

2	**Проверьте напряжение аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: минимум 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Проверьте, зарядите или замените аккумуляторную батарею**

Нормально▼

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

3	**Проверьте DTC (текущие и прошлые)**

Результат

Перейдите к
Нет DTC
Для текущего DTC
Для DTC, возникавшего ранее

Для прошлых DTC▼

5	Устранение неисправности (DTC отсутствует)

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Перейдите к этапу 6

6	Устраните текущий (-ие) DTC

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Перейдите к этапу 7

7	Диагностика в соответствии с таблицей «Признаки неисправностей»

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

8	Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена

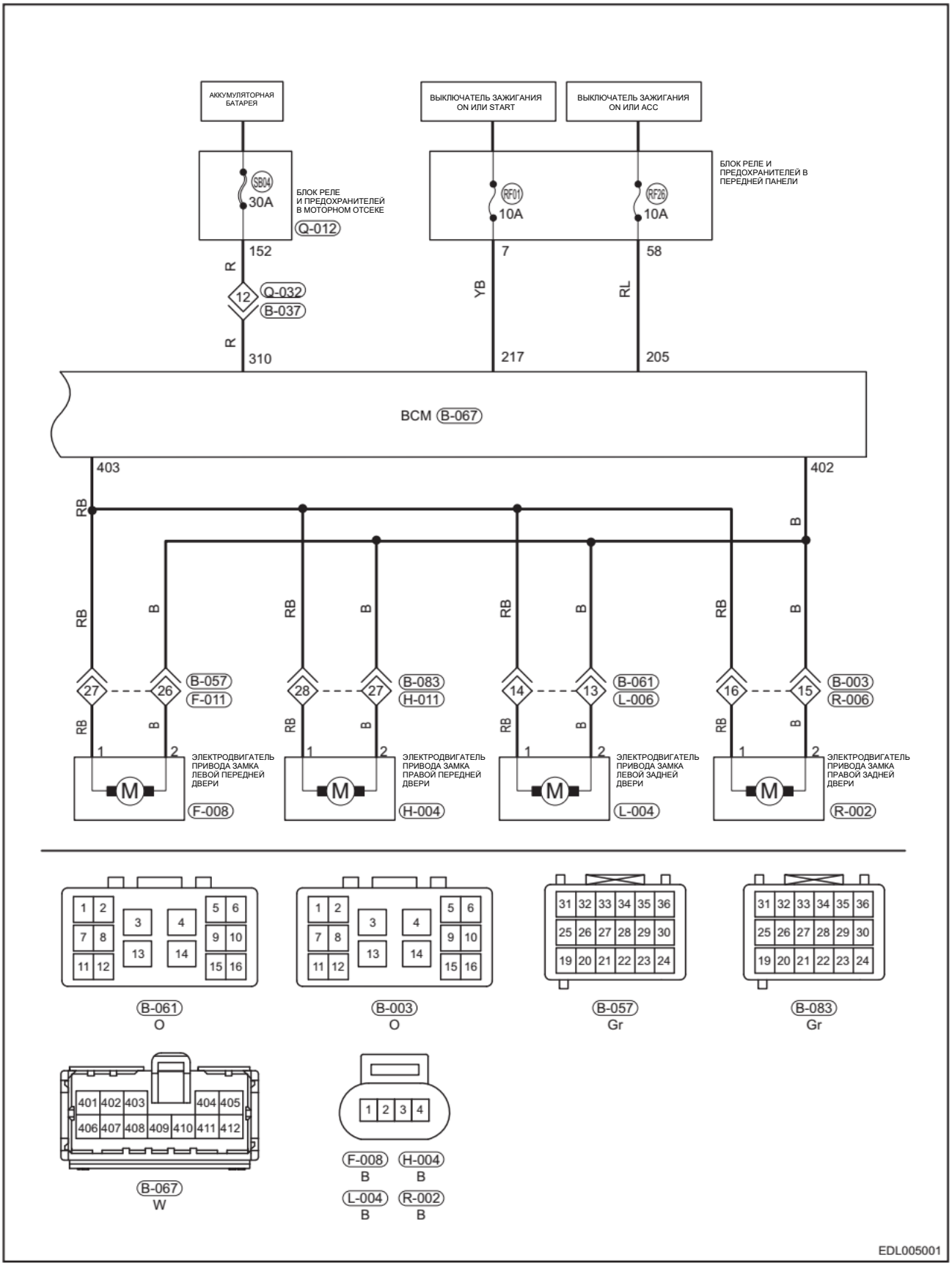
Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► Конец

Все двери не запираются/отпираются

Электрическая схема



Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

1	Проверьте предохранители

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) С помощью мультиметра убедитесь в том, что предохранители SB04 (30 A), RF01 (10 A), RF26 (10 A) не перегорели.

Результат

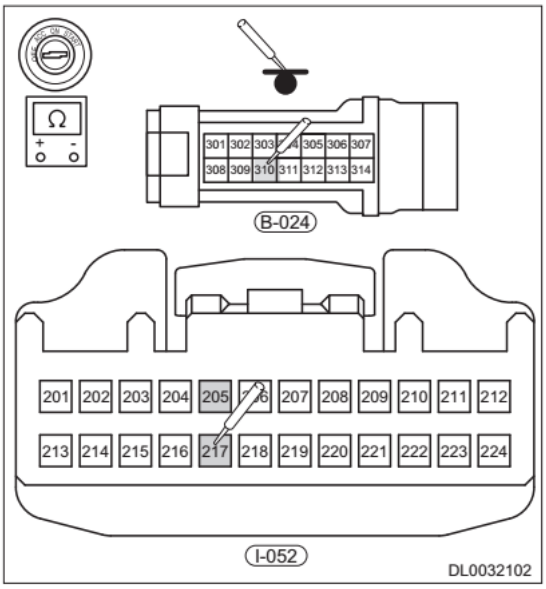
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените предохранитель**

Нормально▼

2	Проверьте разъем блока управления бортовым оборудованием

(a) Отсоедините «отрицательный» кабель аккумуляторной батареи и установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъемы B-024 и I-052 блока управления бортовым оборудованием.
(c) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепях между точками B-024 (310) и «массой», I-052 (217) и «массой», и I-052 (205) и «массой».



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-024 (310) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
I-052 (217) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
I-052 (205) - «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

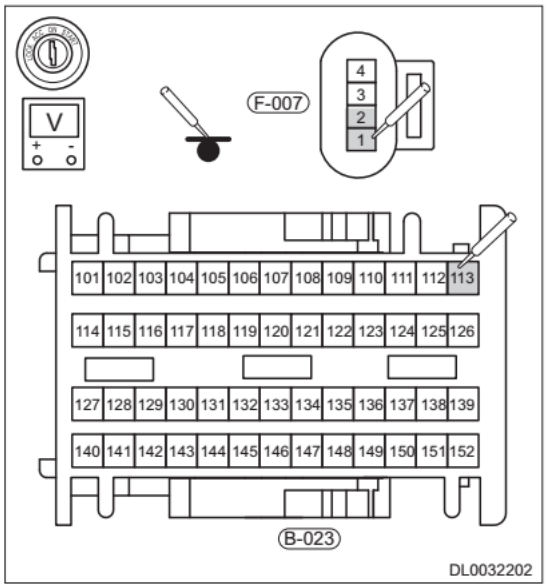
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените разъем блока управления бортовым оборудованием**

Нормально▼

3	Проверьте разъем жгута проводов

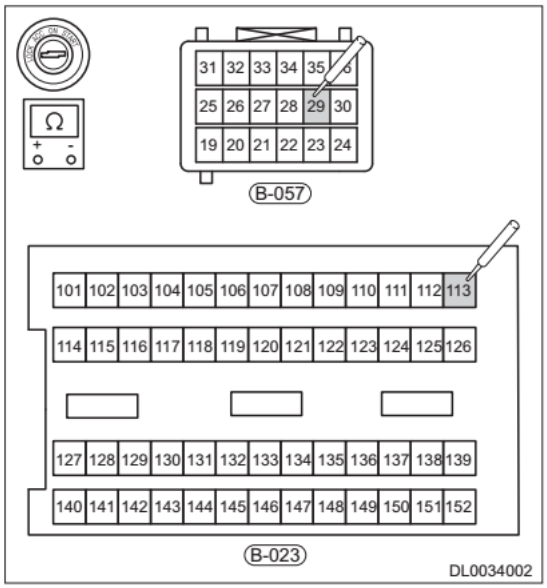
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем B-023 блока BCM и разъем F-007 переключателя системы централизованного запирания замков.
(c) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепях между точками F-007 (1) - B-023 (113), и F-007 (2) и «массой», соответственно.



Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
F-007 (1) - B-023 (113)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом
F-007 (2) - «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом

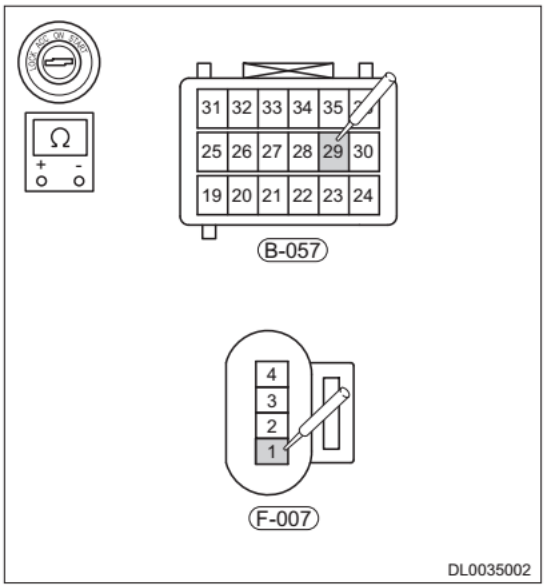
(d) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(e) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления определить проводимость в цепях между контактами B-023 (113) и B-057 (29).



Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
B-023 (113) - B-057 (29)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом

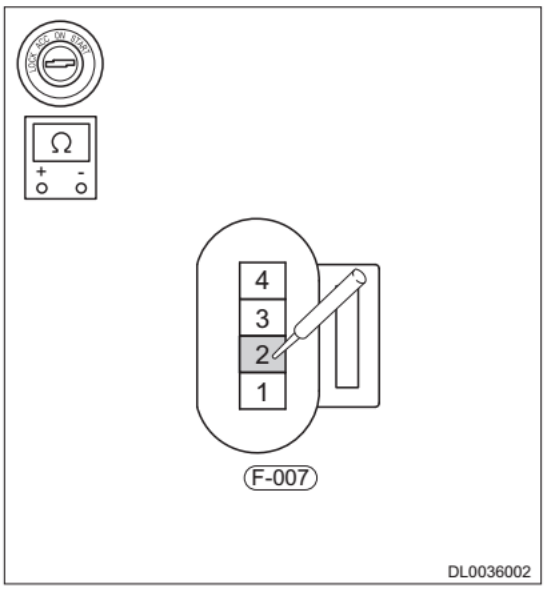
(f) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепях между контактами B-057 (29) и F-007 (1).



Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
B-057 (29) - F-007 (1)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом

(g) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепи между контактом F-007 (2) и «массой».



Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
F-007 (2) - «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом

Результат

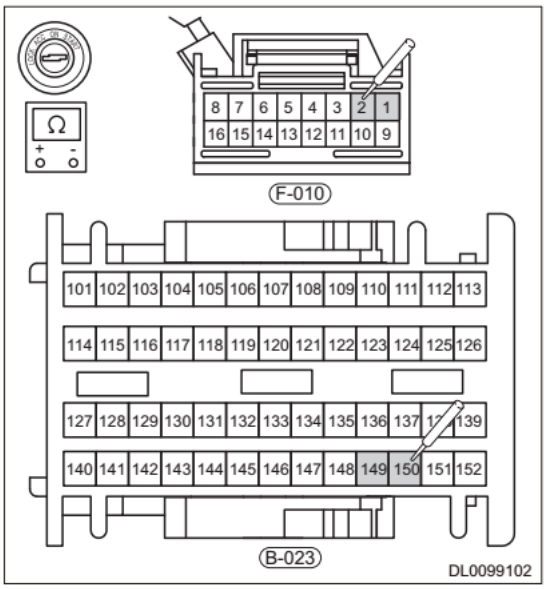
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем**

Нормально▼

4	Проверьте переключатель системы централизованного запирания замков

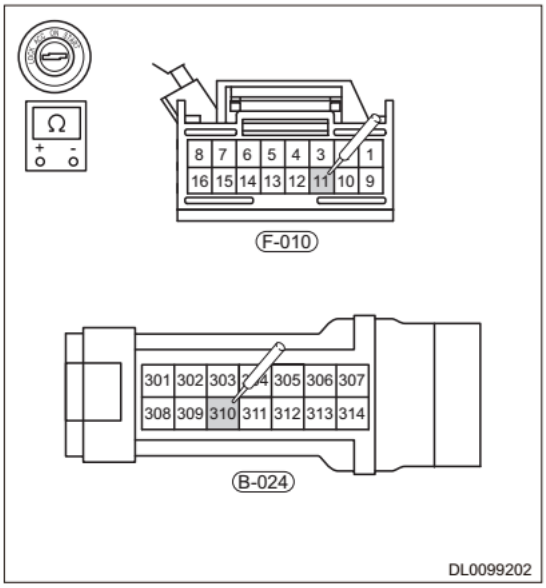
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем B-023 блока BCM и разъем F-010 переключателя стеклоподъемника передней левой двери.
(c) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепях между контактами B-023(150) - F-010(2) и B-023(149) - F-010(1).



Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
B-023(150) - F-010(2)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом
B-023(149) - F-010(1)		⩽ 1 Ом

(d) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепи между контактами F-010(11) - B-024(310).



Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
F-010(11) - B-024(310)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

54

Ненормально► **Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем**

Нормально▼

5	Проверьте переключатель системы централизованного запирания замков

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем переключателя системы централизованного запирания замков и замените его новым.
(c) Нажмите вручную переключатель системы централизованного запирания замков и проверьте, работают ли электроприводы замков дверей.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените переключатель системы централизованного запирания замков новым.**

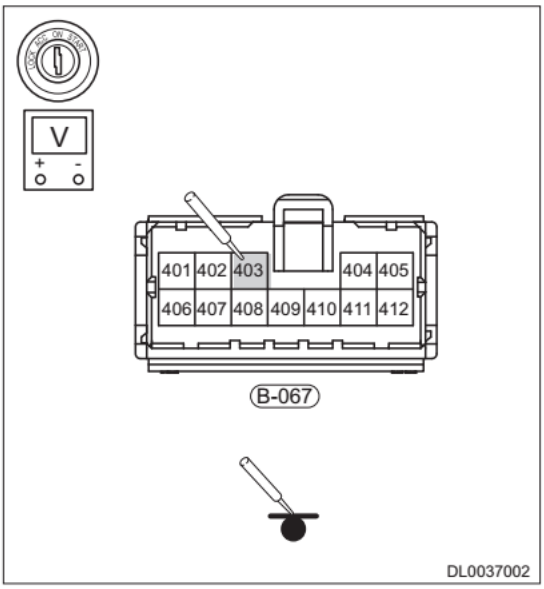
Нормально▼

6	Проверьте контакты блока BCM

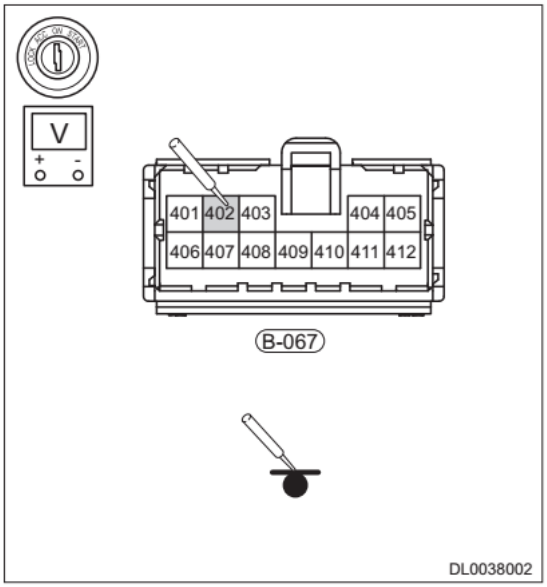
(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Отсоедините разъем B-067 блока BCM.
(c) Переводя переключатели в положение отпирания и запирания, проверьте напряжение между контактом B-067 (403) и «массой» с помощью мультиметра в режиме измерения напряжения.

Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
B-067 (403) - «масса»	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В



(d) Подсоедините разъем B-067 блока BCM.
(e) Переводя переключатели в положение отпирания и запирания, проверьте напряжение между контактом B-067 (402) и «массой» с помощью мультиметра в режиме измерения напряжения.



Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
B-067 (402) - «масса»	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В

Результат

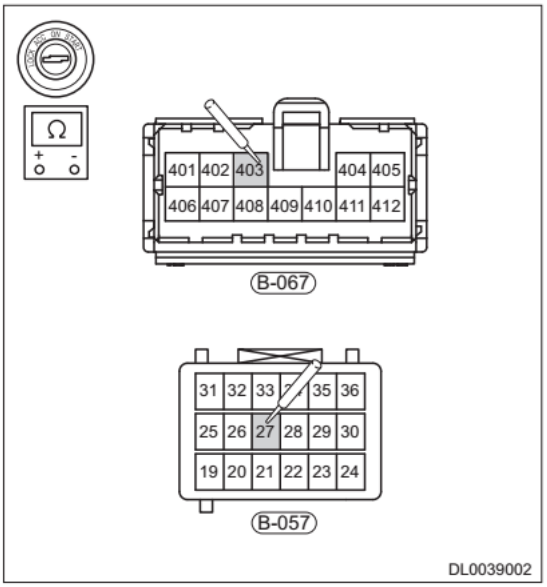
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените блок BCM**

Нормально▼

7	**Проверьте жгут проводов и разъем**

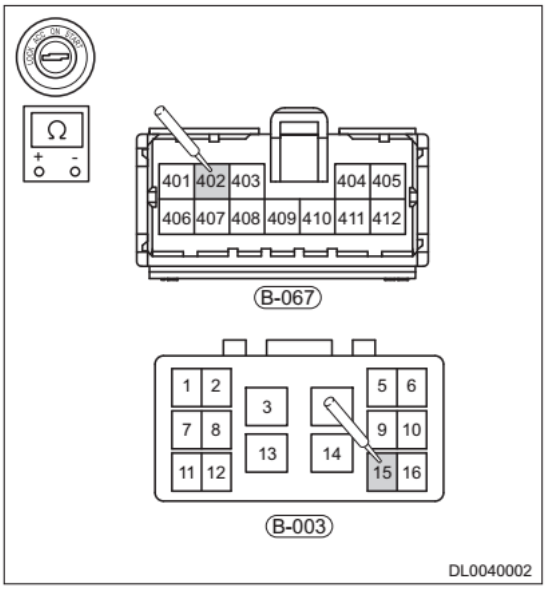
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем B-067 блока BCM и разъем B-057 жгута проводов кузова.
(d) С помощью мультиметра в режиме измерения напряжения проверьте проводимость в цепи между контактами B-067 (403) и B-057 (27).



Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
B-067 (403) - B-057 (27)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом

(e) Отсоедините разъем B-067 блока BCM и разъем B-003 жгута проводов кузова.
(f) С помощью мультиметра в режиме измерения напряжения проверьте проводимость в цепи между контактами B-067 (402) и B-003 (15).



Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
B-067 (402) - B-003 (15)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом

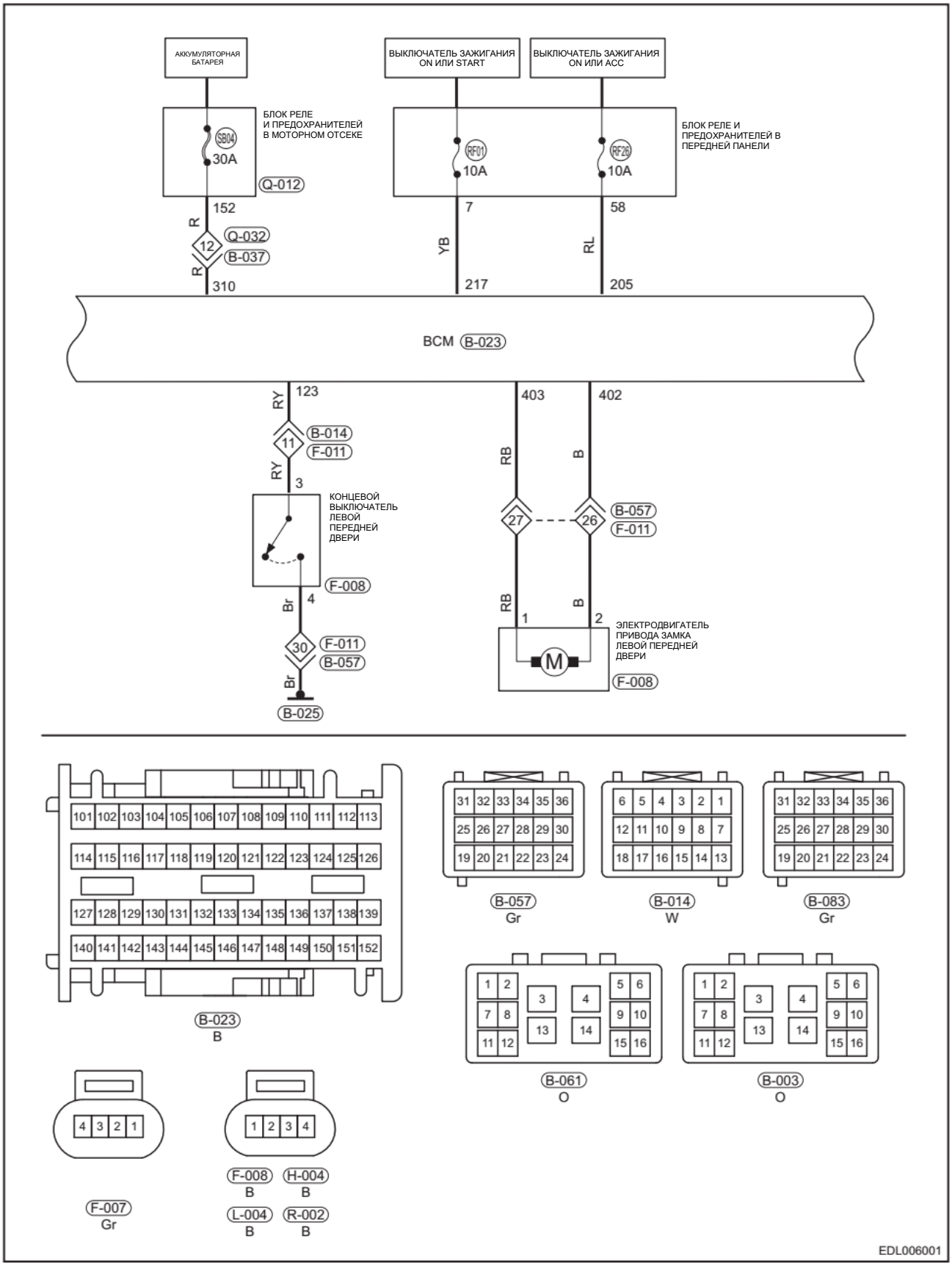
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Разъем исправен**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем**

Не запирается/отпирается только дверь водителя

Электрическая схема



Возможные причины возникновения неисправности:

- Замок левой передней двери
- Жгут проводов или разъем

Внимание:

- При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

1	**Проверьте электродвигатель привода замка левой передней двери**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем электропривода замка двери.
(c) Подайте напряжение не менее 12 В на контакты электропривода замка двери и проверьте, работает привод.

Результат

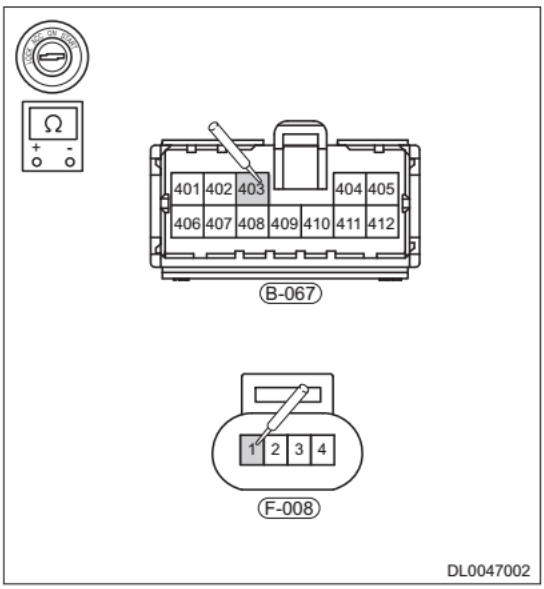
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените электропривод замка левой передней двери**

Нормально▼

2	**Проверьте электропривод замка левой передней двери и разъем жгута проводов**

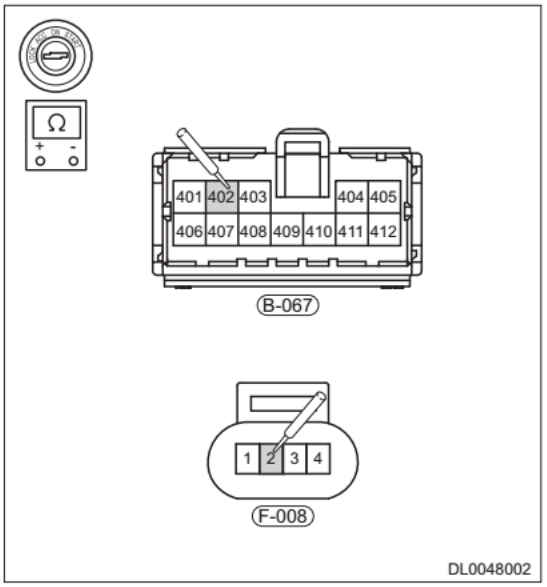
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепи (-ях) между разъемом B-067 (403) передней левой двери и разъемом F-008 (1) электропривода замка передней левой двери.



Нормально

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
B-057 (403) - F-008 (1)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом

(d) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепи (-ях) между разъемом B-067 (402) передней левой двери и точкой F-008 (2).



Нормально

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
B-067 (402) - F-008 (2)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом

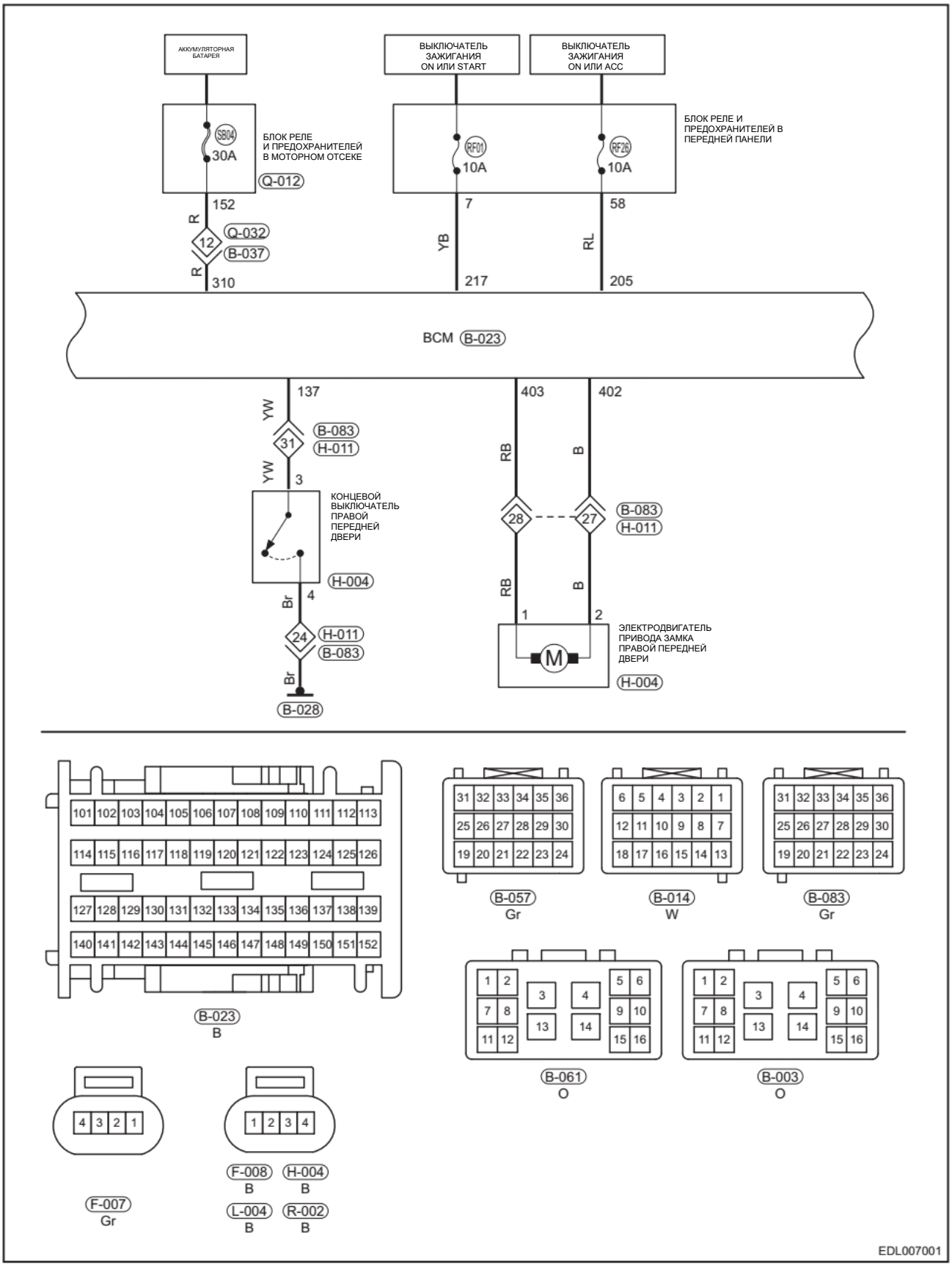
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Конец**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов левой передней двери**

Не запирается/отпирается только дверь переднего пассажира

Электрическая схема



Возможные причины возникновения неисправности:

- Замок передней правой двери.
- Жгут проводов или разъем.

1	**Проверьте электропривод замка правой передней двери**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем электропривода замка двери.
(c) Подайте напряжение не менее 12 В на контакты электропривода замка двери и проверьте, работает привод.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените электропривод замка правой передней двери**

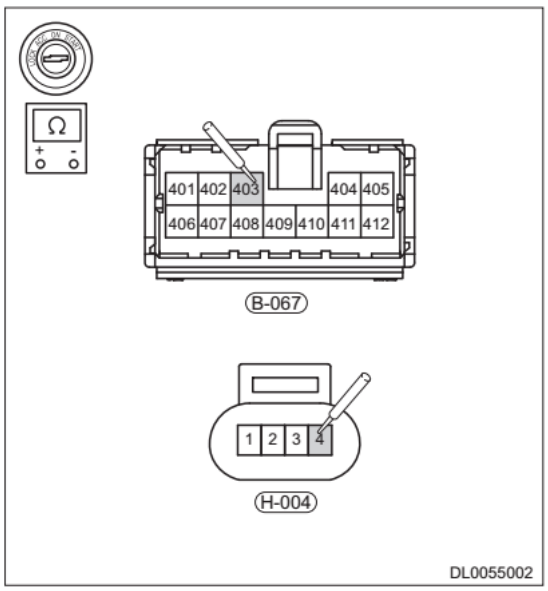
Нормально▼

2	**Проверьте электропривод замка правой передней двери и разъем жгута проводов**

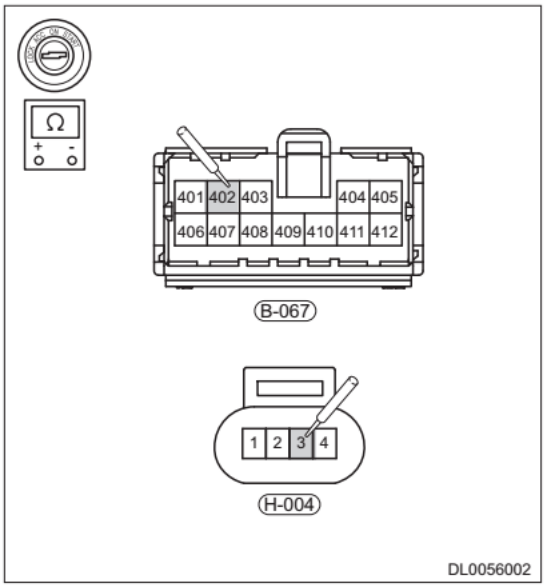
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепи (-ях) между разъемом H-004 (4) передней правой двери и разъемом F-067 (403) блока BCM.

Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
B-067 (403) - H-004 (4)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом



(d) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепи (-ях) между разъемом H-004 (3) передней правой двери и разъемом F-067 (402) блока BCM.



Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
B-067 (402) - H-004 (3)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом

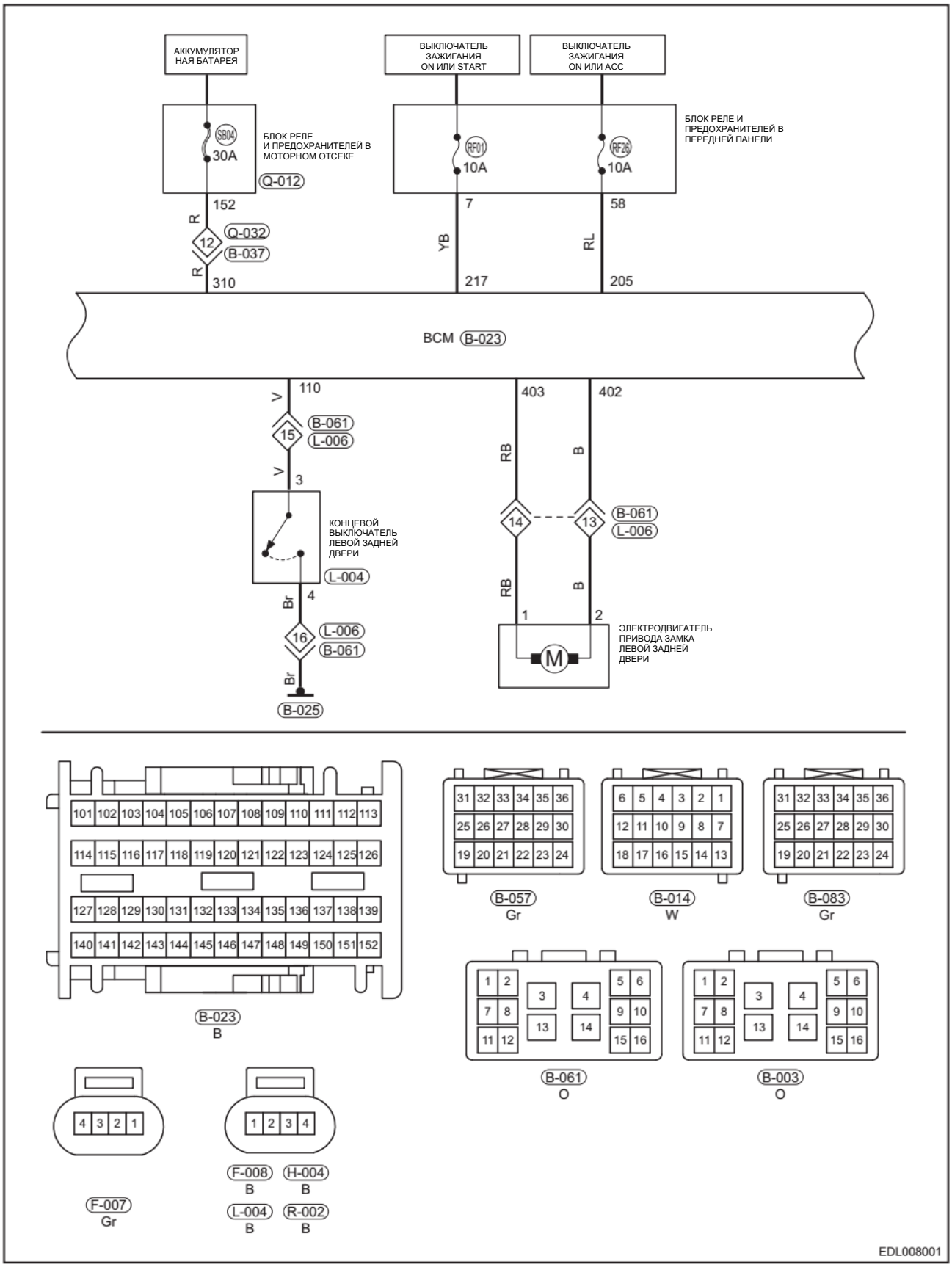
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Конец**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов правой передней двери**

Не запирается/отпирается только дверь задняя левая дверь

Электрическая схема



Возможные причины возникновения неисправности:

- Замок левой задней двери
- Жгут проводов или разъем

1	**Проверьте электропривод привода замка левой задней двери**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем электропривода замка двери.
(c) Подайте напряжение не менее 12 В на контакты электропривода замка двери и проверьте, работает привод.

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените электропривод замка левой задней двери**

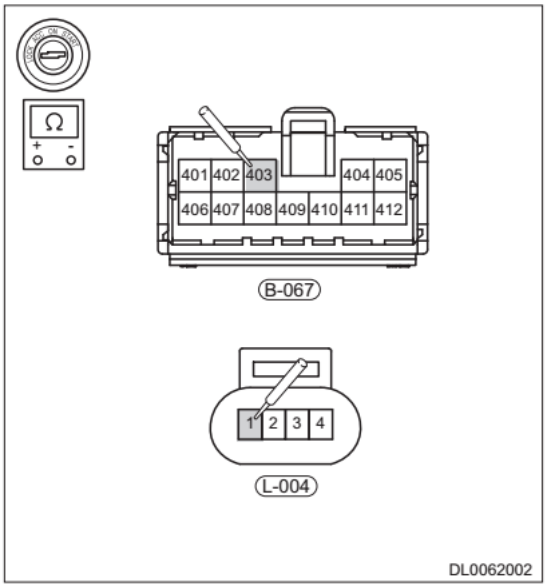
Нормально▼

2	**Проверьте электропривод замка левой задней двери и разъем жгута проводов**

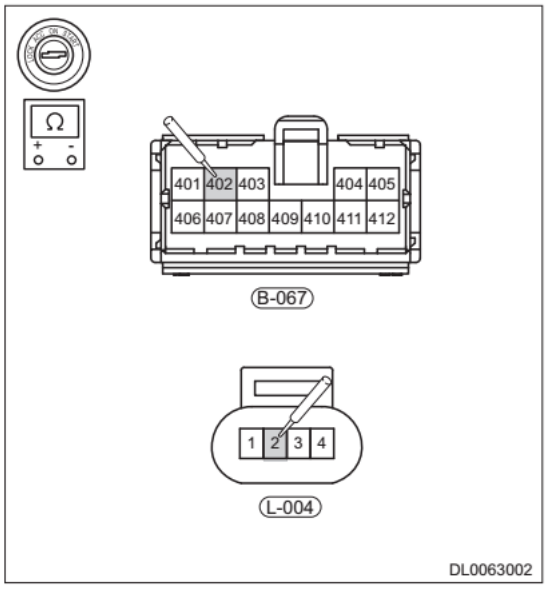
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепи (-ях) между разъемом L-004 (1) задней левой двери и разъемом F-067 (403) блока BCM.

Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
B-067 (403) - L-004 (1)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом



(d) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепи (-ях) между разъемом L-004 (2) задней левой двери и разъемом F-067 (402) блока BCM.



Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
B-067 (402) - L-004 (2)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом

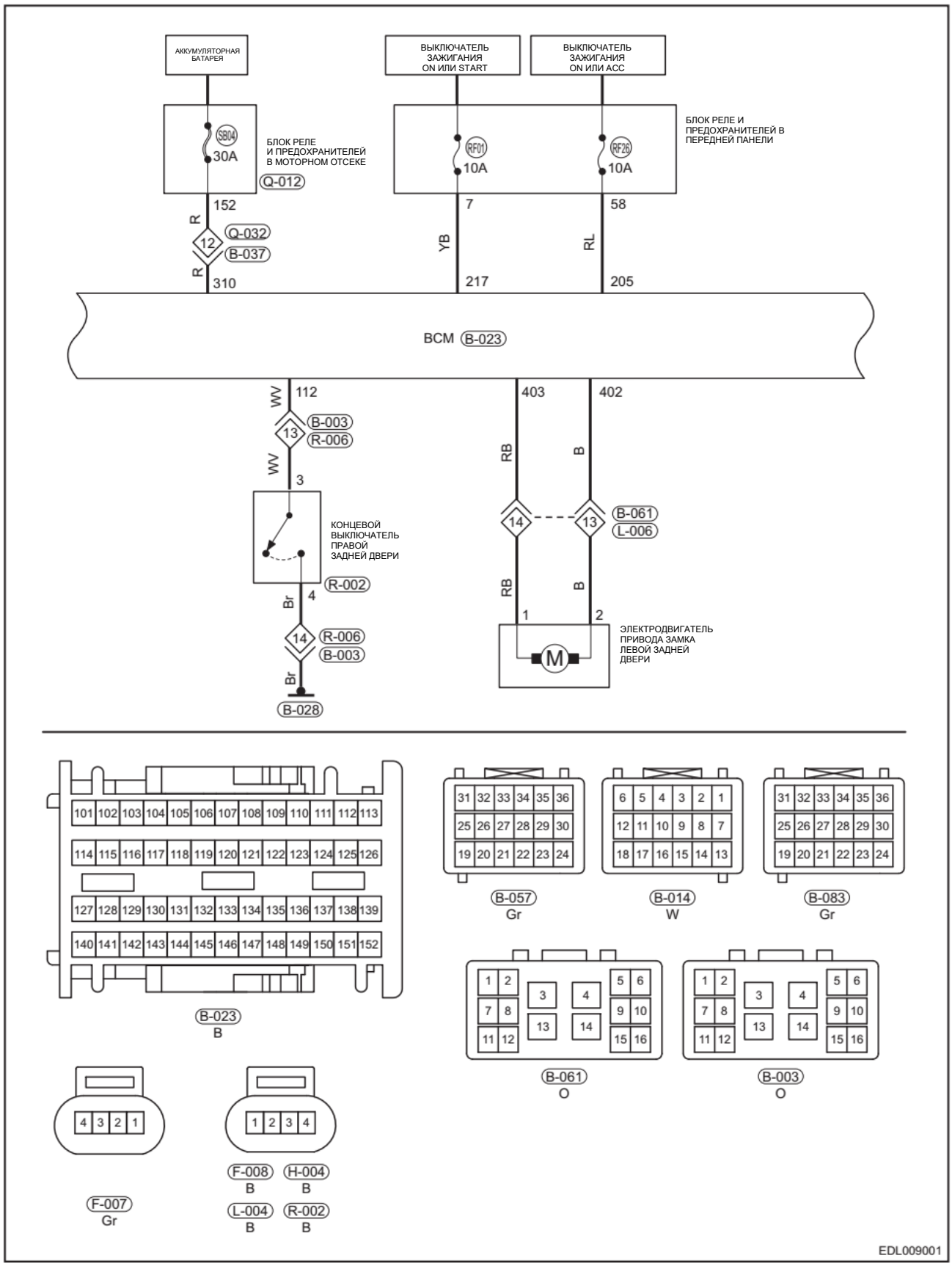
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Конец**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов правой передней двери**

Не запирается/отпирается только задняя правая дверь

Электрическая схема



Возможные причины возникновения неисправности:

- Замок задней правой двери.
- Жгут проводов или разъем.

1	**Проверьте электропривод замка правой задней двери**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем электропривода замка двери.
(c) Подайте напряжение не менее 12 В на контакты электропривода замка двери и проверьте, работает привод.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените электропривод замка правой задней двери**

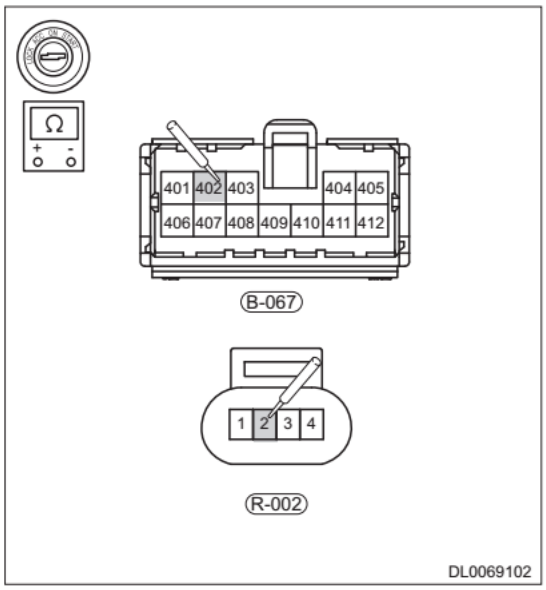
Нормально▼

2	**Проверьте электропривод замка правой задней двери и разъем жгута проводов**

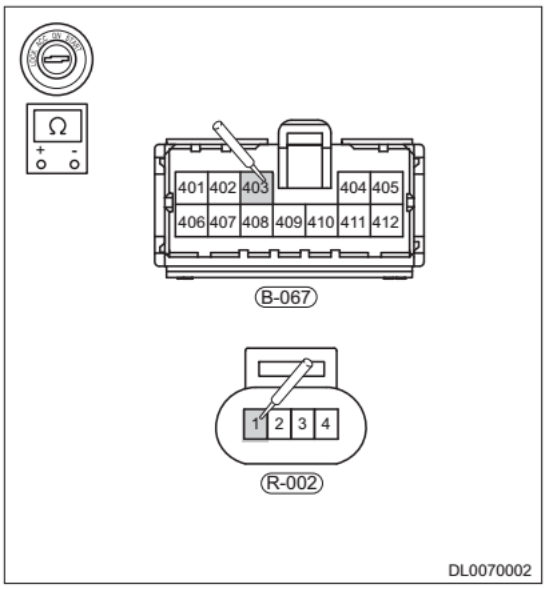
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепи (-ях) между разъемом R-002 (2) задней правой двери и разъемом F-067 (402) блока BCM.

Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
R-002 (2) - B-067 (402)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом



(d) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепи (-ях) между разъемом R-002 (1) задней правой двери и разъемом F-067 (403) блока.



Заданное условие

Цифровой мультиметр	Состояние	Заданное условие
R-002 (1) - B-067 (403)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом

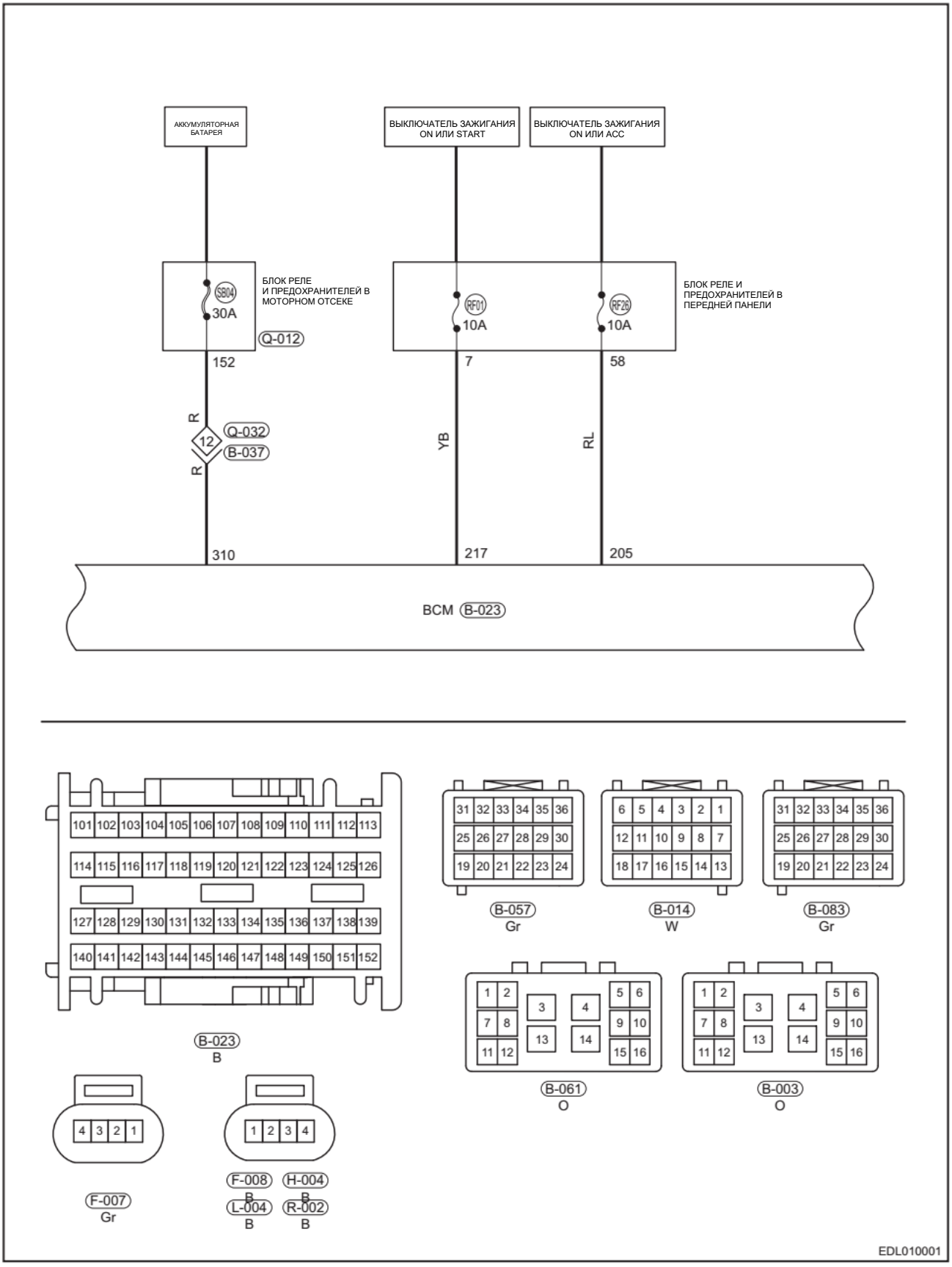
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Конец**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов правой передней двери**

Диагностический код	B1024-71	Цепь управления отпиранием багажника

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1024-71	Цепь управления запиранием багажника	Выключатель зажигания в положении ON	• Плафон освещения багажного отделения • Жгут проводов или разъем • Блок управления бортовым оборудованием

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Выполните следующие операции

1	**Проверьте замок двери багажного отделения**

(a) Проверьте замок двери багажного отделения (см. стр. 54-48).

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените замок двери багажного отделения**

Нормально▼

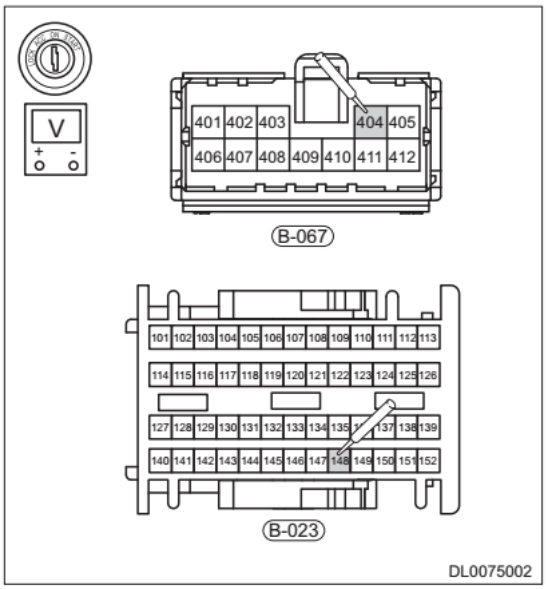
2	**Проверьте разъем и электропривод замка двери багажного отделения**

Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Отсоедините разъем блока BCM.
(c) С помощью мультиметра в режиме измерения напряжения по отдельности проверьте напряжение между точками B-023, B-067 и «массой», соответственно.

Заданное условие

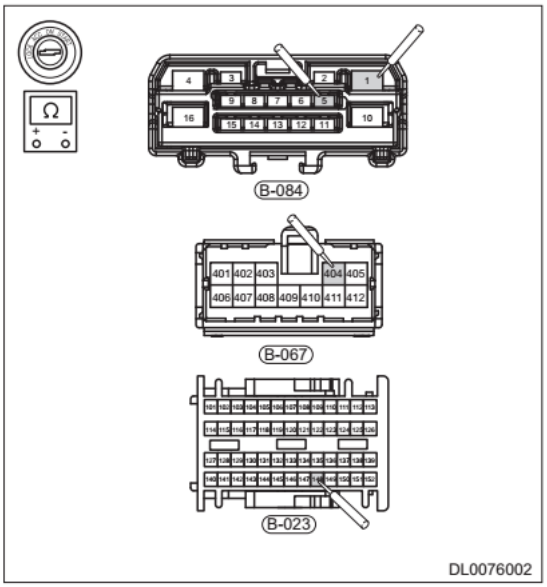
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-023 (148) - «масса»	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В
B-067 (404) - «масса»	Выключатель зажигания в положении ON	Не менее 12 В



(d) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепи (-ях) между точками B-023 (148) и B-084 (5), и между точками B-067 (404) и B-084 (1).

Заданное условие

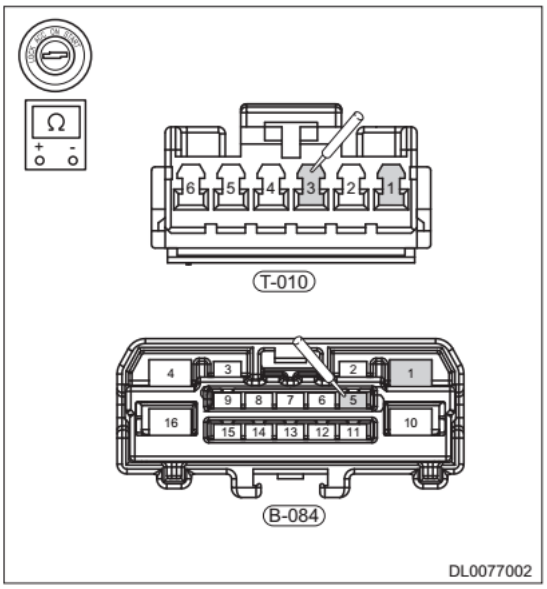
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-023 (148) - B-084 (5)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом
B-067 (404) - B-084 (1)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом



(e) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепи (-ях) между точками B-084 (5) и T-010 (3) и точками B-084 (1) и T-010 (1).

Заданное условие

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-084 (5) - T-010 (3)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом
B-084 (1) - T-010 (1)	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом



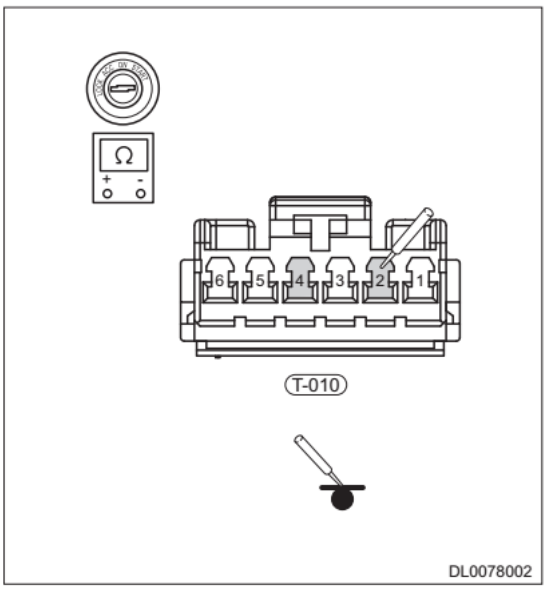
(f) С помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления проверьте проводимость в цепи (-ях) между точкой T-010 (2) и точкой «массы» T-002, а также в цепи между точкой T-010 (4) и точкой «массы» T-002, соответственно.

Заданное условие

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-010 (2) - T-002	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом
T-010 (4) - T-002	Выключатель зажигания в положении OFF	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Нормально►	**Конец**
Ненормально►	**Отремонтируйте или замените жгут проводов правой передней двери**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

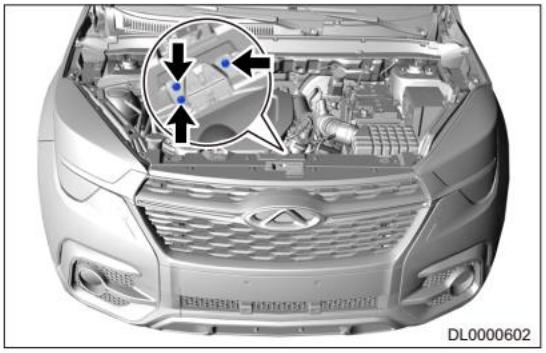
Замок капота

Снятие

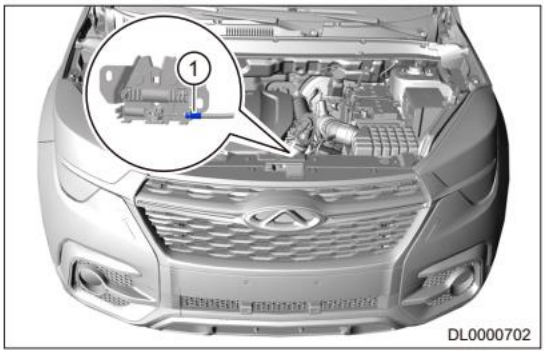
Предупреждение/Внимание/Указание

- При снятии замка капота во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии замка капота не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Снимите замок капота.
   (a) Снимите 3 гайки крепления (показаны стрелками) замка капота.
   Момент затяжки
   9 ± 1 Н·м



   (b) Отсоедините трос от замка капота и снимите замок капота.



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

- После установки замка капота проверьте, нормально ли он работает.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Замок передней двери

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

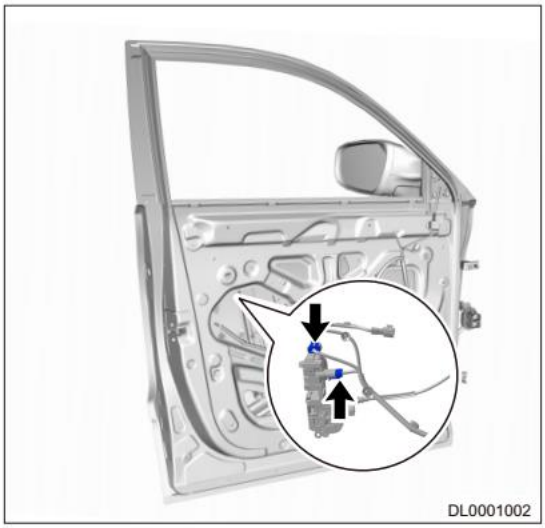
- При снятии замка передней двери во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии замка передней двери не повреждайте элементы отделки и лакокрасочное покрытие кузова.

Пояснение:

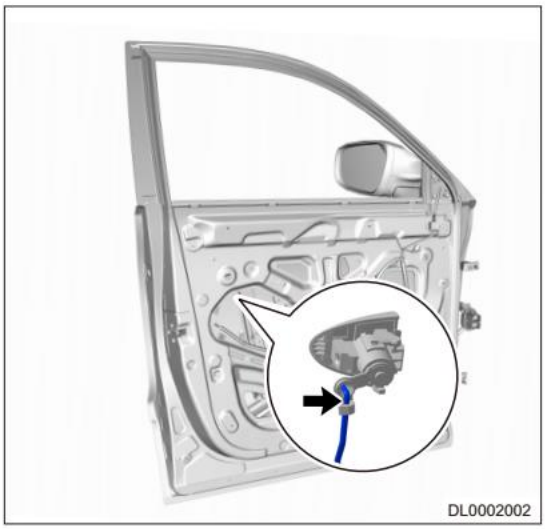
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку передней левой двери (см. стр. 65-16).
4. Снимите металлический кронштейн передней левой двери.
5. Снимите защитную пленку с передней левой двери (см. стр. 65-19).
6. Снимите заднюю направляющую стекла передней передней двери (см. стр. 61-69).
7. Снимите замок с передней левой двери.

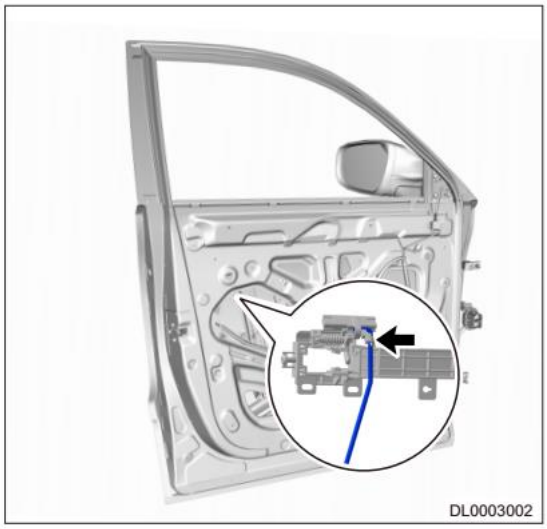
(a) Отсоедините разъем (показан стрелкой) от замка передней двери.



(b) Освободите фиксатор (стрелка) между замком передней двери и рычагом замочного цилиндра передней двери.



(c) Отсоедините трос наружной ручки передней двери (показан стрелкой) от паза в основании ручки передней двери.

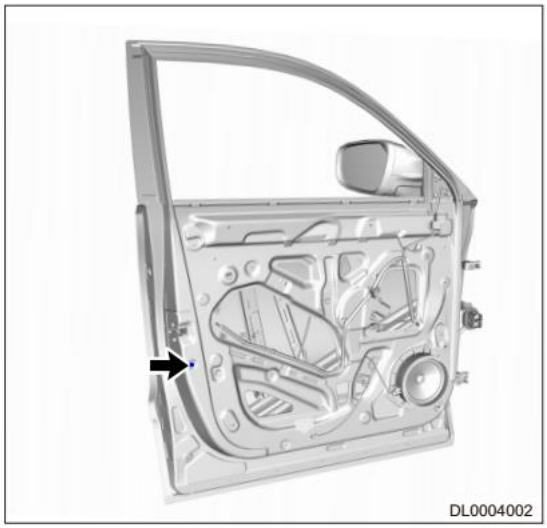


(d) Отсоедините фиксатор от троса внутренней ручки передней двери.

(e) Снимите болт крепления (показан стрелкой) задней нижней направляющей стекла передней двери.

Момент затяжки

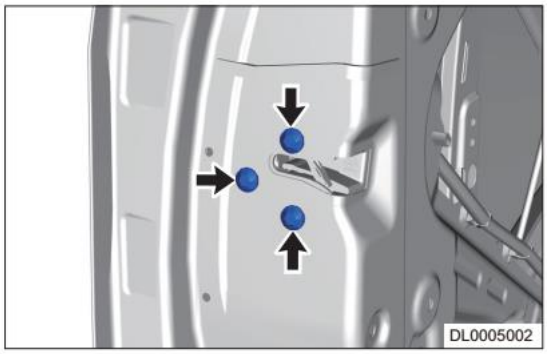
7 ± 1 Н·м



(f) Снимите 3 винта крепления (показаны стрелками) замка передней двери и снимите замок передней двери.

Момент затяжки

9 ± 1 Н·м

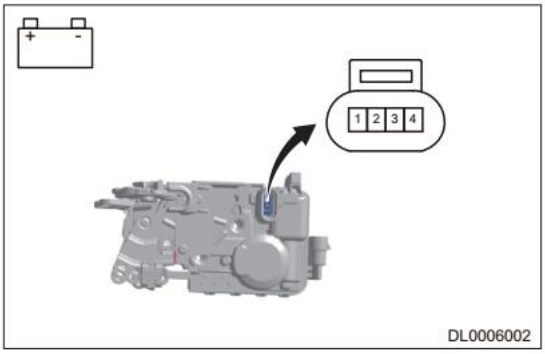


8. Снимите замок с передней левой двери.

Проверка

1. Проверьте замок передней двери (с элеметами крепления).

   (a) Подайте напряжение от аккумуляторной батареи на контакты разъема замка передней двери (с элементами крепления) и убедитесь в том, что замок передней двери работает нормально в соответствии с приведенной ниже таблицей.



Условия измерения	Заданное условие
«Положительный» (+) вывод аккумуляторной батареи - контакт 1 «Отрицательный» (-) вывод аккумуляторной батареи - контакт 2	Отперто
«Положительный» вывод аккумуляторной батареи (+) - «Отрицательный» вывод 2 аккумуляторной батареи (-) - контакт 1	Заперто

Если результаты не соответствуют требованиям, замените замок передней двери.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

- При установке замка передней двери убедитесь в том, что разъем установлен правильно.
- При установке замка передней двери убедитесь в том, что хомуты и жгуты проводов установлены правильно.
- После установки замка передней двери убедитесь в том, что он работает нормально.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Замочный цилиндр передней двери

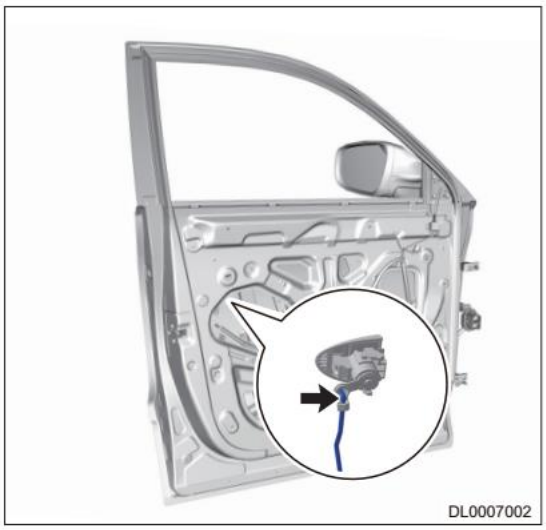
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

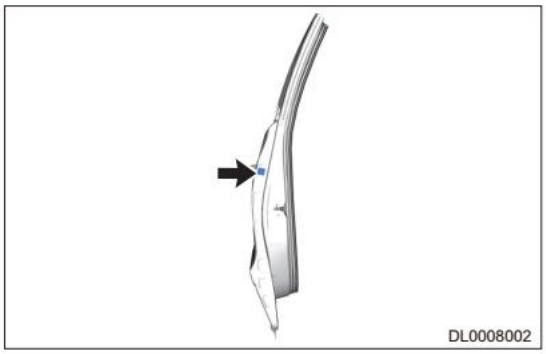
- При снятии замочного цилиндра передней двери во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии замочного цилиндра передней двери не царапайте лакокрасочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку передней левой двери (см. стр. 65-16).
4. Снимите металлический кронштейн с передней левой двери (см. стр. 65-19).
5. Снимите защитную пленку с передней левой двери (см. стр. 65-19).
6. Снимите замочный цилиндр передней левой двери.

(a) Освободите фиксатор (показана стрелкой) между замком передней двери и рычагом замочного цилиндра передней двери.



(b) Снимите защитную крышку наружной ручки передней двери (показана стрелкой).



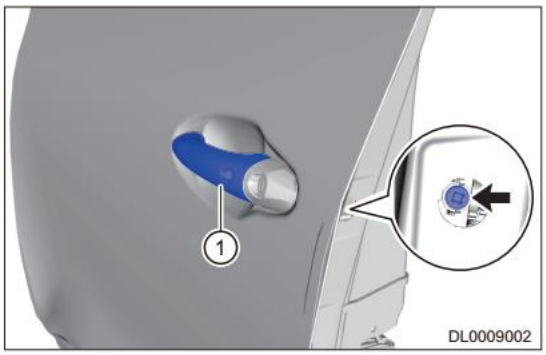
(c) Ослабьте один винт (показан стрелкой) с крепления замочного цилиндра передней двери и снимите цилиндр и защитную крышку ручки передней двери (1).

Момент затяжки

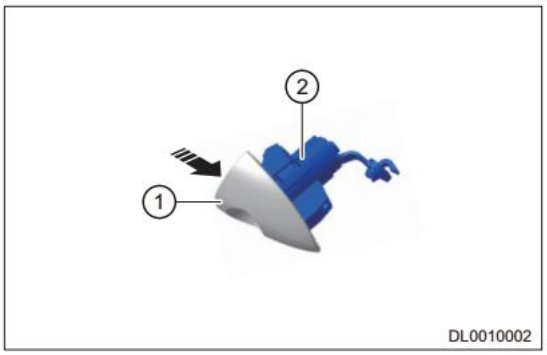
5 ± 1 Н·м

Пояснение:

- Необходимости снимать винт крепления замочного цилиндра передней двери нет, поскольку винт находится в основании ручки передней двери.



(d) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, отсоедините защелки (показаны стрелками) и отделите защитную крышку ручки передней двери (1) от замочного цилиндра (2) передней двери.



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

- Установите фиксатор на рычаг при установке замочного цилиндра передней двери.
- После установки замочного цилиндра передней двери убедитесь в том, что замочный цилиндр передней двери работает нормально.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Фиксатор замка передней двери

Предупреждение/Внимание/Указание

- При снятии фиксатора замка передней двери во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии фиксатора замка передней двери, не повреждайте лакокрасочное покрытие кузова.

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снимите фиксатор замка левой двери.

   (a) Снимите 3 винта крепления (показаны стрелками) фиксатор замка передней двери и снимите фиксатор (1).

   Момент затяжки
   23 ± 2 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Замок задней двери

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

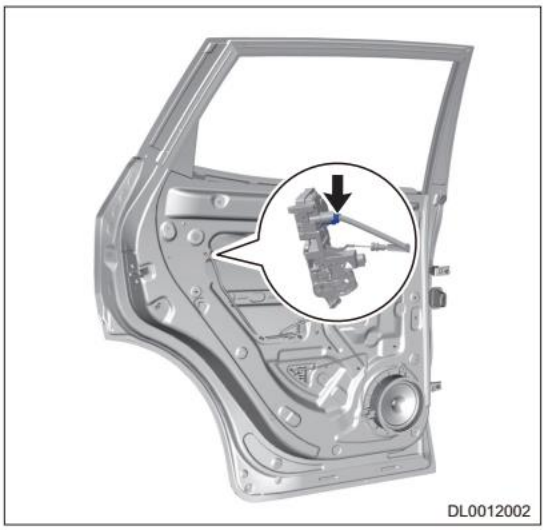
- При снятии замка задней двери во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии замка задней двери не допускайте повреждения элементов отделки салона и лакокрасочного покрытия кузова.

Пояснение:

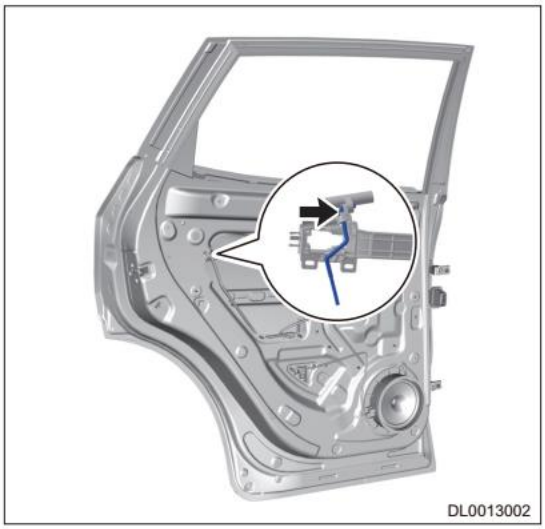
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку задней левой двери (см. стр. 65-28).
4. Снимите металлический кронштейн с задней левой двери (см. стр. 65-28).
5. Снимите защитную пленку с задней левой двери (см. стр. 65-28).
6. Снимите заднюю направляющую стекла задней задней левой двери (см. стр. 61-77).
7. Снимите замок задней левой двери.

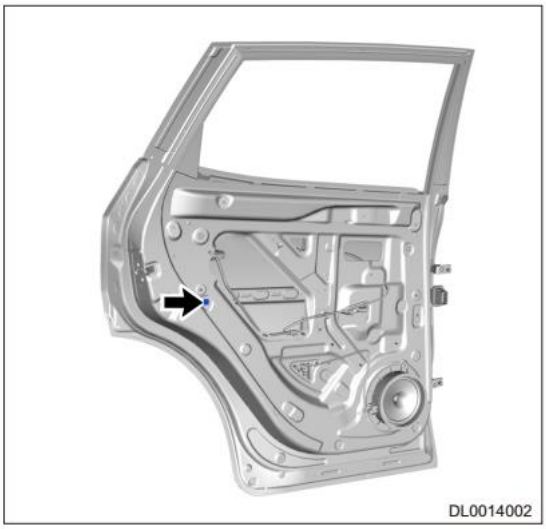
(a) Отсоедините разъем (показан стрелкой) от замка задней двери.



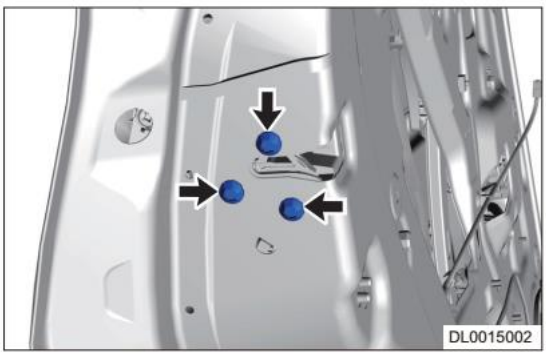
(b) Отсоедините трос наружной ручки задней двери (показан стрелкой) от паза в основании ручки задней двери.



(c) Снимите болт крепления (показан стрелкой) задней нижней направляющей стекла задней двери.
Момент затяжки
7 ± 1 Н·м



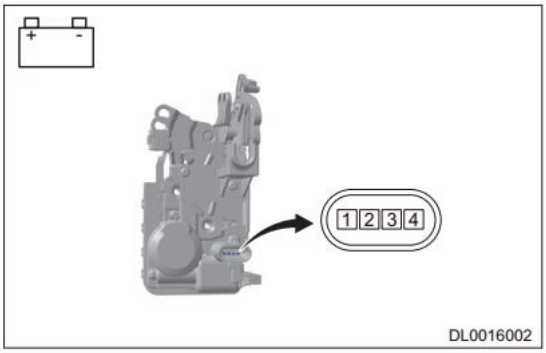
(d) Снимите 3 винта крепления (показаны стрелками) замка задней двери и снимите замок задней двери.
Момент затяжки
9 ± 1 Н·м



Проверка

1. Проверьте замок задней двери (с элементами крепления).
   (a) Подайте напряжение от аккумуляторной батареи на контакты разъема замка задней двери (с элементами крепления) и проверьте, нормально ли работает замок задней двери в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Условия измерения	Состояние
«Положительный» (+) вывод аккумуляторной батареи - контакт 1 «Отрицательный» (-) вывод аккумуляторной батареи - контакт 2	Отперто
«Положительный» вывод аккумуляторной батареи (+) - «Отрицательный» вывод 2 аккумуляторной батареи (-) - контакт 1	Заперто



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

- При установке замка задней двери убедитесь в том, что разъем установлен правильно.
- При установке замка задней двери убедитесь в том, что жгут проводов установлен правильно.
- После установки замка задней двери убедитесь в том, что замок задней двери работает нормально.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Фиксатор замка задней двери

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

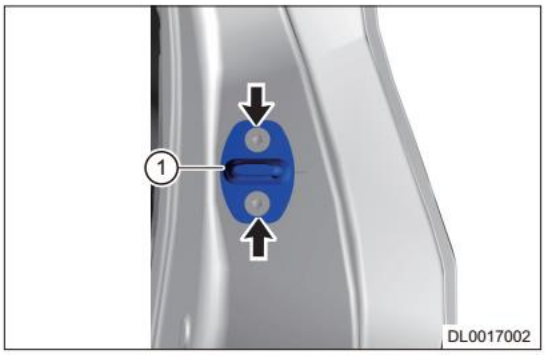
- При снятии фиксатора замка задней двери во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии фиксатор замка задней двери, не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Снимите фиксатор задней левой двери.

   (a) Снимите 3 винта (показаны стрелками) с крепления фиксатор замка задней двери и снимите фиксатор (1).
   Момент затяжки
   23 ± 2 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Плафон освещения багажного отделения

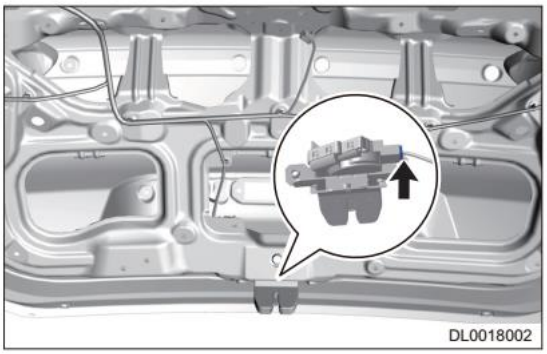
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

- При снятии замка двери багажного отделения во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии замка двери багажного отделения не допускайте повреждения элементов отделки багажного отделения и лакокрасочного покрытия кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите облицовку двери багажного отделения (см. стр. 65-39).
4. Снимите замок двери багажного отделения.

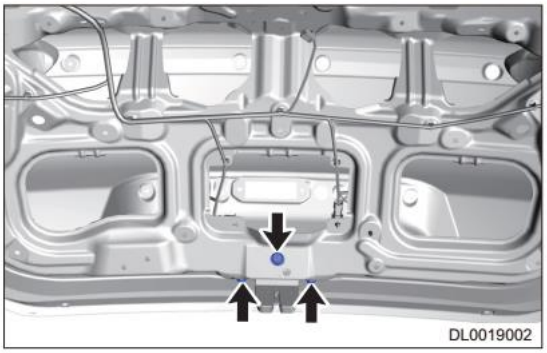
(a) Отсоедините разъем (показан стрелкой) от замка двери багажного отделения.



(b) Снимите 3 болта крепления (показаны стрелками) замка двери багажного отделения и снимите замок двери багажного отделения.

Момент затяжки

10 ± 1 Н·м



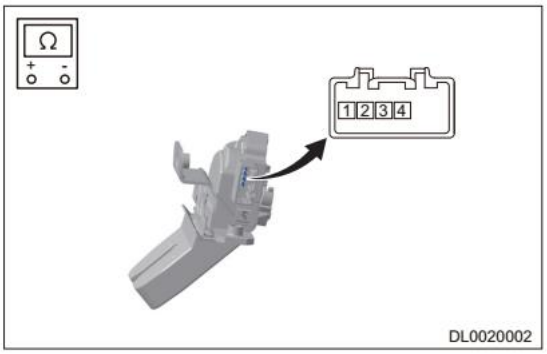
54

Проверка

1. Проверьте замок багажного отделения.

(a) С помощью цифрового мультиметра проверьте проводимость в цепи между контактами замка двери багажного отделения согласно приведенной ниже таблице.

Условия измерения	Состояние
Контакты 1 - 2	Отперто
Контакт 1 — контакт 3	Заперто



Если результаты не соответствуют требованиям, замените замок двери багажного отделения.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

- При установке замка двери багажного отделения убедитесь в том, что разъем установлен правильно.
- После установки замка двери багажного отделения убедитесь в том, что он работает нормально.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

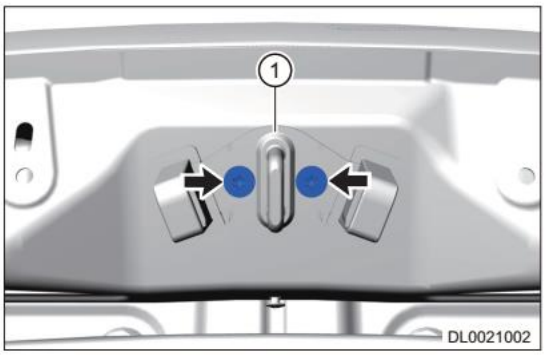
Фиксатор замка двери багажного отделения

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

- При снятии фиксатора замка двери багажного отделения во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии фиксатора замка багажного отделения не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Снимите облицовку порога двери багажного отделения (см. стр. 67-9).
2. Снимите фиксатор замка двери багажного отделения.
   (a) Снимите 2 винта (показаны стрелками) крепления замка багажного отделения и снимите фиксатор (1) замка двери багажного отделения.
   Момент затяжки
   23 ± 2 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

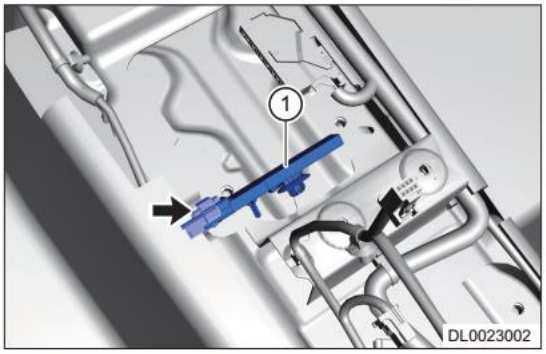
Низкочастотная антенна

Снятие

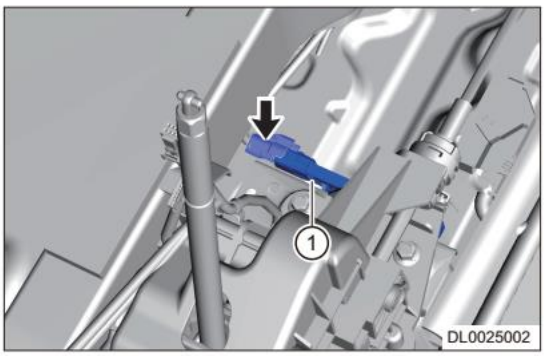
Внимание/Предостережение/Рекомендация

- При снятии низкочастотной антенны во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии низкочастотной антенны не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

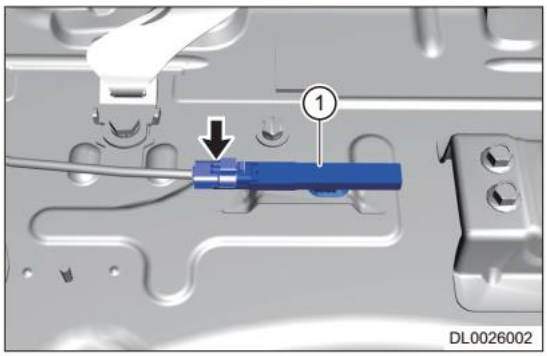
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите центральную низкочастотную антенну.
   (a) Снимите центральную консоль (см. стр. 63-7).
   (b) Отсоедините разъем (показан стрелкой) центральной низкочастотной антенны.



   (c) Отсоедините защелку центральной низкочастотной антенны и снимите антенну (1).
4. Снимите переднюю низкочастотную антенну.
   (a) Снимите центральную консоль (см. стр. 63-7).
   (b) Отсоедините разъем (стрелка) от передней антенны низких частот.



   (c) Отсоедините защелку передней низкочастотной антенны и снимите антенну (1).
5. Снимите заднюю низкочастотную антенну.
   (a) Снимите напольное покрытие багажного отделения (см. стр. 67-28).
   (b) Отсоедините разъем (стрелка) задней низкочастотной антенны.
   (c) Освободите защелку задней низкочастотной антенны и снимите антенну (1).



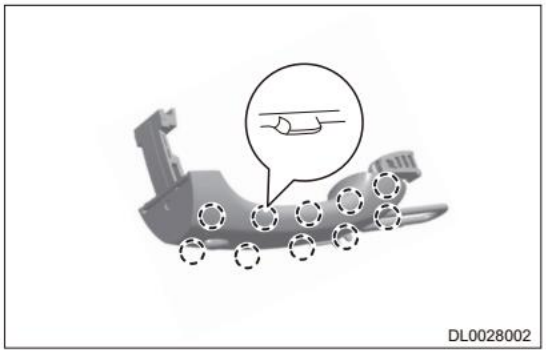
6. Снимите датчик ручки передней левой двери (встроенная низкочастотная антенна) (для примера приведена левая сторона).

(a) Снимите наружную ручку передней левой двери (см. стр. 65-20).

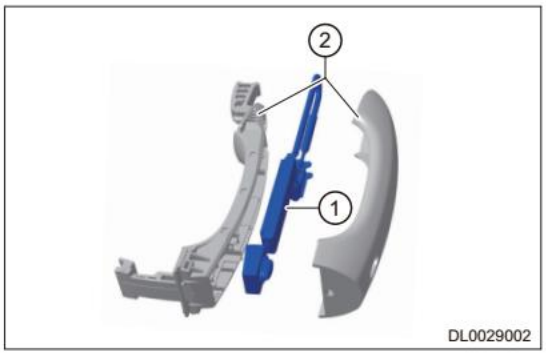
(b) Снимите винт (стрелка) крепления наружной ручки передней двери.
Момент затяжки
5 ± 1 Н·м



(c) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, снимите защелки наружной ручки передней двери.



(d) Снимите датчик (1) ручки передней двери с наружной ручки передней двери (2).



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

- При установке низкочастотной антенны нижний фиксатор антенны должен быть надежно установлен к кронштейне крепления антенны.
- Убедитесь в том, что низкочастотная антенна надежно работает после установки.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Переключатель стеклоподъемника (в качестве примера приведена левая сторона)

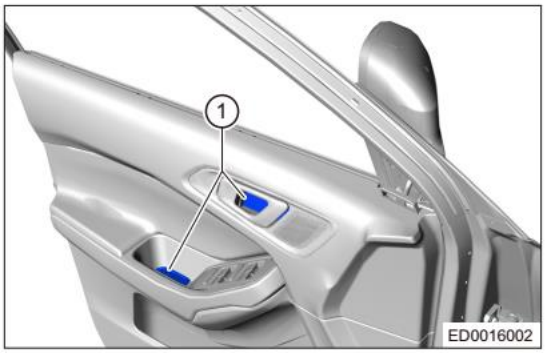
Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

- Освободите фиксаторы обивки двери, а затем нажмите на обивку.

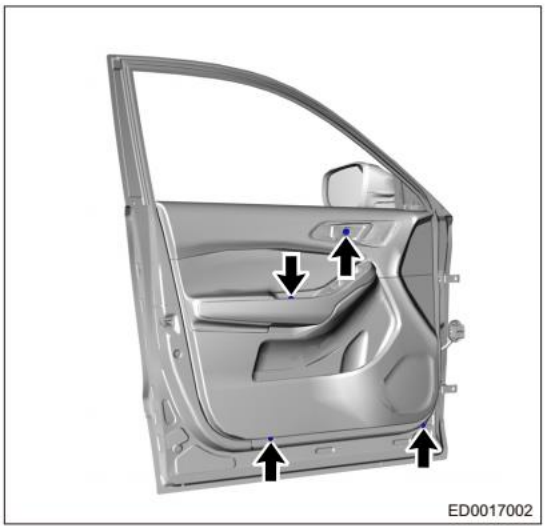
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите переключатель стеклоподъемника передней левой двери.

(a) С съемника для снятия элементов отделки снимите декоративную крышку (1) винта крепления ручки внутренней левой двери.



(b) Снимите 4 винта (стрелки) крепления обивки передней двери.

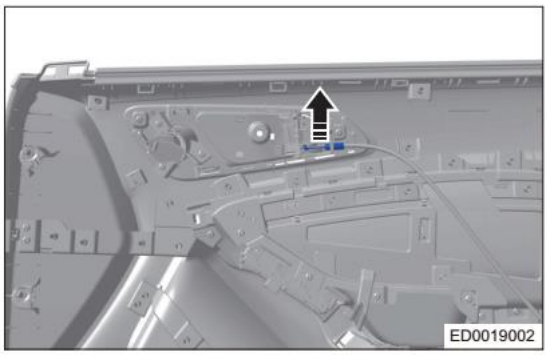
Момент затяжки
1,5 ± 0,5 Н·м



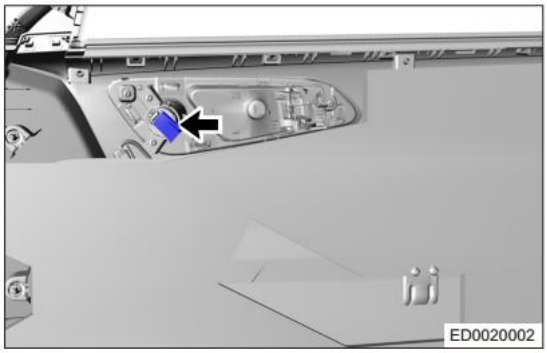
(c) С помощью съемника для элементов отделки снимите фиксаторы облицовки передней двери и снимите ее, перемещая в направлении стрелки, показанной на иллюстрации.



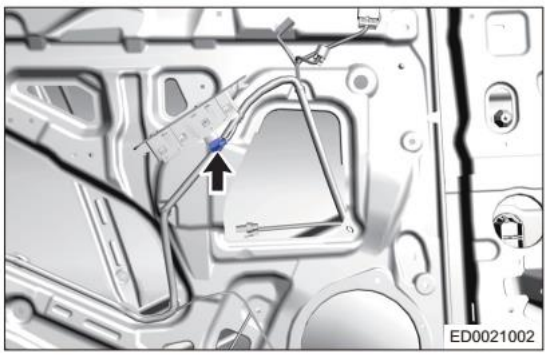
(d) Отсоедините трос (стрелка) от внутренней ручки передней двери.



(e) Отсоедините разъем (стрелка) высокочастотного динамика.



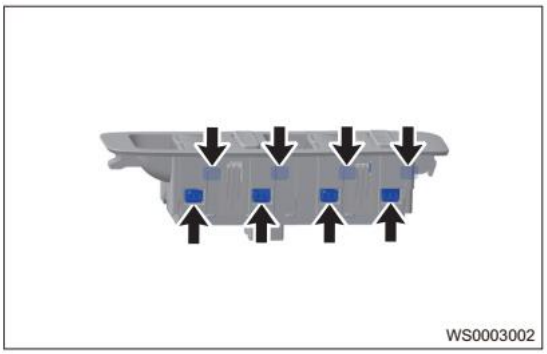
(f) Отсоедините разъем (стрелка) переключателя стеклоподъемника передней двери и разъем (1) декоративной подсветки.



54

(g) Снимите обивку передней левой двери и переключатель стеклоподъемника передней левой двери.

(h) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, отсоедините фиксаторы (стрелки) переключателя стеклоподъемника передней левой двери и снимите переключатель.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Ключ с пультом дистанционного управления

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

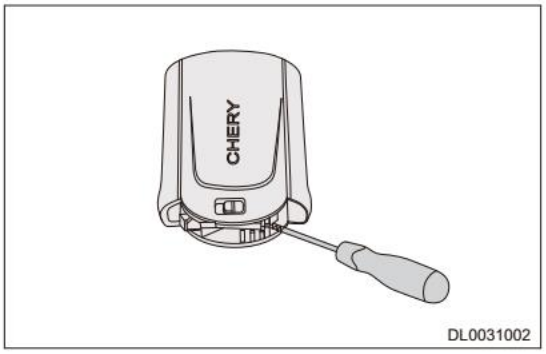
- При снятии крышки беспроводного ключа НЕ прикасайтесь к контактам.
- При снятии крышки беспроводного ключа необходимо убедиться в том, что «положительный» и «отрицательный» контакты элемента питания расположены правильно.
- После снятия крышки ключа НЕ прикладывайте усилие для снятия элемента питания. В противном случае могут быть повреждены контакты.
- НЕ прикасайтесь к элементу питания мокрыми руками после снятия крышки ключа. В противном случае присутствие воды может вызвать образование ржавчины.
- После снятия крышки ключа НЕ прикасайтесь к компонентам ключа и не перемещайте любые компоненты внутри ключа. Невыполнение этого требования может привести к нарушению его нормальной работы.

1. Возьмите ключ с пультом дистанционного управления.

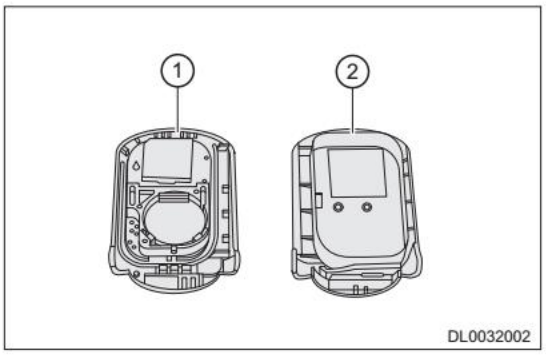
(a) Сдвинте в сторону кнопку (стрелка) для освобождения механического ключа слева и извлеките механический ключ (1).



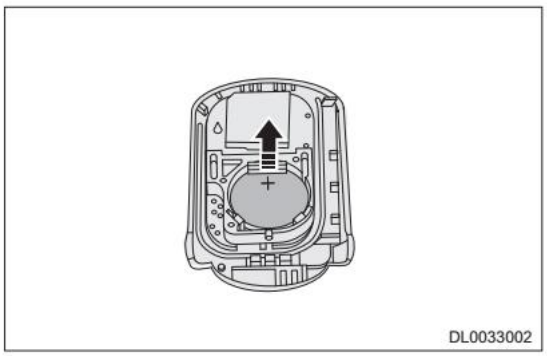
(b) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, снимите крышку ключа, как показано на рисунке.



(c) Отсоедините крышку ключа (1) от платы (2).



(d) Освободите фиксатор (стрелка) от держателя элемента питания и снимите его в направлении, указанном стрелкой.



Установка

Внимание:
После сборки ключа с пультом ДУ проверьте правильность его работы.
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

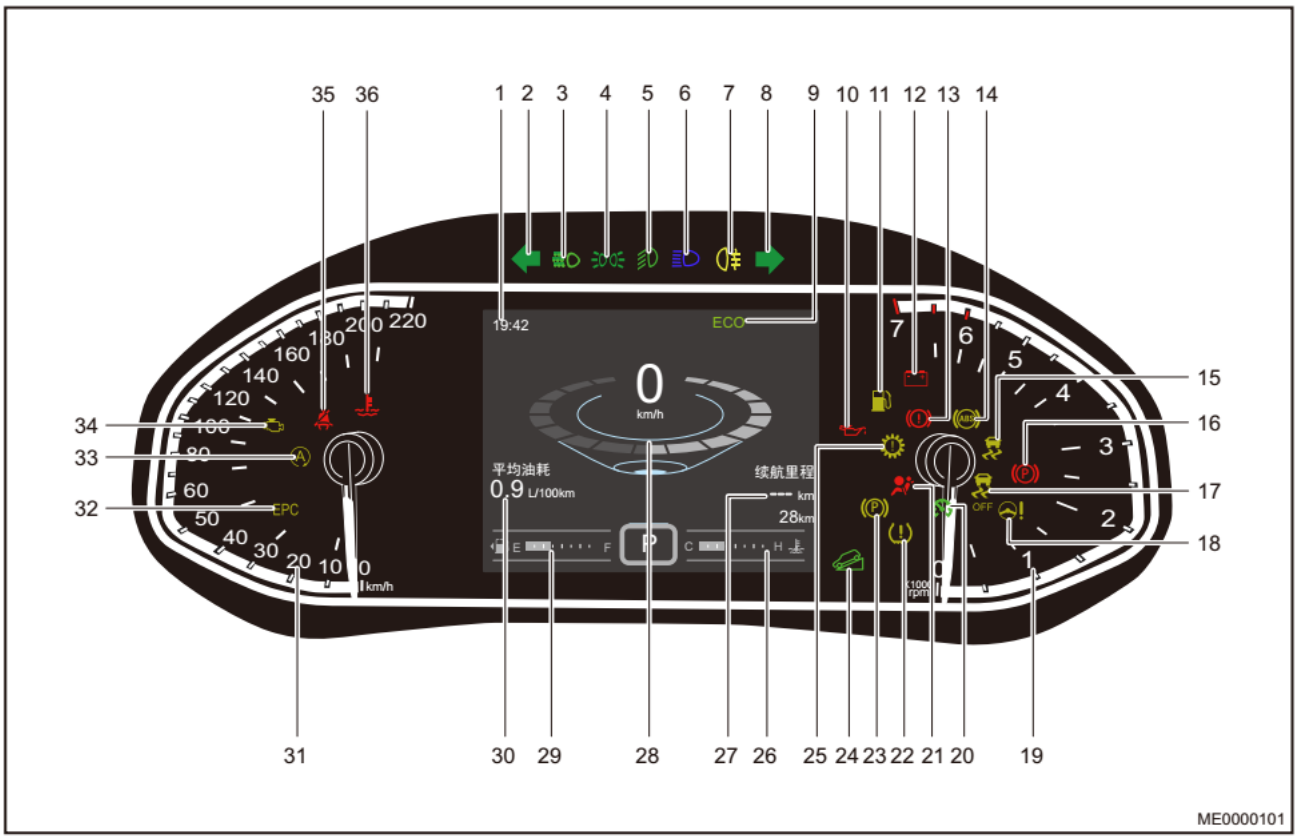
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 55-3
- **Описание** 55-3
- **Принцип действия** 55-4
- **Технические данные** 55-4
- **Инструменты** 55-4
- **Электрическая схема** 55-5

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 55-10
- **Таблица признаков неисправностей** 55-10
- **Процедуры диагностики** 55-11
- **Процедура подтверждения диагностических кодов** 55-13
- **Диагностика эпизодических диагностических кодов** 55-14
- **Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»** 55-15
- **Список контактов комбинации приборов** 55-15
- **Таблица диагностических кодов** 55-16
- **B1100-13** 55-17
- **B1100-16** 55-17
- **B1100-17** 55-17
- **B1101-11** 55-22
- **B1104-41** 55-28
- **B110A-00** 55-29
- **Коды неисправностей DTC для сети CAN** 55-32

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 55-33
- **Комбинация приборов** 55-33
  - Снятие 55-33
  - Установка 55-34

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



1 - Часы	2 - Индикатор левого указателя поворота
3 - Индикатор дневных ходовых огней	4 - Индикатор габаритных огней
5 - Индикатор противотуманных фар	6 - Индикатор дальнего света фар
7 - Индикатор задних противотуманных фонарей	8 - Индикатор правого указателя поворота
9 - Индикатор режима ECO	10 - Сигнализатор низкого давления моторного масла
11 - Сигнализатор низкого уровня топлива	12 - Сигнализатор системы зарядки аккумуляторной батареи
13 - Сигнализатор тормозной системы	14 - Сигнализатор системы ABS
15 - Сигнализатор системы ESP	16 - Индикатор стояночного тормоза
17 - Индикатор выключения системы ESP	18 - Сигнализатор электрического усилителя рулевого управления
19 - Тахометр	20 - Индикатор круиз-контроля
21 - Сигнализатор системы SRS	22 - Сигнализатор неисправности системы контроля давления воздуха в шинах
23 - Сигнализатор системы системы EPB	24 - Индикатор системы помощи при движении на спусках
25 - Сигнализатор неисправности коробки передач	26 - Индикатор температуры охлаждающей жидкости двигателя
27 - Индикатор уровня топлива	28 - Шкала цифрового указателя скорости
29 - Индикатор уровня топлива	30 - Индикатор среднего расхода топлива
31 - Спидометр	32 - Сигнализатор системы EPC
33 - Индикатор системы пуска и останова двигателя	34 - Сигнализатор неисправности двигателя
35 - Сигнализатор незастегнутого ремня безопасности водителя	36 - Сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости

Этот автомобиль оснащен комбинацией приборов стрелочного типа. Комбинация приборов представляет собой электронный дисплей с высокой степенью интеграции. Ее основными компонентами являются указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя, тахометр, указатель уровня топлива, спидометр, многофункциональный дисплей, а также сигнализаторы и индикаторы. На многофункциональном дисплее отображается следующая основная информация об автомобиле: текущее время, частичный пробег, общий пробег и мгновенный расход топлива.

Принцип действия

Комбинация приборов расположена в верхней левой части передней панели и используется для контроля и отображения информации о рабочем состоянии каждой системы автомобиля. Комбинация приборов получает сигналы от множества датчиков, выключателей и отображает информацию о рабочем состоянии каждой системы при помощи указателей, многофункционального дисплея, индикаторов и сигнализаторов неисправности. Комбинация приборов также информирует водителя о состоянии систем автомобиля при помощи визуальных и звуковых предупреждений. В результате водитель может своевременно устранять возможные неисправности и эффективно избегать появления неисправностей или аварий.

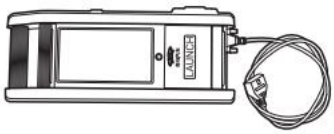
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

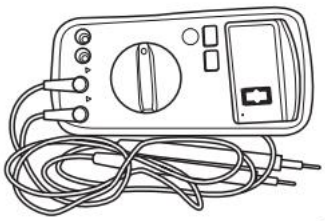
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления комбинации приборов	1,5 ± 0,5

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

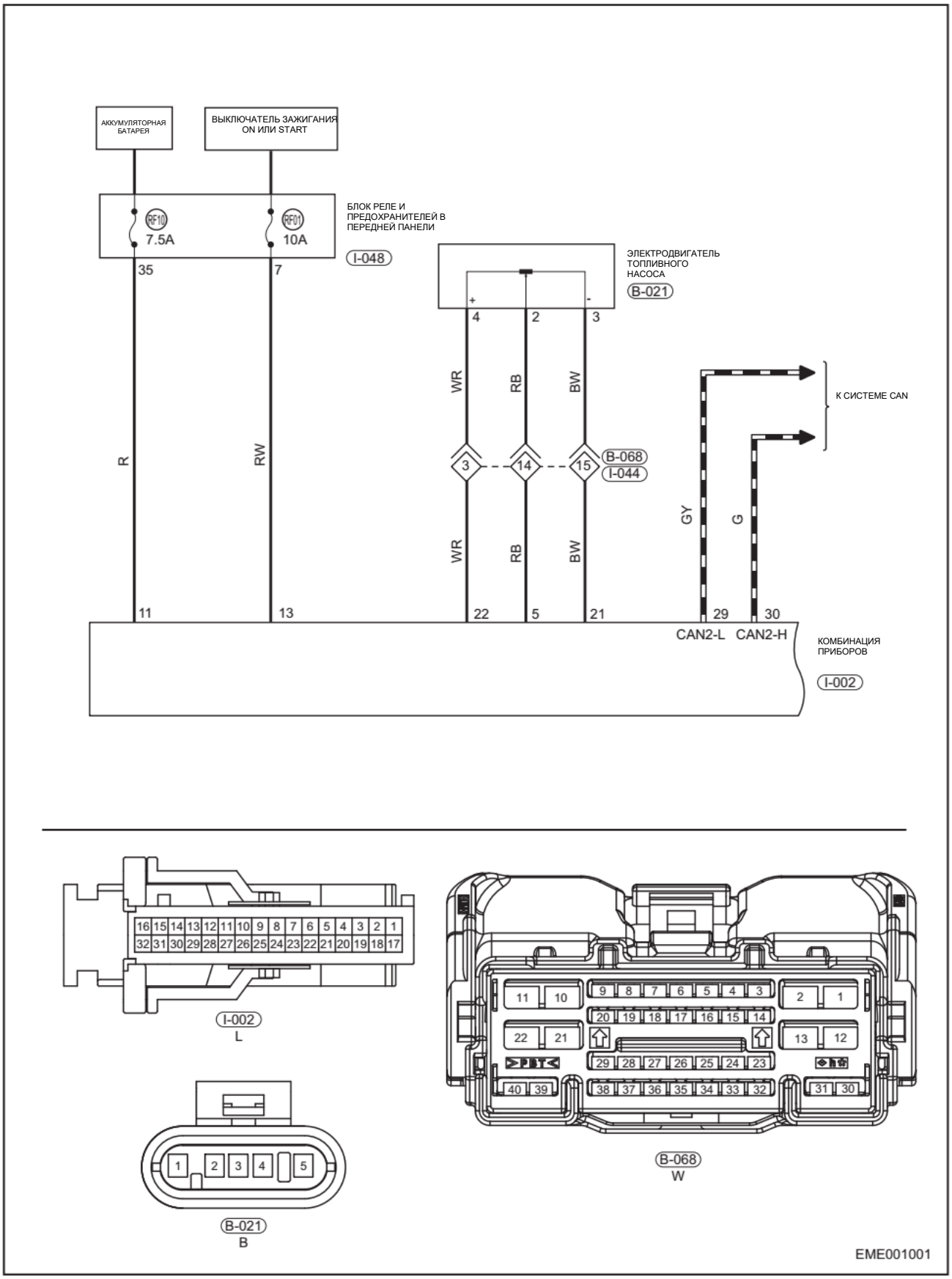
Диагностический тестер	 001

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

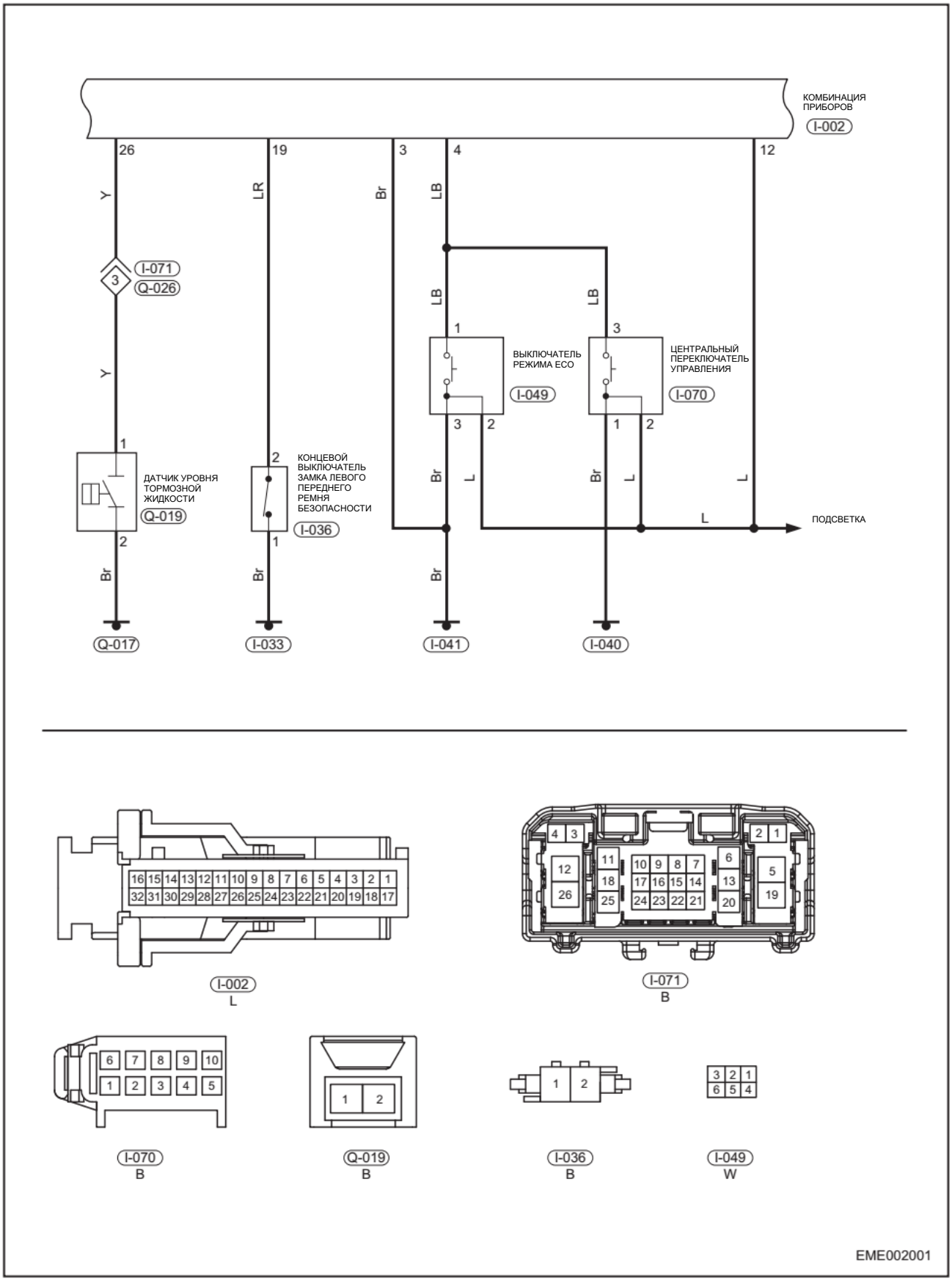
Электрическая схема

Комбинация приборов (стр. 1 из 4)

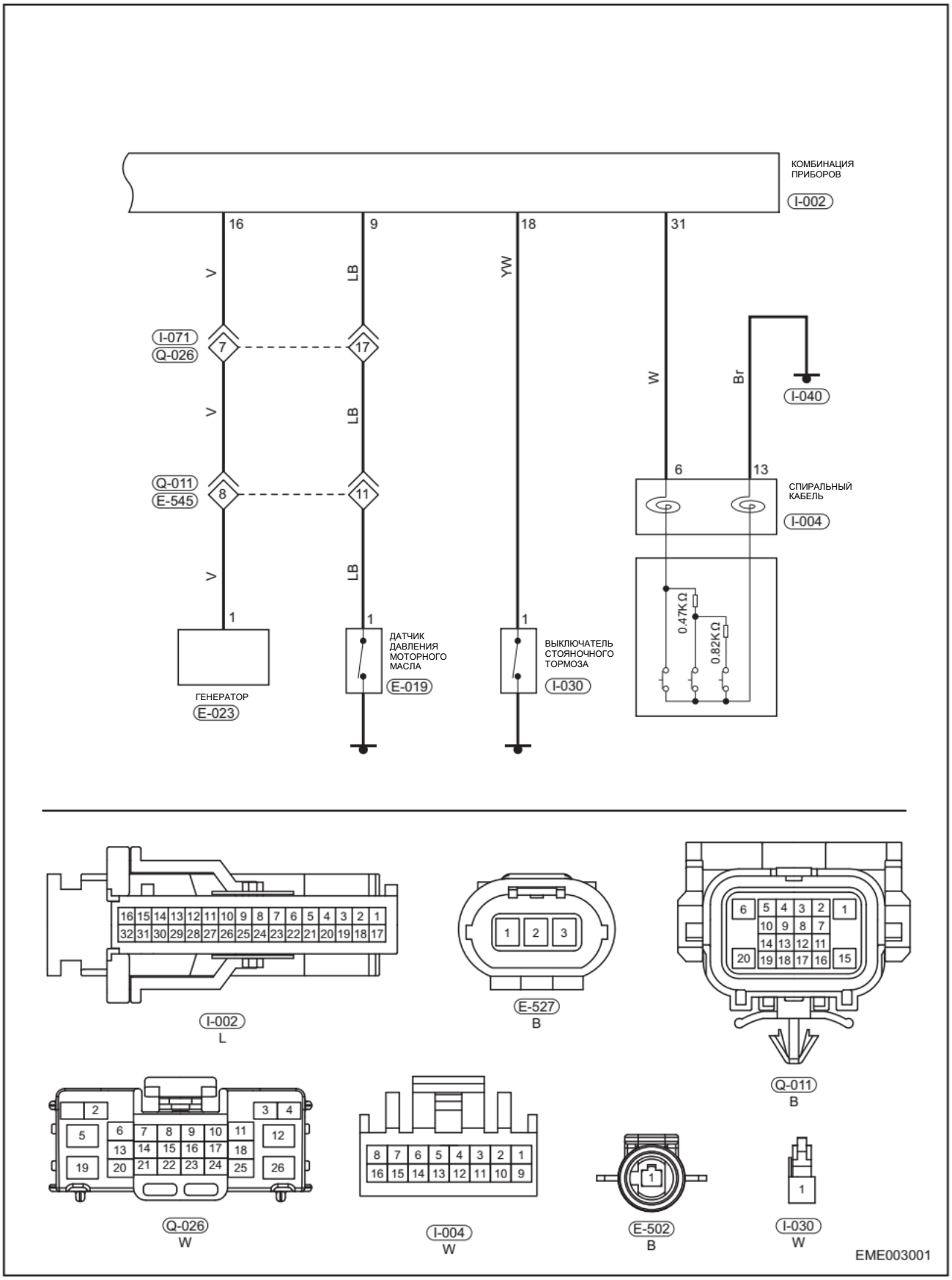


55

Комбинация приборов (стр. 2 из 4)

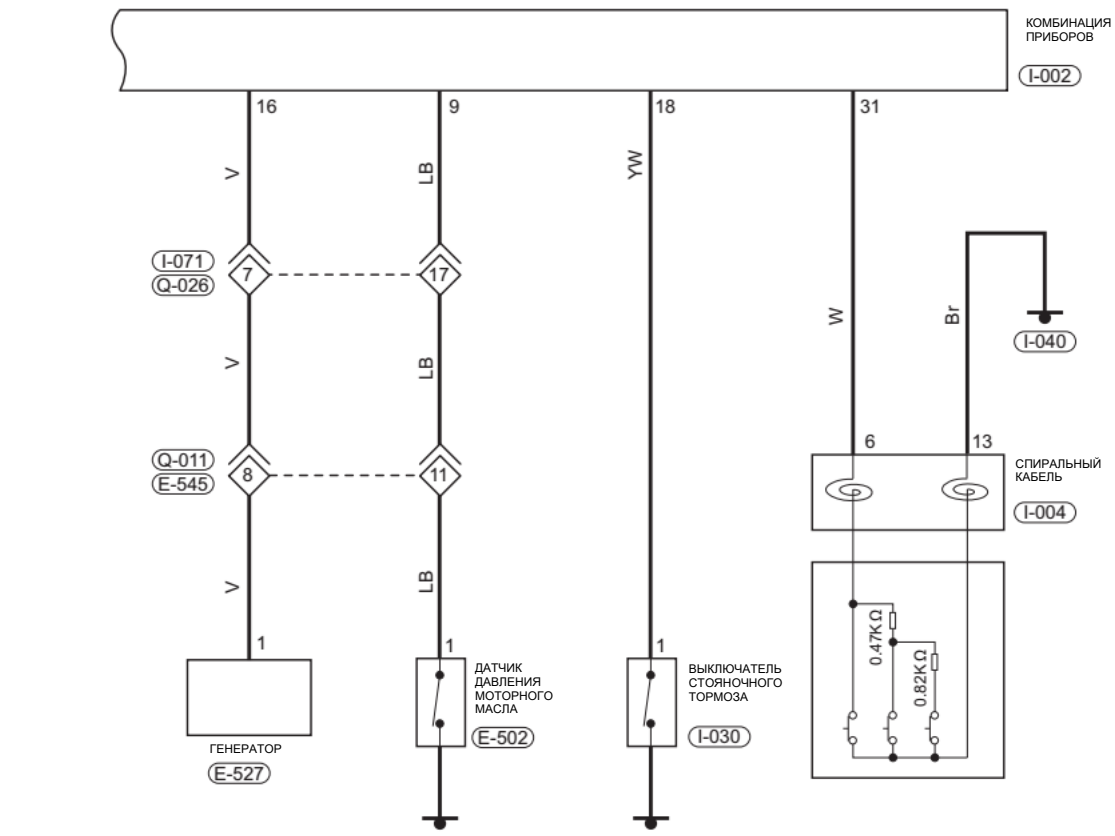


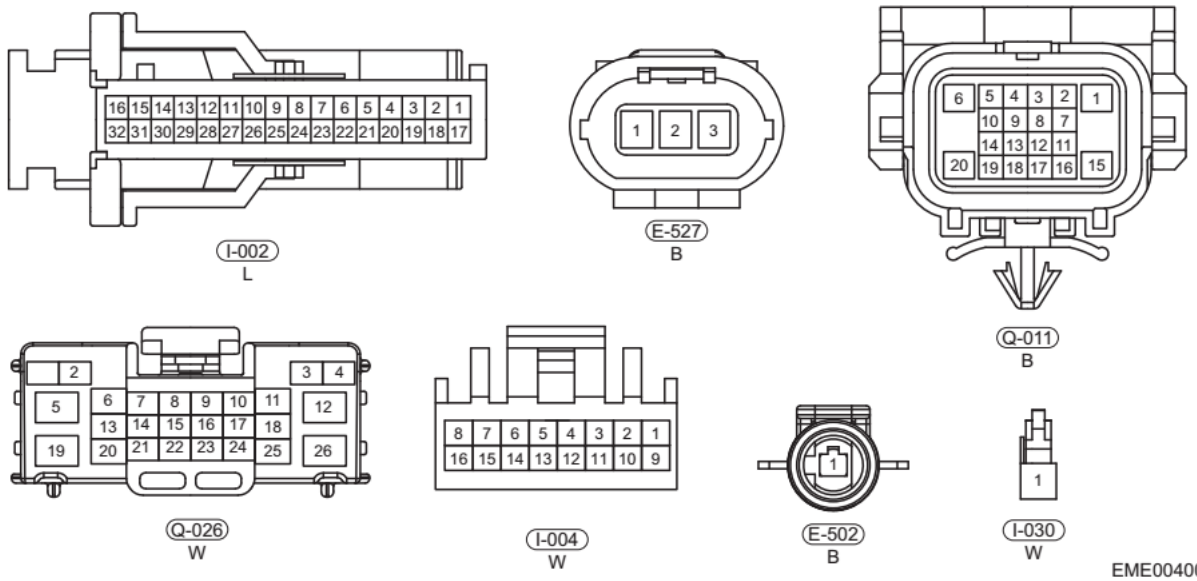
Комбинация приборов (стр. 3 из 4)



Комбинация приборов (стр. 4 из 4)

ДЛЯ E4T15B





EME004001

55

Список контактов комбинации приборов

№ контакта	Назначение контакта	№ контакта	Назначение контакта
1	-	17	Предупреждение о незастегнутом ремне безопасности левого места заднего сиденья
2	-	18	Входной сигнал стояночного тормоза
3	«Масса» цепи питания	19	Главный входной сигнал замка ремня безопасности водителя
4	Входной сигнал выключателя режима ECO	20	Предупреждение о незастегнутом ремне безопасности среднего места заднего сиденья
5	«Масса» датчика уровня топлива	21	Входной сигнал датчика уровня топлива
6	-	22	Дополнительный входной сигнал датчика уровня топлива
7	Выходной сигнал скорости	23	Предупреждение о незастегнутом ремне безопасности правого места заднего сиденья
8	-	24	-
9	Входной сигнал датчика давления моторного масла	25	-
10	Выход обогревателя с положительным температурным коэффициентом (PTC) (состояние запуска)	26	Входной сигнал датчика уровня тормозной жидкости
11	Питание от аккумуляторной батареи	27	Выходной сигнал датчиков скорости
12	Вход подсветки	28	-
13	Питание выключателя зажигания	29	CAN2-L
14	-	30	CAN2-H
15	-	31	Вход сигнала ручки регулировки
16	Входной сигнал заряда/разряда аккумуляторной батареи	32	-

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:
Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте все подозреваемые области одну за другой. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Не работает вся комбинация приборов	Предохранитель	70-35
	Комбинация приборов	55-33
	Жгут проводов или разъем	-
Неисправен цифровой спидометр	Датчики скорости вращения колес	-
	Жгут проводов или разъем	-
	Комбинация приборов	55-33
Неисправен тахометр	Датчик оборотов двигателя	06-16
	Комбинация приборов	55-33
	Жгут проводов или разъем	-
	Блок управления двигателем (ECM)	06-265
Неисправен указатель уровня топлива топлива	Датчик уровня топлива	-
	Комбинация приборов	55-33
	Жгут проводов или разъем	-
Неисправность индикатора габаритного света	Переключатель габаритного света (комбинированный переключатель освещения)	52-82
	Жгут проводов или разъем	-
	Комбинация приборов	55-33
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17
Неисправность индикатора указателей поворотов	Переключатель указателей поворотов (комбинированный переключатель освещения)	52-82
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17
	Комбинация приборов	55-33
	Жгут проводов или разъем	-
Неисправность индикатора дальнего света фар	Переключатель дальнего света фар (комбинированный переключатель освещения)	52-82
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17
	Комбинация приборов	55-33
	Жгут проводов или разъем	-
Неисправен индикатор ламп задних противотуманных фонарей	Выключатель (комбинированный переключатель освещения)	52-82
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17
	Комбинация приборов	55-33
	Жгут проводов или разъем	-
Неисправность сигнализатора системы зарядки аккумуляторной батареи	Генератор	26-11
	Комбинация приборов	55-33
	Жгут проводов или разъем	-
Неисправность сигнализатора низкого давления моторного масла	Уровень моторного масла	-
	Датчик давления масла двигателя	20-12
	Жгут проводов или разъем	-
	Комбинация приборов	55-33
Ненормально работает сигнализатор системы ABS	Блок управления системой ABS	38-98
	Шина CAN или разъем	-
	Комбинация приборов	55-33

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Ненормально работает сигнализатор низкого уровня топлива	Количество топлива в баке	-
	Датчик уровня топлива	-
	Жгут проводов или разъем	-
	Комбинация приборов	55-33
Ненормально работает сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости	Уровень охлаждающей жидкости	-
	Крайне высокая температура охлаждающей жидкости двигателя	-
	Датчик температуры охлаждающей жидкости	-
	Жгут проводов или разъем	-
	Комбинация приборов	55-33
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17
Ненормально работает сигнализатор неисправности двигателя	Шина CAN или разъем	-
	Блок управления двигателем (ECM)	06-265
	Комбинация приборов	55-33
Ненормально работает сигнализатор неисправности системы SRS	Шина CAN или разъем	-
	Блок управления системой подушек безопасности (SRS)	-
	Комбинация приборов	55-33
Ненормально работает сигнализатор незастегнутого ремня безопасности водителя	Концевой выключатель замка ремня безопасности водителя	47-14
	Жгут проводов или разъем	-
	Комбинация приборов	55-33
Ненормально работает сигнализатор незастегнутого ремня переднего пассажира (при наличии)	Концевой выключатель замка ремня безопасности переднего пассажира	-
	Жгут проводов или разъем	-
	Комбинация приборов	55-33
Ненормально работает сигнализатор неисправности тормозной системы	Низкий уровень тормозной жидкости	-
	Выключатель стояночного тормоза	40-8
	Комбинация приборов	55-33
Ненормально работает индикатор круиз-контроля (при соответствующем оснащении)	Переключатель круиз-контроля (многофункциональный переключатель)	51-13
	Жгут проводов или разъем	-
	Комбинация приборов	55-33
Ненормально работает сигнализатор неисправности коробки передач	Блок управления коробкой передач (TCU)	30-10
	Шина CAN или разъем	-
	Комбинация приборов	55-33
Ненормально работает сигнализатор низкого давления воздуха в шинах (при наличии)	Низкое или высокое давление воздуха в шинах (давление в шинах выходит за пределы заданных значений)	-
	Комбинация приборов	55-33

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Диагностику системы выполняйте в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

2	**Проверьте напряжение аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Ждут проводов «массы» рукоятки T-002**

Нормально▼

3	**Проверьте напряжение сигнала в цепи кнопки отпирания двери багажного отделения**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

Ненормально► **Ждут проводов «массы» рукоятки T-002**

ДАЛЕЕ ▼

4	**Проверьте напряжение сигнала в цепи кнопки отпирания двери багажного отделения**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

Ненормально► **Ждут проводов «массы» рукоятки T-002**

ДАЛЕЕ ▼

5	**Проверьте напряжение сигнала в цепи кнопки отпирания двери багажного отделения**

Результат

Перейдите к
Нет DTC
Текущий DTC
Прошлый DTC

6	**Устранение неисправности (DTC отсутствует)**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► **Перейдите к этапу 8**

7	**Устранение отказа согласно таблице «Диагностические коды»**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► **Перейдите к этапу 8**

8	**Диагностика в соответствии с таблицей «Признаки неисправностей»**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

9	**Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к следующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи в норме.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Для регистрации и удаления DTC используйте диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- На диагностическом тестере выберите режим «Считывание DTC».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не зарегистрирован, то неисправность, соответствующая DTC, носит эпизодический характер. Обращайтесь к разделу «Диагностика эпизодических диагностических кодов».

Диагностика системы

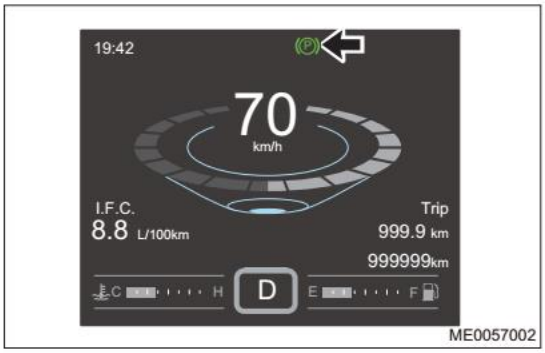
1. Описание
   (a) Данные комбинации приборов и DTC можно считать через диагностический разъем автомобиля. При подозрениях на неисправность системы используйте диагностический тестер для проверки неисправности и выполнения ремонта.
2. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи
   (a) Заданное напряжение:

Не менее 12 В

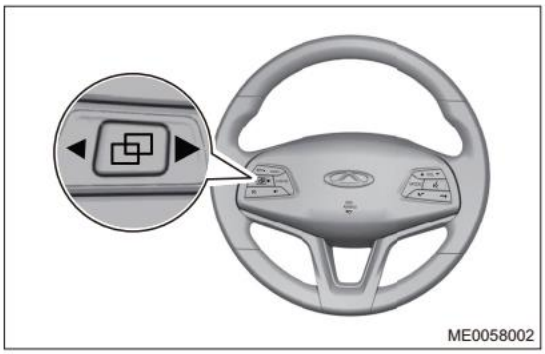
Если напряжение ниже 12 В, проверьте и отремонтируйте аккумуляторную батарею и перейдите к следующему этапу.

Сброс напоминания о предстоящем техническом обслуживании

3. Если сброс не выполнялся, бортовой компьютер сравнивает значение текущего пробега со значением пробега, при котором необходимо выполнить первое техническое обслуживание. По достижении этого пробега на дисплй комбинации приборов выводится сообщение «Техническое обслуживание». После сброса бортовой компьютер сравнивает значение пробега со значениями интервалов технического обслуживания. По достижении соответствующего значения пробега на дисплей комбинации приборов выводится сообщение «Техническое обслуживание».



4. Выполните сброс с помощью диагностического тестера или вручную. Способы ручного сброса: Нажмите и удерживайте кнопку одометра на рулевом колесе, когда выключатель зажигания находится в положении OFF/ACC, затем переведите его в положение ON. Напоминание сбросится через 5 секунд.



55

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:

- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Если это возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был выдан диагностический код.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или оксиленных контактов.
- Проверьте колесные датчики скорости и места их установки: нет ли повреждений, посторонних предметов и т. д., которые могут приводить к искажению сигналов.
- Проверьте и очистите разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также компоненты, используемые для подсоединения к «массе».
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте, нет ли какой-либо общей цепи «массы» или питания, к которым относится DTC.
- Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

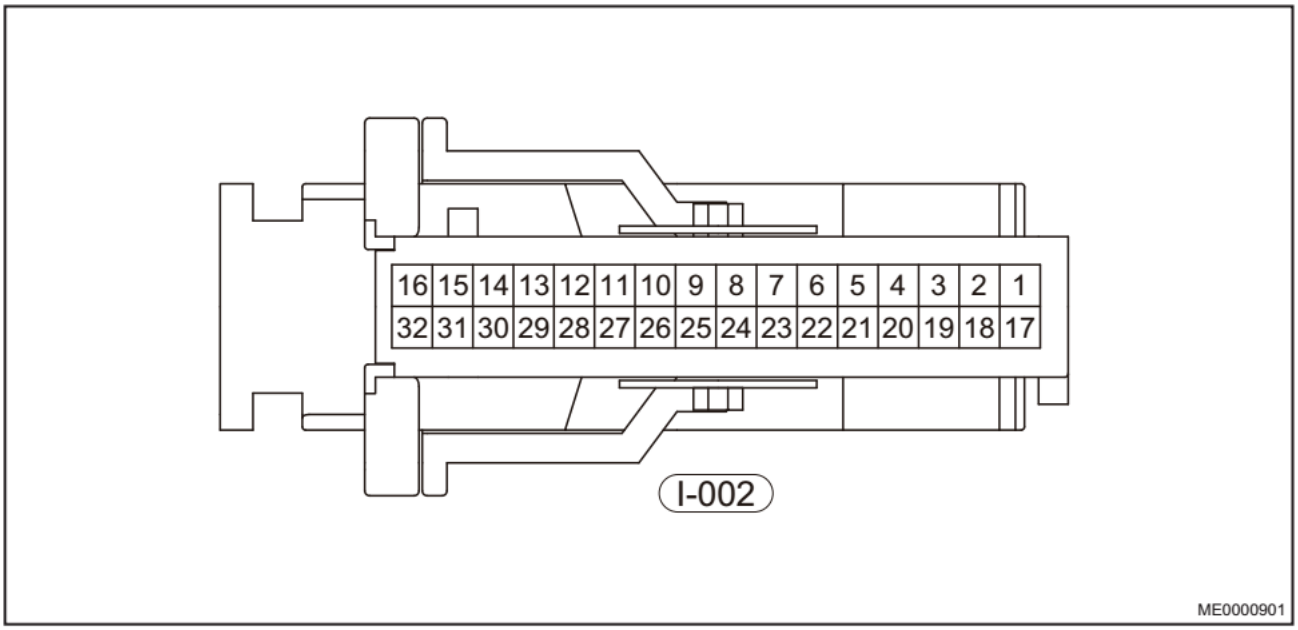
Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Точки «массы» имеют очень большое значение для нормальной работы электрических цепей. Точки «массы» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозийнно активных сред. Коррозия (ржавчина) может увеличить сопротивление нагрузке. Это обстоятельство способно изменить характер работы цепи. Цепи очень чувствительны к качеству подсоединения к «массе». Ненадежный контакт или коррозия в местах подсоединения к «массе» могут влиять на цепь управления. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

Список контактов комбинации приборов

Список контактов комбинации приборов для разъема I-002 жгута проводов передней панели



№ контакта	Назначение контакта	№ контакта	Назначение контакта
1	-	17	Предупреждение о незастегнутом ремне безопасности левого места заднего сиденья
2	-	18	Входной сигнал стояночного тормоза
3	«Масса» цепи питания	19	Входной сигнал замка ремня безопасности водителя
4	Входной сигнал выключателя режима ECO	20	Предупреждение о незастегнутом ремне безопасности среднего места заднего сиденья
5	«Масса» датчика уровня топлива	21	Входной сигнал датчика уровня топлива
6	-	22	Дополнительный входной сигнал датчика уровня топлива
7	Выходной сигнал скорости	23	Предупреждение о незастегнутом ремне безопасности правого места заднего сиденья
8	-	24	-
9	Входной сигнал низкого давления моторного масла	25	-
10	Выход обогревателя с положительным температурным коэффициентом (PTC) (состояние запуска)	26	Входной сигнал датчика уровня тормозной жидкости
11	KL30	27	Выходной сигнал датчиков скорости
12	Вход сигнала подсветки	28	-
13	KL15	29	CAN-L
14	-	30	CAN-H
15	-	31	Вход электрического механизма блокировки рулевого вала (Меню/Настройки)
16	Сигнал заряда/разряда аккумуляторной батареи	32	-

Таблица диагностических кодов

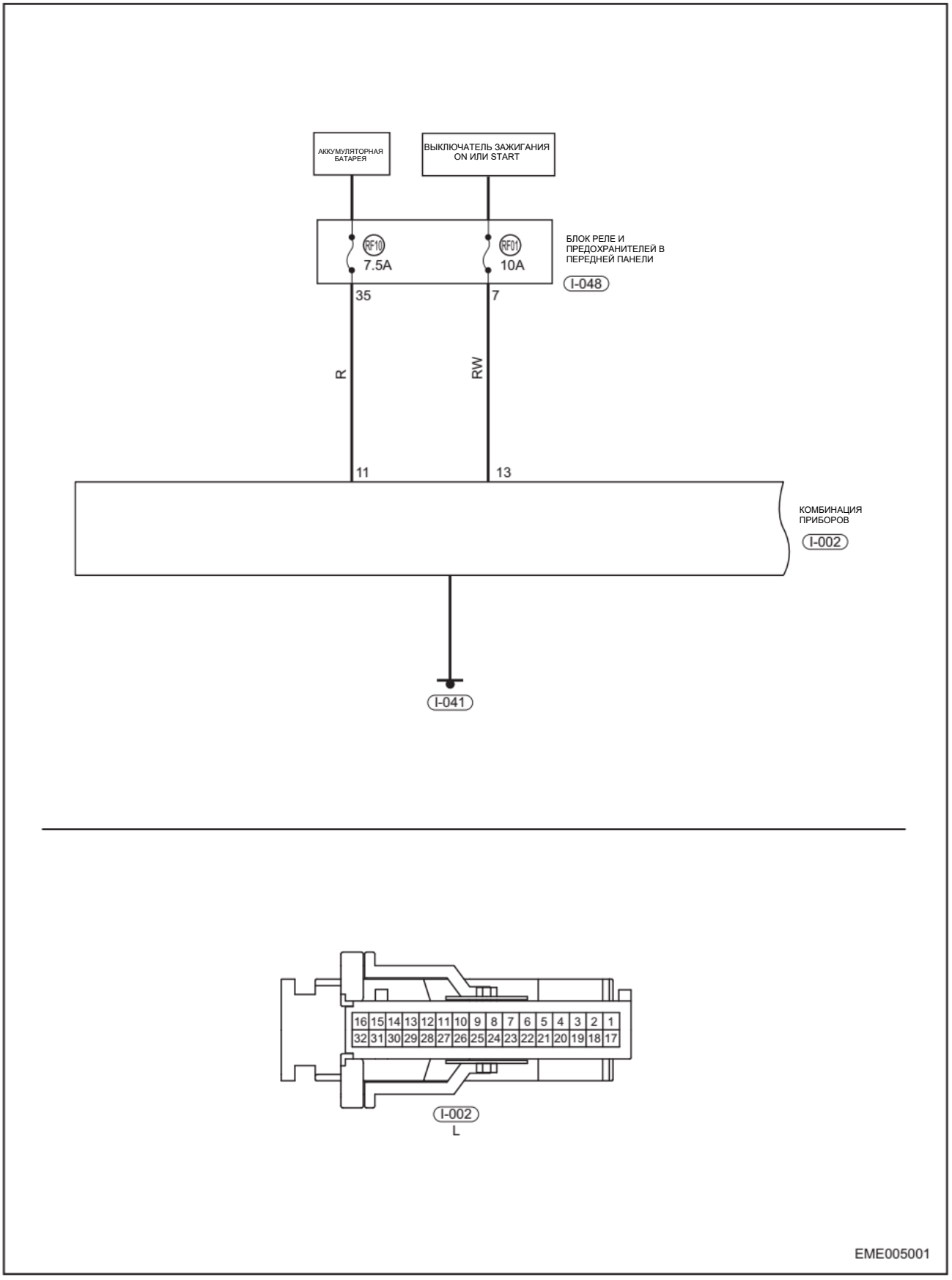
Диагностический код	Определение диагностического кода
U0100-87	Отсутствует связь с блоком управления двигателем
U0101-87	Отсутствует связь с блоком управления коробкой передач
U0245-87	Отсутствует связь с радиоприемником
U0129-87	Отсутствует связь с блоком управления тормозной системой
U0131-87	Отсутствует связь с блоком управления рулевого управления
U0151-87	Отсутствует связь с блоком управления системой подушек безопасности
U0140-87	Отсутствует связь с блоком управления бортовым электрооборудованием
U0127-87	Отсутствует связь с блоком управления системой контроля давления воздуха в шинах
U0214-87	Отсутствует связь с блоком доступа и запуска двигателя без ключа
U0164-87	Отсутствует связь с блоком управления климатической системой
U0128-87	Отсутствует связь с электрическим стояночным тормозом
U0141-87	Отсутствует связь с системой помощи при парковке задним ходом
U0142-87	Отсутствует связь с блоком системы кругового обзора
U1157-87	Отсутствует связь с системой контроля «слепых» зон
U1300-55	Ошибка конфигурации программного обеспечения
B1100-13	Сбой питания
B1100-16	Сбой питания
B1100-17	Сбой питания
B1101-11	Отказ топливной системы (ICM)
B1101-15	Отказ топливной системы (ICM)
B1103-00	Отказ сигнализатора неисправности системы подушек безопасности
B1104-41	Несовпадение контрольной суммы EEPROM
B110A-00	Неисправность кнопок на рулевом колесе
B110C-11	Отказ основной цепи обнаружения уровня топлива (ICM)
B110C-13	Отказ основной цепи обнаружения уровня топлива (ICM)
B110D-11	Отказ дополнительной схемы обнаружения уровня топлива (ICM)

Диагностический код	B1100-13	Сбой питания

Диагностический код	B1100-16	Сбой питания

Диагностический код	B1100-17	Сбой питания

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1100-13	Сбой питания	Этот DTC появляется, когда выполняется любое из следующих условий: • IGN=ON, акк. (KL30) цепь питания разомкнута в течение 500 мс • IGN=ON (более 1с после пуска) 6 В, ⩽ акк. (КОНТАКТ KL30) напряжение ⩽ 8 В в течение 1000 мс • IGN=ON, акк. (КОНТАКТ KL30) напряжение > 17 В в течение 1000 мс	• Отсоединение или плохое качество соединения между аккумуляторной батареей и комбинацией приборов после запуска двигателя • Подача питания неустойчива. Напряжение может внезапно снижаться на некоторых электрических нагрузках • Питание неустойчиво, некоторые нагрузки внезапно отключаются • Неисправность жгута и разъема комбинации приборов • Неисправность комбинации приборов
B1100-16	Сбой питания		
B1100-17	Сбой питания		

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Считайте DTC**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем I-002 жгута проводов комбинации приборов.
(c) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(d) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(e) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

Результат

Перейдите к
ДА
НЕТ

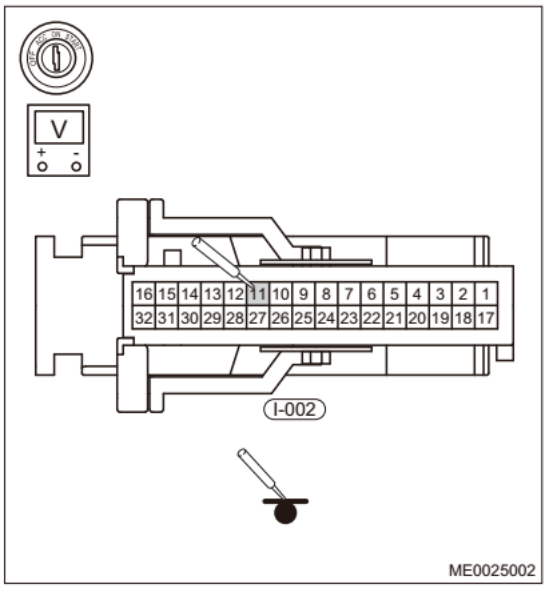
НЕТ ► **Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем**

ДА ▼

2	**Проверьте напряжение в комбинации приборов**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от «отрицательного» вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем I-002 жгута проводов комбинации приборов.
(c) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее и установите выключатель зажигания в положение ON.

(d) С помощью цифрового мультиметра проверьте напряжение между контактами разъема I-002 для проверки отсутствия обрывов в схеме питания комбинации приборов согласно приведенной ниже таблице.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Стандартное напряжение
I-002 (11) - «масса кузова»	Не менее 12 В

Результат

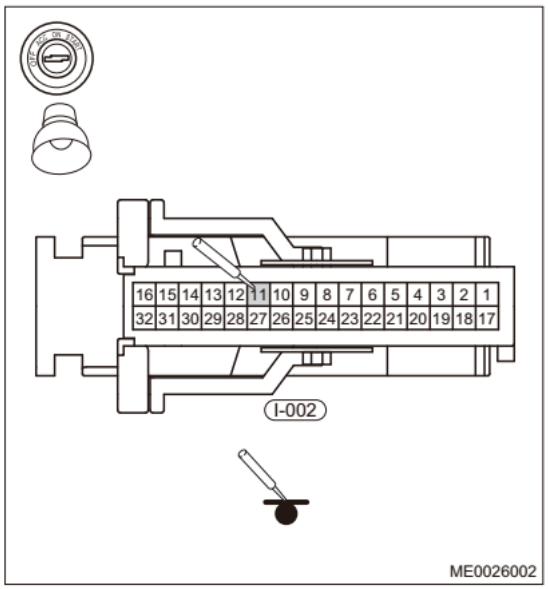
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Убедитесь в том, что предохранитель RF10 10 А комбинации приборов не перегорел**

Нормально▼

3	С помощью пробника с 21-Вт лампой проверьте напряжение питания

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от «отрицательного» вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем I-002 жгута проводов комбинации приборов.
(c) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее и установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) С помощью пробника с 21-Вт лампой проверьте, соответствует ли напряжение между контактами разъема I-002 норме (см. таблицу, приведенную ниже).



Результат

Подсоединение мультиметра	Заданное условие
I-002 (11) - «масса кузова»	Лампа пробника загорается

Результат

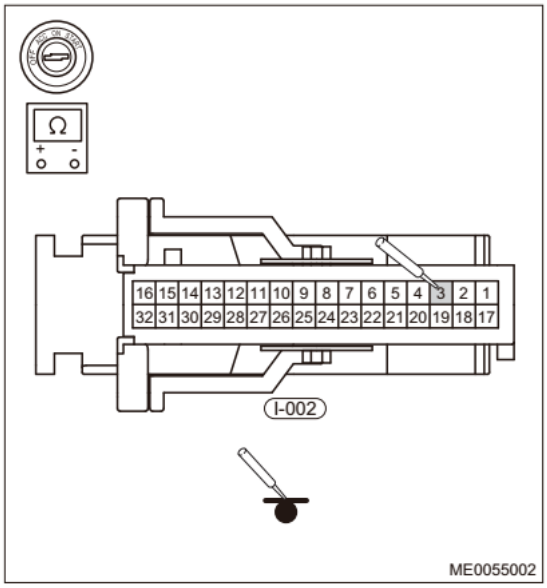
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Проверьте и замените жгут проводов или разъем между блоком реле передней панели и комбинацией приборов**

Нормально▼

4	Проверьте соединение с «массой» комбинации приборов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от «отрицательного» вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем I-002 жгута проводов комбинации приборов.
(c) Измерьте сопротивление между контактом 3 разъема I-002 и «массой» и проверьте отсутствие обрывов в цепи.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-002 (3) - «масса» кузова	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Проверьте и отремонтируйте жгут соединения с «массой» комбинации приборов и точку соединения с «массой» GI-041.**

Нормально▼

5	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) Воспользуйтесь диагностическим тестером и считайте коды DTC.
(b) Запустите двигатель.
(c) Проверьте, появляются ли снова те же DTC.

Результат

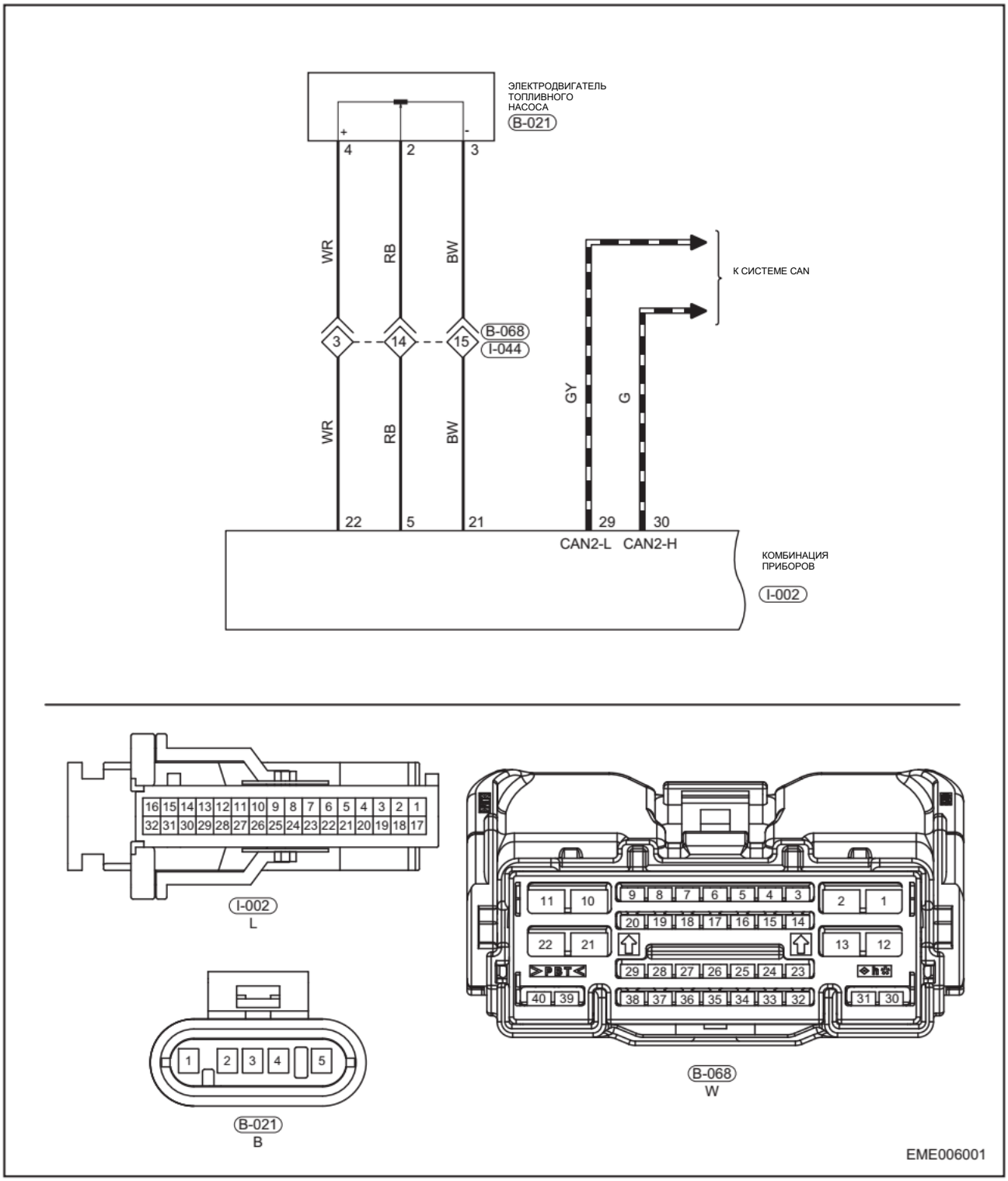
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система работает нормально**

Ненормально► **Замените комбинацию приборов**

Диагностический код	B1101-11	Отказ топливной системы (ICM)

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1101-11	Отказ топливной системы ICM	• Входное сопротивление системы ⩽ 25 Ом в течение более 20 с	• Неисправность комбинации приборов • Неисправность топливного насоса • Неисправность жгута проводов топливного насоса

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Считайте DTC**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от «отрицательного» вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем B021 жгута проводов топливного насоса и разъем жгута проводов I-002 комбинации приборов
(c) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(d) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(e) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

Результат

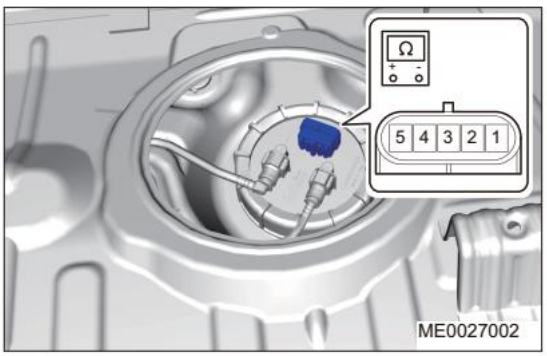
Перейдите к
ДА
НЕТ

НЕТ ► **Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем**

ДА ▼

2	**Проверьте сопротивление датчика уровня блока топливного насоса**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от «отрицательного» вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем жгута проводов B-021 топливного насоса.
(c) С помощью цифрового мультиметра проверьте сопротивление между контактами блока топливного насоса для проверки отсутствия короткого замыкания в датчике уровня согласно приведенной ниже таблице.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Уровень топлива	Сопротивление по умолчанию (Ом)
Контакт 2 — контакт 3	Estop	325 ± 5
	.	310 ± 5
	Res	280 ± 4
	1/4	250 ± 4

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените блок топливного насоса**

Нормально▼

3	**Проверьте жгут проводов топливного насоса**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от «отрицательного» вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем жгута проводов B-021 топливного насоса.
(c) С помощью цифрового мультиметра проверьте сопротивление между разъемом B-021 и контактами разъема I-002 жгута проводов комбинации приборов для проверки отсутствия обрыва в цепях согласно приведенной ниже таблице.

Результат

Подсоединение мультиметра	Стандартное сопротивление
B-021 (2) - I-002 (5)	⩽ 1 Ом
B-021 (3) - I-002 (21)	⩽ 1 Ом
B-021 (4) - I-002 (22)	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените жгут проводов комбинации приборов**

Нормально▼

4	**Подтвердите наличие диагностических кодов**

(a) Воспользуйтесь диагностическим тестером и считайте коды DTC.
(b) Запустите двигатель.
(c) Проверьте, появляются ли снова те же DTC.

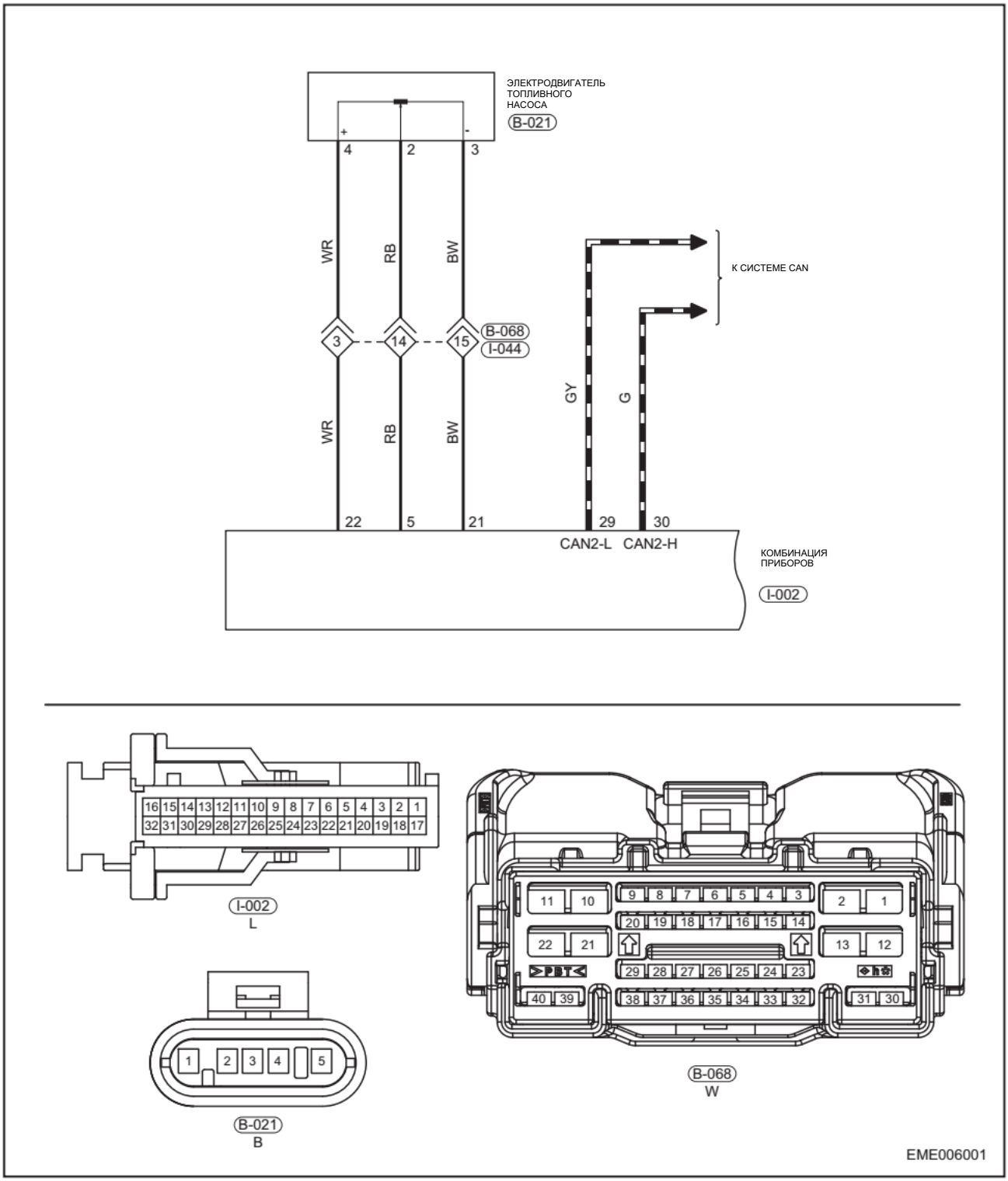
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система работает нормально**

Ненормально► **Замените комбинацию приборов**

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1101-15	Отказ топливной системы (ICM)	• Входное сопротивление системы ⩾ 400 Ом в течение более 20 с	• Неисправность комбинации приборов • Неисправность топливного насоса • Неисправность жгута проводов топливного насоса

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Считайте DTC**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от «отрицательного» вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем B021 жгута проводов топливного насоса и разъем жгута проводов I-002 комбинации приборов
(c) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты или частично повреждены.
(d) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(e) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

Результат

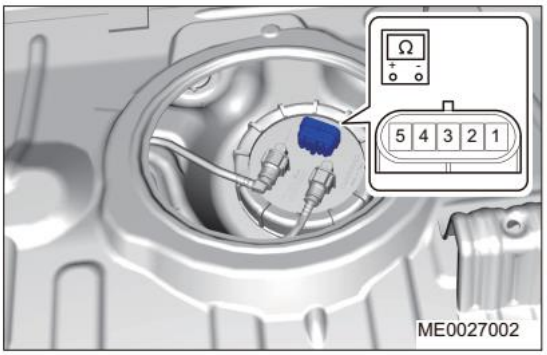
Перейдите к
ДА
НЕТ

НЕТ ► **Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем**

ДА ▼

2	**Проверьте сопротивление датчика уровня блока топливного насоса**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от «отрицательного» вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем жгута проводов B-021 топливного насоса.
(c) С помощью цифрового мультиметра проверьте сопротивление между контактами блока топливного насоса для проверки отсутствия короткого замыкания в датчике уровня согласно приведенной ниже таблице.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Уровень топлива	Сопротивление по умолчанию (Ом)
Контакт 2 — контакт 3	Estop	325 ± 5
	.	310 ± 5
	Res	280 ± 4
	1/4	250 ± 4

Результат

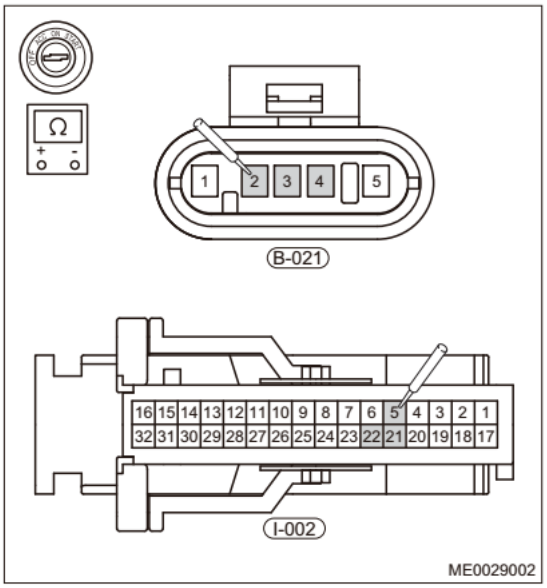
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените блок топливного насоса**

Нормально▼

3	Проверьте жгут проводов топливного насоса

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем жгута проводов B-021 топливного насоса.
(c) С помощью цифрового мультиметра проверьте сопротивление между разъемом B-021 и контактами разъема I-002 жгута проводов комбинации приборов для проверки отсутствия обрыва в цепях согласно приведенной ниже таблице.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Сопротивление по умолчанию (Ом)
B-021 (2) - I-002 (5)	⩽ 1 Ом
B-021 (3) - I-002 (21)	⩽ 1 Ом
B-021 (4) - I-002 (22)	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените жгут проводов комбинации приборов**

Нормально▼

4	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) Воспользуйтесь диагностическим тестером и считайте коды DTC.
(b) Запустите двигатель.
(c) Проверьте, появляются ли снова те же DTC.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система работает нормально**

Ненормально► **Замените комбинацию приборов**

Диагностический код	B1104-41	Несовпадение контрольной суммы EEPROM

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1104-41	Несовпадение контрольной суммы EEPROM	• При несовпадении контрольной суммы EEPROM	• Внутренняя неисправность комбинации приборов

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка сброса цикла**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи и выждите 3 минуты для проверки восстановления.

Результат

Перейдите к
ДА
НЕТ

НЕТ ► **Ждут проводов «массы» T-002**

ДА ▼

2	**Подтвердите наличие диагностических кодов**

(a) Воспользуйтесь диагностическим тестером и считайте коды DTC.
(b) Запустите двигатель.
(c) Проверьте, появляются ли снова те же DTC.

Результат

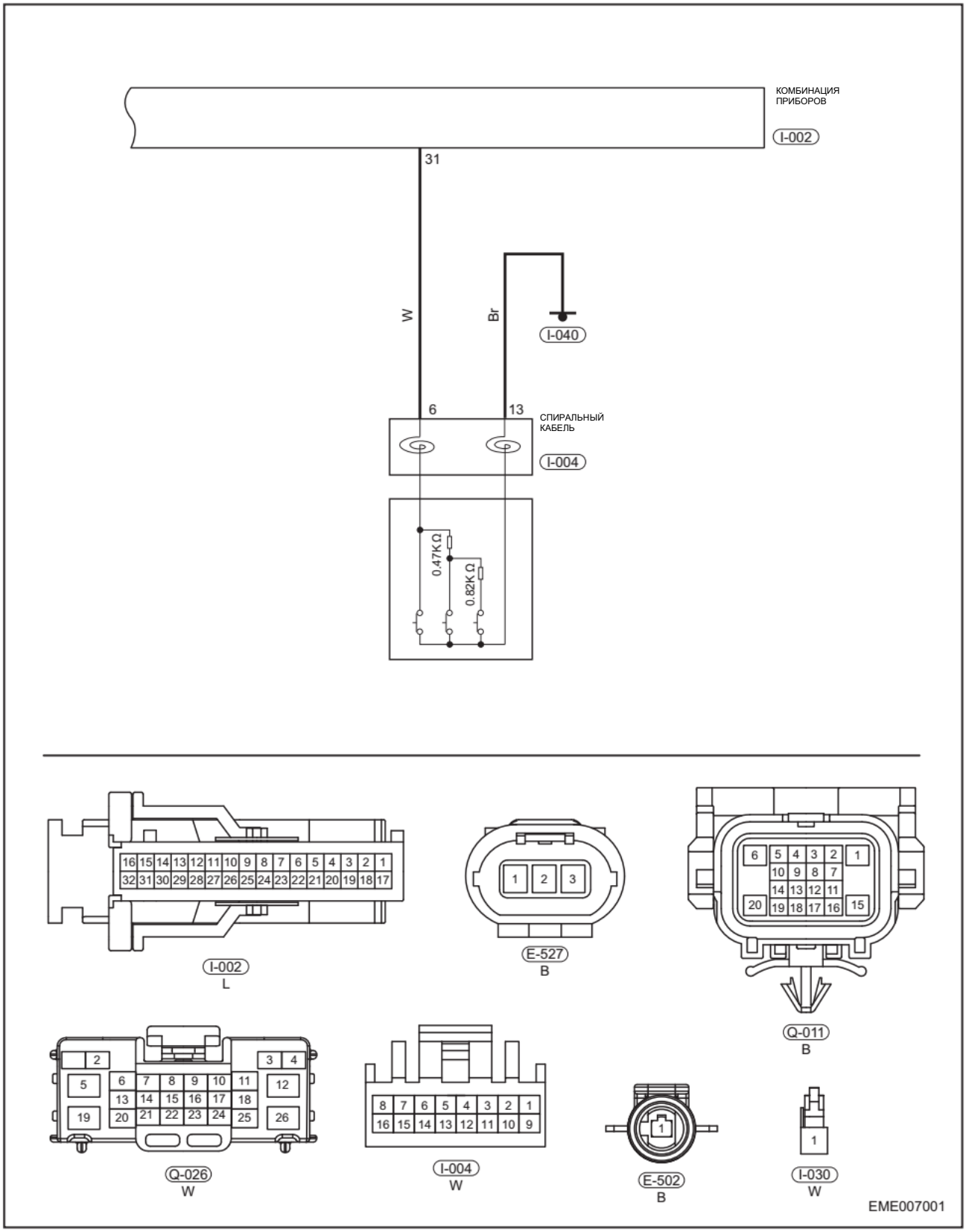
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система работает нормально**

Ненормально► **Замените комбинацию приборов**

Диагностический код	B110A-00	Неисправность кнопок на рулевом колесе

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B110A-00	Неисправность кнопок на рулевом колесе	• При нажатии и удержании любой кнопки более 60 с	• Неисправность кнопки • Неисправность спирального кабеля • Неисправность соединения с «массой»

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверьте жгут проводов и разъем**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от «отрицательного» вывода аккумуляторной батареи.
(b) Разъем I-004 жгута проводов спирального кабеля и точки «массы» GI-040.
(c) Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не проколоты, не пережаты, не имеют ненадежных соединений или частичных повреждений.
(d) Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или окисленных контактов.
(e) Проверьте, в хорошем ли состоянии находятся контакты соответствующего разъема.

Результат

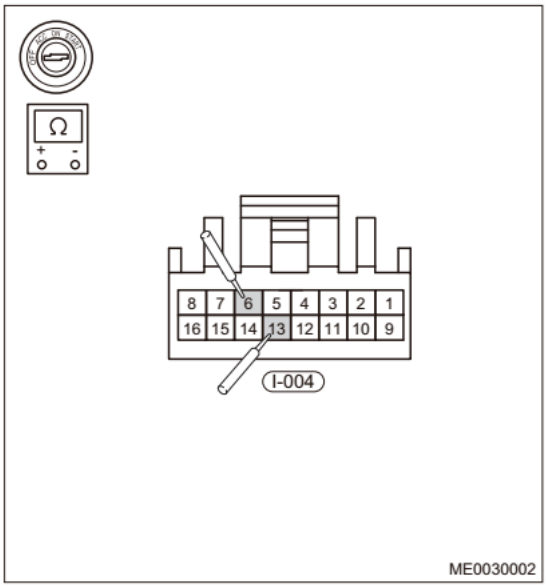
Перейдите к
ДА
НЕТ

НЕТ ► **Отремонтируйте или замените жгут проводов, разъем и точку соединения с «массой».**

ДА ▼

2	**Проверьте сопротивление кнопки**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от «отрицательного» вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем I-004 жгута проводов спирального кабеля.
(c) С помощью цифрового мультиметра проверьте сопротивление между контактами разъема I-004 жгута проводов спирального кабеля для проверки того, что кнопки на рулевом колесе отвечают требованиям согласно приведенной ниже таблице.



Нормально

Положение кнопки	Подсоединение мультиметра	Стандартное сопротивление (кОм)
Нажмите кнопку OK/SEEK	I-004 (6) - I-004 (13)	0
Нажмите и удерживайте кнопку SEEK (UP)	I-004 (6) - I-004 (13)	Прибл. 0,47
Нажмите и удерживайте кнопку SEEK (DOWN)	I-004 (6) - I-004 (13)	Прибл. 1,29

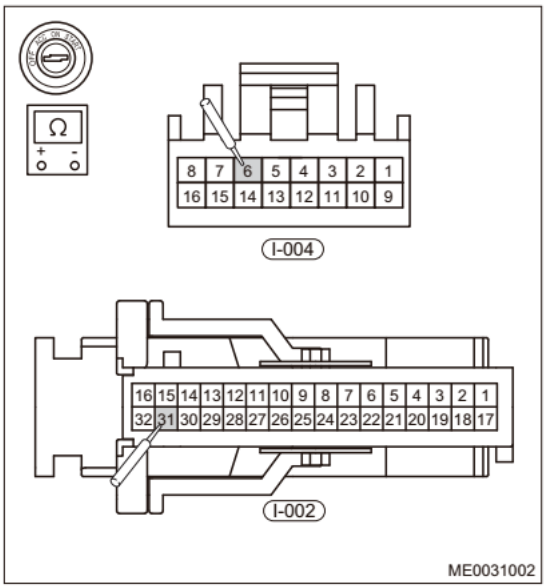
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Проверьте кнопки на рулевом колесе и спиральный кабель**

3	Проверьте жгут проводов комбинации приборов

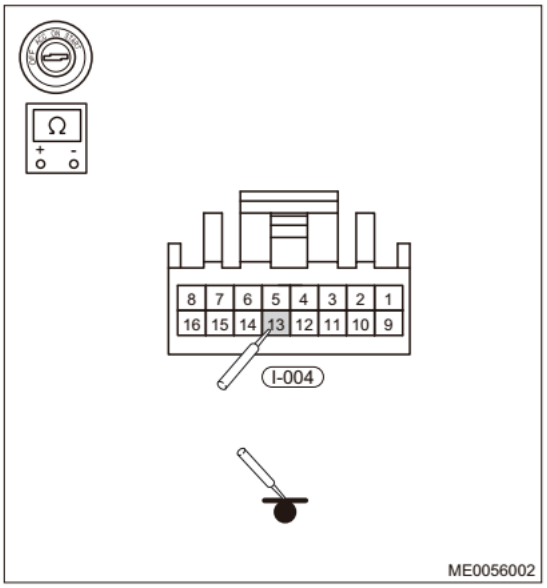
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от «отрицательного» вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем жгута проводов I-002 комбинации приборов.
(c) С помощью цифрового мультиметра проверьте сопротивление между разъемом I-002 комбинации приборов и контактами разъема I-004 жгута проводов спирального кабеля для проверки того, что жгут проводов отвечает заданным требованиям согласно приведенной ниже таблице.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Сопротивление по умолчанию (Ом)
I-004 (6) - I-002 (31)	⩽ 1 Ом

(d) С помощью цифрового мультиметра проверьте соединение с «массой» разъема I-004 спирального кабеля в соответствии с приведенной ниже таблицей.



Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Сопротивление по умолчанию (Ом)
I-004 (13) - «масса» кузова	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Отремонтируйте или замените жгут проводов комбинации приборов**

Нормально▼

4	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) Воспользуйтесь диагностическим тестером и считайте коды DTC.
(b) Запустите двигатель.
(c) Проверьте, появляются ли снова те же DTC.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените комбинацию приборов**

Коды неисправностей DTC для сети CAN

Диагностический код	Определение диагностического кода
U0100-87	Отсутствует связь с блоком управления двигателем
U0101-87	Отсутствует связь с блоком управления коробкой передач
U0245-87	Отсутствует связь с радиоприемником
U0129-87	Отсутствует связь с блоком управления тормозной системой
U0131-87	Отсутствует связь с блоком управления рулевого управления
U0151-87	Отсутствует связь с блоком управления системой подушек безопасности
U0140-87	Отсутствует связь с блоком управления бортовым электрооборудованием
U0127-87	Отсутствует связь с блоком управления системой контроля давления воздуха в шинах
U0214-87	Отсутствует связь с блоком доступа и запуска двигателя без ключа
U0164-87	Отсутствует связь с блоком управления климатической системой
U0128-87	Отсутствует связь с электрическим стояночным тормозом
U0141-87	Отсутствует связь с системой помощи при парковке задним ходом
U0142-87	Отсутствует связь с блоком системы кругового обзора
U1157-87	Отсутствует связь с системой контроля «слепых» зон
U1300-55	Ошибка конфигурации программного обеспечения

Коды DTC для сети CAN приведены в Главе 32 «Система CAN».

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Комбинация приборов

Снятие

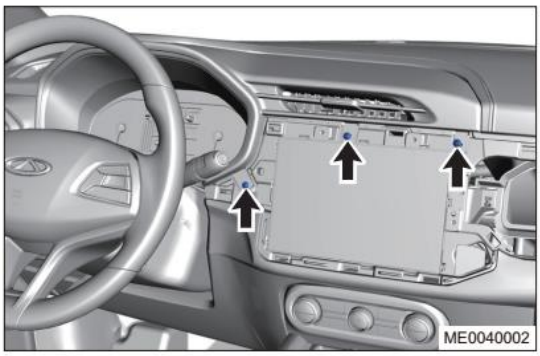
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- При снятии комбинации приборов во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии комбинации приборов, работайте аккуратно, чтобы не повредить компоненты.
- При снятии комбинации приборов, НЕ повреждайте элементы отделки салона или лакокрасочное покрытие кузова.

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите уплотнитель передней правой двери (см. стр. 67-10).
4. Снимите правую сторону комбинации приборов (см. стр. 63-11).
5. Снимите декоративную панель центральной консоли (см. стр. 61-101).
6. Снимите комбинацию приборов.

(a) Снимите 3 винта (стрелки) крепления козырька комбинации приборов.
Момент затяжки
1,5 ± 0,5 Н·м



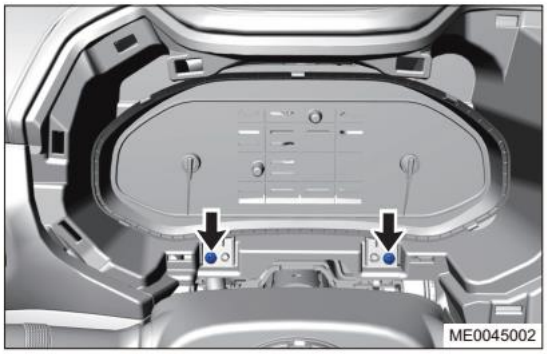
(b) Снимите один винт (стрелка) крепления нижней части облицовки комбинации приборов.
Момент затяжки
1,5 ± 0,5 Н·м



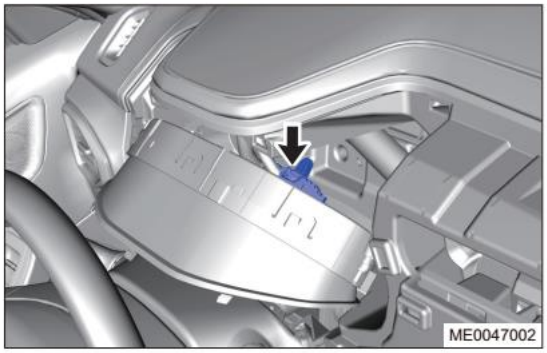
(c) Снимите козырек комбинации приборов (стрелка).



(d) Снимите два винта (стрелки) крепления комбинации приборов.
Момент затяжки
1,5 ± 0,5 Н·м



(e) Отсоедините разъем жгута проводов комбинации приборов (стрелка).



(f) Снимите комбинацию приборов.

Установка

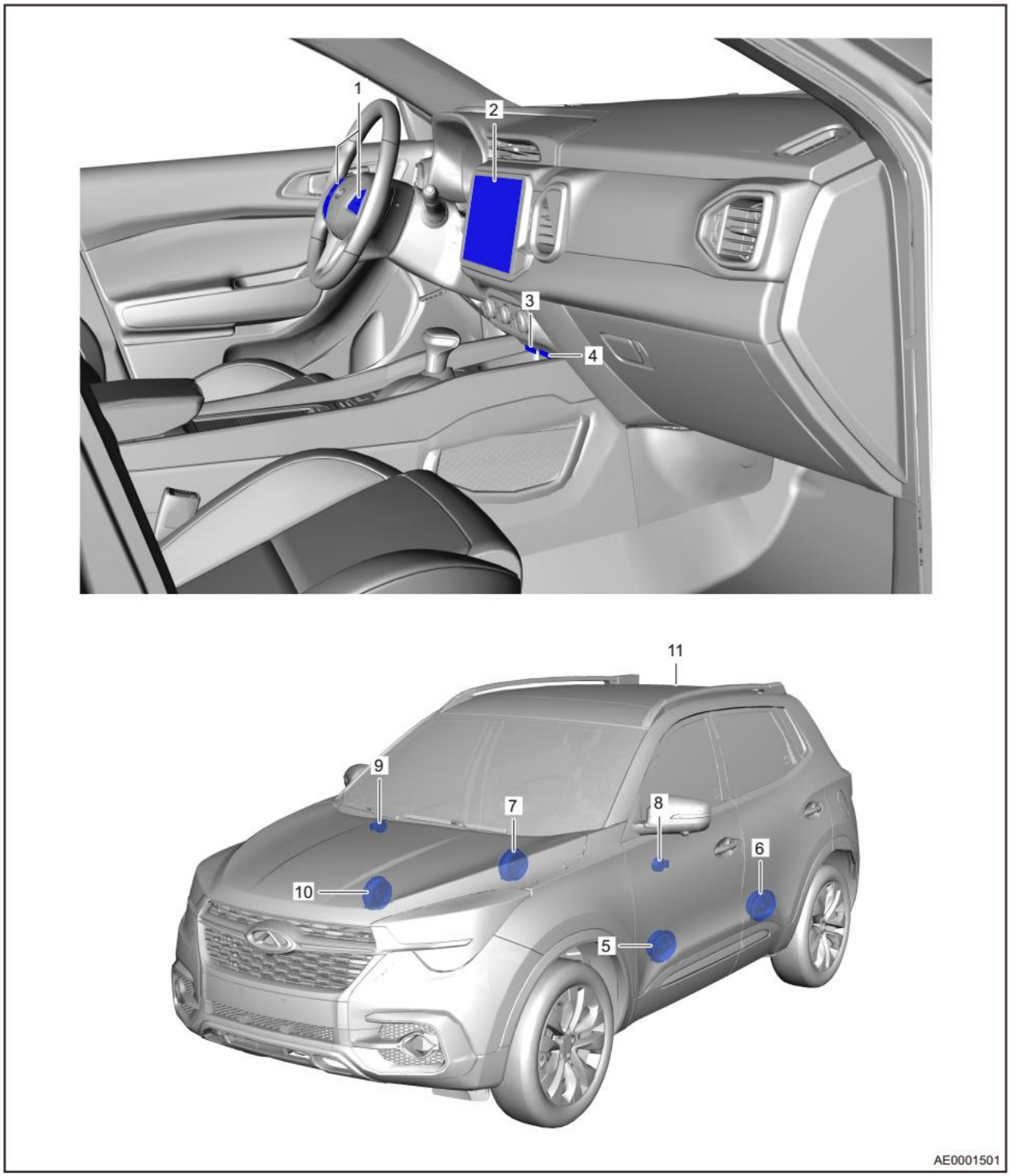
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
Внимание:
- При установке комбинации приборов совместите центрирующее отверстие комбинации приборов со штифтом в комбинации и установите на места защелки.
- При установке комбинации приборов необходимо установить разъемы на прежние места.
- При установке комбинации приборов необходимо затянуть крепежные винты.
- При установке комбинации приборов работайте аккуратно, чтобы не повредить компоненты.

ИНФОРМАЦИОННО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 56-3
Описание 56-3
Технические данные 56-4
Инструменты 56-4
Электрическая схема 56-5
ПРОВЕРКА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РЕМОНТА 56-10
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 56-11
Таблица признаков неисправностей 56-11
Диагностические приборы 56-11
Процедуры диагностики 56-12
Таблица диагностических кодов 56-14
B1800-16 56-16
B1810-00 56-22
B1811-00 56-24
B1814-00 56-29
B1830-04 56-32
B1831-04 56-32
B1832-04 56-32
B1833-04 56-32
B1834-04 56-32
B1835-04 56-32
B1841-19 56-32
B1842-19 56-32
B1843-17 56-32
DTC для сети CAN 56-33
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 56-34
DVD-проигрыватель без диска/головное устройство с беспроводной связью 56-34
Снятие 56-34
Проверка 56-35
Установка 56-35
Динамики, установленные в дверях 56-36
Снятие 56-36
Проверка 56-36
Установка 56-37
Антенна (с усилителем антенны) 56-38
Снятие 56-38
Проверка 56-38
Установка 56-38
Многофункциональный интерфейс 56-39
Снятие 56-39
Установка 56-39
Многофункциональные кнопки 56-40
Снятие 56-40
Проверка 56-40
Установка 56-41

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



1 - Многофункциональные кнопки	2 - DVD-проигрыватель без диска/головное устройство с беспроводной связью
3 - Многофункциональный интерфейс	4 - Многофункциональный интерфейс
5 - Передний левый динамик	6 - Задний левый динамик
7 - Передний левый высокочастотный динамик	8 - Задний правый динамик
9 - Передний правый высокочастотный динамик	10 - Передний правый динамик

11 - Антенна радиоприемника	

Основными элементами аудиосистемы являются проигрыватель без DVD-диска/головное устройство беспроводной связи (при сооветствующем оснащении) динамики и антенна.
Основными компонентами проигрывателя без DVD-диска являются головное устройство, центральная панель управления и многофункциональный интерфейс. В базовом оснащении автомобиль оборудуется 4 динамиками, в автомобилях с другими уровнями комплектациями устанавливается 6 динамиков.
Используется антенна с усилителем.

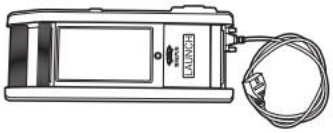
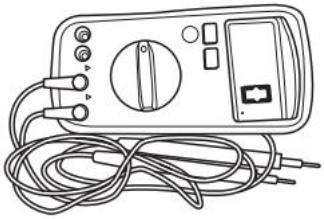
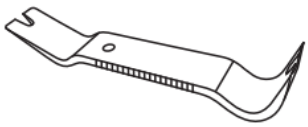
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крпления проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи	1,5 ± 0,5
Винт крепления переднего динамика	2 ± 0,5
Винт крепления заднего динамика	2 ± 0,5

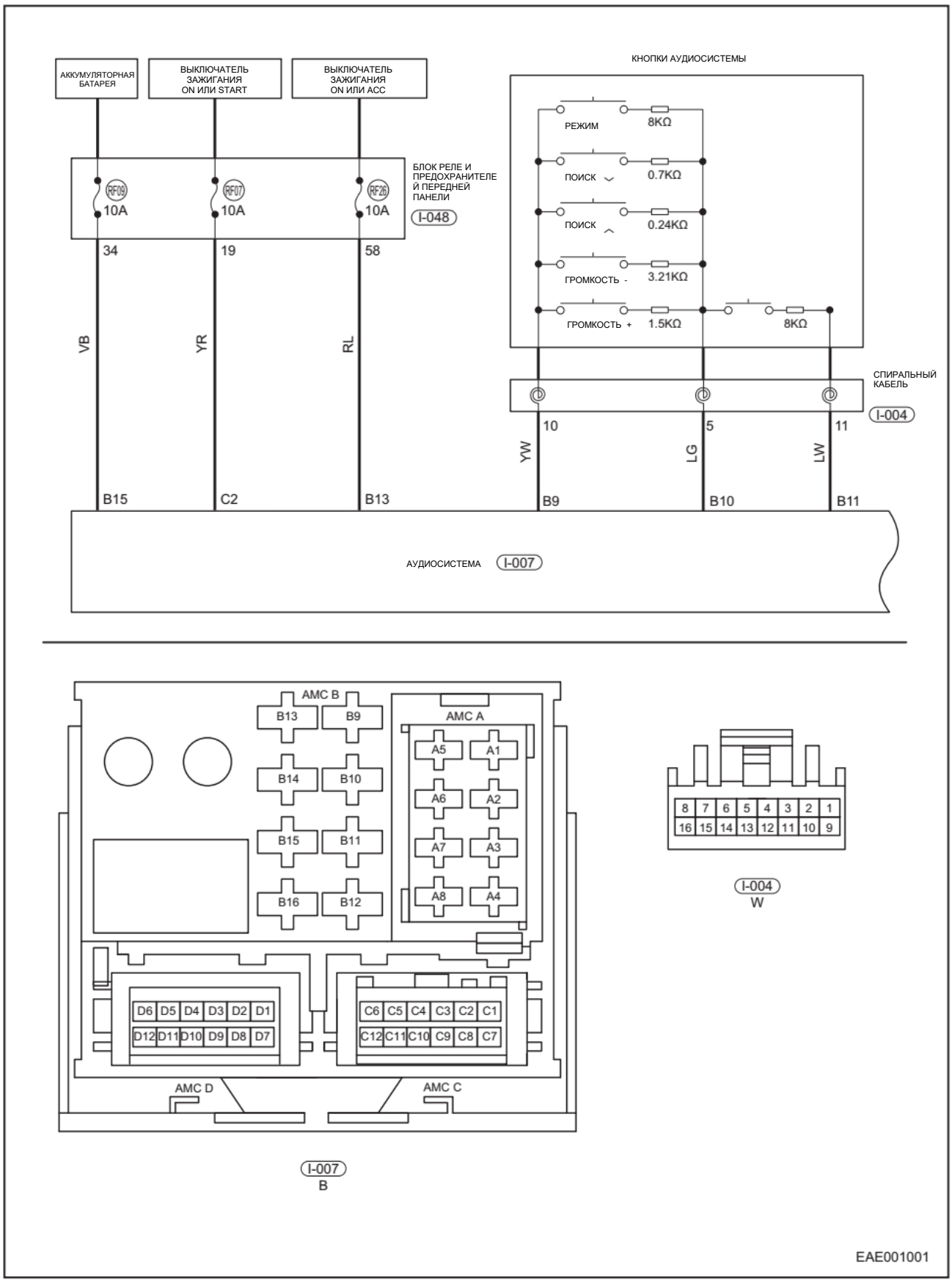
Инструменты

Инструмент общего назначения

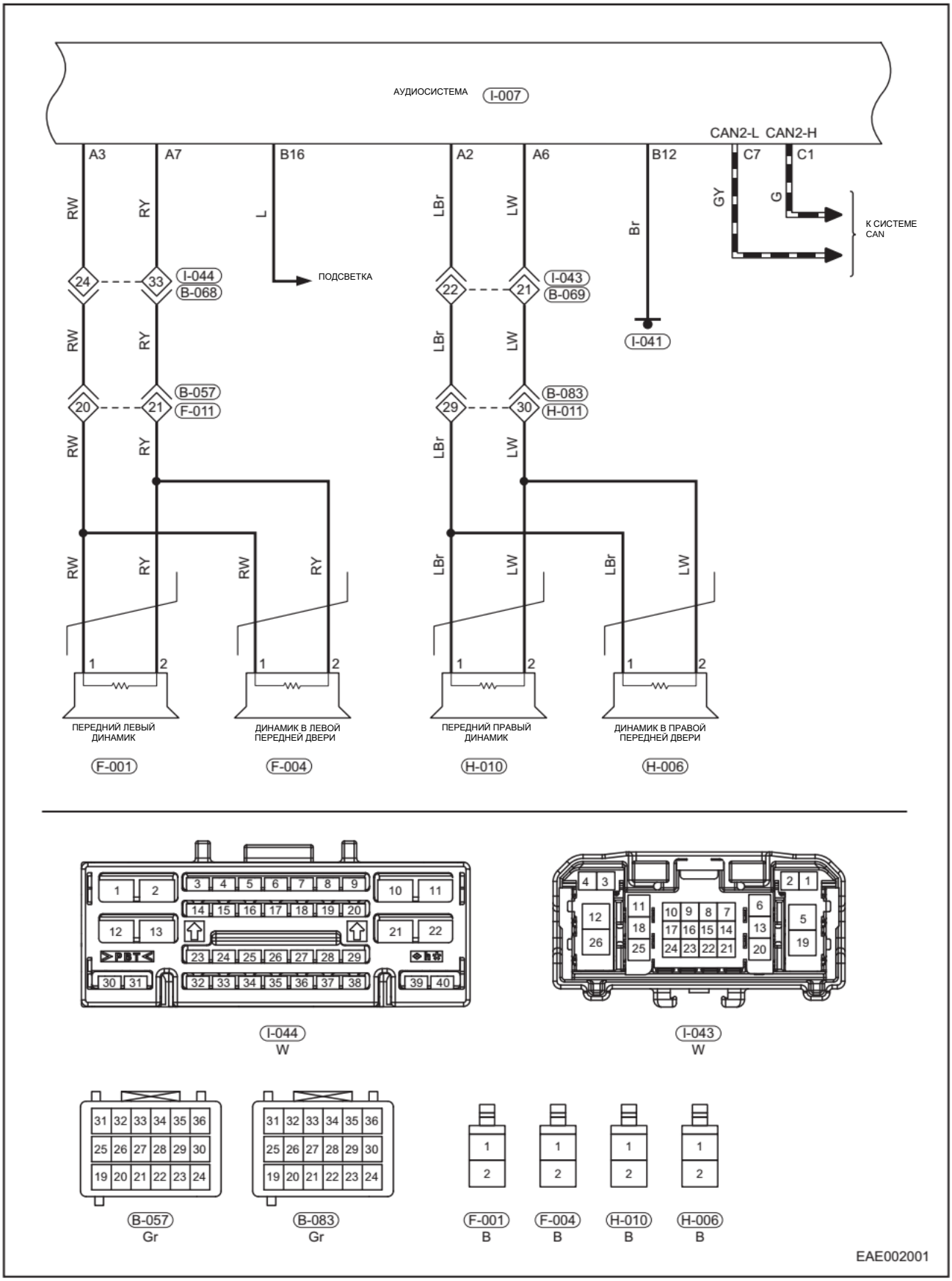
Диагностический тестер	 001
Цифровой мультиметр	 002
Съемник для элементов отделки	 025

Электрическая схема

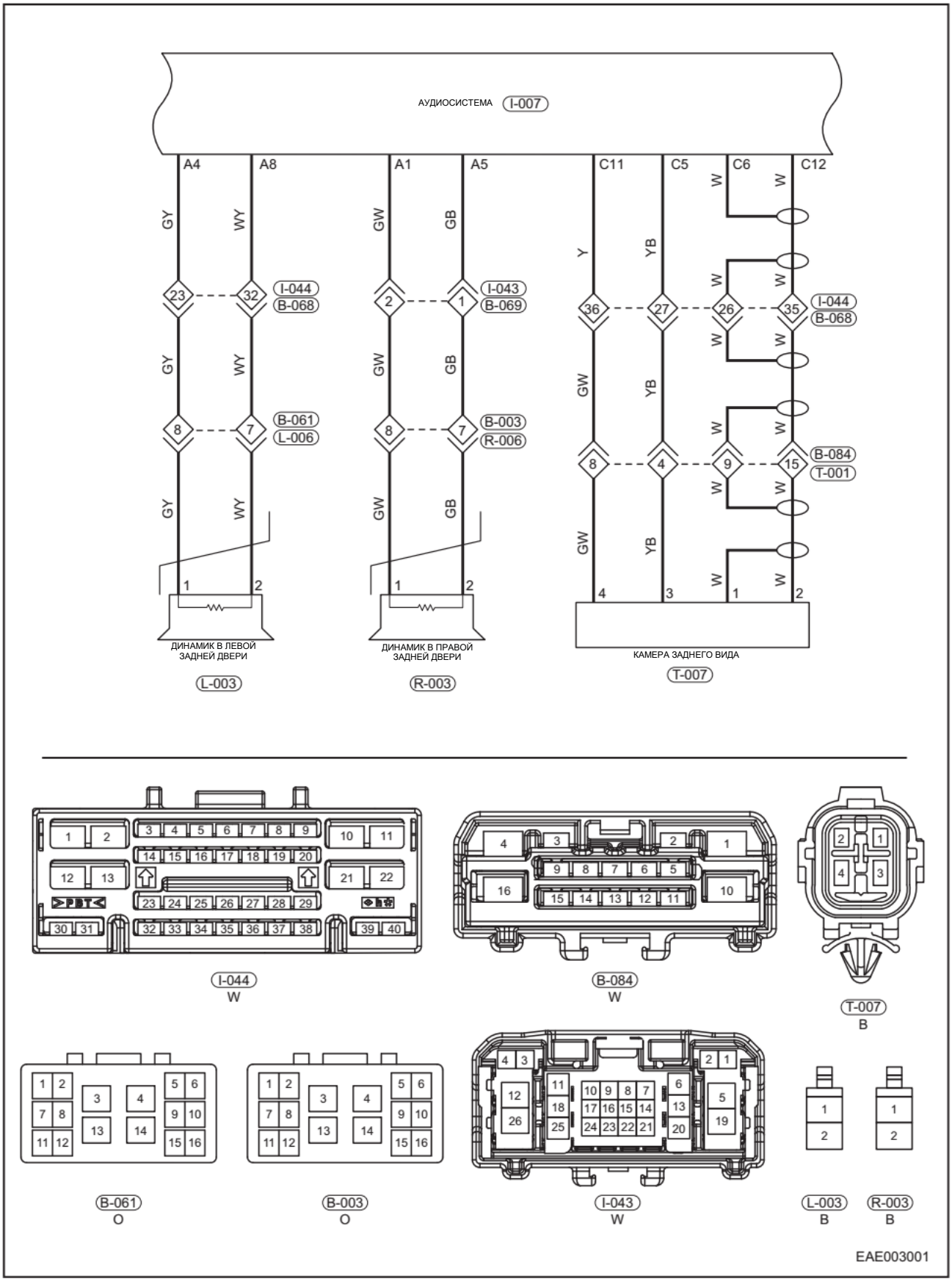
Информационно-развлекательная система (Стр. 1 из 5)



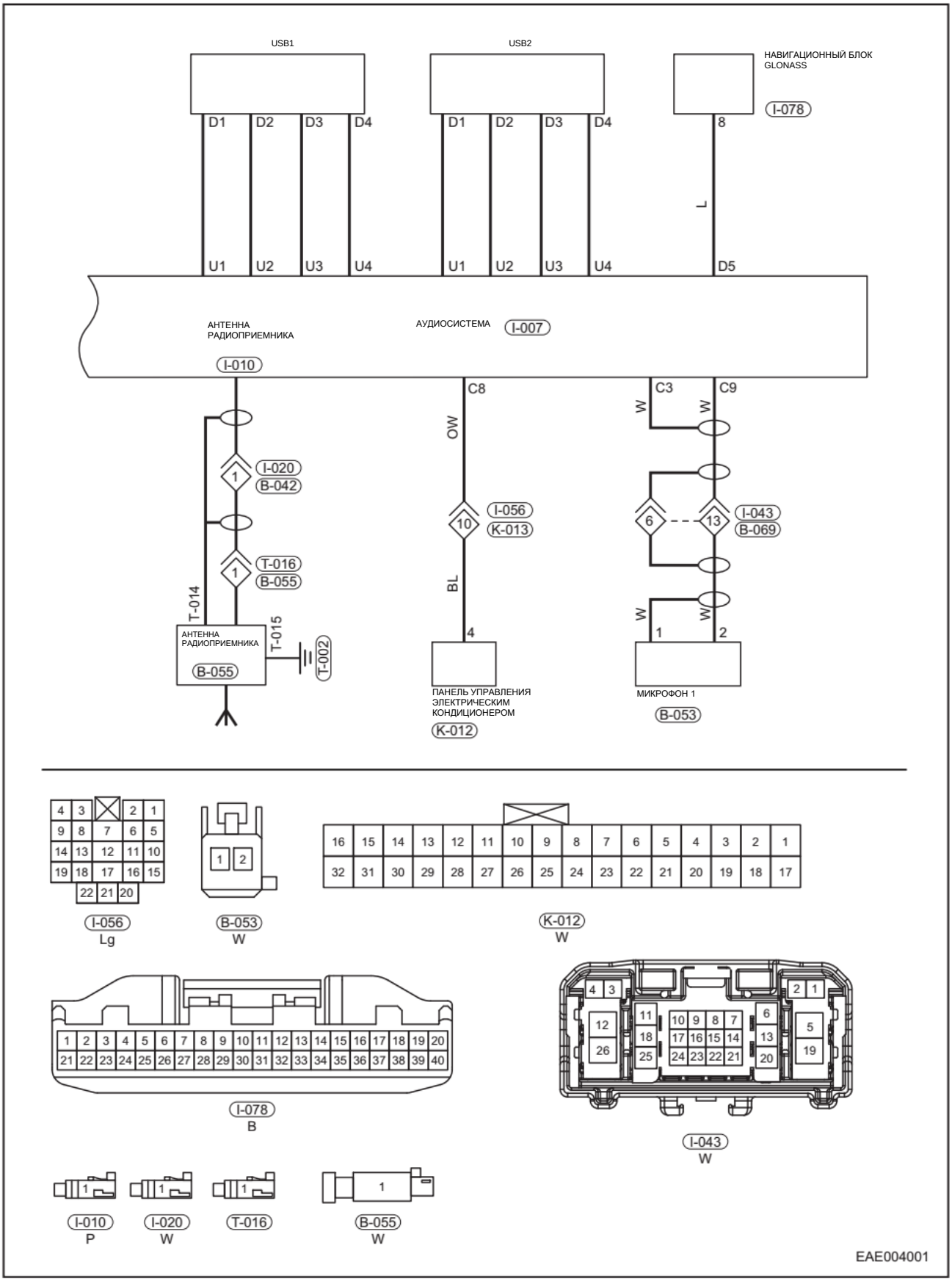
Информационно-развлекательная система (Стр. 2 из 5)



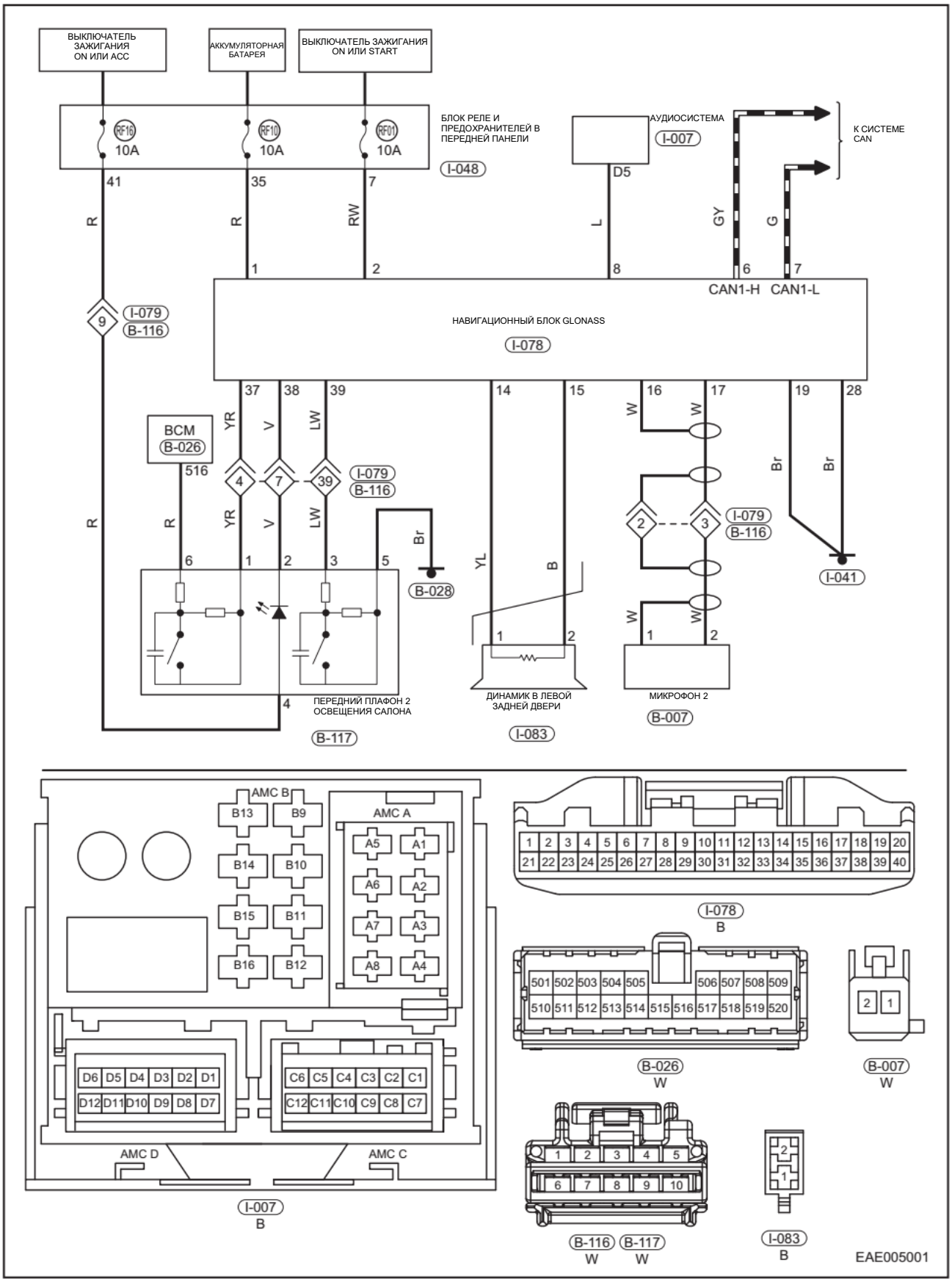
Информационно-развлекательная система (Стр. 3 из 5)



Информационно-развлекательная система (Стр. 4 из 5)



Информационно-развлекательная система (Стр. 5 из 5)



ПРОВЕРКА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РЕМОНТА

Пояснение:
Если перед ремонтом обнаружено, что некоторые функции системы неисправны, необходимо внимательно ознакомиться с инструкцией, а затем проверить приведенную ниже таблицу, в соответствии с которой можно удалить DTC.

Текущее состояние	Признак неисправности	Возможные причины и способы устранения неисправностей
Общее состояние	Головное устройство работает, но не издает звук, или звук очень тихий.	Увеличьте громкость. Проверьте настройку баланса передних и задних и левых и правых динамиков.
	Громкость системы навигации отрегулировать невозможно	Остановите автомобиль и отрегулируйте громкость на экране навигации или на экране настройки громкости.
	Экран головного устройства не работает	При некоторых состояниях автомобиля экран недоступен. Длительно нажмите кнопку питания в течение 10 с для перезапуска системы и снова попробуйте использовать функции экрана. Или коснитесь кнопки [SET] для восстановления заводских настроек системы.
	Некоторые функции в режиме управления системой кондиционирования воздуха и настроек не доступны.	Некоторые функции, связанные с автомобилем, доступны только при включении зажигания (положение ON).
Пользование радиоприемником	Плохое качество приема	Проверьте, полностью ли выдвинута антенна и правильность соединения (отрицательный контакт должен быть соединен с «массой»). Убедитесь в том, что усилитель антенны внутри автомобиля не поврежден. Если требуемый уровень радиосигнала очень слаб, воспользуйтесь ручным поиском.
	В режиме автоматического поиска поиск доступных станций не выполняется.	Если в текущем диапазоне есть несколько доступных станций и любимая станция имеет номер 0, то возможен поиск только 40 станций с самым сильным сигналом. Если есть другие предпочитаемые радиостанции, необходимо выполнить поиск вручную и сохранить их.
Воспроизведение аудиофайлов через USB-разъем	Есть файлы, которые невозможно воспроизвести	Система не поддерживает все форматы файлов. На сегодняшний день имеется множество различных форматов аудио- и видеофайлов. Даже форматы файлов, поддерживаемые согласно описанию аудио- и видеосистемы, могут не поддерживаться из-за другого формата кодирования. Ознакомьтесь с описанием аудио- и видеосистемы, загрузите поддерживаемые форматы и попробуйте выполнить воспроизведение.
	При воспроизведении «плавает» громкость	Поскольку единый стандарт отсутствует, громкость может не регулироваться равномерно – отрегулируйте громкость самостоятельно.
	Стуки / шум	Стуки и шум мгут возникать при записи исходного файла или в связи с помехами. Убедитесь в том, что эта проблема связана с качеством исходного файла на других проигрывателях.
	Аудио- и видеофайлы, а также изображения не воспроизводятся через USB-разъем в нормальном режиме. Сообщения не выводятся	В связи с большим количеством производителей интерфейса USB, файловая система, поддерживаемые протоколы и т. д. очень сильно различаются, и система может не поддерживать все форматы. Попробуйте использовать другое USB-устройство. Типы устройств USB, поддерживаемые системой, описаны в разделе [музыка], используйте эту информацию для справки.
Воспроизведение записей	Наименование треков воспроизводимых при помощи интерфейса по Bluetooth, отображаются как «неизвестно»	В модели отображается название в соответствии со стандартом Bluetooth. Если телефон не соответствует этому стандарту, будет отображаться слово «неизвестно». Замените телефон и повторите попытку.
Распознавание речи	Неточное распознавание речи	Произнесите команду, предусмотренную для системы распознавания речи, как можно более точно. Старайтесь, чтобы в автомобиле было тихо, и используйте функцию распознавания речи при низком уровне окружающего шума. Микрофон находится в плафоне освещения салона, поэтому если появление шума невозможно предотвратить, команду следует произносить, располагаясь как можно ближе к микрофону.

Пояснение:
При поиске общих неисправностей аудиосистемы необходимо выполнить проверку близлежащего пространства на отсутствие препятствий.

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:
Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте все подозреваемые области одну за другой. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Появляется шум	Источник шума (помехи)	-
	Высокочастотный динамик	56-36
	Комбинация приборов	55-33
Проигрыватель без DVD-диска/головное устройство беспроводной связи не работает	Центральная панель управления (неисправность)	56-34
	Предохранитель проигрывателя без DVD-диска/головное устройство беспроводной связи (перегорел)	56-34
	DVD-проигрыватель без диска/головное устройство с беспроводной связью (неисправность)	56-34
	Жгут проводов и разъем (неисправность)	-
Из динамиков не идет звук	Настройка системы (неверная)	-
	Динамик	56-36
	Центральная панель управления	61-101
	Жгут проводов и разъем	-
Невозможен прием радиопередач (плохой прием)	Центральная панель управления (неисправность)	56-34
	DVD-проигрыватель без диска/головное устройство с беспроводной связью (неисправность)	56-34
	Опции (помехи)	-
	Антенна (неисправность)	56-38
	Жгут проводов и разъем	-

Пояснение:
При поиске общих неисправностей аудиосистемы необходимо выполнить проверку близлежащего пространства на отсутствие препятствий.

Диагностические приборы

Диагностический тестер

При подсоединении диагностического тестера:

- Подключите диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему и установите связь с автомобилем.
- Диагностический разъем расположен на нижней левой части передней панели.
- Диагностический разъем имеет трапециевидную форму и 16 контактов.

Цифровой мультиметр

Ситуации, предполагающие использование цифрового мультиметра:

- Диагностика неисправностей в электрооборудовании и жгутах проводов.
- Ищите основную неисправность.
- Измерьте напряжение, ток и сопротивление.

Рекомендации по диагностике

Ситуации, предполагающие использование цифрового мультиметра:

1. Подключите диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему и установите связь с электронным блоком автомобиля через сеть передачи данных.
2. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
3. Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
4. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
5. Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
6. Визуально проверьте исправность соответствующего жгута проводов и разъема.

7. Проверьте и очистите все подсоединения системы мультимедийной системы к «массе», связанные с последним DTC.
8. Если было обнаружено наличие нескольких диагностических кодов, используйте электрические цепи и проверьте общую цепь «массы» или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Диагностика эпизодических диагностических кодов

- Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:
- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Если возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был зарегистрирован DTC.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и окисленных контактов.
- Проверьте контактные поверхности аудиосистемы, жгут проводов и его разъем и т. д на предмет повреждений, посторонних предметов и т. д., которые могут быть причиной некорректных сигналов.
- Проверьте и очистите разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также компоненты, используемые для подсоединения к «массе».
- Снимите проигрыватель без DVD-диска/головное устройство беспроводной связи с неисправного автомобиля, установите на новый автомобиль и выполните проверку. Если этот DTC невозможно удалить, значит, речь идет о неисправности проигрывателя без DVD-диска/головного устройства с беспроводной связью. Если код DTC можно удалить, следует установить проигрыватель без DVD-диска/головное устройство с беспроводной связью на исходный автомобиль.
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте, нет ли какой-либо общей цепи «массы» или питания, к которым относится DTC.
- Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

Проверка цепей «массы» и точек соединения с «массой»

Для всей цепи крайне важно обеспечить соединение с «массой, поскольку состояние соединения с «массой» может оказывать значительное влияние на состояние всей цепи. Точки «массы» часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозийнно активных сред. Коррозия и окисление могут увеличить сопротивление электрического потребителя. Это оказывает значительное влияние на нормальную работу цепи. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку «массы».
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку «массы».
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь «массы».
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Диагностику аудиосистемы проводите в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

2	**Проверьте напряжение аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Стандартное напряжение: не менее 12 В.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально ► **Проверьте/обслужите аккумуляторную батарею**

Нормально▼

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

4	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
Нет DTC
Текущий DTC
Прошлый DTC

Прошлый DTC▼

5	**Устраните неисправность (без DTC), затем перейдите к этапу 8**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► **Перейдите к этапу 6**

6	**Выполните поиск и устранение неисправностей, руководствуясь таблицей диагностических кодов, затем перейдите к этапу 8**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► **Перейдите к этапу 7**

7	**Выполните поиск и устранение неисправностей, руководствуясь таблицей диагностических кодов, затем перейдите к этапу 8**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ▼

8	**Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ► **Конец**

Таблица диагностических кодов

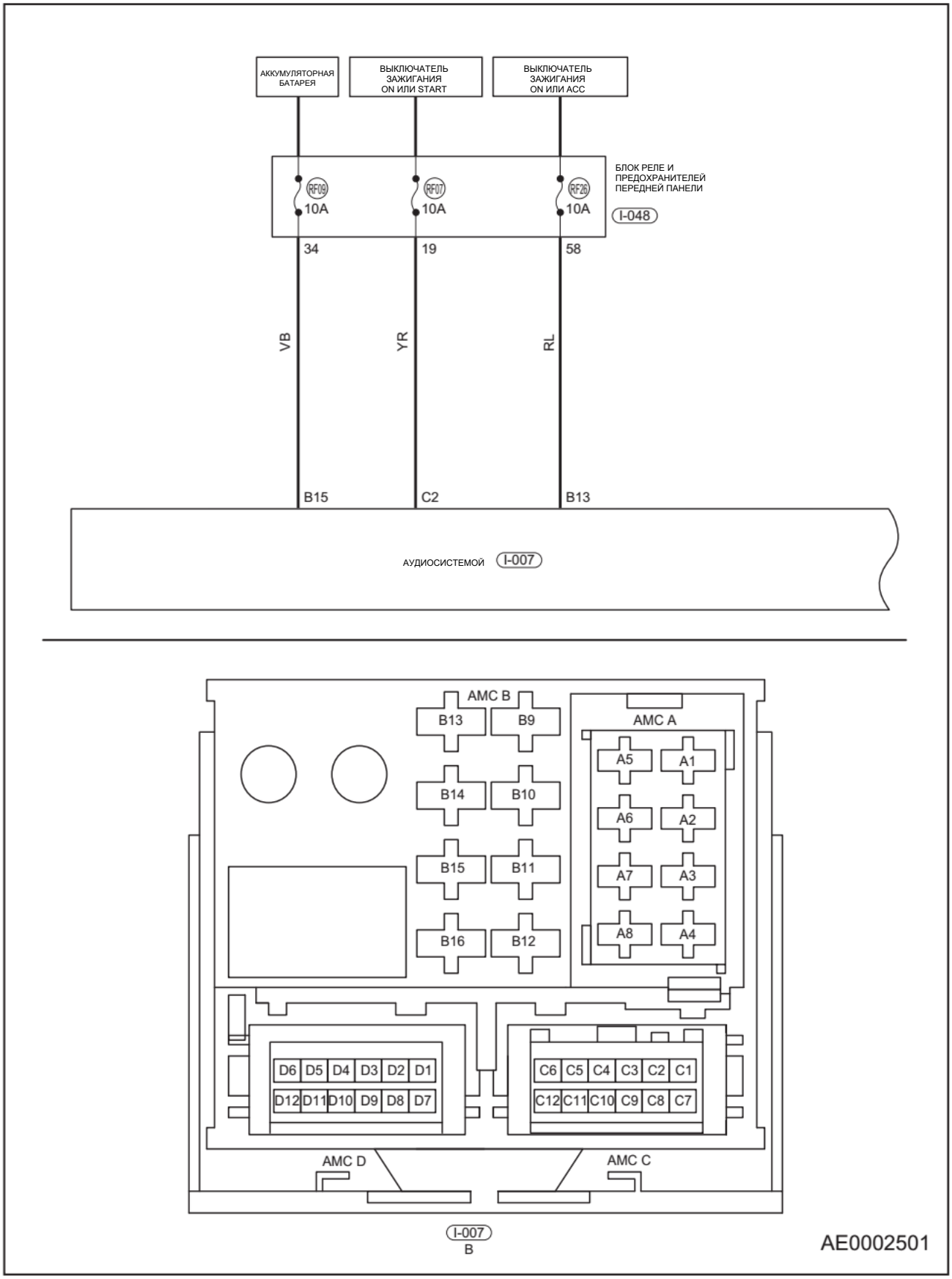
Диагностический код	Определение диагностического кода
B1800-16	Сбой питания
B1800-17	Сбой питания
B1810-00	Отказ кнопки на панели управления
B1811-00	Отказ кнопок на руле
B1812-00	Ненормальный сигнал скорости
B1813-00	Отказ динамиков, подсоединенных к усилителю
B1814-00	Ненормально работает тюнер антенны
B1830-04	Ошибка чтения/записи усилителя
B1831-04	Ошибка чтения/записи EEPROM
B1832-04	Ошибка чтения/записи интегральной схемы тюнера
B1833-04	Ошибка чтения/записи интегральной схемы управления питанием основного процессора
B1834-04	Ошибка чтения/записи интегральной схемы системы распознавания голоса
B1835-04	Отсутствует связь между главным блоком управления и основным процессором
B1836-04	Ошибка соединения блока беспроводной связи TBOX
U0140-87	Отсутствует связь с блоком BCM
U0141-87	Отсутствует связь с системой помощи при парковке задним ходом
U0155-87	Обрыв связи с ICM (блоком управления комбинацией приборов)
U0164-87	Отсутствует связь с блоком управления климатической системой
U0100-87	Отсутствует связь с блоком EMS
U0129-87	Потеря связи с блоком управления бортовым оборудованием)
U0126-87	Отсутствует связь с SAM
U0127-87	Отсутствует связь с блоком управления системой контроля давления воздуха в шинах
U0142-87	Отсутствует связь с блоком системы кругового обзора
U0214-87	Отсутствует связь с блоком доступа и запуска двигателя без ключа
U0293-87	Отсутствует соединение с электрогидравлическим блоком
U1157-87	Отсутствует связь с системой контроля «слепых» зон
U0001-00	Высокоскоростная шина связи CAN
U1300-55	Ошибка конфигурации программного обеспечения

Диагностический код	Определение диагностического кода
B1840-4B	Повышенная температура MMI
B1841-19	Превышение тока в USB1
B1842-19	Превышение тока в USB2
B1843-17	Высокое напряжение питания дисплея

Диагностический код	B1800-16	Сбой питания

Диагностический код	B1800-17	Сбой питания

Электрическая схема



Описание

Когда обнаружение высокого напряжения постоянного тока прекращается, необходимо сохранить DTC.

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1800-16	Сбой питания	Выключатель зажигания находится в положении ON при работающем двигателе.	• Система зарядки аккумуляторной батареи • Ненадежное соединение с «массой» проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи • Неисправности предохранителей • Повреждения проигрывателя без DVD-диска/головное устройство беспроводной связи отсутствуют
B1800-17	Сбой питания		

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- С помощью диагностического тестера зарегистрируйте и удалите DTC для системы DVD.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, выберите «Считать DTC».
- Если выявлен DTC, то неисправность, на которую он указывает, в настоящий момент существует. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, то неисправность, на которую указывает DTC, является эпизодической (см. стр. 56-12).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте напряжение аккумуляторной батареи**

(a) Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Зарядите или замените аккумуляторную батарею**

Нормально▼

2	**Проверьте состояние выводов аккумуляторной батареи**

(a) Проверьте, не ослаблены ли и не окислены ли клеммы проводов аккумуляторной батареи.

Результат

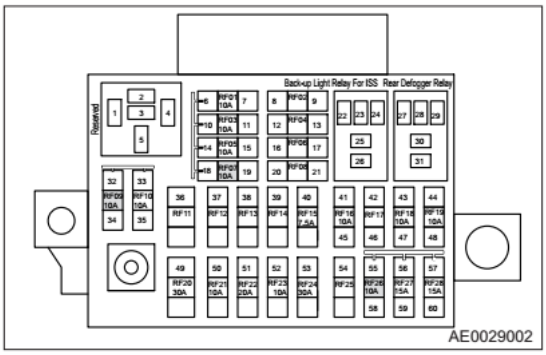
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Затяните или замените провода аккумуляторной батареи.**

Нормально▼

3	Проверьте предохранители

(a) Извлеките предохранители RF09 (10 A), RF26 (10 A) или RF07 (10 A) из блока предохранителей и реле в комбинации приборов.
(b) Проверьте сопротивление предохранителей RF09 (10 A), RF26 (10 A) и RF07 (10 A).



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените предохранитель**

Нормально▼

4	Проверьте выключатель зажигания

(a) Проверьте выключатель зажигания (см. стр. 24-13).

Результат

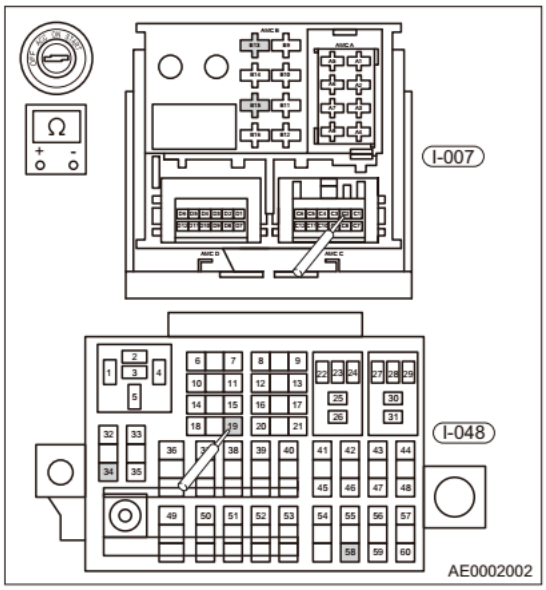
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените выключатель зажигания**

Нормально▼

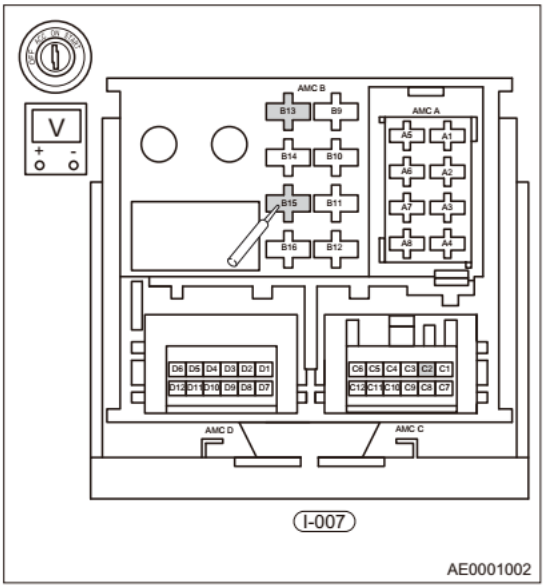
5	Проверьте жгут проводов комбинации приборов

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.



(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъемы I-007 от проигрывателя DVD.

(d) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(e) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(f) С помощью цифрового мультиметра измерьте напряжение между разъемом I-007 проигрывателя без DVD и «массой» кузова, и выполните проверку с помощью пробника с 21-Вт лампой в соответствии с приведенной ниже таблицей.



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-007 (B15) - «масса»	Всегда	Не менее 12 В
I-007 (B13) - «масса»	Всегда	Не менее 12 В
I-007 (C2) - «масса»	Всегда	Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

(g) С помощью цифрового мультиметра проверьте проводимость в цепи между разъемом I-048 блока предохранителей и реле комбинации приборов и разъемом I-007 согласно приведенной ниже таблице.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-048 (19) - I-007 (C2)	Всегда	⩽ 1 Ом
I-048 (34) - I-007 (B15)	Всегда	⩽ 1 Ом
I-048 (58) - I-007 (B13)	Всегда	⩽ 1 Ом

ДАЛЕЕ► **Отремонтируйте или замените жгут проводов кузова и разъем**

ДАЛЕЕ▼

56

6	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) С помощью диагностического тестера (с последней версией программного обеспечения) зарегистрируйте и удалите DTC, относящиеся к аудиосистеме.
(e) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
(f) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(g) С помощью диагностического тестера (с последней версией программного обеспечения) повторно считайте DTC, хранящиеся в аудиосистеме.

Нормально

Прежний DTC не выводится

Результат

Перейдите к
Ненормально
Нормально

Ненормально► **Система работает нормально**

Нормально► Замените DVD-проигрыватель без диска

Диагностический код	B1810-00	Отказ кнопок на панели управления

Описание

Определите, что любая кнопка на панели управления нажимается более 30 с.

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1810-00	Отказ кнопки на панели управления	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Центральная панель управления

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- С помощью диагностического тестера зарегистрируйте и удалите DTC для системы DVD.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, выберите «Считать DTC».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, то неисправность, на которую указывает DTC, является эпизодической (см. стр. 56-12).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте исправность центральной панели управления

(a) Снимите центральную панель управления с неисправного автомобиля. Затем установите ее на новый автомобиль и выполните проверку.
(b) Подсоедините все разъемы.
(c) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее и установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) Проверьте состояние центральной панели управления.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Заменитие центральную панель управления**

Нормально▼

2	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к «отрицательному» выводу аккумуляторной батареи.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) С помощью диагностического тестера (с последней версией программного обеспечения) зарегистрируйте и удалите DTC, относящиеся к аудиосистеме.
(e) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
(f) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(g) С помощью диагностического тестера (с последней версией программного обеспечения) повторно считайте DTC, хранящиеся в аудиосистеме.

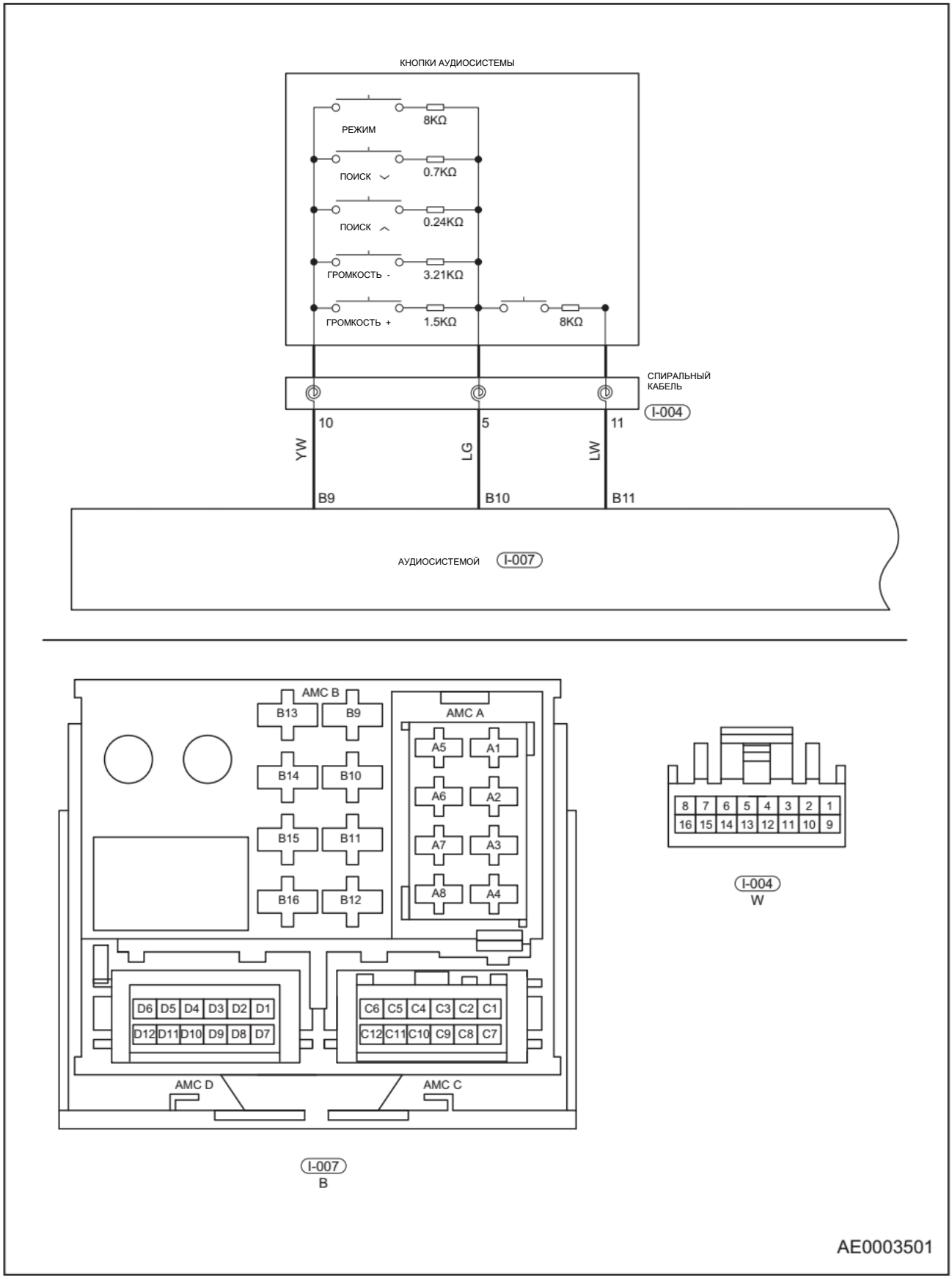
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените DVD-проигрыватель без диска**

Диагностический код	B1811-00	Отказ кнопок на руле

Электрическая схема



Описание

Определите, не нажимается более 30 с любая кнопка на рулевом колесе?

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1811-00	Отказ кнопок на руле	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Кнопки на рулевом колесе

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на клеммах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- С помощью диагностического тестера зарегистрируйте и удалите DTC, относящиеся к аудиосистеме.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, выберите «Считать DTC».
- Если выявлен DTC, то неисправность, на которую он указывает, в настоящий момент существует. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, то неисправность, на которую указывает DTC, является эпизодической (см. стр. 56-12).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Внимание:

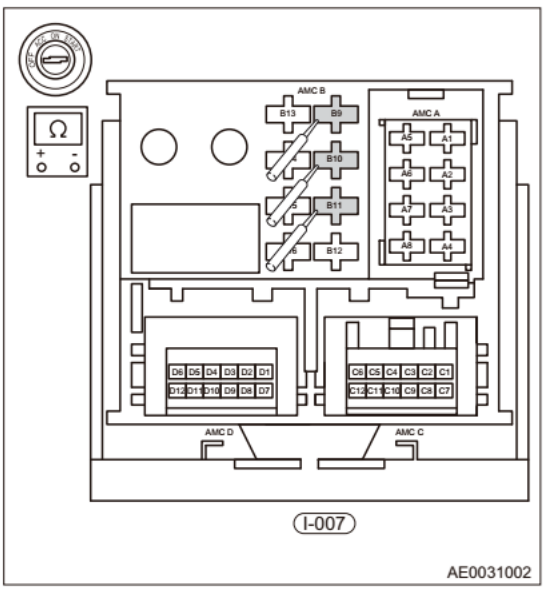
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте соединение жгута проводов между многофункциональными кнопками и проигрывателем без DVD-диска/головным устройством беспроводной связи**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Снимите DVD-проигрыватель без диска/головное устройство с беспроводной связью.
(c) Проверьте соединение жгута проводов между многофункциональными кнопками и проигрывателем без DVD-диска/головным устройством беспроводной связи.

С помощью цифрового мультиметра проверьте проводимость в цепи между многофункциональными кнопками и проигрывателем без DVD/ беспроводным головным устройством связи согласно таблице.



Подсоединение мультиметра	Состояние	Рабочее сопротивление (Ом)
I-007 (B11) - I-007 (B10)	Нажмите voice («голосовая связь»)	⩽ 1 Ом
I-007 (B10) - I-007 (B9)	Нажмите volume + («громкость +»)	1,4 КОм
I-007 (B10) - I-007 (B9)	Нажмите volume - («громкость -»)	3,6 КОм
I-007 (B10) - I-007 (B9)	Нажмите previous song/ answer («предыдущая композиция/ответ»)	⩽ 1 Ом
I-007 (B10) - I-007 (B9)	Нажмите next song/ answer («следующая композиция/ответ»)	470 Ом
I-007 (B10) - I-007 (B9)	Нажмите mode («режим»)	10 КОм

Результат

Перейдите к
Ненормально
Нормально

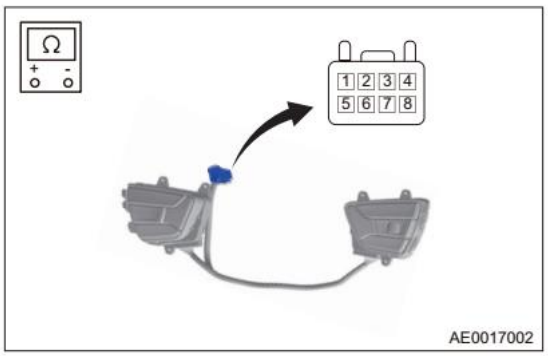
Нормально► **Подтвердите наличие диагностических кодов**

Ненормально▼

2	Проверьте блок многофункциональных кнопок

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. стр. 46-40).
(c) Проверьте блок многофункциональных кнопок.

С помощью цифрового мультиметра проверьте проводимость в цепях между многофункциональными кнопкоами согласно таблице.



Подсоединение мультиметра	Состояние	Рабочее сопротивление (Ом)
Контакт 3 - контакт 6	Нажмите voice («голосовая связь»)	⩽ 1 Ом
Контакт 3 — контакт 5	Нажмите volume + («громкость +»)	1,4 КОм
Контакт 3 — контакт 5	Нажмите volume - («громкость -»)	3,6 КОм
Контакт 3 — контакт 5	Нажмите previous song/ answer («предыдущая композиция/ответ»)	⩽ 1 Ом
Контакт 3 — контакт 5	Нажмите next song/ answer («следующая композиция/ответ»)	470 Ом
Контакт 3 — контакт 5	Нажмите mode («режим»)	10 КОм

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените блок многофункциональных кнопкок**

Нормально▼

3	Проверьте жгут проводов между панелью управления проигрывателем без DVD-диска/головным устройством беспроводной связи и спиральным кабелем

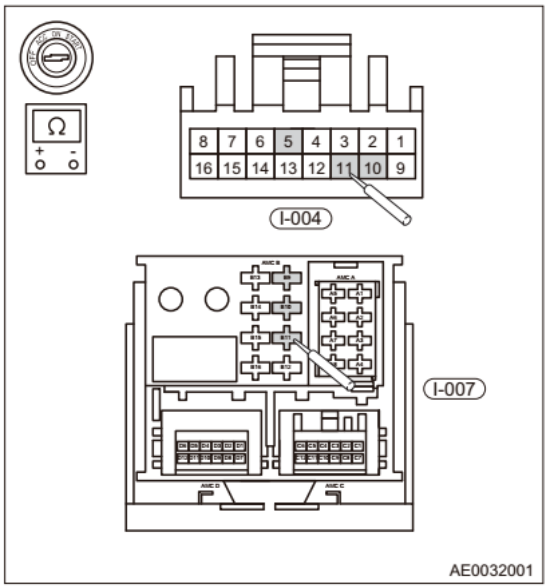
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем блока B-026 управления бортовым оборудованием.
(d) Отсоедините разъем проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи I-007 и разъем I-004 спирального кабеля.
(e) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление между разъемом I-007 проигрывателя и разъемом I-004 спирального кабеля на предмет обрывов цепи в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Стандартные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-004 (11) - I-007 (B11)	Всегда	⩽ 1 Ом
I-004 (5) - I-007 (B10)	Всегда	⩽ 1 Ом
I-004 (10) - I-007 (B9)	Всегда	⩽ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Ненормально► **Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем комбинации приборов**

Нормально▼

4	**Проверьте спиральный кабель и повторно подтвердите DTC**

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к «отрицательному» выводу аккумуляторной батареи.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) С помощью диагностического тестера (с последней версией программного обеспечения) зарегистрируйте и удалите DTC, относящиеся к аудиосистеме.
(e) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
(f) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(g) С помощью диагностического тестера (с последней версией программного обеспечения) повторно считайте DTC, хранящиеся в аудиосистеме.

56

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально► **Система работает нормально**

Ненормально► **Замените DVD-проигрыватель без диска/головное устройство с беспроводной связью**

Диагностический код	B1814-00	Ненормально работает тюнер антенны

Описание

При обнаружении неисправности в антенне тюнера сохраняется DTC, относящийся к тюнеру антенны.

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1814-00	Ненормально работает тюнер антенны	Выключатель зажигания находится в положении ON	• Антенна (с усилителем) • DVD-проигрыватель без диска/головное устройство с беспроводной связью • Жгут проводов и разъем

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на клеммах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- С помощью диагностического тестера зарегистрируйте и удалите DTC, относящиеся к аудиосистеме.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, выберите «Считать DTC».
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует, что неисправность, к которой он относится, актуальна. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, то неисправность, на которую указывает DTC, является эпизодической (см. стр. 56-12).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Внимание:
Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	Проверьте напряжение аккумуляторной батареи

(a) Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Зарядите или замените аккумуляторную батарею**

Нормально▼

2	Проверьте состояние выводов аккумуляторной батареи

(a) Проверьте, не ослаблены ли и не корродированы ли клеммы проводов аккумуляторной батареи.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Затяните или замените провода аккумуляторной батареи**

Нормально▼

3	Проверьте антенну (с усилителем)

(a) Снимите антенну (с усилителем) с неисправного автомобиля, установите ее на новый автомобиль и выполните проверку.
(b) Проверьте работу радиоприемника.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Замените антенну (с усилителем)**

Нормально▼

4	Проверьте жгут проводов и разъем радиоприемника и антенны

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
(c) Отсоедините разъем проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи от жгута проводов передней панели.
(d) Отсоедините разъем жгута проводов антенны.
(e) С помощью цифрового мультиметра проверьте проводимость в цепи соединительного кабеля антенны.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально► **Исправьте или замените жгут проводов и разъем аудиоантенны**

Нормально▼

5	Подтвердите наличие диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините «отрицательный» провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) С помощью диагностического тестера (с последней версией программного обеспечения) зарегистрируйте и удалите DTC, относящиеся к аудиосистеме.
(e) Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
(f) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(g) С помощью диагностического тестера (с последней версией программного обеспечения) повторно считайте DTC, хранящиеся в аудиосистеме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените DVD-проигрыватель без диска/головное устройство с беспроводной связью**

Диагностический код	B1830-04	Ошибка чтения/записи усилителя
Диагностический код	B1831-04	Ошибка чтения/записи EEPROM
Диагностический код	B1832-04	Ошибка чтения/записи интегральной схемы тюнера
Диагностический код	B1833-04	Ошибка чтения/записи интегральной схемы управления питанием основного процессора
Диагностический код	B1834-04	Ошибка чтения/записи интегральной схемы системы распознавания голоса
Диагностический код	B1835-04	Отсутствует связь между главным блоком управления и основным процессором
Диагностический код	B1841-19	Превышение тока в USB1
Диагностический код	B1842-19	Превышение тока в USB2
Диагностический код	B1843-17	Высокое напряжение питания дисплея

Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1830-04	Ошибка чтения/записи усилителя	Выключатель зажигания находится в положении ON	• DVD-проигрыватель без диска/головное устройство с беспроводной связью
B1831-04	Ошибка чтения/записи EEPROM		
B1832-04	Ошибка чтения/записи интегральной схемы тюнера		
B1833-04	Ошибка чтения/записи интегральной схемы управления питанием основного процессора		
B1834-04	Ошибка чтения/записи интегральной схемы системы распознавания голоса		
B1835-04	Отсутствует связь между главным блоком управления и основным процессором		
B1841-19	Превышение тока в USB1		
B1842-19	Превышение тока в USB2		
B1843-17	Высокое напряжение питания дисплея		

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический прибор (с последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- С помощью диагностического тестера зарегистрируйте и удалите DTC, относящиеся к аудиосистеме.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите выключатель зажигания в положение ON, выберите «Считать DTC».
- Если выявлен DTC, то неисправность, на которую он указывает, в настоящий момент существует. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, то неисправность, на которую указывает DTC, является эпизодической (см. стр. 56-12).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Внимание:
При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедуры диагностики

1	**Проверьте проигрыватель без DVD-диска/головное устройство беспроводной связи**

(a) Снимите проигрыватель без DVD-диска/головное устройство беспроводной связи с неисправного автомобиля, установите на новый автомобиль и выполните проверку.
(b) Подсоедините все разъемы.
(c) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(d) Убедитесь в том, что проигрыватель без DVD-диска/головное устройство беспроводной связи работает нормально.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально►	**Система работает нормально**
Ненормально►	**Замените DVD-проигрыватель без диска/головное устройство с беспроводной связью**

DTC для сети CAN

U0140-87	Отсутствует связь с блоком BCM
U0155-87	Обрыв связи с ICM (блоком управления комбинацией приборов)
U0164-87	Отсутствует связь с CLM
U0100-87	Отсутствует связь с блоком EMS
U0129-87	Потеря связи с блоком управления бортовым оборудованием)
U0126-87	Отсутствует связь с SAM
U0142-87	Отсутствует связь с блоком системы кругового обзора
U1157-87	Отсутствует связь с системой контроля «слепых» зон
U1300-55	Ошибка конфигурации программного обеспечения

(См. стр. 57-13)

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

DVD-проигрыватель без диска/головное устройство с беспроводной связью

Снятие

Внимание:

- При снятии проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи обязательно используйте средства индивидуальной защиты для предотвращения травм.
- При снятии проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи прилагайте необходимое усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи НЕ допускайте повреждений деталей отделки салона.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите DVD-проигрыватель без диска/головное устройство с беспроводной связью.

(a) С помощью съемника для элементов отделки снимите левую торцевую крышку (стрелка) передней панели.



(b) Снимите 1 винт (стрелка) крепления декоративной панели проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи

Момент затяжки

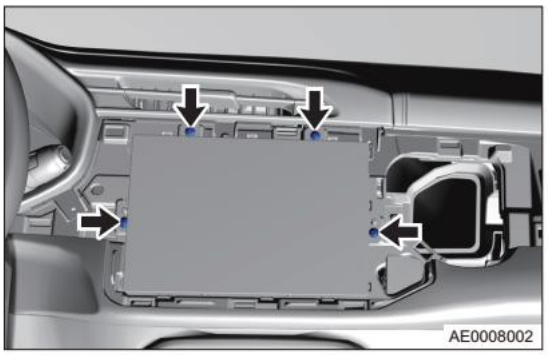
2 ± 0,5 Н·м



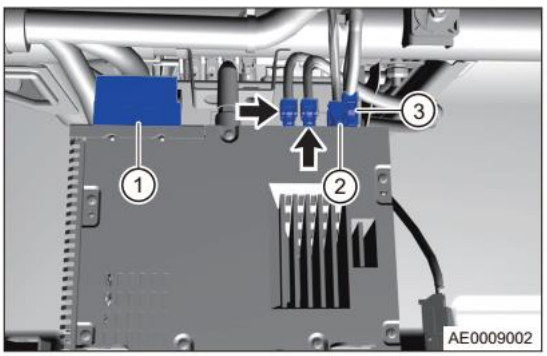
(c) Снимите 4 винта (стрелки) крепления проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи.

Момент затяжки

2 ± 0,5 Н·м



(d) Отсоедините разъем проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи (1), разъем USB (стрелка), разъем радиоантенны (3) и разъем HSD (2) (при установленном головном устройстве беспроводной связи).



Проверка

1. Проверьте отсутствие деформаций разъема и контактов проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи. Если необходимо, замените.
2. Убедитесь в том, что разъемы не повреждены. Если необходимо, замените.
3. Проверьте отсутствие деформаций корпуса проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи. Если необходимо, замените.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи следует действовать осторожно, чтобы не повредить другие компоненты.
   - При установке проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи необходимо затянуть винты крепления на требуемый момент.
   - При установке проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи установите все разъемы на прежние места.
   - При установке проигрывателя без DVD-диска/головного устройства беспроводной связи убедитесь в том, что проигрыватель без DVD-диска работает нормально.

Динамики, установленные в дверях

Снятие

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

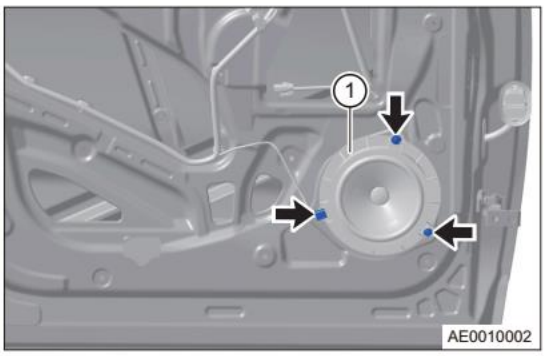
Внимание:

- При снятии динамика в двери во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии динамика в двери необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии динамика в двери НЕ допускайте образования царапин на обивке двери.

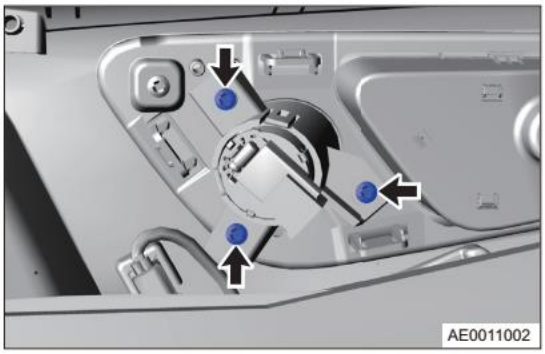
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку передней левой двери (см. стр. 65-16).
4. Снимите динамик в передней левой двери.

(a) Отсоедините разъем (1) основного динамика передней левой двери и снимите 3 винта (показаны стрелками) крепления динамика к передней левой двери.

Момент затяжки
2 ± 0,5 Н·м



(b) Снимите динамик в передней левой двери.
(c) Отсоедините 3 хомута (показаны стрелками) крепления высокочастотного динамика в передней левой двери и снимите высокочастотный динамик из передней левой двери.

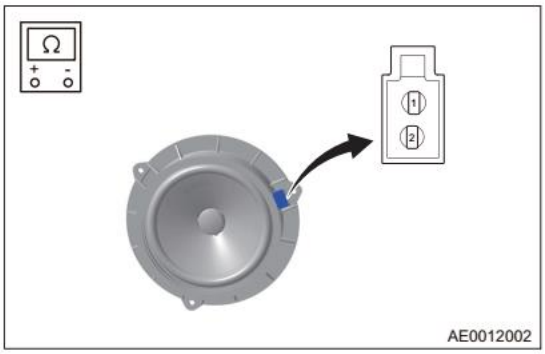


Проверка

1. Проверьте динамик передней левой двери.

(a) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление на контактах заднего левого динамика согласно приведенной ниже таблице.

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакты 1 - 2	Всегда	Примерно 3,5 Ом



(b) Проверьте конус заднего левого динамика на предмет повреждений или деформаций. Если необходимо, замените.

(c) Проверьте разъем заднего левого динамика на предмет повреждений и контакты на предмет изгиба или плохого соединения. Если необходимо, замените.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Антенна (с усилителем антенны)

Снятие

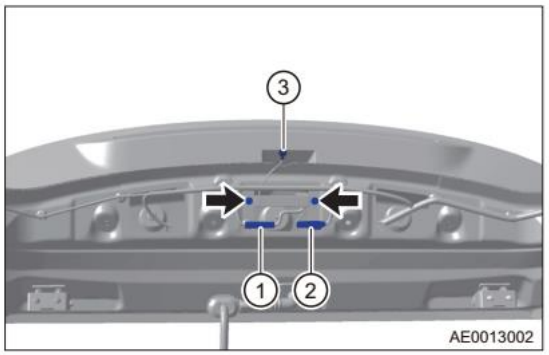
Внимание:

- При снятии антенны (с усилителем) во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии антенны (с усилителем) необходимо прикладывать соответствующее усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии антенны (с усилителем) НЕ допускайте образования царапин на деталях отделки интерьера.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите облицовку двери багажного отделения.
4. Снимите антенну (с усилителем).

   (a) Отсоедините разъем антенны (1), разъем «массы» антенны (2), отсоедините хомут крепления разъема и сигнальный провод антенны (3).

   (b) Снимите 2 винта крепления антенны (показаны стрелками).



   (c) Снимите антенну.

Проверка

1. Проверьте антенну.
   (a) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление на контактах заднего левого динамика согласно приведенной ниже таблице.
   (b) Проверьте конус заднего левого динамика на предмет повреждений или деформаций. Если необходимо, замените.
   (c) Проверьте разъем заднего левого динамика на предмет повреждений и контакты на предмет изгиба или плохого соединения. Если необходимо, замените.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Многофункциональный интерфейс

Снятие

Внимание:

- При снятии многофункционального интерфейса, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии многофункционального интерфейса необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите многофункциональный интерфейс.

   (a) С помощью съемника для элементов отделки подденьте панель (стрелка) многофункционального интерфейса, отсоедините разъем интерфейса и снимите интерфейс.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Многофункциональные кнопки

Снятие

Внимание:

- Перед снятием блока кнопок на руле необходимо ознакомиться с мерами предосторожности по работе с подушкой безопасности SRS (см. стр. 46-40).

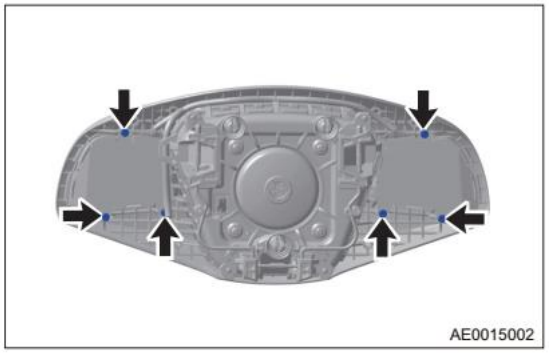
Внимание:

- При снятии блока кнопок во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии блока кнопок не допускайте повреждения защелок декоративной крышки.

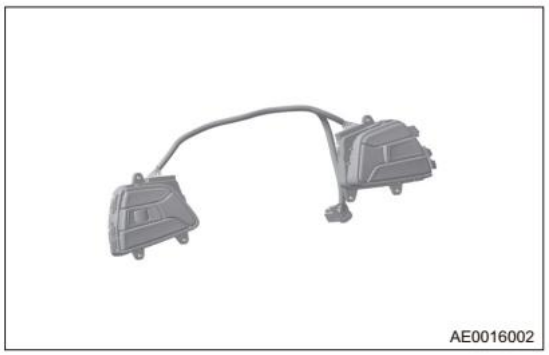
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. стр. 46-39).
4. Снимите блок кнопок с рулевого колеса.

   (a) Снимите винт (стрелка) крепления блока кнопок на рулевом колесе с помощью отвертки.

   Момент затяжки
   0,7 ± 0,2 Н·м



   (b) Снимите блок кнопок с рулевого колеса.

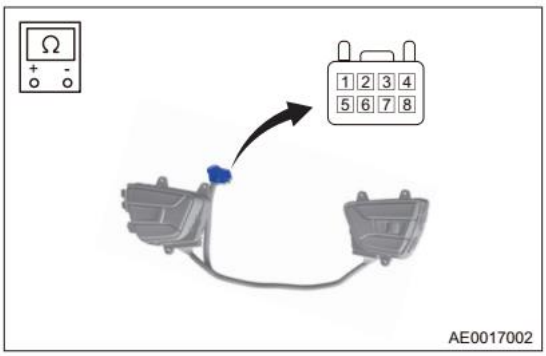


56

Проверка

1. Проверьте блок кнопок.
   (a) Проверьте блок кнопок на предмет повреждений. Если необходимо, замените.
   (b) Проверьте блок кнопок на предмет повреждений или ненадежности контактов. Если необходимо, замените.
   (c) Проверьте проводимость в цепях жгута проводов между разъемом блока кнопок и проигрывателем без DVD-диска/головным устройством беспроводной связи. Если необходимо, замените.

(d) С помощью цифрового мультиметра измерьте сопротивление на контактах блока кнопок на рулевом колесе.



Подсоединение мультиметра	Состояние	Рабочее сопротивление (Ом)
Контакт 3 - контакт 6	Голос	⩽ 1 Ом
Контакт 3 — контакт 5	Volume + («громкость +»)	1,4 КОм
Контакт 3 — контакт 5	Громкость - («громкость -»)	3,6 КОм
Контакт 3 — контакт 5	Previous song/answer («Предыдущая композиция/ответ»)	⩽ 1 Ом
Контакт 3 — контакт 5	Next song/hang up («Следующая композиция/завершение звонка»)	470 Ом
Контакт 3 — контакт 5	Режим	10 КОм

Если результаты не соответствуют требованиям, замените блок кнопок на рулевом колесе.

Установка

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- При установке блока кнопок работайте крайне осторожно, чтобы не повредить другие компоненты.
- При установке блока кнопок установите разъем на прежнее место.
- При установке кнопок затяните винты крепления заданным моментом.
- После установки кнопок проверьте правильность работы кнопок, расположенных на рулевом колесе.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИСТЕМА ПОМОЩИ ПРИ ПАРКОВКЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 57-3
- **Описание** 57-3
- **Принцип действия** 57-4
- **Система помощи при парковке (Модели с низким уровнем комплектации)** 57-4
- **Монитор системы помощи при парковке**
- **Система помощи** 57-5
- **Монитор камеры заднего вида** 57-5
- **Отображение нормальной сигнализации при движении назад** 57-5
- **Технические данные** 57-6
- **Инструменты** 57-6
- **Электрическая схема** 57-7
- **Блок управления системой помощи при парковке задним ходом**
- **Список контактов** 57-9

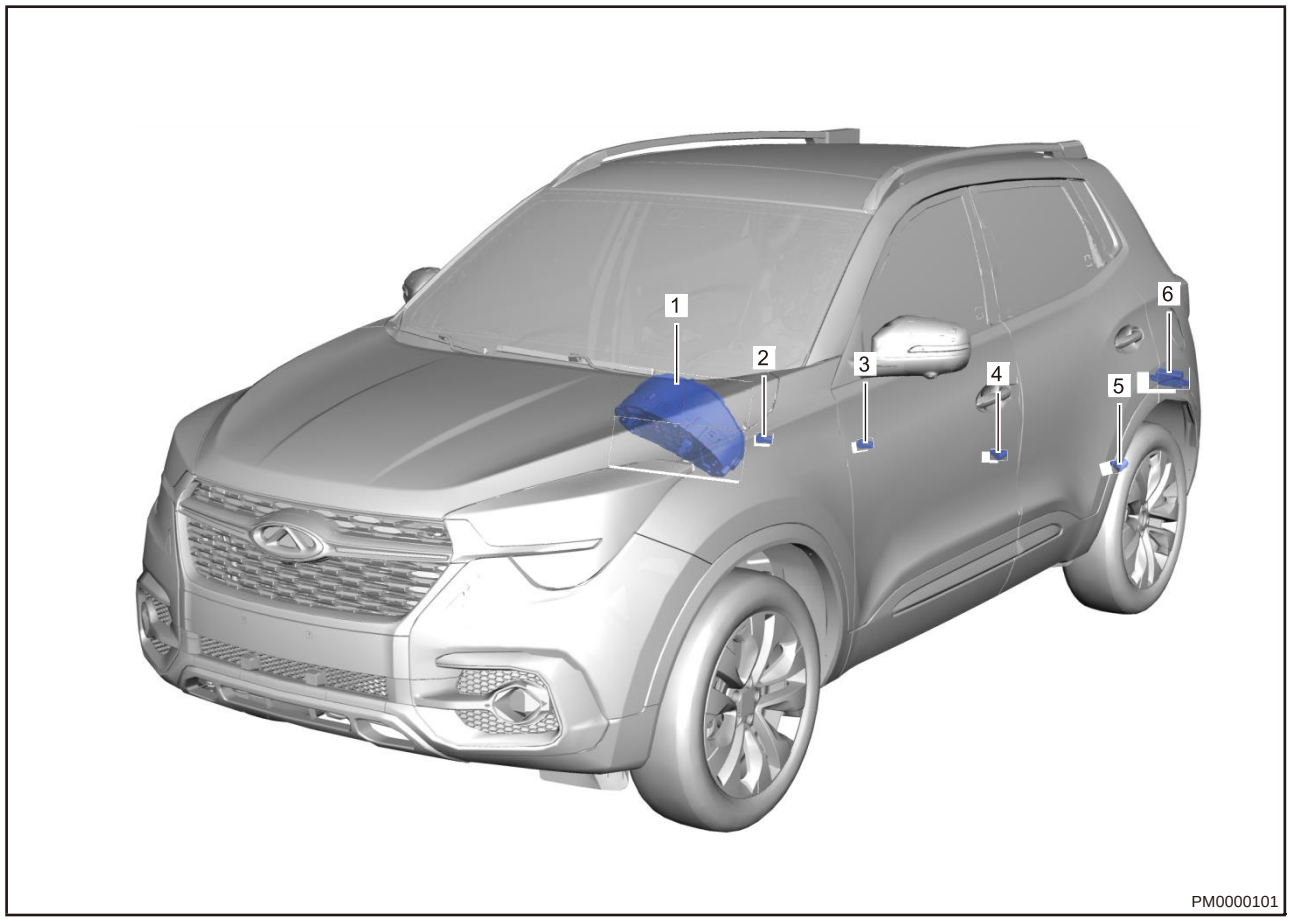
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 57-10
- **Таблица признаков неисправностей** 57-10
- **Процедура диагностики** 57-10
- **Процедура подтверждения диагностических кодов** 57-12
- **Диагностика эпизодических диагностических кодов** 57-12
- **Проверка цепей "массы" и точек соединения с "массой"** 57-12
- **Таблица диагностических кодов** 57-13
- **B1A05-25** 57-14
- **B1A06-25** 57-14
- **B1A07-25** 57-14
- **B1A08-25** 57-14
- **U0140-87** 57-19
- **U0129-87** 57-19
- **U0155-87** 57-19

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 7-22
- **Датчик (задний) системы помощи при парковке** 57-22
  - Снятие 57-22
  - Установка 57-22
- **Камера заднего вида (при соответствующем оснащении)** 57-23
  - Снятие 57-23
  - Установка 57-24
- **Блок управления системой помощи при парковке задним ходом** 57-25
  - Снятие 57-25
  - Установка 57-25

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

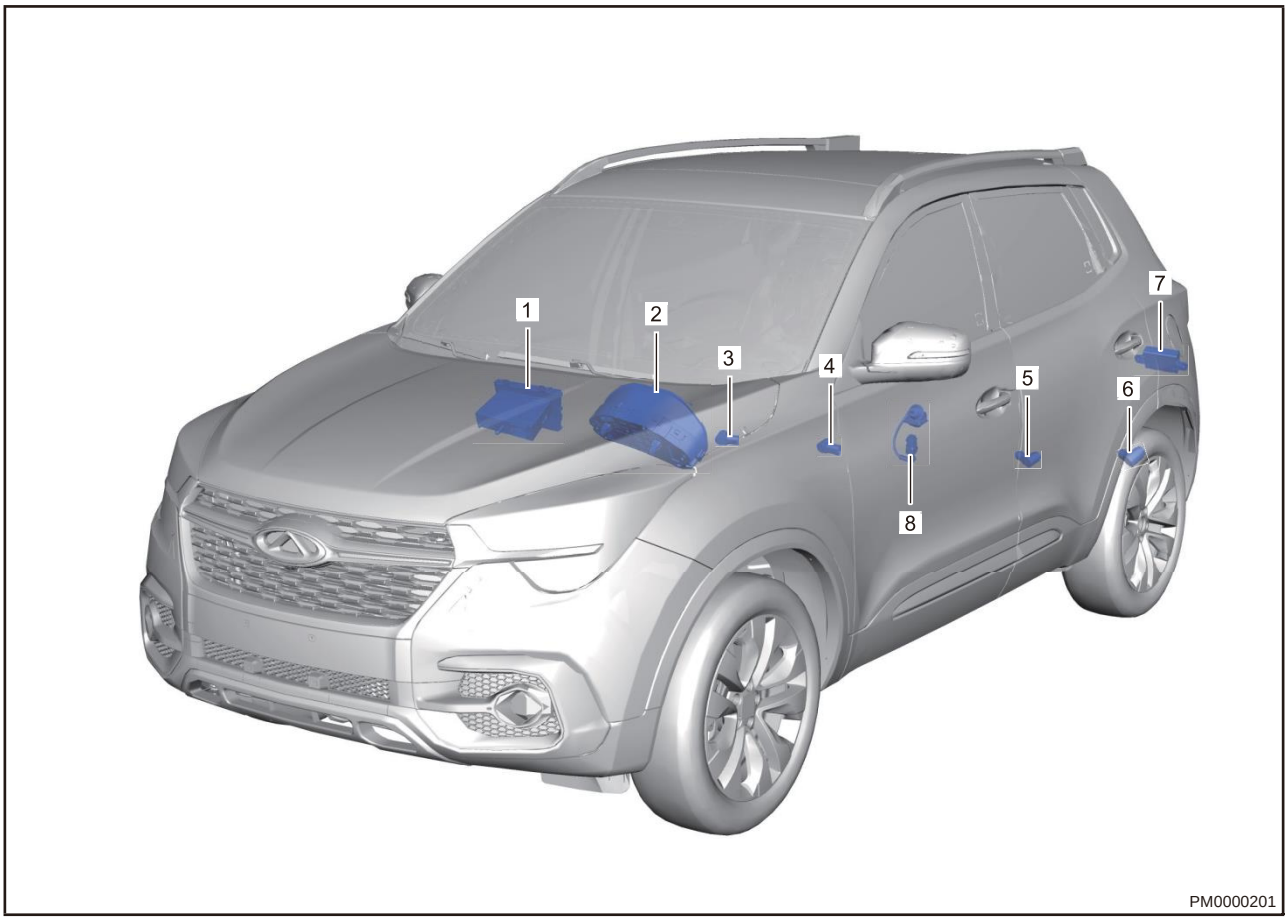
Описание

Система помощи при парковке задним ходом (модели с низкими уровнями комплектации)



1 — Комбинация приборов (со встроенным зуммером)	2 — правый датчик системы помощи при парковке
3 — Правый центральный датчик системы помощи при парковке	4 — левый центральный датчик системы помощи при парковке
5 — Левый датчик системы помощи при парковке	6 — блок управления системой помощи при парковке задним ходом

Система помощи при парковке с монитором



1 — Левая камера	2 — Головное устройство беспроводной связи
3 — Комбинация приборов (со встроенным зуммером)	4 — Правый датчик системы помощи при парковке
5 — Переключатель на центральной консоли	6 — Правый центральный датчик системы помощи при парковке
7 — Правая камера	8 — Левый центральный датчик системы помощи при парковке
9 — Левый датчик системы помощи при парковке	10 — Блок управления системой помощи при парковке
11 — Камера заднего вида	-

Принцип действия

В основу системы помощи при парковке положен принцип отражения ультразвукового излучения, позволяющий определить расстояние. Датчики системы помощи при парковке излучают ультразвуковые сигналы, а затем улавливают отраженную от препятствия волну. После этого в блоке управления согласно принципу измерения расстояния при помощи ультразвука рассчитывается дистанция до препятствия, и отсылаются данные для отображения на дисплее, а также для подачи предупреждения. Это позволяет водителю избавиться от эффектов "слепой" зоны и искаженного зрительного представления, благодаря чему повышается безопасность при движении назад.

Система помощи при парковке (низкие уровни комплектации)

Система помощи при парковке задним ходом Tiggo 5x включает в себя комбинацию приборов, 1 блок управления и 4 датчика (цифровых ультразвуковых). Конструктивно датчики выполнены как отдельные устройства. Корпуса датчиков одинаковы, но углы установки отличны. В число комплектующих, связанных с системой, входят выключатель зажигания, концевой выключатель заднего хода и комбинация приборов. Выключатель зажигания обеспечивает рабочее питание системы. Выключатель заднего хода обеспечивает подачу сигналов в систему. Комбинация приборов — оконечный терминал системы, который реализует функции звукового предупреждения водителя и отображения расстояния.

Система помощи при парковке с монитором

Содержит: комбинацию приборов, навигационную систему, камеру, 4 датчика и блок управления системой. Система помощи при парковке включает в себя УЗ-датчики, камеру, блок управления, устройство отображения сигнализации и т. п. После запуска автомобиля, если включена передача заднего хода, активируется система помощи при парковке задним ходом. Как только датчик определяет наличие препятствия, расстояние до него отображается на многофункциональном дисплее, входящем в состав комбинации приборов, кроме того, включается зуммер. На экран навигационной системы выводится цветное изображение пространства, находящегося за автомобилем, а также отображаются статические и динамические направляющие линии, помогающие водителю. Таким образом, система способна помочь водителю, избавляя его от "слепых" зон и искаженного зрительного представления, и, тем самым, повысить безопасность управления.

Монитор камеры заднего вида

1. Описание
   (a) Модели со средними и высокими уровнями комплектации оснащаются камерой заднего вида. Камера охватывает пространство за автомобилем, и соответствующее изображение выводится на дисплей навигационной системы. Кроме того, на экран выводятся динамические направляющие, которые перемещаются по мере поворота рулевого колеса.
2. Динамические направляющие линии и отображение пространства за автомобилем
   (a) После отображения экрана окрестностей и вида сзади, вызванного включением передачи заднего хода, на дисплее отображаются статические и динамические направляющие, а также вид сзади.
3. Определение статических направляющих линий при движении назад
   (a) Красные направляющие линии означают рубеж, отстоящий от бампера на 0,5 м.
   (b) Желтые направляющие линии означают рубеж, отстоящий от бампера на 1 м.
   (c) Зеленые направляющие линии, проходящие у ближнего края, означают рубеж, отстоящий от бампера на 2 м.
   (d) Зеленые направляющие линии, проходящие у дальнего края, означают рубеж, отстоящий от бампера на 3 м.
4. Динамические направляющие линии
   (a) Динамические направляющие линии позволяют прогнозировать траекторию движения автомобиля, которая изменяется по мере поворота рулевого колеса.

Отображение нормальной сигнализации при движении назад

Система помощи при парковке задним ходом включает в себя несколько датчиков, установленных сзади, и одного блока управления.
Она включается при включении передачи заднего хода и движении со скоростью не выше 5 км/ч. На многофункциональном дисплее отображается измеренное расстояние, кроме того, зуммер, входящий в состав комбинации приборов, подает звуковые предупреждения.
Реакция системы помощи при парковке задним ходом — предупреждающие звуковые сигналы зуммера. В таблице, приведенной ниже, представлено соответствие частоты звуковых предупреждений зуммера фактическому расстоянию до препятствия:

Тип предупреждения	1-й участок	2-й участок	3-й участок	4-й участок	5-й участок
Отображаемая зона	Безопасная зона	Зона предварительного оповещения	Зона замедленного движения	Зона парковки	Зона парковки
Диапазон опасного сближения (см)	>150	95 - 150	65 - 90	40 - 60	≤ 35
Частота звуковых предупреждений	Звук отсутствует (ВЫКЛ.)	1 Гц (ВКЛ. 500 мс / ВЫКЛ. 500 мс)	2 Гц (ВКЛ. 250 мс / ВЫКЛ. 250 мс)	4 Гц (ВКЛ. 125 мс / ВЫКЛ. 125 мс)	Непрерывный звук

Пояснение:

Если выключатель зажигания находится в положении ON, а рычаг переключения передач/селектора находится в положении передачи заднего хода, на комбинацию приборов выводится экран с уменьшенным изображением автомобиля. Если препятствие не выявлено (расстояние до него превышает 150 см), на комбинацию приборов выводится только уменьшенное изображение автомобиля, при этом дуги не выводятся. Если несколько датчиков обнаруживают препятствие, на комбинации приборов отображаются расстояния между каждым из них и ближайшим к нему препятствием. Эти величины определяются на основании обработки сигнала датчика. Кроме того, подается звуковое предупреждение.

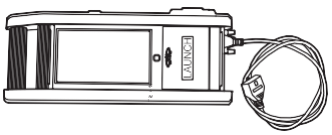
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

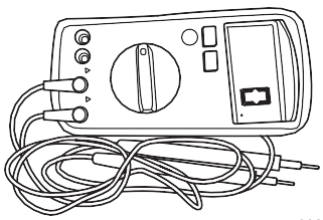
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления блока управления системой помощи при парковке задним ходом	3,5 ± 0,5
Винт крепления защиты фонаря освещения номерного знака	2,0 ± 0,5
Болт крепления кронштейна блока управления выключателем зажигания	7 ± 1

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

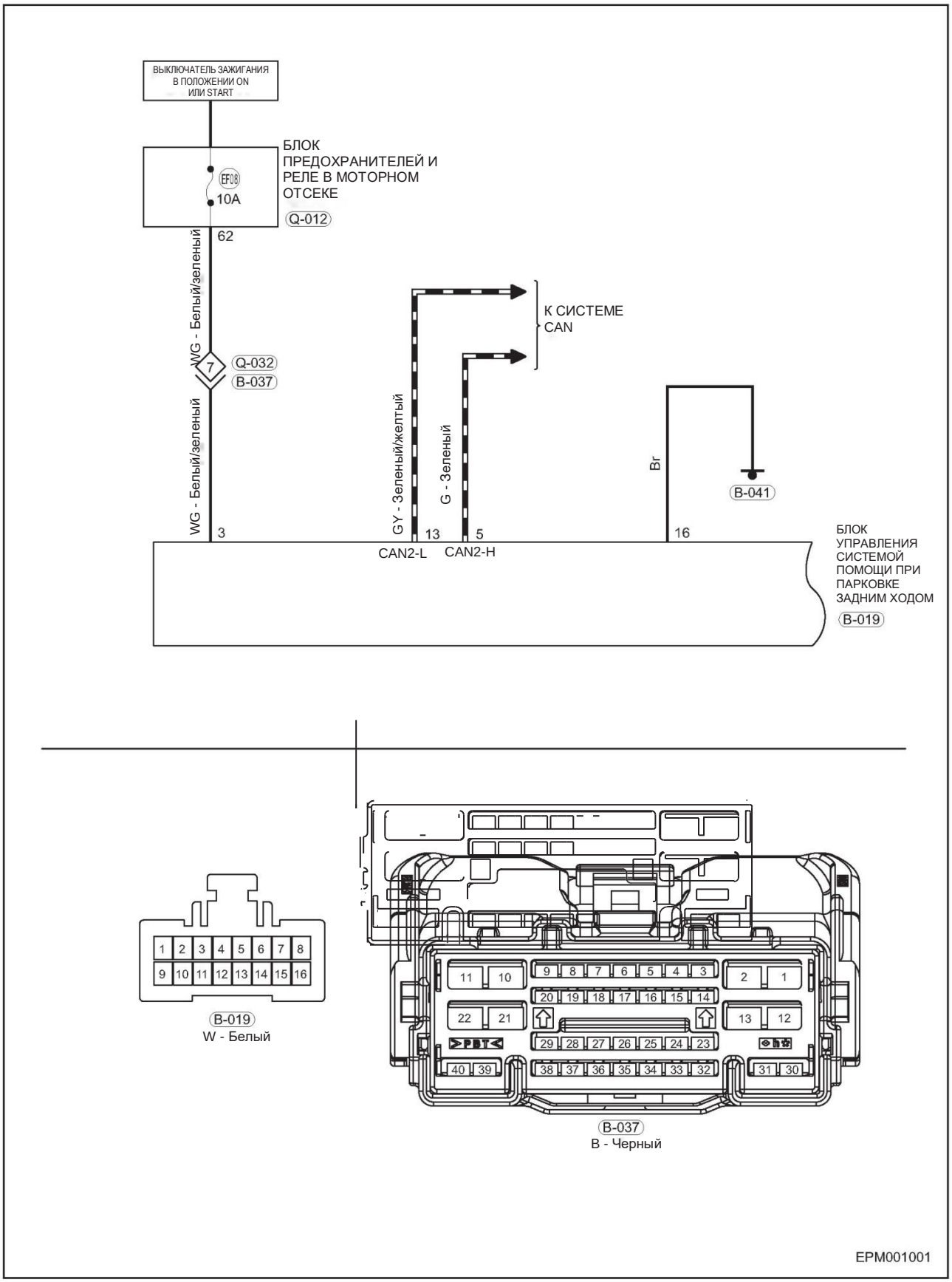
Диагностический тестер	 001

Инструмент общего назначения

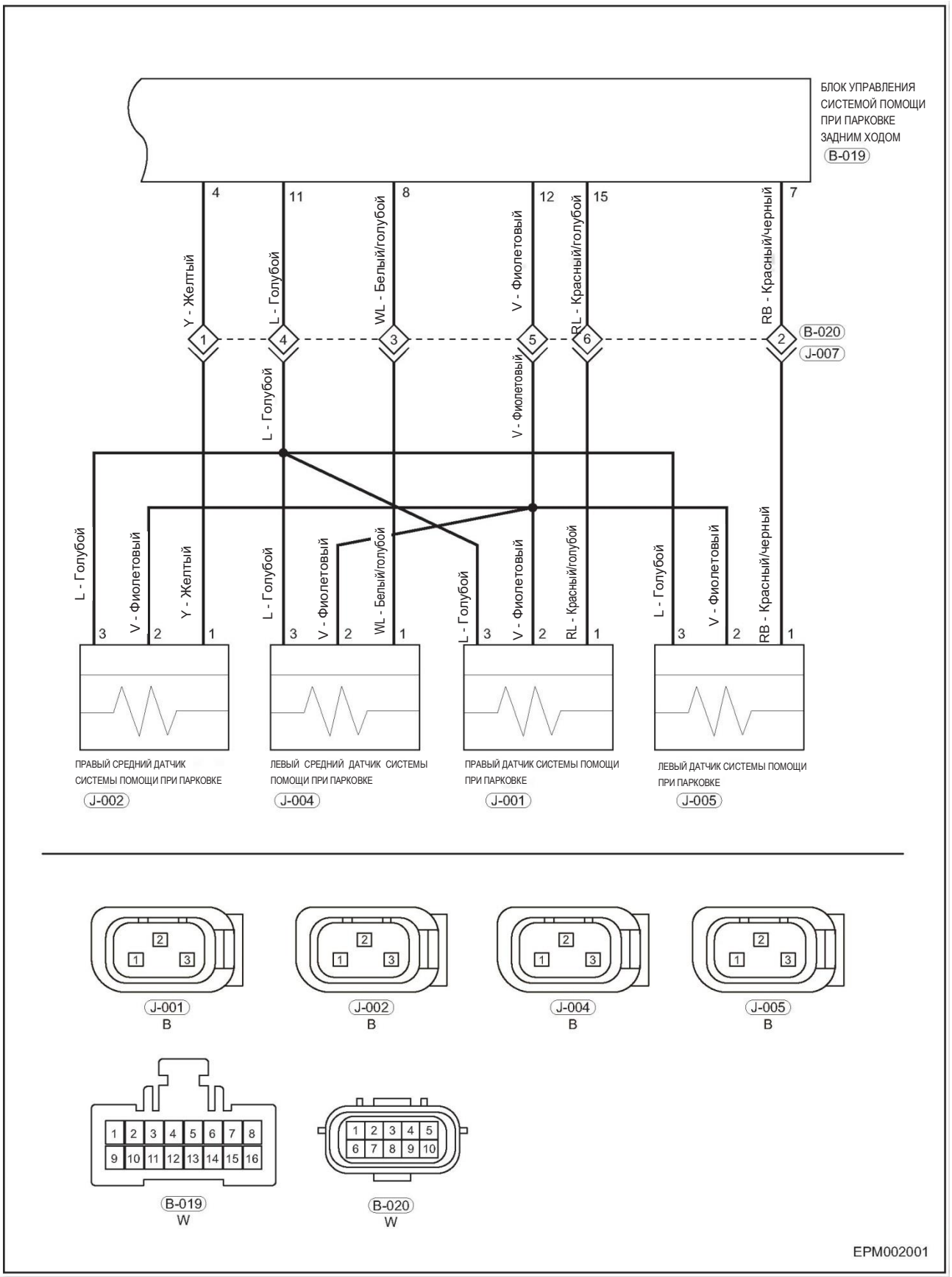
Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема

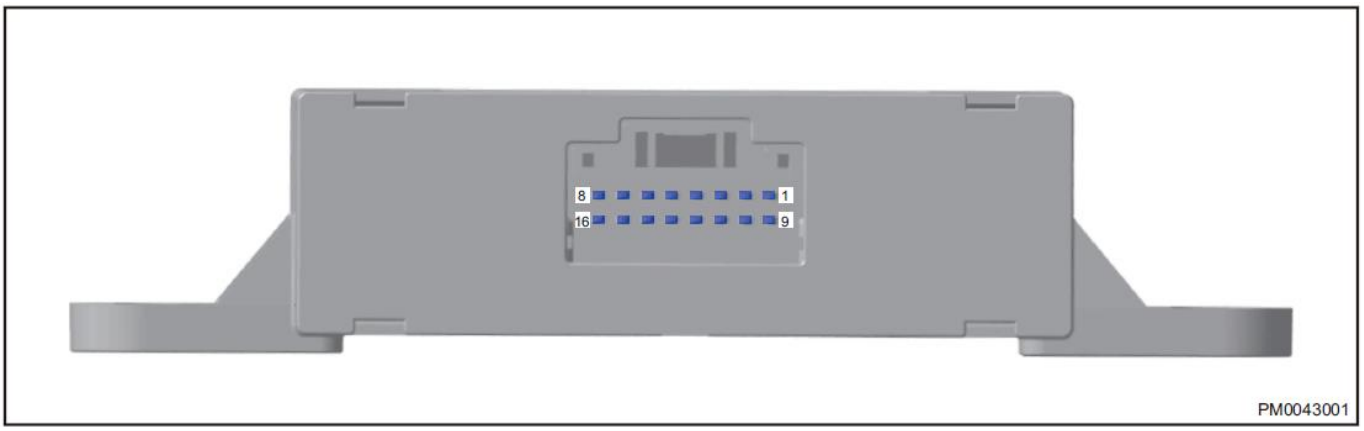
Система помощи при парковке (стр. 1 из 2)



Система помощи при парковке (стр. 2 из 2)



Список контактов блока управления системой помощи при парковке задним ходом



Контакт №	Назначение контакта	Контакт №	Назначение контакта
1	Сигнал включения передачи заднего хода (резерв)	9	-
2	-	10	-
3	Питание блока	11	Питание датчика
4	Правый центральный датчик	12	«Масса» датчика
5	CAN-H	13	CAN-L
6	-	14	Соответствующий контакт
7	Левый датчик	15	Задний правый датчик
8	Левый средний датчик	16	«Масса»

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Система помощи при парковке задним ходом не работает (зуммер комбинации приборов не подает звуковые предупреждения)	Выключатель фонарей заднего хода	52-97
	УЗ-датчики системы помощи при парковке	57-22
	Блок управления системой помощи при парковке	57-25
	Комбинация приборов	55-33
	Жгут проводов и разъем	-

Процедуры диагностики

Процедура

Диагностику системы помощи при парковке выполняйте в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

2	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Зарядите или замените аккумуляторную батарею**

Нормально

3	**Таблица диагностических кодов**

Результат

Перейдите к
Нет DTC
Текущий DTC
Прошлый DTC

Прошлый DTC

4	Устраните неисправность (без DTC), затем перейти к этапу 7

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

5	Выполните поиск причин неисправностей по таблице диагностических кодов неисправности, затем перейдите к этапу 7

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ — Перейдите к этапу 7

6	Выполните поиск причин неисправностей по таблице признаков неисправности, затем перейдите к этапу 7

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

7	Отрегулируйте, отремонтируйте или замените

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

8	Удалите DTC (текущие и прошлые)

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

9	Проверьте DTC (текущие и прошлые)

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

10	Подтвердите результаты проверки

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ | **Конец**

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Установите выключатель зажигания в положение LOCK.
- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- Чтобы регистрировать и удалять DTC для блока управления SRS, используйте диагностический тестер.
- Установите включатель зажигания в положение LOCK и подождите несколько секунд.
- Установите включатель зажигания в положение ON, затем выберите режим считывания DTC.
- Если выводится DTC, это свидетельствует о наблюдаемой в настоящее время неисправности. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует о том, что неисправность, которую он обозначает, носит эпизодический характер.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:

- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Проверьте с помощью диагностического тестера (с самой последней версией программного обеспечения) данные, относящиеся к данной цепи.
- Покачайте соответствующий жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в данной цепи.
- Если возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых был зарегистрирован DTC.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте наличие поврежденных, деформированных, выступающих и корродированных контактов.
- Проверьте компоненты системы помощи при парковке, а также места их установки на наличие повреждений, посторонних предметов и т. п., которые могут приводить к искажению сигналов.
- Проверьте и очистите разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также компоненты, используемые для подсоединения к «массе».
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте, нет ли какой-либо общей цепи «массы» или питания, к которым относится DTC.
- Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

Проверка цепей "массы" и точек соединения с "массой"

Точки "массы" имеют очень большое значение для нормальной работы электрических цепей. Точки "массы" часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозийнно активных сред. Коррозия (ржавчина) может увеличить сопротивление нагрузке. Это обстоятельство способно изменить характер работы цепи. Цепи очень чувствительны к качеству подсоединения к «массе». Ненадежный контакт или коррозия в местах подсоединения к «массе» могут влиять на цепь управления. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку "массы".
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку "массы".
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь "массы".
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с "массой", проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

Таблица диагностических кодов

Тип неисправности	Описание
00	Информация о данном типе неисправности отсутствует
11	Замыкание цепи на «массу»
13	Обрыв в цепи
25	Замыкание на «массу» или обрыв цепи
87	Потеря связи

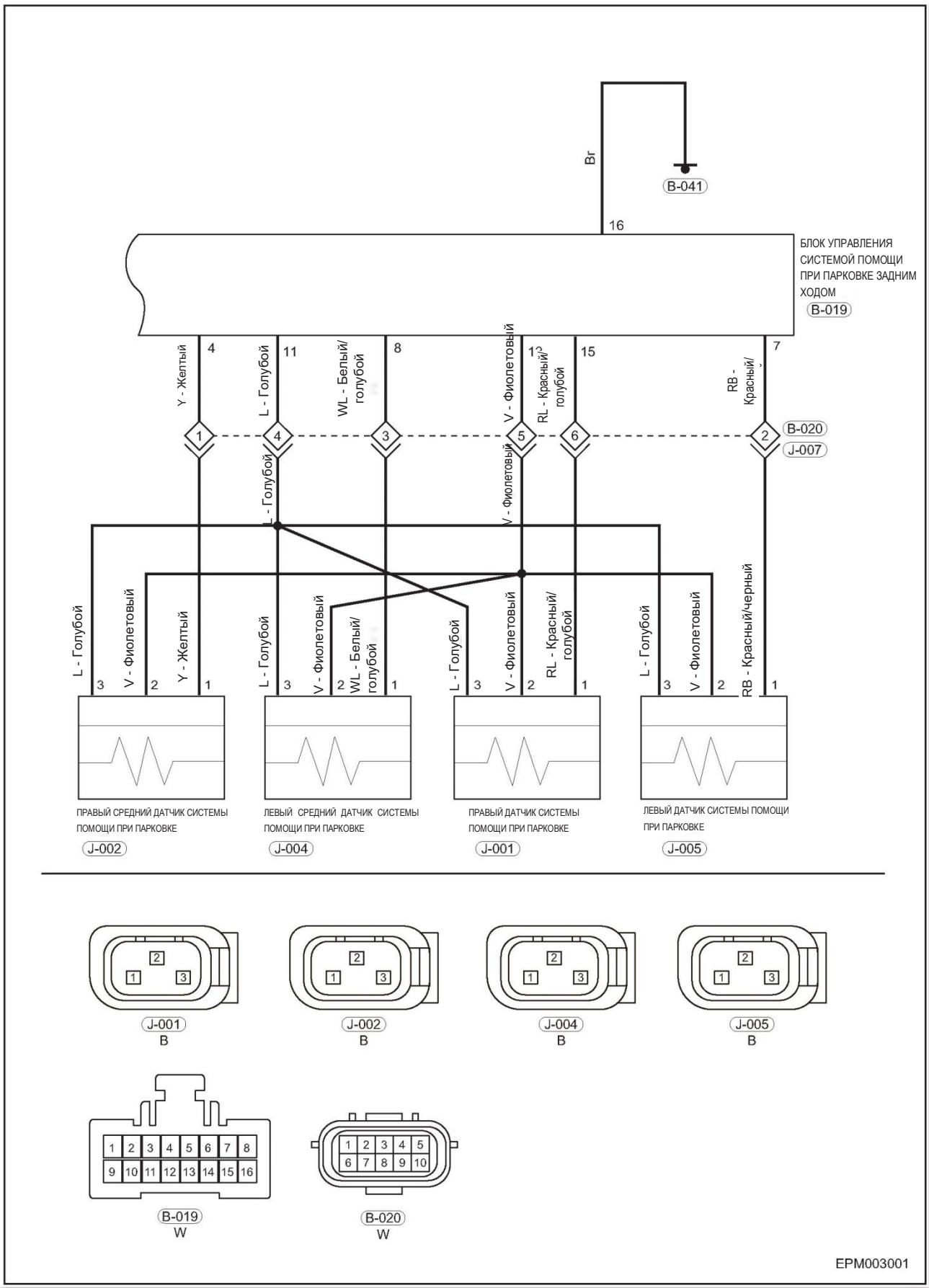
Диагностический код	Определение диагностического кода
B1A05-25	Неисправность левого ультразвукового датчика, отказ из-за неверного характера или формы сигнала
B1A06-25	Неисправность левого среднего ультразвукового датчика, отказ из-за неверного характера или формы сигнала
B1A07-25	Неисправность правого среднего ультразвукового датчика, отказ из-за неверного характера или формы сигнала
B1A08-25	Неисправность правого ультразвукового датчика, отказ из-за неверного характера или формы сигнала
U0140-87	Потеря связи с блоком управления бортовым оборудованием, отсутствие сообщений
U0129-87	Потеря связи с блоком управления тормозной системой отсутствие сообщений
U0155-87	Потеря связи с блоком управления комбинацией приборов, отсутствие сообщений

Диагностический код	**B1A05-25**	**Неисправность левого ультразвукового датчика, отказ из-за неверного характера или формы сигнала**

Диагностический код	**B1A06-25**	**Неисправность левого среднего ультразвукового датчика, отказ из-за неверного характера или формы сигнала**

Диагностический код	**B1A08-25**	**Неисправность правого ультразвукового датчика, отказ из-за неверного характера или формы сигнала**

Электрическая схема



Описание

DTC сохраняется при исчезновении высоковольтного выходного сигнала постоянного тока.

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
B1A05-25	Неисправность заднего ультразвукового датчика, отказ из-за неверного характера или формы сигнала	Включены передача заднего хода и система помощи при движении задним ходом.	На комбинации приборов отображается сообщение об отказе системы	• Соединитель сигнального кабеля или жгута проводов
B1A06-25	Неисправность среднего заднего ультразвукового датчика, отказ из-за неверного характера или формы сигнала			
B1A07-25	Неисправность правого среднего ультразвукового датчика, отказ из-за неверного характера или формы сигнала			
B1A08-25	Неисправность правого ультразвукового датчика, отказ из-за неверного характера или формы сигнала			

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями об ее компонентах.

Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

Внимательно и в полном объеме ознакомьтесь с мерами предосторожности при работах с высоковольтным оборудованием, а также правила техники безопасности при отключении и подключении к цепи высокого напряжения диагностического тестера.

Процедура

1	**Проверка датчиков системы помощи при парковке**

Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от "отрицательного" вывода аккумуляторной батареи.

(b) Замените датчик системы помощи при парковке новым датчиком, подсоедините кабель к "отрицательному" проводу аккумуляторной батареи, установите включатель зажигания в положение ON, затем включите систему помощи при парковке. Воспользовавшись диагностическим тестером, считайте DTC и проследите, актуален ли все еще этот код.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально → **Замените датчик системы помощи при парковке**

Ненормально

2	**Проверьте жгут проводов и разъем**

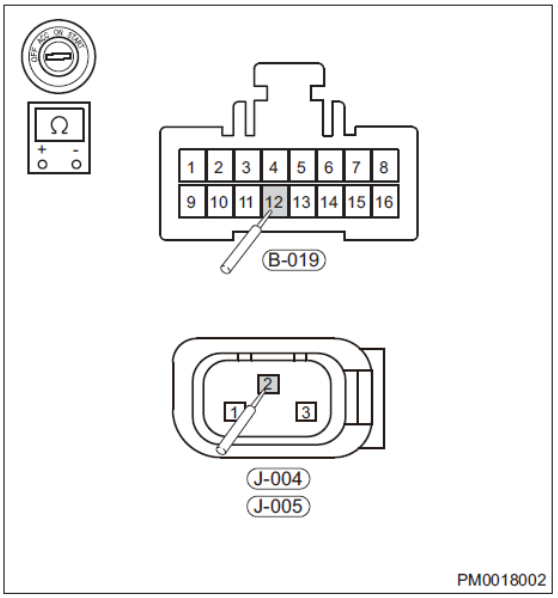
Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:

(a) Отдельно отсоедините разъем B-019 заднего блока управления системой помощи при парковке, а также разъемы каждого датчика системы.

(b) В режиме измерения сопротивления мультиметра проверьте проводимость между контактами B-019 (12) — J-005 (2), B-019 (12) — J-001 (2), B-019 (12) — J-004 (2) и B-019 (12) — J-002 (2).

Нормальные условия

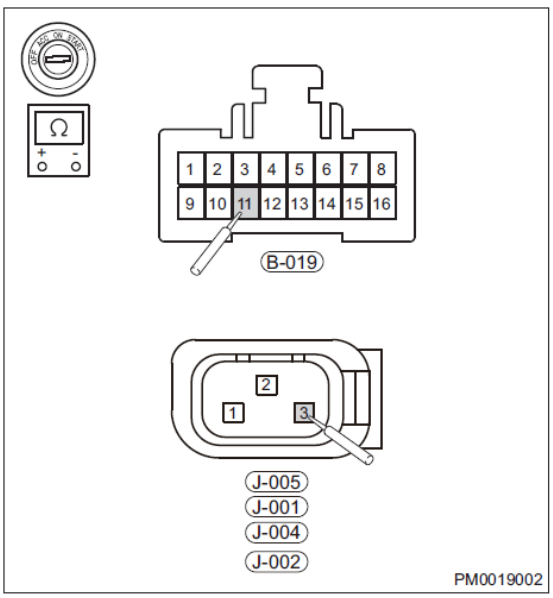
Подсоединение мультиметра	Состояние	Нормальные условия
B-019 (12) — J-005 (2)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
B-019 (12) — J-001 (2)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
B-019 (12) — J-004 (2)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
B-019 (12) — J-002 (2)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом



(c) В режиме измерения сопротивления мультиметра проверьте проводимость между контактами B-019 (11) — J-005 (3), B-019 (11) — J-001 (3), B-019 (11) — J-004 (3) и B-019 (11) — J-002 (3).

Нормальные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Нормальные условия
B-019 (11) — J-005 (3)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
B-019 (11) — J-001 (3)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
B-019 (11) — J-004 (3)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
B-019 (11) — J-002 (3)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом



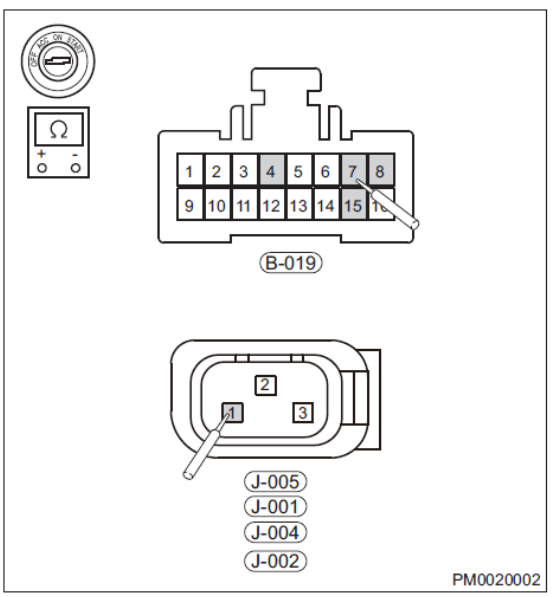
(d) В режиме измерения сопротивления мультиметра проверьте проводимость между контактами B-019 (7) — J-005 (1), B-019 (15) — J-001 (1), B-019 (8) — J-004 (1) и B-019 (4) — J-002 (1).

Нормальные условия

Подсоединение мультиметра	Состояние	Нормальные условия
B-019 (7) — J-005 (1)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
B-019 (15) — J-001 (1)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
B-019 (8) — J-004 (1)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
B-019 (4) — J-002 (1)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Нормально → **Замените блок управления системой помощи при парковке задним ходом**

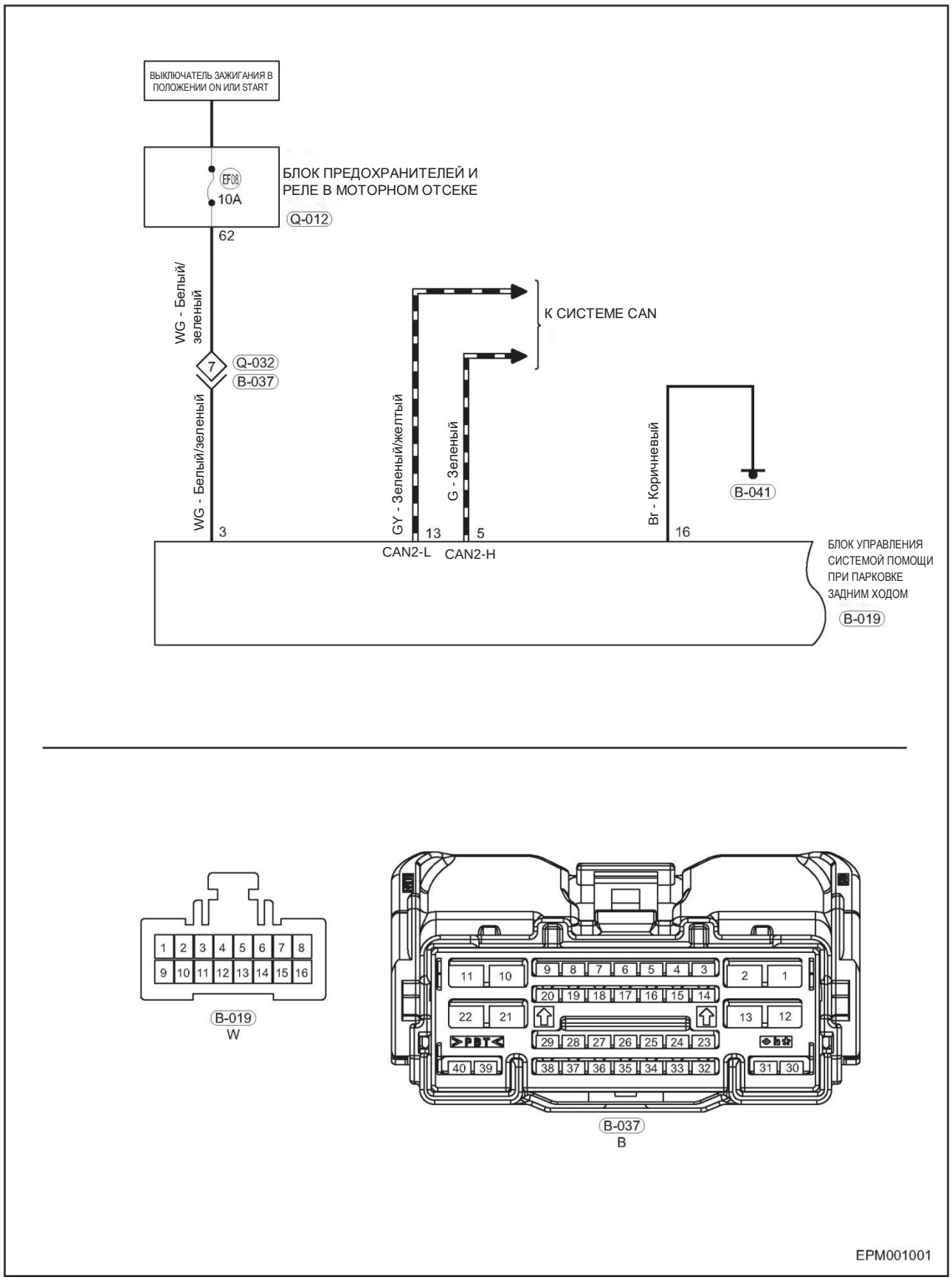
Ненормально → **Замените жгут проводов и разъем**

Диагностический код	U0140-87	Потеря связи с блоком управления бортовым оборудованием, отсутствие сообщений

Диагностический код	U0129-87	Потеря связи с блоком управления тормозной системой, отсутствие сообщений

Диагностический код	U0155-87	Потеря связи с блоком управления комбинацией приборов, отсутствие сообщений

Электрическая схема



Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Условие регистрации DTC	Возможная причина
U0140-87	Потеря связи с блоком управления управления бортовым оборудованием, отсутствие сообщений	Неисправность сети CAN	Горят сигнализаторы неисправности	• Блок управления бортовым оборудованием, линия CAN
U0129-87	Потеря связи с блоком управления тормозной системой, отсутствие сообщений	Неисправность сети CAN	Горят сигнализаторы неисправности	• Тормозная система, линия CAN
U0155-87	Потеря связи с блоком комбинации приборов — отсутствие сообщений	Неисправность сети CAN	Горят сигнализаторы неисправности	• Блок комбинации приборов, линия CAN

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

1	**Проверьте надежность соединений между блоком управления системой помощи при парковке задним ходом и шиной CAN**

Руководствуясь электрической схемой, выполните следующие операции:

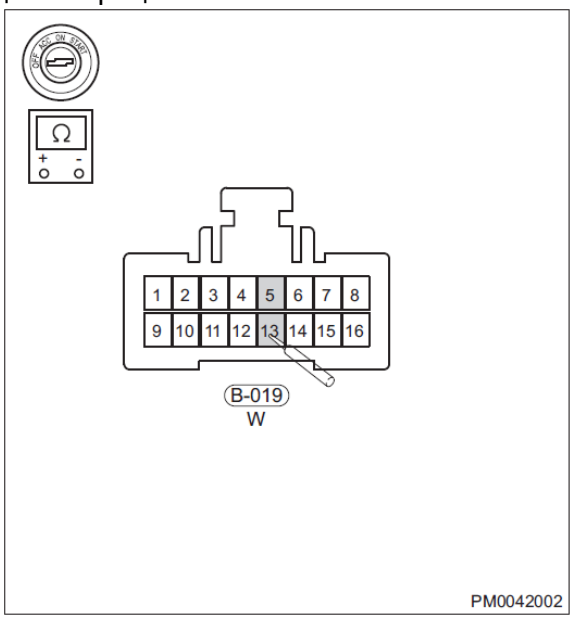
(a) Подсоедините разъем системы помощи при парковке

Номинальное значение сопротивления

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-019 (5) — B-019 (13)	Выключатель зажигания в положении OFF	60 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально



Нормально → **Проверьте блок управления монитором кругового обзора при парковке и разъем**

Ненормально → **Проверьте жгут проводов сети CAN (см. «Сеть CAN»)**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Датчики (задние) системы помощи при парковке

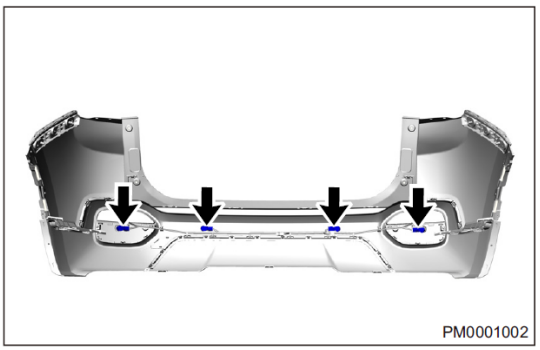
Снятие

Внимание:

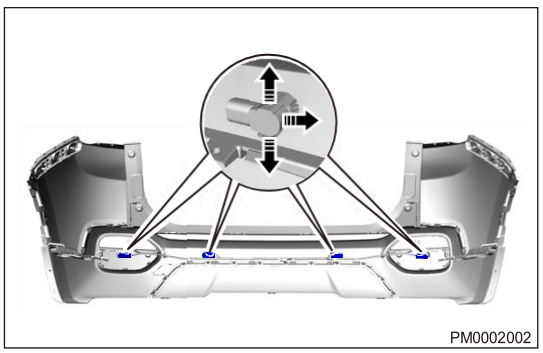
- Снимая датчики системы помощи при парковке задним ходом, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Работайте осторожно, чтобы снимая датчики системы помощи при парковке задним ходом, не повредить их.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите задний бампер (см. стр. 66-25).
4. Снимите датчик системы помощи при парковке задним ходом.

(a) Отсоедините разъемы датчиков системы помощи при парковке задним ходом (показаны стрелками).


PM0001002

(b) Отведите наружу фиксатор датчика системы помощи при парковке задним ходом в направлении стрелки, как это показано на иллюстрации.


PM0002002

(c) Извлеките датчик системы помощи при парковке задним ходом из гнезда в заднем бампере.

Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

- Устанавливая датчик системы помощи при парковке задним ходом, совместите буртик на его конце с пазом в заднем бампере, а затем надежно установите датчик.

Внимание:

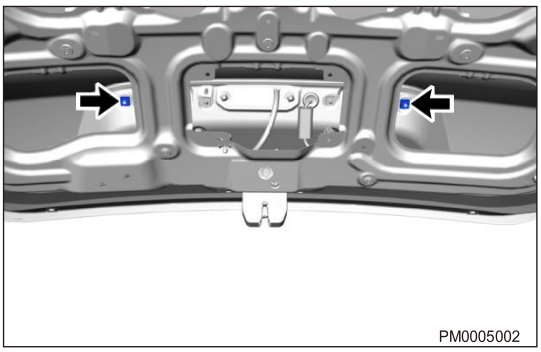
- Устанавливая датчики системы помощи при парковке задним ходом, устанавливайте разъемы на прежние места.
- Установив датчики системы помощи при парковке задним ходом, проверьте правильность ее работы.

Снятие камеры заднего вида (при сооветствующем оснащении)

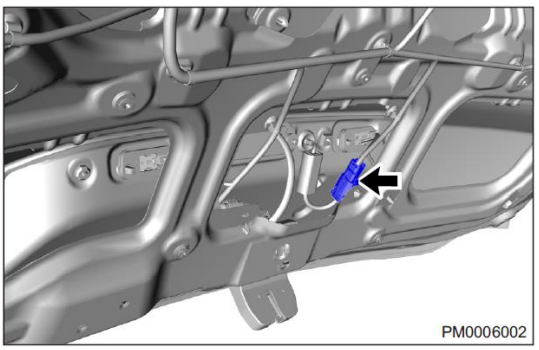
Внимание:

- Снимая камеру заднего вида, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая камеру заднего вида, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.

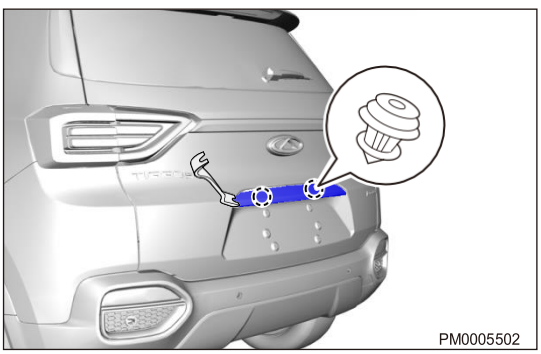
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите камеру заднего вида.
   (a) Снимите нижнюю облицовку задней двери (см. стр. 65-39).
   (b) Снимите 2 болта (стрелки) крепления крышки камеры заднего вида.



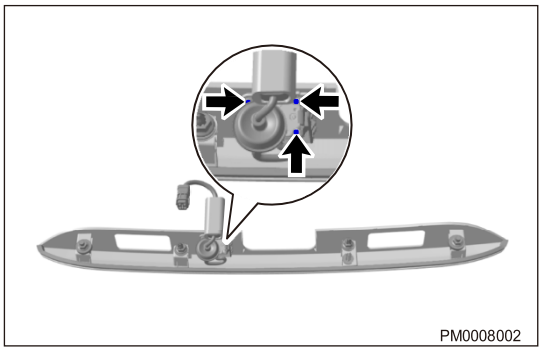
   (c) Отсоедините разъем (стрелка) камеры заднего вида.



   (d) Съемником для элементов отделки салона подденьте снаружи крышку камеры заднего вида.



(e) Малой отверткой с плоским наконечником подденьте фиксаторы (показаны стрелками) и отделите камеру от пластины крышки.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

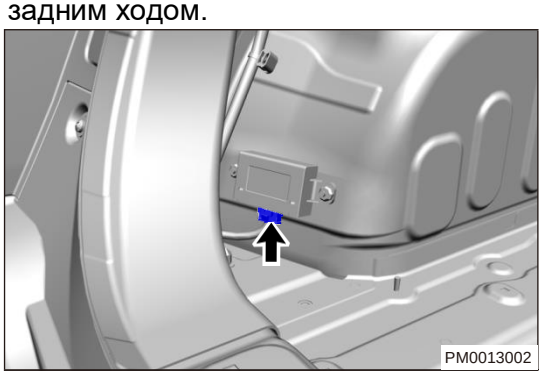
Снятие блока управления системой помощи при парковке задним ходом

Предупреждение/Внимание/Указание

- Снимая блок управления системой помощи при парковке задним ходом, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая блок управления системой помощи при парковке задним ходом, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.

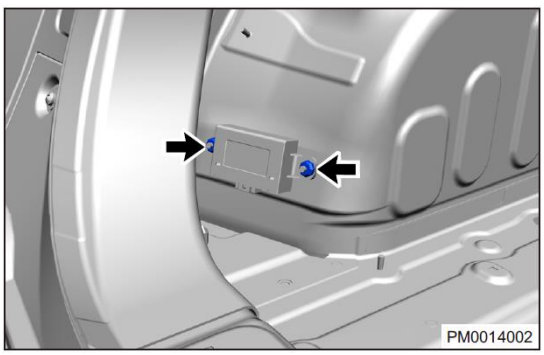
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите шторку багажного отделения(см. стр. 67-30).
4. Снимите облицовку стойки С кузова.
5. Снятие блока управления системой помощи при парковке задним ходом.

   (a) Отсоедините разъем (стрелка) блока управления системой помощи при парковке задним ходом.



   (b) Снимите 2 болта (показаны стрелками), крепления блока управления системой помощи при парковке задним ходом к кузову. Затем снимите блок управления системой помощи при парковке задним ходом.

   Момент затяжки:
   5 ± 1 Н·м



Установка

Предупреждение/Внимание/Указание

- Затяните болты крепления блока управления системой помощи при парковке задним ходом заданным моментом.
- Устанавливая блок управления системой помощи при парковке задним ходом, установите на прежнее место разъем.
- Установив блок управления системой помощи при парковке задним ходом, проверьте правильность ее работы.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ

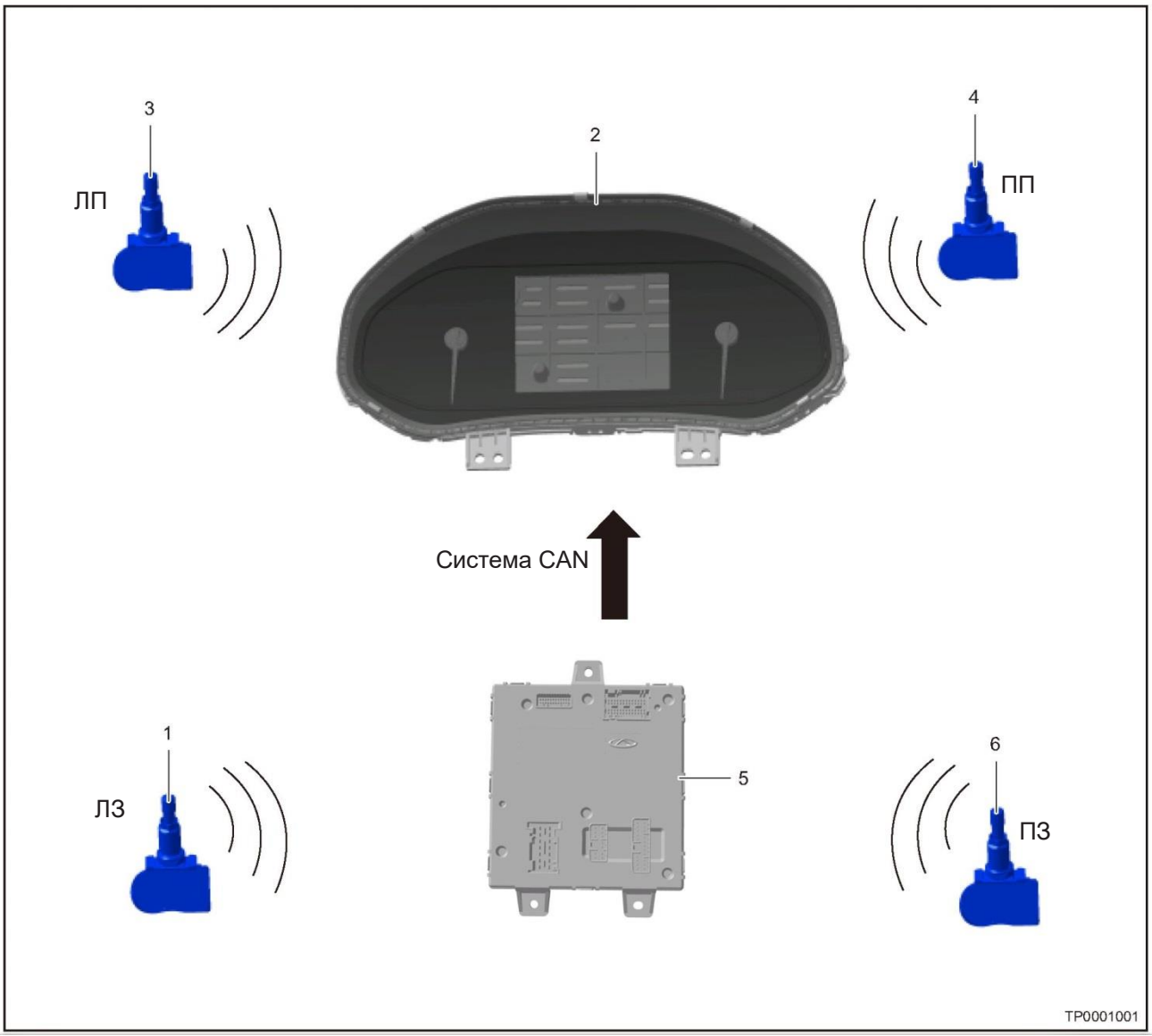
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 58-3
- **Описание** 58-3
- **Принцип действия** 58-4
- **Технические данные** 58-4
- **Инструменты** 58-5
- **Конфигурирование и адаптация системы контроля давления воздуха в шинах** 58-6
- **Процедуры диагностики** 58-6
- **Блок управления бортовым оборудованием и комбинация приборов** 58-7
- **Приведение системы контроля давления воздуха в шинах в состояние «адаптации» датчиков при помощи диагностического тестера** 58-8
- **Способы адаптации датчиков давления в шинах** 58-9
- **Процесс адаптации** 58-10
- **Способ адаптации определения давления воздуха в шинах и генератор низкочастотных импульсов** 58-11
- **Изображение на дисплее комбинации приборов, свидетельствующее об успешной адаптации датчика давления воздуха в шине** 58-12
- **Проверка состояния адаптации системы контроля давления в шинах** 58-13
- **Проверка цепей "массы" и точек соединения с "массой"** 58-13
- **Процедуры диагностики** 58-13

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 58-16
- **Таблица признаков неисправностей** 58-16
- **Диагностические приборы** 58-17
- **Цифровой мультиметр** 58-17
- **Рекомендации по диагностике** 58-17
- **Диагностика эпизодических диагностических кодов** 58-17
- **Процедура подтверждения диагностических кодов** 58-17
- **Меры предосторожности при техническом обслуживании системы контроля давления воздуха в шинах** 58-18
- **Таблица диагностических кодов** 58-20
- **C1403-29** 58-21
- **C1404-29** 58-21
- **C1405-29** 58-21
- **C1406-29** 58-21
- **C1403-55** 58-23
- **C1404-55** 58-23
- **C1405-55** 58-23
- **C1406-55** 58-23
- **C1403-96** 58-25
- **C1404-96** 58-25
- **C1405-96** 58-25
- **C1406-96** 58-25
- **C1413-98** 58-27
- **C1414-98** 58-27
- **C1415-98** 58-27
- **C1416-98** 58-27
- **C1417-16** 58-30
- **C1418-16** 58-30
- **C1419-16** 58-30
- **C141A-16** 58-30
- **C142A-49** 58-32
- **U0129-87** 58-32
- **U0155-87** 58-32

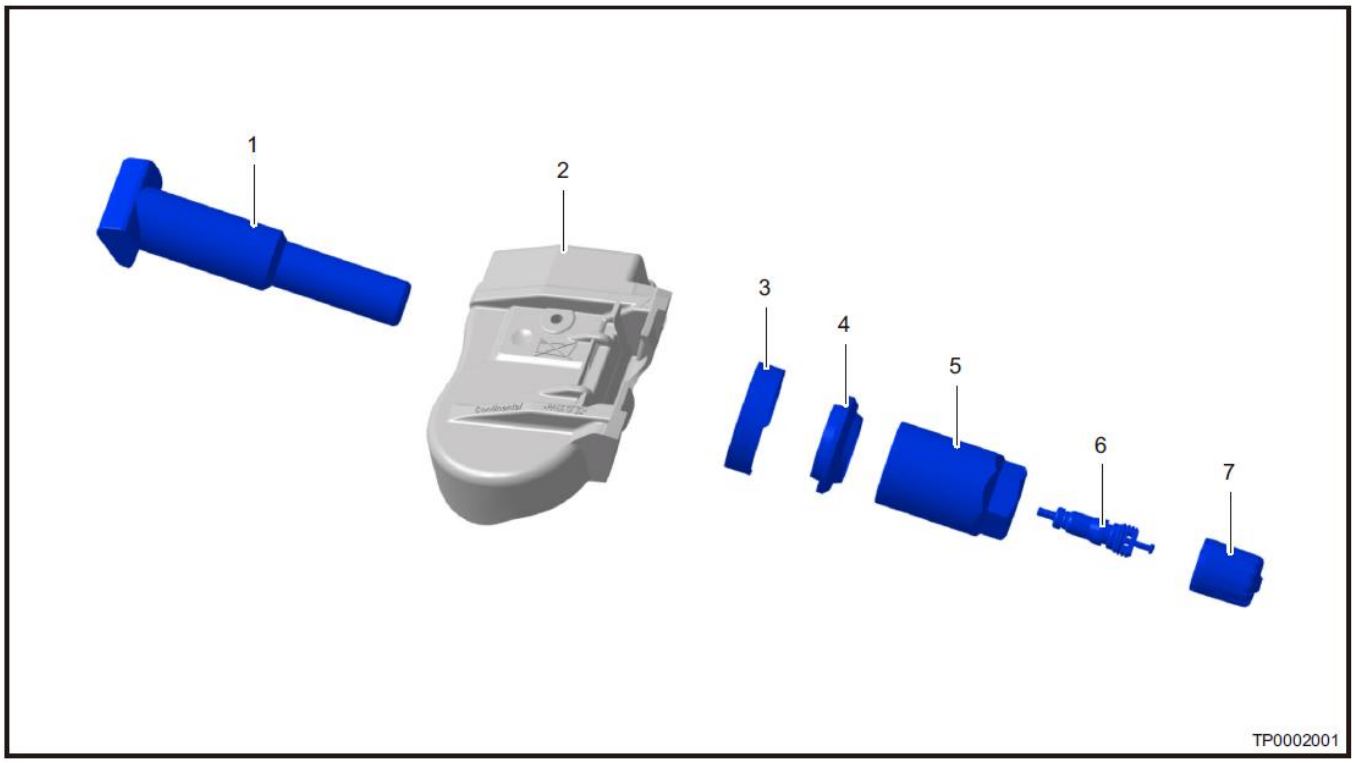
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 58-33
- **Датчик давления воздуха в шине** 58-33
- **Снятие шины** 58-34
  - Снятие 58-34
  - Снятие датчика давления воздуха в шине 58-36
  - Установка 58-36
  - Установка шины 58-40

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



1 — Датчик давления воздуха в задней левой шине	2 — Комбинация приборов
3 — Датчик давления воздуха в передней левой шине	4 — Датчик давления воздуха в передней правой шине
5 — Блок управления бортовым оборудованием	6 — Датчик давления воздуха в задней правой шине



1 — Вентиль	2 — Корпус датчика
3 — Уплотнительная шайба	4 — Резиновая прокладка
5 — Гайка	6 — Золотник
7 — Колпачок вентиля	

Система контроля давления воздуха в шинах (TPMS) является активным устройством безопасности, которое способно в режиме реального времени отслеживать давление и температуру воздуха в шине, а также отображать значения этих величин на комбинации приборов. Если давление воздуха в шине слишком мало или чрезмерно высока температура, эта система предупреждает водителя об опасности.

Принцип действия

Если датчик давления воздуха в шине, блок управления бортовым оборудованием и комбинация приборов представляют собой терминалы передачи, приема и отображения информации, то датчик давления является ключевым компонентом этой системы. Датчик давления воздуха в шине установлен на ободе колеса. Он собирает такие данные, как давление и температура воздуха внутри шины, а затем отсылает эту информацию в блок управления бортовым оборудованием в виде радиосигналов. Частота беспроводной связи между датчиком давления воздуха в шине и блоком управления бортовым оборудованием равна 433 МГц.
Блок управления бортовым оборудованием получает радиосигналы, отсылаемые датчиком давления воздуха в шине, и обрабатывает эти данные. Блок управления бортовым оборудованием обрабатывает данные датчика давления воздуха в шине, а затем отсылает их в комбинацию приборов по шине CAN. Величина давления воздуха в шине, получаемая по каналу CAN в виде сигнала, отображается на дисплее комбинации приборов. Если давление в шине слишком велико или мало, либо температура чрезмерно высока, водитель получает сообщение об аномальном состоянии шины.

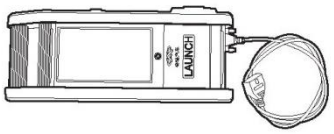
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

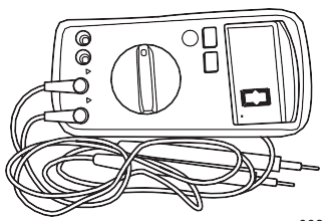
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления блока управления бортовым оборудованием	5 ± 1
Гайка крепления датчика давления воздуха в шинах	8 ± 1

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Диагностический тестер	 001
Генератор низкочастотных импульсов	 RCH009806

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

Конфигурирование и адаптация системы контроля давления воздуха в шинах

Внимание:

- После замены шины и датчика давления в шине необходимо выполнить адаптацию датчика.

Пояснение:

- Для получения информации о конфигурировании и адаптации системы контроля давления в шинах обратитесь к информации о конфигурировании приемника давления воздуха в шине и комбинации приборов, а также об адаптации датчиков давления воздуха в шинах.

Процедуры диагностики

Пояснение:

- Диагностику системы контроля давления воздуха в шинах выполняйте в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

2	**Убедитесь в том, что на дисплей комбинации приборов выводится информация о давлении воздуха в шинах**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Выведите информацию о давлении воздуха в шине

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Переконфигурируйте блок управления бортовым оборудованием и комбинацию приборов**

Нормально

3	**Проведите адаптацию датчика давления воздуха в шине**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

4	**Выполните пробную поездку со скоростью выше 30 км/ч в течение 45 с**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ 58

5	**Убедитесь в том, что информация о давлении воздуха в шинах отображается правильно**

Результат

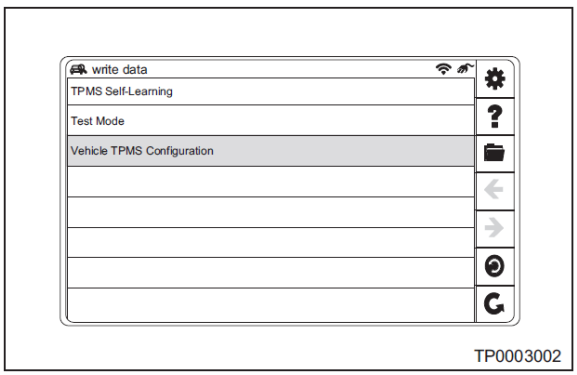
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально → **Конец**

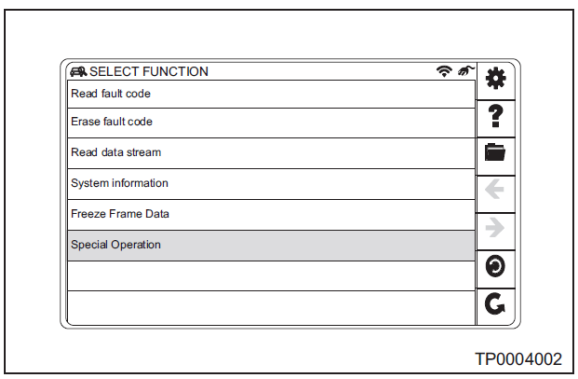
Ненормально → **Переконфигурируйте блок управления бортовым оборудованием и комбинацию приборов**

Блок управления бортовым оборудованием и комбинация приборов

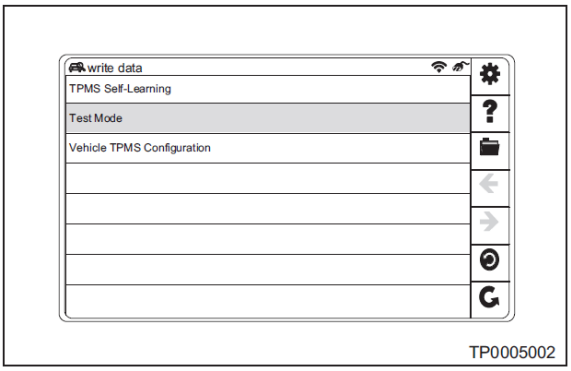
1. Воспользуйтесь диагностическим тестером, войдите в меню записи данных и выберите «Конфигурация всей системы TPMS автомобиля».



2. Выберите «ВЫКЛ.», если функция отображения давления воздуха в шинах на комбинации приборов в настоящее время отключена. На комбинации приборов в меню исполнения для текущего состояния функции отображения давления воздуха в шинах появится надпись: «Вкл.»



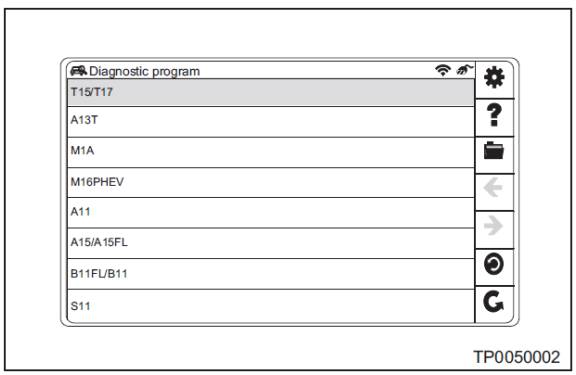
3. Выберите меню «Режим проверки» и выясните, включена ли функция отображения давления воздуха в шинах на комбинации приборов.



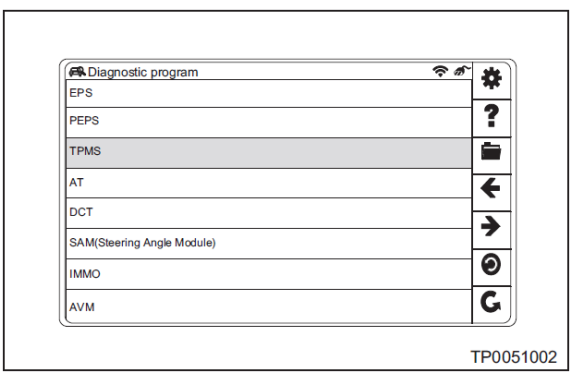
4. Если выбрать на комбинации приборов «Запуск подпрограммы», начинает мигать сигнализатор неисправностей, связанных с давлением воздуха в шинах. Это означает, что функция отображения давления воздуха в шинах на комбинации приборов была успешно включена. Чтобы выйти из текущего режима проверки, выберите «Останов подпрограммы». Сигнализатор неисправностей, связанных с давлением воздуха в шинах, на измерительном приборе погаснет. После этого можно вернуться к предыдущему меню.

Приведение системы контроля давления воздуха в шинах в состояние «адаптации» датчиков при помощи диагностического тестера

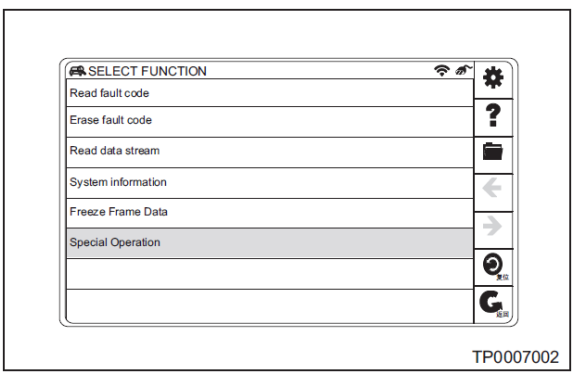
1. Подсоедините диагностический тестер X-431 3G (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему.
2. Нажмите кнопку «ВКЛ.» и выберите «Tiggo 7/T17».



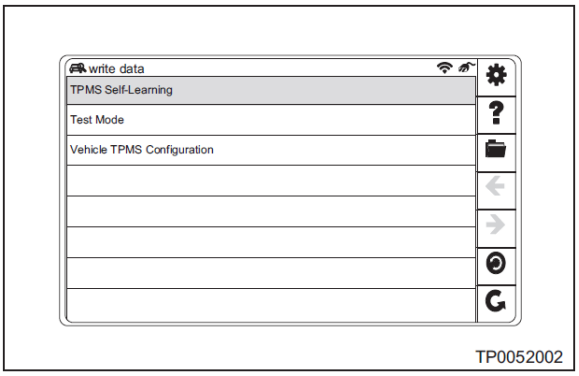
3. Выберите «Система контроля давления в шинах».



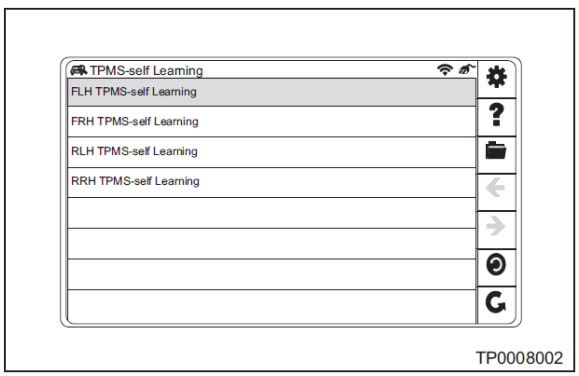
4. Выберите «Специальные действия».



5. Выберите «Адаптация давления воздуха в шине».



6. На иллюстрации показан экран адаптации. Выберите меню шины, для которой необходима адаптация (для примера возьмем шину переднего левого колеса).



7. В процессе адаптации на экране диагностического тестера будут отображаться рекомендации.
   Внимание:
   - Существует два метода адаптации датчиков давления воздуха в шинах. Один предполагает выпуск воздуха из шины, второй заключается в адаптации генератора низкочастотных импульсов. Если используется генератор низкочастотных импульсов, воздух не выпускается.
8. Если выбрать «OK» на диагностическом тестере, на экране комбинации приборов отобразится сообщение, свидетельствующее об адаптации определения давления воздуха в шине, и сигнализатор неисправности, связанной с давлением в шине, начнет мигать. Выполните адаптацию датчиков давления в шинах, переведя систему контроля давления воздуха в шинах в режим адаптации датчиков.
9. После успешного завершения адаптации датчика давления в шине переднего левого колеса гаснет сигнализатор неисправностей, связанных с давлением воздуха в шинах, и отображается величина давления в шине переднего левого колеса. Кроме того, на диагностическом тестере появляется сообщение «Процедура завершена». Это свидетельствует о том, что адаптация датчика давления в передней левой шине завершена.

Способы адаптации датчиков давления в шинах

1. Меры предосторожности

№	Меры предосторожности	Описание
1	Избегайте ошибок при адаптации датчиков	Строка "Адаптация датчика давления воздуха в шине" в меню диагностического тестера должна соответствовать режиму выпуска воздуха из шины
2	Избегайте ошибок при адаптации датчиков	Выпускать воздух можно только из одной шины, не трогая остальные (то же относится к повышению давления).
3	Избегайте ошибок при адаптации датчиков	Держитесь подальше от автомобиля с датчиком давления воздуха в шине. Это позволит избежать ошибок при адаптации, вызванных помехами

   Если замене подлежит только одна шина, а остальные нет и их положение сохраняется, адаптацию необходимо выполнить только для одной шины.
2. Методы корректировки, используемые для системы контроля давления воздуха в шинах таковы.
   - Приблизительно в течение 45 с поддерживайте скорость автомобиля на уровне не выше 30 км/ч.
   - Если система контроля давления воздуха в шинах способна работать нормально, будет отображаться информация о давлении воздуха в четырех шинах.
   - Если сведения о давлении в одной из шин не отображаются, значит, есть ошибка в данных о ее конфигурации, или необходимо повторную адаптацию.
3. Способ адаптации датчика давления воздуха в шине с понижением и повышением давления

Процесс адаптации

Внимание:

- По завершении адаптации воспользуйтесь манометром и доведите давление воздуха до заданного, затем внесите поправки в систему контроля давления воздуха в шинах, выдерживая скорость движения автомобиля выше 30 км/ч в течение 45 с.

1	**Начало**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

2	**Давление в шине нормальное (рекомендованное для состояния полной нагрузки)**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

3	**Приведение системы контроля давления воздуха в шинах в состояние адаптации при помощи диагностического тестера**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

4	**Уменьшите давление воздуха в шине (приблизительно в течение 20 с)**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

5	**Значение давления воздуха в шине, для которого выполнена адаптация, можно вывести на комбинацию приборов**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

6	Адаптация завершена успешно

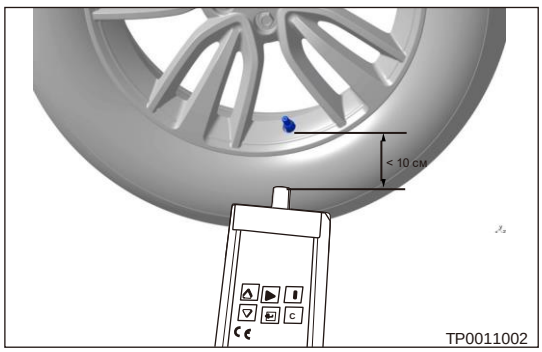
Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ → **Конец**

Способ адаптации определения давления воздуха в шинах с использованием генератора низкочастотных импульсов

1. Если существует подозрение, что датчик давления воздуха в шине неисправен, для проверки можно применить генератор низкочастотных импульсов.
2. После перехода в режим адаптации и включения зажигания (ON) датчик при непосредственной помощи генератора низкочастотных импульсов генерирует сигнал давления воздуха в шине, передаваемый по беспроводной сети (снижать и повышать давление воздуха в шине не нужно). По завершении подачи импульсов на комбинации приборов отображается величина давления в шине, для которой выполнена адаптация, что свидетельствует об успешном завершении адаптации.
3. Расстояние между генератором низкочастотных импульсов и датчиком давления воздуха в шине должно быть менее 10 см. Поднесите антенну генератора низкочастотных импульсов к шине вблизи от датчика давления, а затем на генераторе нажмите кнопку пуска. После успешного срабатывания генератора низкочастотных импульсов отображается соответствующая информация, такая как идентификатор соответствующей шины, значение давления и величина температуры в ней. Это свидетельствует о том, что датчик давления воздуха в шине работает нормально. Если это не так, замените датчик давления воздуха в шине.



1	Начало

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

2	Выключатель зажигания в положении ON

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

3	**Приведение системы контроля давления воздуха в шинах в состояние адаптации при помощи диагностического тестера**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

4	**Активируйте датчик давления воздуха в шине, подлежащий адаптации, используя генератор низкочастотных импульсов**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

5	**На генераторе низкочастотных импульсов отображаются идентификатор датчика, значения температуры и давления**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

6	**Адаптация завершена успешно**

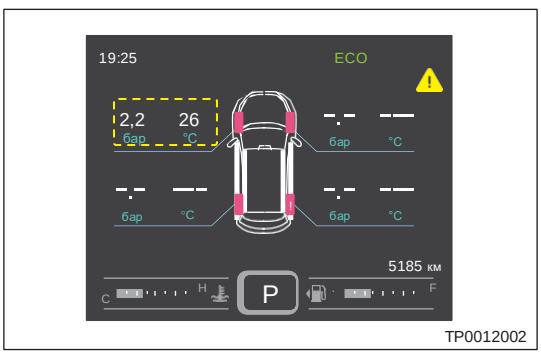
Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ **Конец**

Изображение на дисплее комбинации приборов, свидетельствующее об успешной адаптации датчика давления воздуха в шине

- После успешной адаптации с уменьшением и повышением давления или при помощи генератора низкочастотных импульсов значения давления и температуры воздуха в шине отображаются на дисплее комбинации приборов.



- Если перестает мигать индикатор указателей левого поворота, значит, величина давления воздуха в переднем левом колесе равна 2,2 бар, а значение температуры составляет 26 °C. Это свидетельствует о завершении адаптации датчика переднего левого колеса.
- Если в системе контроля давления воздуха в шинах адаптация выполняется для переднего левого колеса, указатели поворотов влево и вправо перестают мигать после снижения давления воздуха. В этот момент один датчик давления воздуха в шине, входящий в состав системы контроля, успешно адаптирован Выберите «OK» и завершите адаптацию для переднего левого колеса.
- Способ адаптации для переднего правого, а также заднего правого и левого датчиков давления воздуха аналогичны описанному выше. Если замене подлежит только одно колесо или шина, а остальные нет и их положение сохраняется, адаптацию необходимо выполнить только для одного колеса.

Проверка состояния адаптации системы контроля давления в шинах

1. После реконфигурирования системы контроля давления воздуха в шинах воспользуйтесь функцией считывания потока данных и проверьте состояние адаптации для каждого датчика в этой системе (в качестве примера возьмите датчик переднего левого колеса).
   (a) Идентификатор переднего левого датчика можно считать при помощи диагностического тестера. Если адаптация прошло успешно, это свидетельствует о том, что блок управления бортовым оборудованием согласован с передним левым датчиком. Если это не так, т. е. датчик в переднем левом колесе не согласован, он подлежит повторной адаптации.
2. Чтобы считать следующие потоки данных при движении автомобиля со скоростью выше 30 км за 45 с или дольше, воспользуйтесь диагностическим тестером.
   (a) Давление по данным переднего левого датчика: 2,2 бар
   (b) Температура по данным датчика в переднем левом колесе: 26 °C
   (c) Если температура не соответствует заданному значению, а давление в шине близко в величине, отображаемой на комбинации приборов, значит, блок управления бортовым оборудованием может принимать по каналу беспроводной связи сигналы от датчика давления в переднем левом колесе. Иными словами, это означает, что адаптация не завершилась или датчик давления воздуха в шине неисправен.

Проверка цепей "массы" и точек соединения с "массой"

Точки "массы" имеют очень большое значение для нормальной работы электрических цепей. Точки "массы" часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозийнно активных сред. Коррозия (ржавчина) может увеличить сопротивление нагрузке. Это обстоятельство способно изменить характер работы цепи. Цепи очень чувствительны к качеству подсоединения к «массе». Ненадежный контакт или коррозия в местах подсоединения к «массе» могут влиять на цепь управления. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку "массы".
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку "массы".
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь "массы".
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с "массой", проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

- Диагностику системы контроля давления воздуха в шинах выполняйте в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

2	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: Минимум 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Проверьте, зарядите или замените аккумуляторную батарею**

Нормально

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

4	**Проверьте DTC (текущие и прошлые)**

Результат

Перейдите к
Нет DTC
Текущий DTC
Прошлый DTC

Прошлый DTC

5	**Устранение неисправности (DTC отсутствует)**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ → **Перейдите к этапу 7**

6	**Устранение отказа согласно таблице «Диагностические коды»**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ → **Перейдите к этапу 7**

7	**Диагностика в соответствии с таблицей «Признаки неисправностей»**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

8	**Проверьте DTC (текущие и прошлые)**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ → **Конец**

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	Способ устранения	См. стр.
Внимание: низкое давление (сигнализатор неисправности светится непрерывно, и при этом мигает символ неисправного колеса)	Настройки системы контроля давления воздуха в шинах	Проверьте и отремонтируйте	-
	Давление в шине < 1,9 бар	Проверьте и доведите давление воздуха в шине до нормы	-
	Функция датчика давления воздуха в шине отключена	Замените, настройте и выполните адаптацию	58-6
	Повреждение блока управления бортовым оборудованием	Замените блок управления бортовым оборудованием и выполните адаптацию датчика	58-9
Внимание: высокая температура (сигнализатор неисправности светится непрерывно, и при этом мигает символ колеса)	Температура воздуха в шине > 85 °C	Подождите, пока шина охладится	-
	Функция датчика давления воздуха в шине отключена	Замените, настройте и выполните адаптацию	58-6
	Повреждение блока управления бортовым оборудованием	Замените блок управления бортовым оборудованием и выполните адаптацию датчика	58-9
	Настройки системы контроля давления воздуха в шинах	Проверьте и отремонтируйте	-
Внимание: в системе возникла неисправность (сигнализатор неисправности светится непрерывно, после мигания в течение 75 с, величина давления воздуха в шине соответствующего колеса не отображается, а символ колеса мигает)	Функция датчика давления воздуха в шине отключена	Замените, настройте и выполните адаптацию	58-6
	Неверная настройка или адаптация после замены колеса новым (включая запасное колесо)	Выполните настройку и адаптацию	58-6
	Электромагнитные помехи и экранирование	Уберите экранированные объекты, находящиеся снаружи шины, а также источники интенсивных электромагнитных радиопомех	-
	Повреждение блока управления бортовым оборудованием	Замените	-
	Настройки системы контроля давления воздуха в шинах	Проверьте и отремонтируйте	-
Не удается отобразить информацию о давлении воздуха во всех шинах (для всех четырех колес выводится прочерк «--»)	Не удается достичь состояния отображения	Скорость автомобиля превышает 30 км/ч в течение 45 с	-
	Новый датчик давления воздуха в шине настроен неверно и не адаптирован	Выполните настройку и адаптацию	58-6
	Блок управления бортовым оборудованием	Замените блок управления бортовым оборудованием и выполните адаптацию датчика	58-9
	Электромагнитные помехи и экранирование	Уберите экранированные объекты, находящиеся снаружи шины, а также источники интенсивных электромагнитных радиопомех	-
	Четыре датчика не установлены, или все повреждены (крайне редкий случай)	Переустановите или замените	-
Информацию о давлении в какой-либо шине отобразить не удается (сведения о давлении в одной из шин отображаются в виде прочерка «--»)	Функция датчика давления воздуха в шине отключена	Замените, настройте и выполните адаптацию	58-6
	Неверная настройка или адаптация после замены колеса новым (включая запасное колесо)	Выполните настройку и адаптацию	58-6
	Электромагнитные помехи и экранирование	Уберите экранирующие объекты, находящиеся снаружи шины, а также источники интенсивных электромагнитных радиопомех	-
	Повреждение блока управления бортовым оборудованием	Замените	-
	Настройки системы контроля давления воздуха в шинах	Проверьте и отремонтируйте	-

Диагностические приборы

Диагностический тестер

- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему и установите связь с автомобилем.
- Диагностический разъем находится со стороны водителя на поперечине каркаса передней панели.
- У этого разъема трапециевидная форма и 16 контактов.

Цифровой мультиметр

Ситуации, предполагающие использование цифрового мультиметра:

- Диагностика неисправностей в электрооборудовании и жгутах проводов.
- Ищите основную неисправность.
- Измерьте напряжение, ток и сопротивление.

Рекомендации по диагностике

1. Подсоедините диагностический тестер (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком управления автомобиля через сеть CAN.
2. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
3. Если диагностический код удалить не удается, это свидетельствует о наличии неисправности.
4. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
5. Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
6. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
7. Проверьте и очистите все точки соединения компонентов системы с «массой», связанные с последним DTC.
8. Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:

- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Если это возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых выводится диагностический код.
- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или корродированных контактов.
- Проверьте колесные датчики скорости и места их установки: нет ли повреждений, посторонних предметов и т. д., которые могут приводить к искажению сигналов.
- Проверьте и очистите разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также компоненты, используемые для подсоединения к «массе».
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте, нет ли какой-либо общей цепи «массы» или питания, к которым относится этот DTC.
- Обратитесь к техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к следующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи в норме.

- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подключите диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему.
- Установите выключатель зажигания в положение ON.
- При помощи диагностического тестера запишите и удалите DTC для системы контроля давления в шинах.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Запустите двигатель, доведите скорость автомобиля до 40 км/ч или даже больше, и выполните пробную поездку с диагностическим тестером, подключенным к диагностическому разъему.
- Воспользуйтесь диагностическим тестером и считайте DTC.
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует о том, что неисправность, к которой он относится, текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.

- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует о том, что неисправность, к которой он относится, носит эпизодический характер. См. процедуру диагностику для эпизодических DTC.

Меры предосторожности при техническом обслуживании системы контроля давления воздуха в шинах

1. Эффективные условия для системы контроля давления в шинах

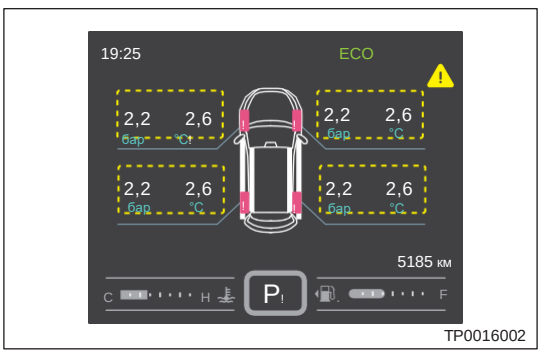
№	Необходимое условие
1	ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО
2	Скорость автомобиля выше 30 км/ч, а время непрерывного движения больше 45 с

Система контроля давления воздуха в шинах может быть нормально запущена, только при положении ON выключателя зажигания, когда автомобиль непрерывно движется со скоростью не менее 30 км/ч дольше 45 с. Если выключатель зажигания не находится в положении IGN-ON, блок управления бортовым оборудованием не может получать радиосигналы от датчиков давления в шинах. Если автомобиль не может достичь скорости 30 км/ч или время движения слишком коротко, радиосигналы от датчиков давления воздуха не поступают.

- Если автомобиль неподвижен, и выключатель зажигания переводится из положения OFF в положение ON, данные о давлении и температуре в шине на комбинации приборов не отображаются.



- Если выключатель зажигания находится в положении ON, скорость автомобиля выше 30 км/ч, а время непрерывного движения больше 45 с, информация о давлении во всех четырех шинах отображается.



- Между датчиком давления воздуха в шине и блоком BCM устанавливается радиосвязь. Если снаружи есть источник интенсивных электромагнитных помех или иное электронное оборудование, установленное на автомобиле, этом может повлиять на прием сигналов давления воздуха в шинах. В этом случае система контроля давления воздуха в шинах подает аварийный сигнал. Следует объяснять клиентам, что устанавливать без согласования с дилером Chery какие-либо электронные приборы нельзя.
- Датчик давления воздуха в шине посылает внезапный радиосигнал, если давление в колесе изменяется сильно. Если выключатель зажигания находится в положении ON, система контроля давления воздуха в шинах немедленно обрабатывает сигналы, поступающие от датчиков давления.

2. Накачка шин

- Не следует накачивать колеса, руководствуясь отображаемыми величинами, которые получены при помощи системы контроля давления воздуха в шинах. Система контроля способна в режиме реального времени отслеживать давление и температуру в шинах, только если скорость автомобиля превышает 30 км/ч. Если накачать колеса, ориентируясь на данные системы контроля давления в шинах, можно превысить стандартные значения, что может привести к ДТП. Шины, находящиеся при повышенной температуре, накачивать не следует. Это может привести к повреждению шины и даже ее разрыву, а также стать причиной ДТП.

3. Датчик давления воздуха в шине
   - Если система неисправна или отключена, проверьте датчики давления воздуха в шинах и выясните, отвечают ли они параметрам спецификации Tiggo 5x Chery Automobile Co., Ltd. Если клиент пользуется датчиками давления воздуха в шине, не соответствующими спецификации Tiggo 5x Chery Automobile Co., Ltd., настроить и адаптировать их не удастся, и система нормально работать не будет или просто выйдет из строя.
   - Работа датчика давления воздуха в шине объединена с функциями вентиля. Понижение и повышение давления выполняется как на шинах с обычным вентилем. Применяйте только оригинальные элементы крепления датчика. Не заменяйте его внутренние компоненты. После технического обслуживания правильно установите на вентиль датчика давления воздуха в шине оригинальный защитный колпачок. Категорически запрещено повторно использовать бывшие в употреблении компоненты датчика давления воздуха в шине. Это может приводить к утечкам воздуха и к опасным ситуациям. При накачивании шины, снижении давления или снятии/установке шины не снимайте гайки крепления датчика. Если гайки датчика сняты, а давление в шине превышает атмосферное, это может стать источником опасности.
   - Датчик давления воздуха в шине устанавливайте при помощи динамометрического ключа. Момент затяжки: 8 ± 1 Н·м. Если момент затяжки меньше, это может привести к утечке воздуха. Если крутящий момент больше, можно повредить либо сам датчик давления воздуха в шине, либо связанные с ним компоненты, что может привести к ДТП.
4. Увеличение давления воздуха в шине
   - Если автомобиль движется нормально, в шине из-за трения генерируется тепло, которое вызывает рост давления воздуха, находящегося в шине. На каждые 10 °C нагрева давление в шине возрастает приблизительно на 0,1 бар.
5. Замена колес
   - Если заменить колесо с датчиком системы контроля давления колесом без такого датчика, появляется предупреждение о неисправности системы. Если колесо заменить колесом с датчиком системы контроля давления (спецификация Tiggo 5x Chery Automobile Co., Ltd.), но не настроенным и не адаптированным, предупреждение о неисправности системы также выводится. Запасное колесо в соответствии со спецификацями Tiggo 5x датчиком давления не оснащено. Поэтому система контроля давления воздуха при использовании на автомобиле запасного колеса будет регистрировать состояние неисправности.
   - При замене колеса и (или) шины не допускайте повреждения датчика системы контроля давления воздуха в шинах и доводите давление воздуха до заданных величин. При снятии/установке шины пользуйтесь информацией, приведенной в разделе, где описываются приемы установки/снятия датчика давления. Полностью исключите возможность того, что датчик повреждается бортовым кольцом шины.

Таблица диагностических кодов

Диагностический код	Определение диагностического кода
C1403-29	Датчик переднего левого колеса
C1403-55	Датчик переднего левого колеса
C1403-96	Датчик переднего левого колеса
C1404-29	Датчик переднего правого колеса
C1404-55	Датчик переднего правого колеса
C1404-96	Датчик переднего правого колеса
C1405-29	Датчик заднего левого колеса
C1405-55	Датчик заднего левого колеса
C1405-96	Датчик заднего левого колеса
C1406-29	Датчик заднего правого колеса
C1406-55	Датчик заднего правого колеса
C1406-96	Датчик заднего правого колеса
C1413-98	Температура воздуха в шине переднего левого колеса
C1414-98	Температура воздуха в шине переднего правого колеса
C1415-98	Температура воздуха в шине заднего левого колеса
C1416-98	Температура воздуха в шине заднего правого колеса
C1417-16	Напряжение на контактах датчика переднего левого колеса
C1418-16	Напряжение на контактах датчика переднего правого колеса
C1419-16	Напряжение на контактах датчика заднего левого колеса
C141A-16	Напряжение на контактах датчика заднего правого колеса
C142A-49	Приемник
U0129-87	Потеря связи с блоком управления бортовым оборудованием
U0155-87	Потеря связи с ICM (блоком управления комбинацией приборов)

Диагностический код	C1403-29	Датчик переднего левого колеса

Диагностический код	C1404-29	Датчик переднего правого колеса

Диагностический код	C1405-29	Датчик заднего левого колеса

Диагностический код	C1406-29	Датчик заднего правого колеса

Описание

Логика выявления причин неисправностей при самодиагностике

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C1403-29	Датчик переднего левого колеса	Скорость автомобиля превышает 30 км/ч в течение 45 с	• Датчик давления воздуха в шине не посылает радиосигналы вовсе, либо они слишком слабы. • Низкое качество приема, осуществляемое блоком управления бортовым оборудованием, либо радиосигналы вовсе не поступают.
C1404-29	Датчик переднего правого колеса		
C1405-29	Датчик заднего левого колеса		
C1406-29	Датчик заднего правого колеса		

Процедура

1	**Проверка напряжения питания блока управления бортовым оборудованием**

(a) При помощи цифрового мультиметра измерьте напряжение между контактом питания блока управления бортовым оборудованием и «массой».

(b) Напряжение питания не должно быть менее 12 В.

Нормально

Напряжение питания в норме.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Проверьте и приведите в норму аккумуляторную батарею, а также систему зарядки**

Нормально

2	**Проверка цепи «массы» блока управления бортовым оборудованием**

(a) Проверьте, надежен ли контакт с «массой» блока управления бортовым оборудованием, и нет ли там коррозии.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Затяните или замените контакт в цепи «массы» блока управления бортовым оборудованием**

Нормально

3	Проверка конфигурации системы контроля давления воздуха в шинах

(a) После завершения конфигурации совершите пробную поездку течение определенного со скоростью выше 30 км/ч.

58

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Реконфигурируйте датчик давления воздуха неисправного колеса**

Нормально

4	Проверьте датчик давления воздуха в неисправном колесе

(a) После замены выполните конфигурирование и проверку.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Реконфигурируйте датчик давления воздуха неисправного колеса**

Нормально

5	Проверьте блок управления бортовым оборудованием

(a) После замены выполните конфигурирование.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально → **Система определяется нормально**

Ненормально → **Проверьте, отремонтируйте или замените блок управления бортовым оборудованием**

Диагностический код	**C1403-55**	**Датчик переднего левого колеса**

Диагностический код	**C1404-55**	**Датчик переднего правого колеса**

Диагностический код	**C1405-55**	**Датчик заднего левого колеса**

Диагностический код	**C1406-55**	**Датчик заднего правого колеса**

Описание

Логика выявления причин неисправностей при самодиагностике

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C1403-55	Датчик переднего левого колеса	Скорость автомобиля в течение 45 с превышает 30 км/ч	• Функции конфигурирования блока BCM и адаптации выполнены не полностью.
C1404-55	Датчик переднего правого колеса		
C1405-55	Датчик заднего левого колеса		
C1406-55	Датчик заднего правого колеса		

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями об ее компонентах.

Процедура

1	**Проверка напряжения питания блока управления бортовым оборудованием**

(a) При помощи цифрового мультиметра измерьте напряжение между контактом питания блока управления бортовым оборудованием и «массой».

(b) Напряжение питания не должно быть менее 12 В.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально → **Проверьте и приведите в норму аккумуляторную батарею, а также систему зарядки**

Нормально

2	**Проверка цепи «массы» блока управления бортовым оборудованием**

(a) Проверьте, надежен ли контакт с «массой» блока управления бортовым оборудованием, и нет ли там коррозии.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Затяните или замените контакт в цепи «массы» блока управления бортовым оборудованием**

Нормально

3	Проверка конфигурации системы контроля давления воздуха в шинах

(a) После завершения конфигурации совершите пробную поездку течение определенного со скоростью выше 30 км/ч.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Реконфигурируйте датчик давления воздуха неисправного колеса**

Нормально

4	Проверка блока управления бортовым оборудованием в отношении неисправного датчика давления

(a) После замены выполните конфигурирование и проверку.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Проверьте блок управления бортовым оборудованием в отношении неисправного датчика давления**

Нормально

5	Проверька датчика давления воздуха в неисправном колесе

(a) После замены выполните конфигурирование.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально → **Система определяется нормально**

Ненормально → **Замените датчик давления воздуха в неисправном колесе**

Диагностический код	C1403-96	Датчик переднего левого колеса

Диагностический код	C1404-96	Датчик переднего правого колеса

Диагностический код	C1405-96	Датчик заднего левого колеса

Диагностический код	C1406-96	Датчик заднего правого колеса

Описание

Логика выявления причин неисправностей при самодиагностике

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C1403-96	Датчик переднего левого колеса	Скорость автомобиля превышает 30 км/ч в течение 45 с	• Датчик вышел из строя. Данные радиообмена свидетельствуют о том, что датчик неисправен.
C1404-96	Датчик переднего правого колеса		
C1405-96	Датчик заднего левого колеса		
C1406-96	Датчик заднего правого колеса		

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями об ее компонентах.

Процедура

1	**Проверка напряжения питания блока управления бортовым оборудованием**

(a) При помощи цифрового мультиметра измерьте напряжение между контактом питания блока управления бортовым оборудованием и «массой».

(b) Напряжение питания не должно быть менее 12 В.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Проверьте и приведите в норму аккумуляторную батарею, а также систему зарядки**

Нормально

2	**Проверка цепи «массы» блока управления бортовым оборудованием**

(a) Проверьте, надежен ли контакт с «массой» блока управления бортовым оборудованием, и нет ли там коррозии.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Затяните или замените контакт в цепи «массы» блока управления бортовым оборудованием**

Нормально

3	Проверка конфигурации системы контроля давления воздуха в шинах

(a) После завершения конфигурации совершите пробную поездку течение определенного со скоростью выше 30 км/ч.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Реконфигурируйте датчик давления воздуха неисправного колеса**

Нормально

4	Проверка блока управления бортовым оборудованием в отношении неисправного датчика давления

(a) После замены выполните конфигурирование и проверку.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените блок управления бортовым оборудованием в связи с неисправным колесом**

Нормально

5	Проверка датчика давления в шинах неисправного колеса

(a) После замены выполните конфигурирование.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально → **Система определяется нормально**

Ненормально → **Замените датчик давления воздуха неисправного колеса**

Диагностический код	**C1413-98**	**Температура в шине переднего левого колеса**

Диагностический код	**C1414-98**	**Температура в шине переднего правого колеса**

Диагностический код	**C1415-98**	**Температура в шине заднего левого колеса**

Диагностический код	**C1416-98**	**Температура воздуха в шине заднего правого колеса**

Описание

Логика выявления причин неисправностей при самодиагностике

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C1413-98	Температура в шине переднего левого колеса	Скорость автомобиля превышает 30 км/ч в течение 45 с	• Датчик вышел из строя. Данные радиообмена свидетельствуют о том, что датчик неисправен.
C1414-98	Температура в шине переднего правого колеса		
C1415-98	Температура воздуха в шине заднего левого колеса		
C1416-98	Температура воздуха в шине заднего правого колеса		

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о ее компонентах.

Процедура

1	**Проверка напряжения питания блока управления бортовым оборудованием**

(a) При помощи цифрового мультиметра измерьте напряжение между контактом питания блока управления бортовым оборудованием и «массой».

(b) Напряжение питания не должно быть менее 12 В.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Проверьте и приведите в норму аккумуляторную батарею, а также систему зарядки**

Нормально

2	**Проверка цепи «массы» блока управления бортовым оборудованием**

(a) Проверьте, надежен ли контакт с «массой» блока управления бортовым оборудованием, и нет ли там коррозии.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Затяните или замените контакт в цепи «массы» блока управления бортовым оборудованием**

Нормально ↓

3	Проверка конфигурации системы контроля давления воздуха в шинах

58

(a) Если при скорости движения более 30 км/ч, поддерживаемой в течение определенного периода времени, температура воздуха в одной или нескольких шинах превышает 85 °C, подается предупреждение о перегреве шин (-ы)
(b) Если подано предупреждение о перегреве шин (-ы), остановите автомобиль и дайте шинам остыть. В противном случае может произойти ДТП.
(c) Если температура шины чрезмерно высока, не прибегайте к холодной воде. В шине может возникнуть повреждение, которое станет причиной ДТП.
(d) Если в течение определенного времени двигаться со скоростью более 30 км/ч и при этом температура шины окажется ниже 85 °C, предупреждение о перегреве шин отключается автоматически.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Подождите, пока шина охладится**

Нормально ↓

4	Проверка блока управления бортовым оборудованием в отношении неисправного датчика давления

(a) После замены выполните конфигурирование и проверку.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените датчик давления воздуха неисправного колеса**

Нормально ↓

5	Проверка датчика давления воздуха в неисправном колесе

(a) После замены выполните конфигурирование.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Система определяется нормально**

Ненормально

Замените датчик давления воздуха неисправного колеса

Диагностический код	**C1417-16**	**Напряжение на контактах датчика переднего левого колеса**

Диагностический код	**C1418-16**	**Напряжение на контактах датчика переднего правого колеса**

Диагностический код	**C1419-16**	**Напряжение на контактах датчика заднего левого колеса**

Диагностический код	**C141A-16**	**Напряжение на контактах датчика заднего правого колеса**

Описание

Логика выявления причин неисправностей при самодиагностике

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C1417-16	Напряжение на датчике переднего левого колеса	Скорость автомобиля превышает 30 км/ч в течение 45 с	• Аккумуляторная батарея разряжена.
C1418-16	Напряжение на датчике переднего правого колеса		
C1419-16	Датчик заднего левого колеса Напряжение		
C141A-16	Напряжение на датчике заднего правого колеса		

Процедура

1	**Проверка напряжения питания блока управления бортовым оборудованием**

(a) При помощи цифрового мультиметра измерьте напряжение между контактом питания блока управления бортовым оборудованием и «массой».

(b) Напряжение питания не должно быть менее 12 В.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Проверьте и приведите в норму аккумуляторную батарею, а также систему зарядки**

Нормально

2	**Проверка цепи «массы» блока управления бортовым оборудованием**

(a) Проверьте, надежен ли контакт с «массой» блока управления бортовым оборудованием, и нет ли там коррозии.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Затяните или замените контакт в цепи «массы» блока управления бортовым оборудованием**

Нормально

3	**Проверка: отображается ли информация о давлении воздуха в шинах**

(a) Если данные о давлении воздуха в шине неисправного колеса по-прежнему не отображаются, замените датчик давления.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените датчик давления воздуха в шине**

Нормально

4	**Проверьте блок управления бортовым оборудованием в отношении неисправного датчика давления**

(a) После замены выполните конфигурирование и проверку.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально → **Система определяется нормально**

Ненормально → **Замените датчик давления воздуха неисправного колеса**

Диагностический код	**C142A-49**	**Приемник**

Диагностический код	**U0129-87**	**Потеря связи с блоком управления бортовым оборудованием**

Диагностический код	**U0155-87**	**Потеря связи с ICM (блоком управления комбинацией приборов)**

Описание

Логика выявления причин неисправностей при самодиагностике

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
C142A-49	Приемник	Скорость автомобиля превышает 30 км/ч в течение 45 с	• Неисправность системы CAN.
U0129-87	Потеря связи с блоком управления бортовым оборудованием		
U0155-87	Потеря связи с ICM (блоком управления комбинацией приборов)		

Внимание:

- Если появляются указанные выше DTC, проверьте систему CAN автомобиля, локализуйте и устраните неисправность.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Датчик давления воздуха в шине

Внимание:

- Не роняйте датчик давления воздуха в шине. Если он падает с высоты 1 м, он выходит из строя.
- Датчик давления воздуха в шине устанавливайте в чистую и сухую шину.
- На вентиле всегда должен находиться колпачок, кроме случаев, когда регулируется давление воздуха в шине и т. д.
- При снятии и установке не касайтесь датчика давления воздуха в шине применяемыми инструментами, чтобы не повредить его.
- Отверстие для впуска в датчик воздуха не закрывайте смазочными или иными материалами ни полностью, ни частично.
- Винт крепления датчика давления воздуха в шине нельзя затягивать повторно, если он уже был ослаблен.

Снятие колеса

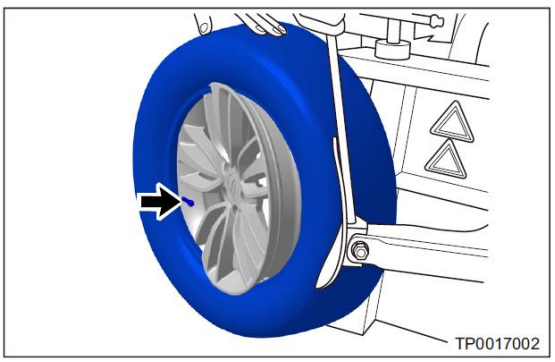
Снятие

1. Снимите колесо и полностью выпустите из нее воздух

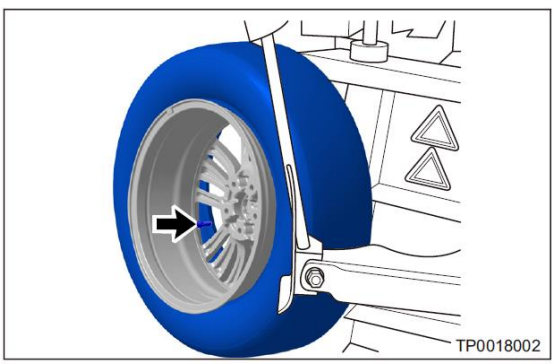
   Внимание:

   - Снимая шину, соблюдайте технические требования к работам. Не допускайте повреждения датчика давления.

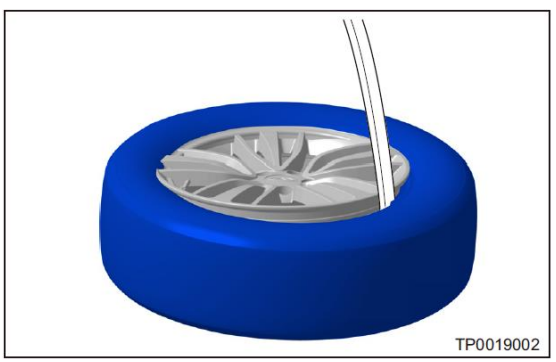
2. Расположите лицевую сторону так, чтобы датчик давления воздуха в шине (стрелка) был в 30 см от монтажной лопатки. Между лопаткой и ободом установите колодку. Затем нажмите педаль и отделите шину от обода



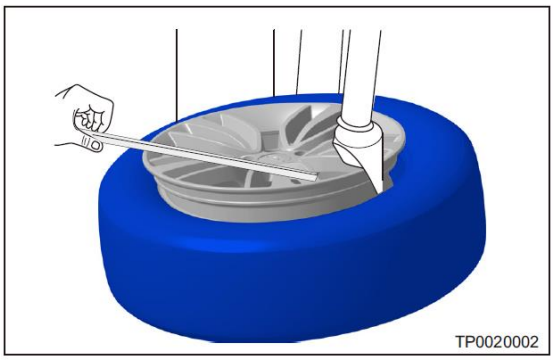
3. Переверните шину и расположите ее так, чтобы датчик давления (стрелка) был в 30 см от монтажной лопатки. Между лопаткой и ободом установите колодку. Затем нажмите педаль и отделите шину от обода



4. Зафиксируйте шину на колесе, опустите съемную головку, выдерживая расстояние между ней и датчиком в пределах 5-15 см.



5. Монтажной лопаткой подденьте шину снаружи, подведите ее к съемной головке. Затем извлеките монтировку

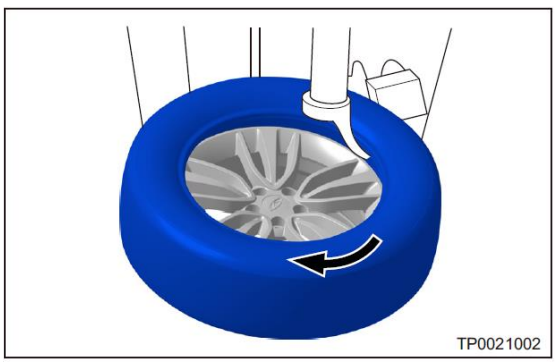


Внимание:

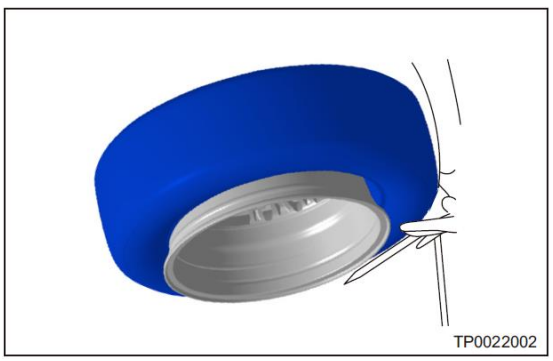
- Не касайтесь датчика монтажной лопаткой, и не допускайте его контакта с шиной.

6. Снимите колесо

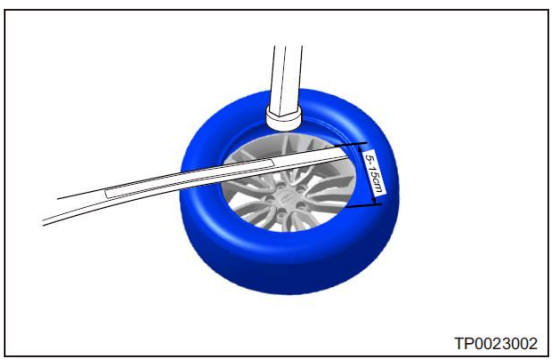
(a) Вращайте колесо. Направление его вращения должно быть таким, чтобы съемная головка была неизменно на удалении от датчика давления (направление вращения показано стрелкой). Затем снимите верхний борт шины.



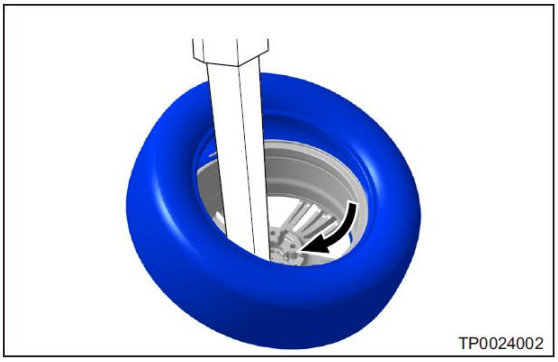
(b) Поднимите шину, и, поддевая монтажной лопаткой, снимите нижнюю часть шины.



(c) Опустите съемную головку и, поддев монтажной лопаткой, снимите нижний борт шины. Затем натяните его на съемную головку, оставляя ее на удалении порядка 5-15 см от датчика (стрелка).

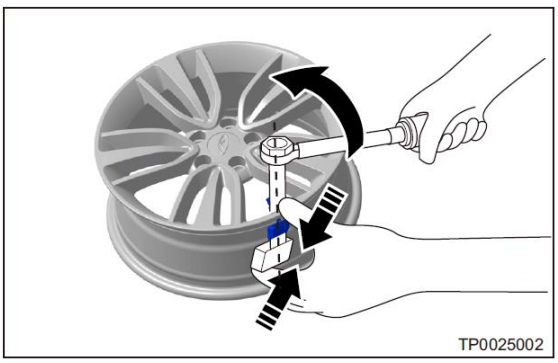


(a) Вращайте колесо. Направление его движения должно быть таким, чтобы съемная головка была неизменно на удалении от датчика давления воздуха в шине (направление вращения показано стрелкой). Затем полностью снимите шину.



Снятие датчика давления воздуха в шине

1. Пользуясь подходящим инструментом, отворачивайте гайку против часовой стрелки до тех пор, пока она полностью не будет отделена от датчика давления воздуха в шине



2. Извлеките датчик давления воздуха в шине из обода колеса

Установка

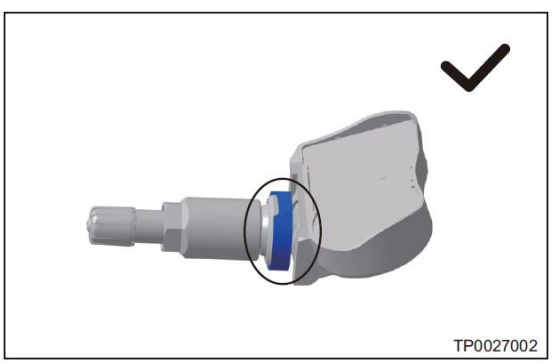
Внимание/Примечание/Рекомендация

Внимание:

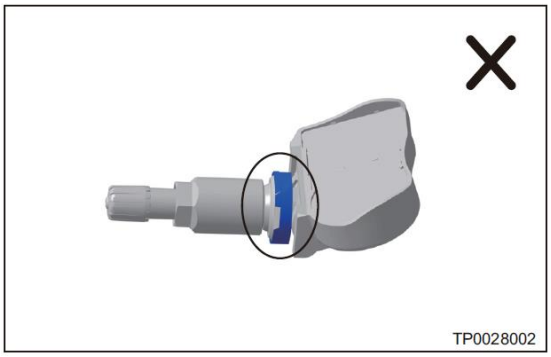
- Датчик давления воздуха в шине устанавливайте при помощи динамометрического ключа, поскольку, используя обычный, невозможно обеспечить момент затяжки 8 ± 1 Н·м. Если момент затяжки меньше, это может привести к опасным утечкам воздуха. Если момент затяжки больше, можно повредить либо сам датчик давления воздуха в шине, либо связанные с ним компоненты, что сопряжено с опасностью.

1. Отрегулируйте положение плоскости среза уплотнительной шайбы
   (a) Снимая корпус датчика, сначала убедитесь в том, что линия среза уплотнительной шайбы параллельна плоскости элемента из полиэстера. Если они не параллельны, т. е. между двумя плоскостями существует некий угол, поворачивайте уплотнительную шайбу, чтобы линия ее среза была параллельна плоскости элемента из полиэстера.

   (b) Если линия среза уплотнительной шайбы параллельна плоскости элемента из полиэстера, это свидетельствует, что сборка выполнена правильно.

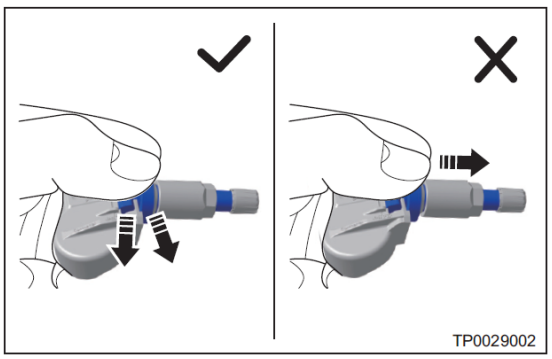


(a) Если линия среза уплотнительной шайбы не параллельна плоскости элемента из полиэстера, т. е. между ними существует большой угол, это свидетельствует, что сборка выполнена неправильно.

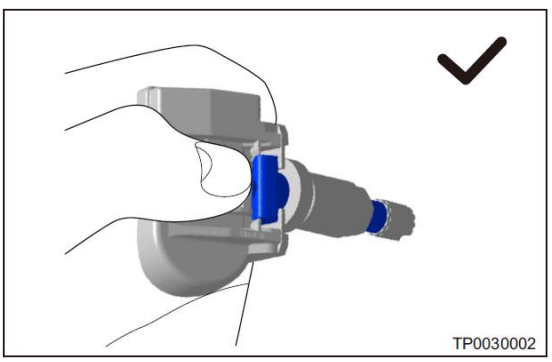


2. Отрегулируйте положение рычага вентиля.

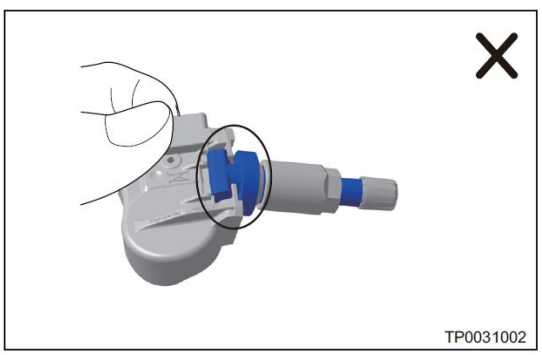
(a) Сначала средней частью большого пальца утопите ножку рычага вентиля, прикладывая направленное вниз усилие вдоль паза. Ножка рычага вентиля при этом должна полностью войти в паз. Затем, нажимая на рычаг вентиля средней частью большого пальца, одновременно прижмите кончиком большого пальца уплотнительную шайбу. Силу следует прикладывать вертикально вниз вдоль уплотнительной шайбы так, чтобы рычаг вентиля изогнулся на максимальный угол. Категорически запрещено прикладывать к уплотнительной шайбе горизонтальное усилие.



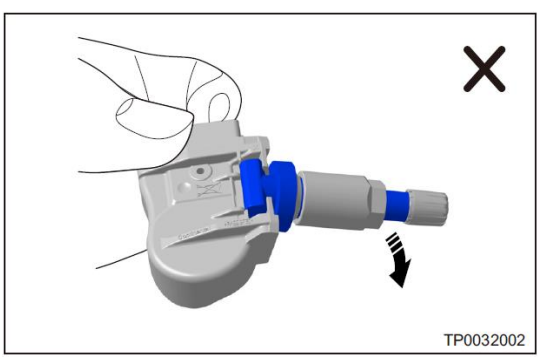
(b) Если ножка рычага вентиля полностью вошла в паз и рычаг изогнулся на максимальный угол, это свидетельствует о правильности сборки.



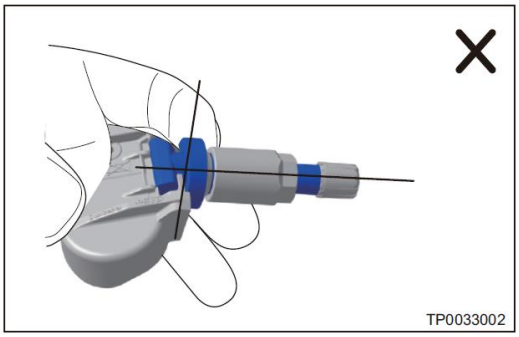
(c) Если ножка рычага вентиля не полностью вошла в паз и этот рычаг изогнулся не на максимальный угол, это свидетельствует о неправильной сборке.



(d) Если рычаг вентиля изогнулся не на максимальный угол, это свидетельствует о неправильной сборке.

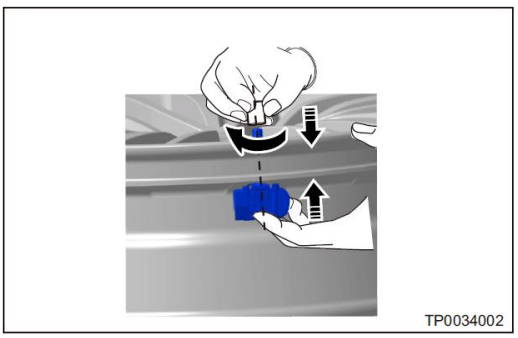


(a) Если плоскость уплотнительной шайбы не перпендикулярна рычагу вентиля после того, как к ней было приложено горизонтальное усилие, это свидетельствует о неправильной сборке.

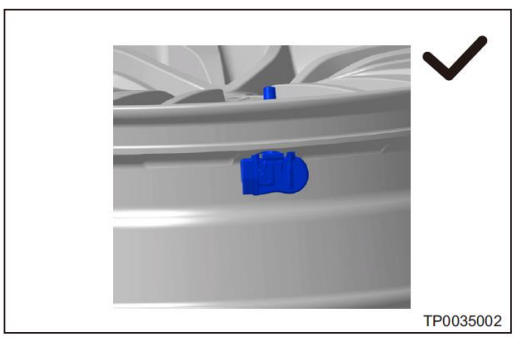

TP0033002

3. Вставьте рычаг вентиля, являющегося частью датчика давления, в обод колеса и предварительно затяните гайку.

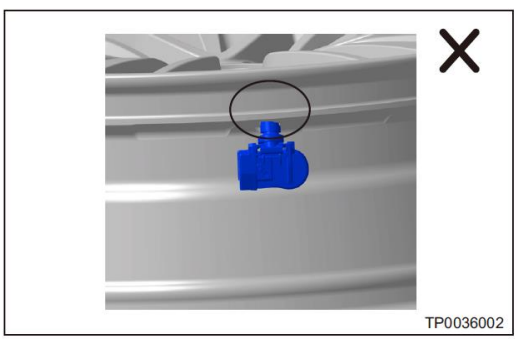
(a) Поддерживайте датчик давления воздуха в шине четырьмя пальцами левой руки, направляя его вертикально вверх. Не прикладывайте горизонтального усилия, направленного внутрь. Наружную кромку обода удерживайте большим пальцем левой руки, прикладывая усилие, направленное вниз. Благодаря этому корпус датчика плотно прижимается к ободу с обеих сторон.
Пропустите рычаг вентиля через обод, перемещая его вдоль центральной оси отверстия в насадке вентиля. Направление установки при этом изнутри наружу обода. Правой рукой наворачивайте гайку по часовой стрелке до тех пор, пока датчик давления не будет надежно закреплен.


TP0034002

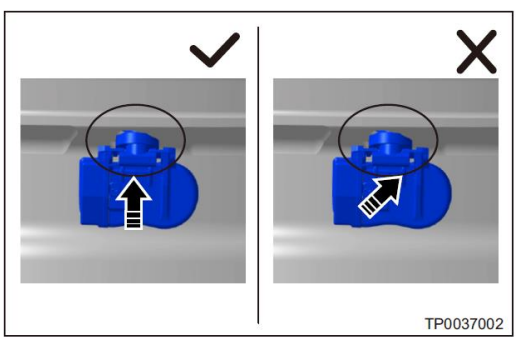
(b) Если ножка рычага вентиля полностью вошла в паз, значите, датчик зафиксирован, а его корпус плотно прижат к ободу — это свидетельствует о правильности сборки.


TP0035002

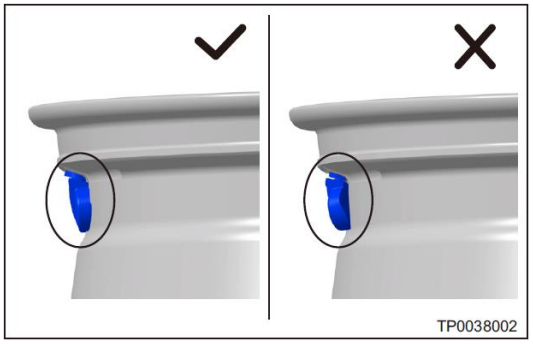
(c) Если предварительно навернутая гайка не затянута, рычаг вентиля открывает много витков резьбы, и датчик не закреплен — это свидетельствует о неправильной сборке.


TP0036002

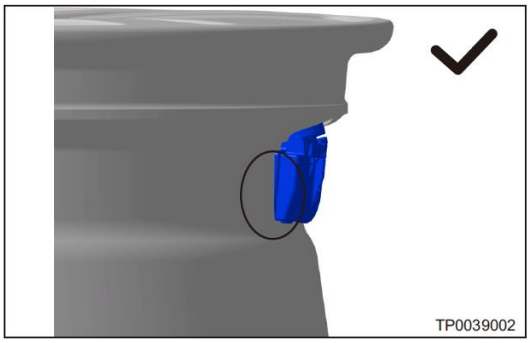
(d) Если под действием горизонтальной силы, направленной внутрь, рычаг вентиля датчика выскальзывает из паза, это свидетельствует о неправильной сборке.


TP0037002

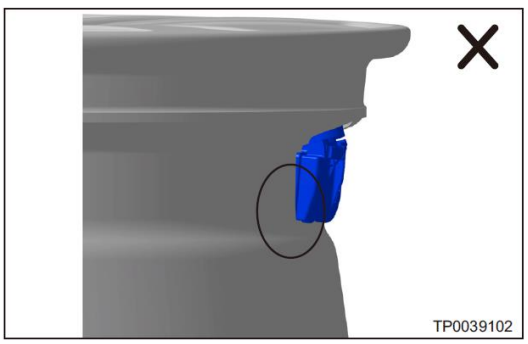
(e) Если правая сторона датчика неплотно прижата к ободу, это свидетельствует о неправильной сборке.



(f) Если левая сторона датчика неплотно прижата к ободу, это свидетельствует о неправильной сборке.

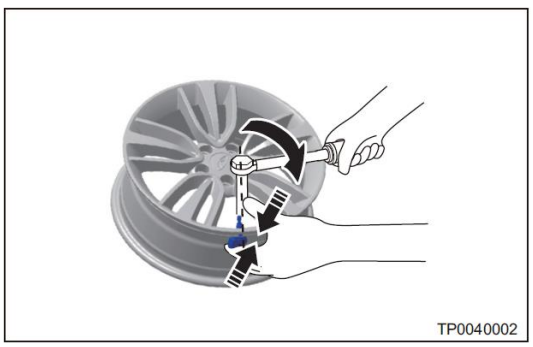


(g) Если левая сторона датчика неплотно прижата к ободу, это свидетельствует о неправильной сборке.

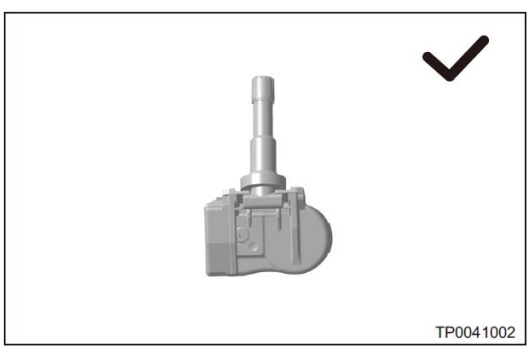


4. Плотная затяжка гайки

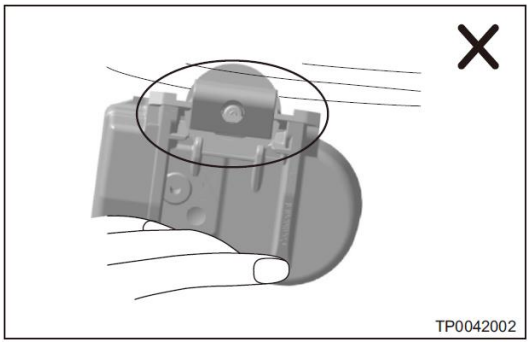
(a) Поддерживайте нижнюю часть датчика четырьмя пальцами левой руки, прикладывая усилие, направленное вверх. Держите кромку обода большим пальцем левой руки, прикладывая усилие, направленное вниз. Приложите такую силу, чтобы датчик давления воздуха в шине был плотно прижат к ободу и не мог двигаться при затяжке. Обеспечьте абсолютную соосность накидной головки ручного динамометрического ключа и рычага вентиля. Затягивайте гайку по часовой стрелке. Затяжка завершена, когда момент затяжки достигает 8 ± 1 Н·м. По окончании затяжки дотягивать гайку нельзя.



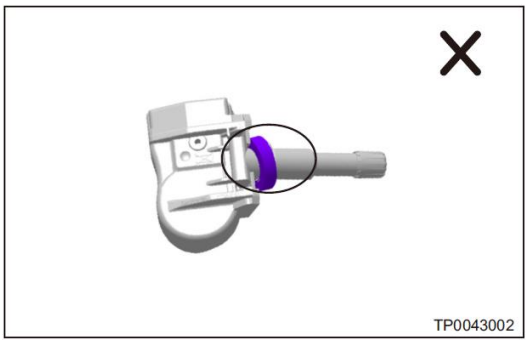
(b) Если рычаг вентиля полностью входит в паз, датчик зафиксирован, а его корпус плотно прижат к ободу с обеих сторон, это свидетельствует о правильности сборки.



(c) Если рычаг вентиля выскальзывает из паза, это свидетельствует о неправильной сборке.



(d) Если уплотнительные шайба и кольцо деформированы и повреждены из-за чрезмерного момента затяжки, это свидетельствует о неправильной сборке.



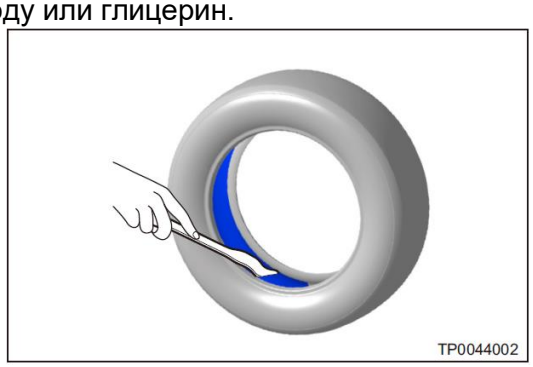
Установка шины

Внимание/Примечание/Рекомендация

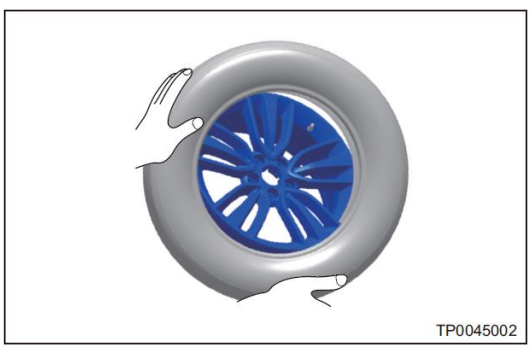
Внимание:

- Соблюдайте требования, предъявляемые к процедурам. Не допускайте повреждения датчика давления воздуха в шине.
- Не касайтесь датчика монтировкой, и не допускайте его контакта с шиной.
- Убедитесь в том, что между местом пересечения и рычагом вентиля выдержано заданное расстояние.

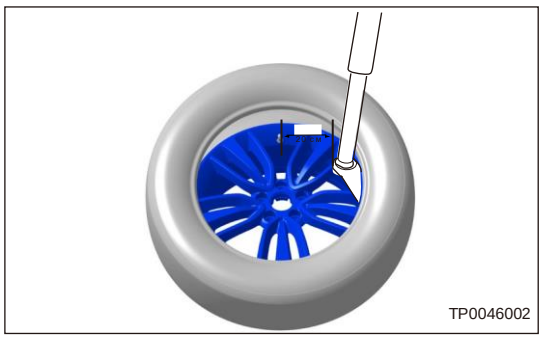
1. Процедура установки такая же, как для обычной шины. Прежде чем устанавливать шину, нанесите на внутреннюю окружность ее борта мыльную воду или глицерин.



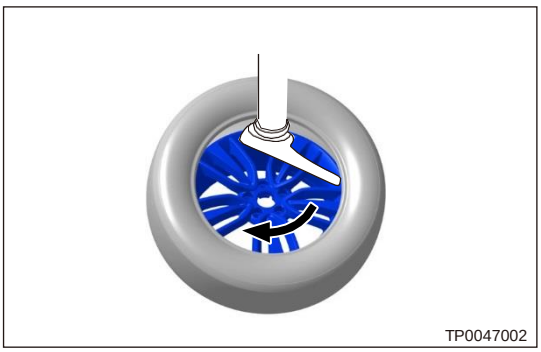
2. Установите шину на колесный диск. Выдерживайте 15-20 см между рычагом вентиля и местом взаимодействия диска с шиной.



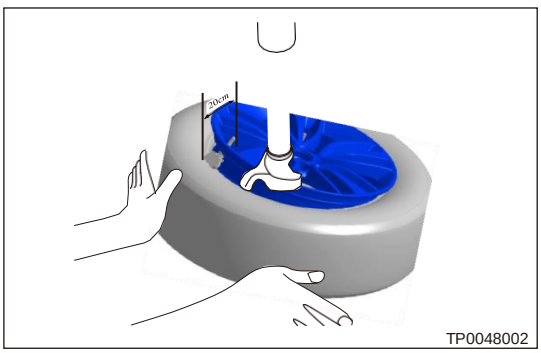
3. Установите нижний борт шины, обеспечивая дистанцию около 20 см между местом взаимодействия и рычагом вентиля.



4. Вращайте колесо, установите один борт шины на диск. Направление вращения колеса (по стрелке) следует выбирать так, чтобы съемная головка находилась на удалении от датчика.



5. Перейдите к другому борту шины. При этом место взаимодействия кромки шины и диска должно отстоять от рычага вентиля на 20 см. Изогнутая стрелка показывает направление вращения колеса.



6. Вращайте колесо, устанавливая другой борт шины на диск.

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

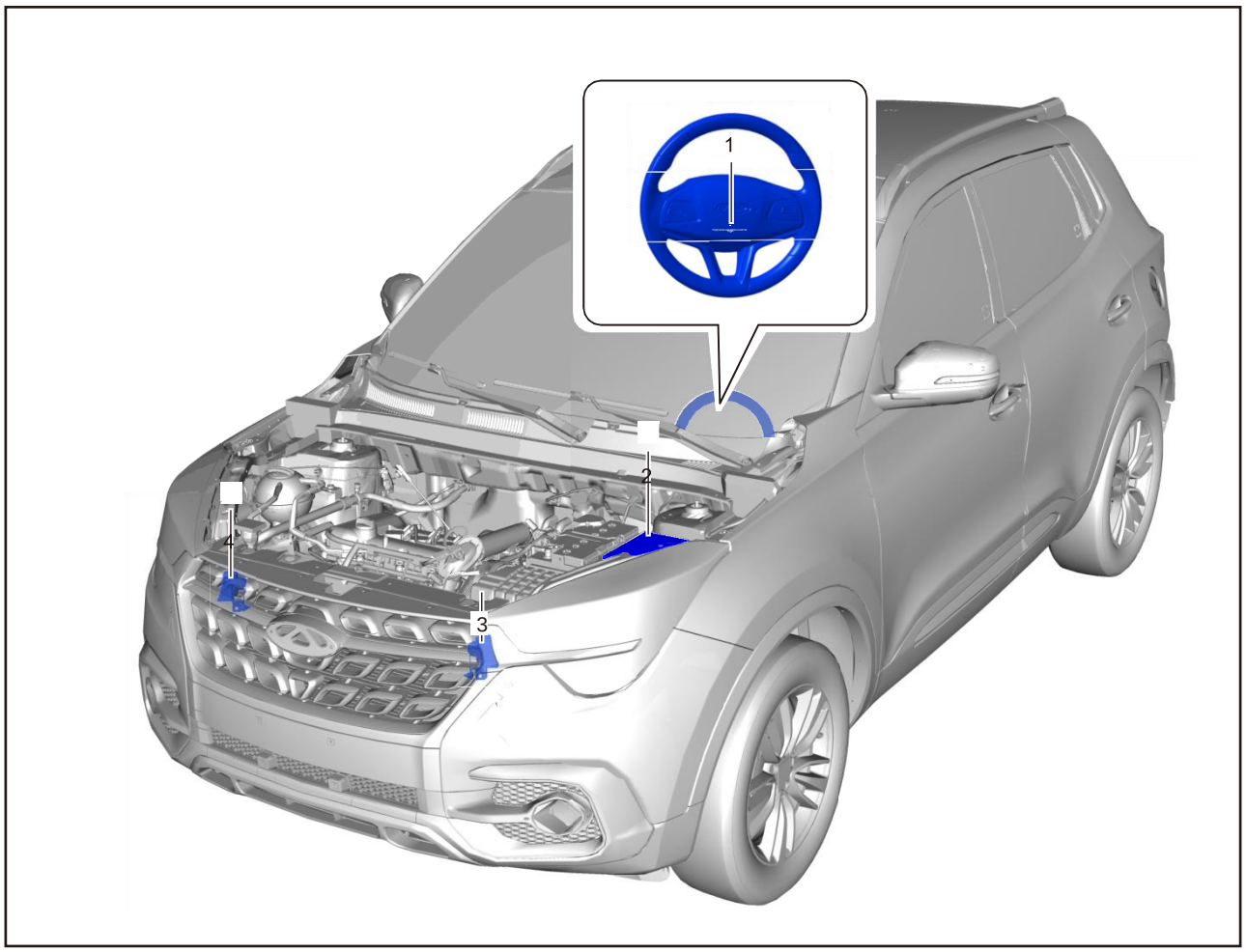
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 59-3
- **Описание** 59-3
- **Технические данные** 59-3
- **Инструменты** 59-4
- **Электрическая схема** 59-5

ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 59-6
- **Таблица признаков неисправностей** 59-6
- **Проверка звукового сигнала** 59-6
- **Этапы диагностики звуковых сигналов** 59-6
- **Проверка плавкого предохранителя звуковых сигналов** 59-7
- **Проверка реле звукового сигнала** 59-7
- **Контроль точек подключения звуковых сигналов к «массе»** 59-7

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 59-8
- **Звуковой сигнал** 59-8
  - Снятие 59-8
  - Проверка 59-9
  - Установка 59-9

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



1 - Выключатель звукового сигнала	2 - Блок предохранителей и реле моторного отсека
3 - Звуковой сигнал высокого тона	4 - Звуковой сигнал низкого тона

На этих автомобилях используются звуковые сигналы высокого и низкого тона. Звуковой сигнал содержит:

- Звуковой сигнал высокого тона установлен в углублении на левой пластине крепления балки переднего бампера, а звуковой сигнал низкого тона установлен в углублении на правой пластине крепления балки переднего бампера.
- Выключатель звукового сигнала установлен на рулевом колесе.
- Плавкий предохранитель звукового сигнала находится в блоке предохранителей и реле моторного отсека.
- Реле звукового сигнала находится в блоке предохранителей и реле моторного отсека.

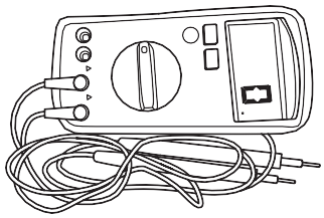
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления кронштейна звукового сигнала	16 ± 2

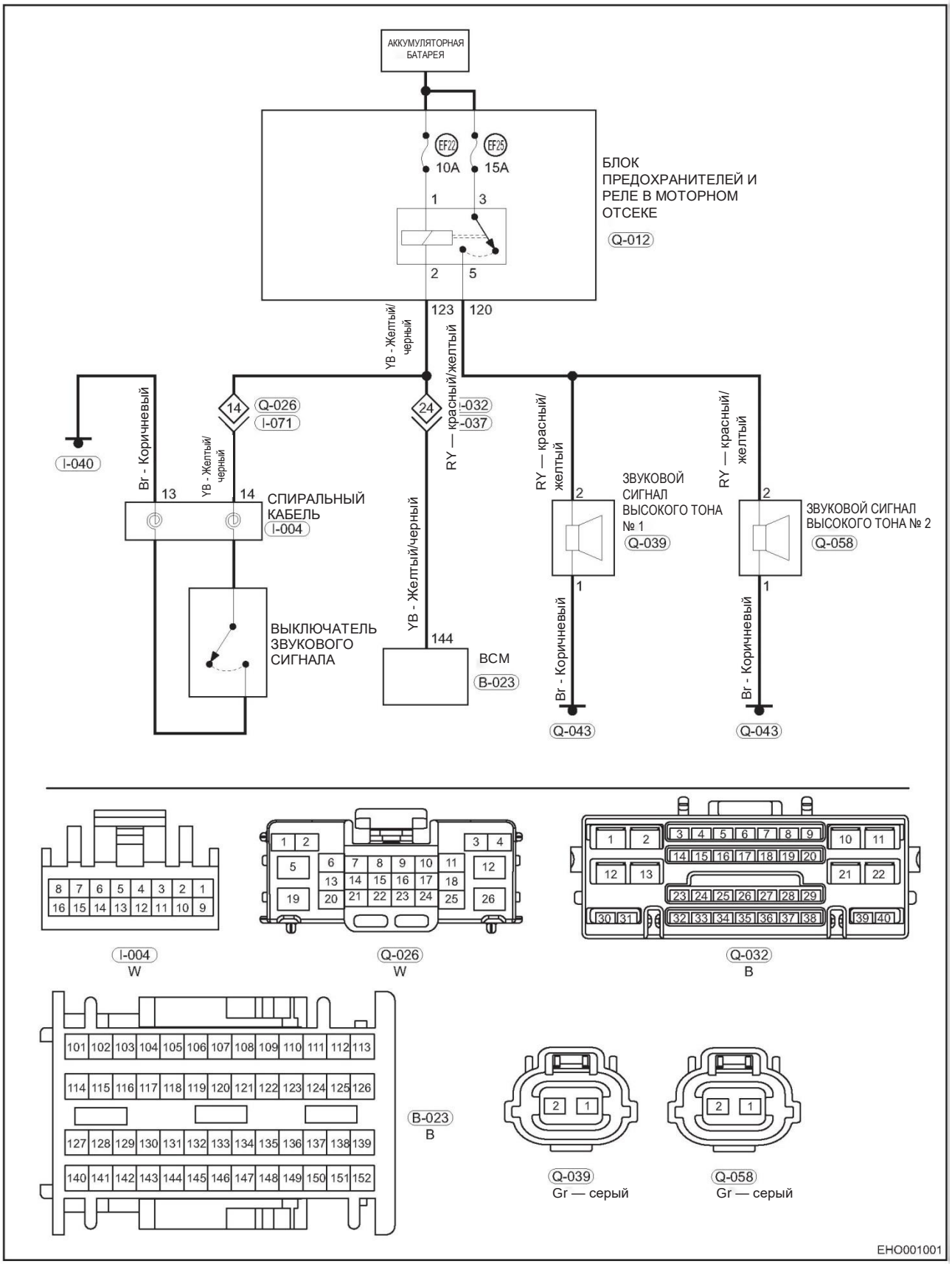
Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема

Звуковой сигнал



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Не работает звуковой сигнал низкого тона	Звуковой сигнал низкого тона (поврежден)	59-8
	Жгут проводов (обрыв цепи)	-
	Разъем (ослабление контакта)	-
Не работает звуковой сигнал высокого тона	Звуковой сигнал высокого тона (поврежден)	59-8
	Жгут проводов (обрыв цепи)	-
	Разъем (ослабление контакта)	-
Звуковой сигнал не работает вообще	Предохранитель звукового сигнала (перегорел)	-
	Реле звукового сигнала	-
	Выключатель звукового сигнала (поврежден)	-
	Спиральный кабель (поврежден)	-
	Жгут проводов (короткое замыкание или обрыв в цепи)	-

Проверка звукового сигнала

Нажмите и отпустите кнопку выключателя звукового сигнала

Действие	Нормально	Ненормально
Нажмите и отпустите кнопку выключателя звукового сигнала	Нажмите кнопку звукового сигнала, он работает. Отпустите кнопку звукового сигнала, он выключается	Звуковой сигнал не работает Ненормальный звуковой сигнал

Звуковой сигнал не работает, либо тон его ненормальный

Проявления неисправности	Способ устранения
Хриплый звук	Проверьте аккумуляторную батарею или жгут проводов питания
Работает только звуковой сигнал высокого или низкого тона	Проверьте и отремонтируйте жгут проводов звукового сигнала, который не работает, либо замените звуковой сигнал
Не работает ни сигнал высокого, ни низкого тона	Проверьте плавкий предохранитель звукового сигнала или блок реле
При нажатии кнопки на рулевом колесе звуковой сигнал работает, а при запирании дверей ключом с дистанционным управлением — нет	Проверьте, не задана ли настройка "Подтверждать установку режима охраны только визуально", если это возможно. Если настройка задана, но неисправность есть, проверьте и отремонтируйте блок BCM, а также жгут проводов.
При нажатии кнопки на рулевом колесе звуковой сигнал не работает, а при запирании дверей ключом с дистанционным управлением — да	Проверьте и отремонтируйте выключатель звукового сигнала, а также жгут проводов

Этапы диагностики звукового сигнала

1. Если наблюдаются явные аномалии звукового сигнала, выполните следующую проверку"
   (a) Проверьте надежность соединения контактов. Если контакт слабый, устраните.
   (b) Проверьте цепь «массы», если в ней обнаружено нарушение контакта, отремонтируйте его.
   (c) Убедитесь в том, что болты крепления звукового сигнала затянуты заданным моментом
   (d) Убедитесь в том, что звуковой сигнал не контактирует с другими элементами. В случае подобного контакта устраните касание. Изогните кронштейн звукового сигнала, если это необходимо, а затем проверьте звук и выясните, наблюдается ли по-прежнему это явление.
2. Если ситуация не изменилась, выполните следующие особые проверки:
   (a) Определите тип издаваемого звука.
      (1) Низкий
      (2) Резкий
   (b) Если тон очевидно низкий, это свидетельствует о слишком высоком токе. В этом случае следует заменить звуковой сигнал.

(c) Если тон очевидно резкий, значит, к звуковому сигналу прилипли посторонние материалы. Снимите звуковой сигнал и проверьте, нет ли на нем посторонних материалов.

(d) Снимите все прилипшие посторонние материалы и установите на место звуковой сигнал.

Внимание:

Если посторонние материалы не обнаружены, или их невозможно удалить, замените звуковой сигнал.

Проверка плавкого предохранителя звуковых сигналов

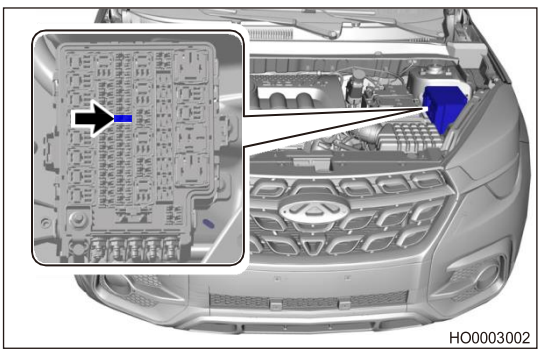
1. Отыщите плавкий предохранитель звукового сигнала в блоке предохранителей и реле моторного отсека.
2. Проверка плавкого предохранителя звукового сигнала

(a) С помощью специального пинцета извлеките плавкий предохранитель звукового сигнала EF25 (15 A).

(b) Проверьте, не перегорел ли плавкий предохранитель. Если он перегорел, замените его новым.

Внимание:

- Используйте плавкий предохранитель с теми же характеристиками, что у снятого. В противном случае нормальная работа звукового сигнала может быть нарушена.



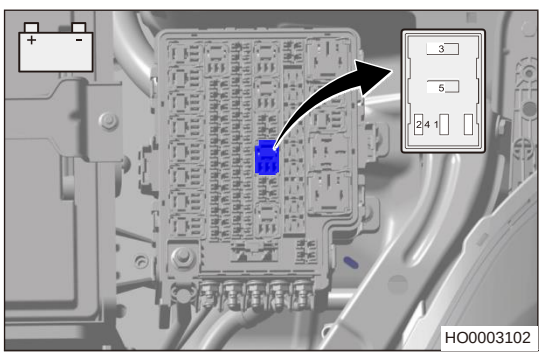
Проверка реле звукового сигнала

1. Найдите реле звукового сигнала в блоке предохранителей и реле моторного отсека.
2. Проверка реле звукового сигнала

(a) Снимите реле звукового сигнала ERLY (11).

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 3 — контакт 5	Между контактами 1 и 2 напряжение аккумуляторной батареи отсутствует	∞
Контакт 3 — контакт 5	Между контактами 1 и 2 напряжение аккумуляторной батареи присутствует	≤ 1 Ом

Если результат не соответствует указанному, замените реле.



Контроль точек подсоединения звуковых сигналов к «массе»

Точка "массы" звукового сигнала находится на рулевом колесе. Соединение осуществляется через рулевую колонку и кузов. Сопротивление не должно превышать 1 Ом.

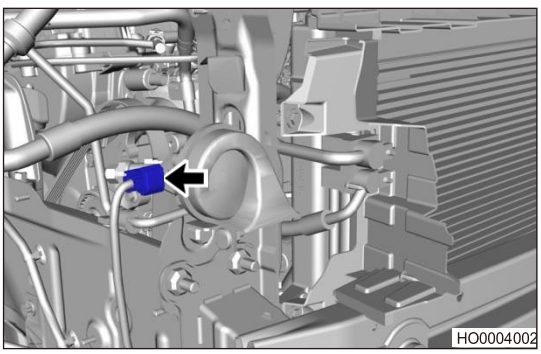
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Звуковой сигнал

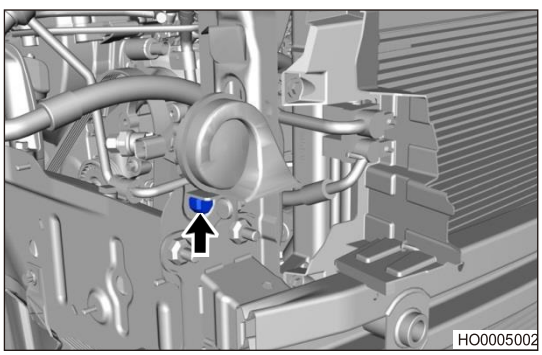
Снятие

1. Установите выключатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний бампер (см. стр. 66-25).
4. Снимите звуковой сигнал низкого тона.

   (a) Отсоедините разъем жгута проводов звукового сигнала низкого тона (стрелка).

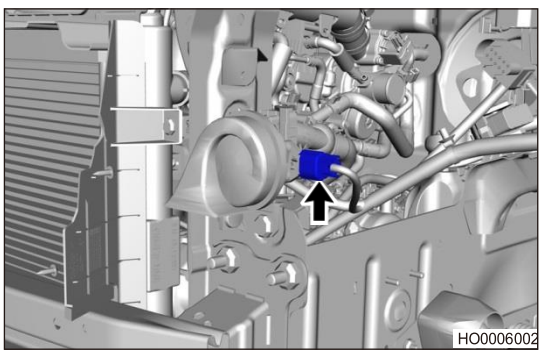


   (b) Снимите гайку (стрелка) крепления кронштейна звукового сигнала низкого тона, а также сам сигнал.

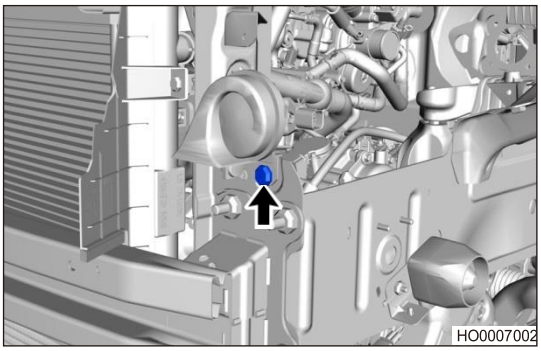


5. Снимите звуковой сигнал высокого тона

   (a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов звукового сигнала высокого тона.



(b) Снимите гайку (стрелка) крепления кронштейна звукового сигнала высокого тона и сам сигнал.

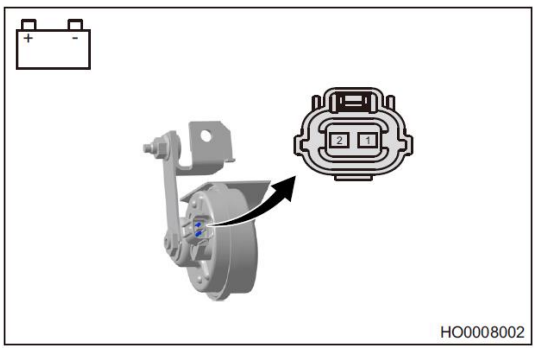


Проверка

1. Проверьте звуковой сигнал высокого тона

(a) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на контакты звукового сигнала высокого тона и послушайте, как он звучит.

Условия измерения	Состояние	Заданное условие
"Плюс" (+) аккумуляторной батареи контакт 1 "Минус" (-) аккумуляторной батареи контакт 2	Всегда	Звучит



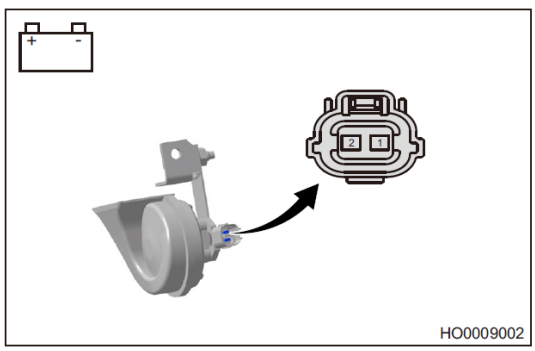
Пояснение:

Если результат не соответствует указанному выше, замените звуковой сигнал высокого тона.

2. Проверьте звуковой сигнал низкого тона

(a) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на контакты
звукового сигнала высокого тона и послушайте, как он звучит.

Условия измерения	Состояние	Заданное условие
"Плюс" (+) аккумуляторной батареи контакт 1 "Минус" (-) аккумуляторной батареи контакт 2	Всегда	Звучит



Пояснение:

Если результат не соответствует указанному выше, замените звуковой сигнал низкого тона.

3. Проверьте жгут проводов

При помощи цифрового мультиметра проверьте жгут проводов звукового сигнала: нет ли в нем обрывов, коротких замыканий или замыканий на «массу». Если необходимо, замените.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Затяните крепежные гайки заданным моментом.
- Установите разъем на место.

ДРУГИЕ СИСТЕМЫ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **60-3**

Описание **60-3**

Схема резервного источника питания и прикуривателя **60-4**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ **60-5**

Прикуриватель **60-5**

Снятие 60-5

Установка 60-6

Резервный источник питания **60-7**

Снятие 60-7

Установка 60-8

Многофункциональный интерфейс **60-9**

Снятие 60-9

Установка 60-9

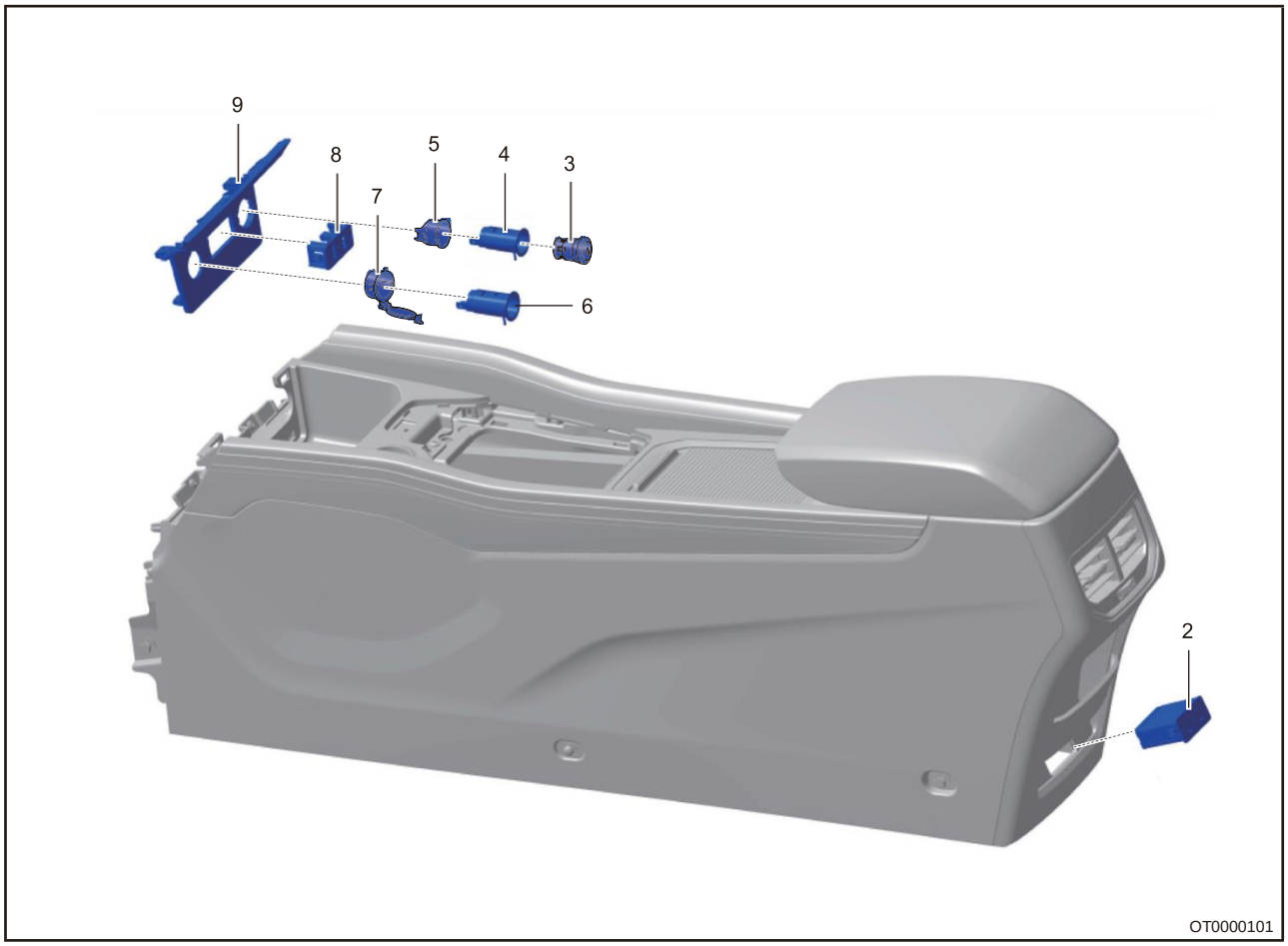
Зарядный модуль с USB-интерфейсом **60-10**

Снятие 60-10

Установка 60-10

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

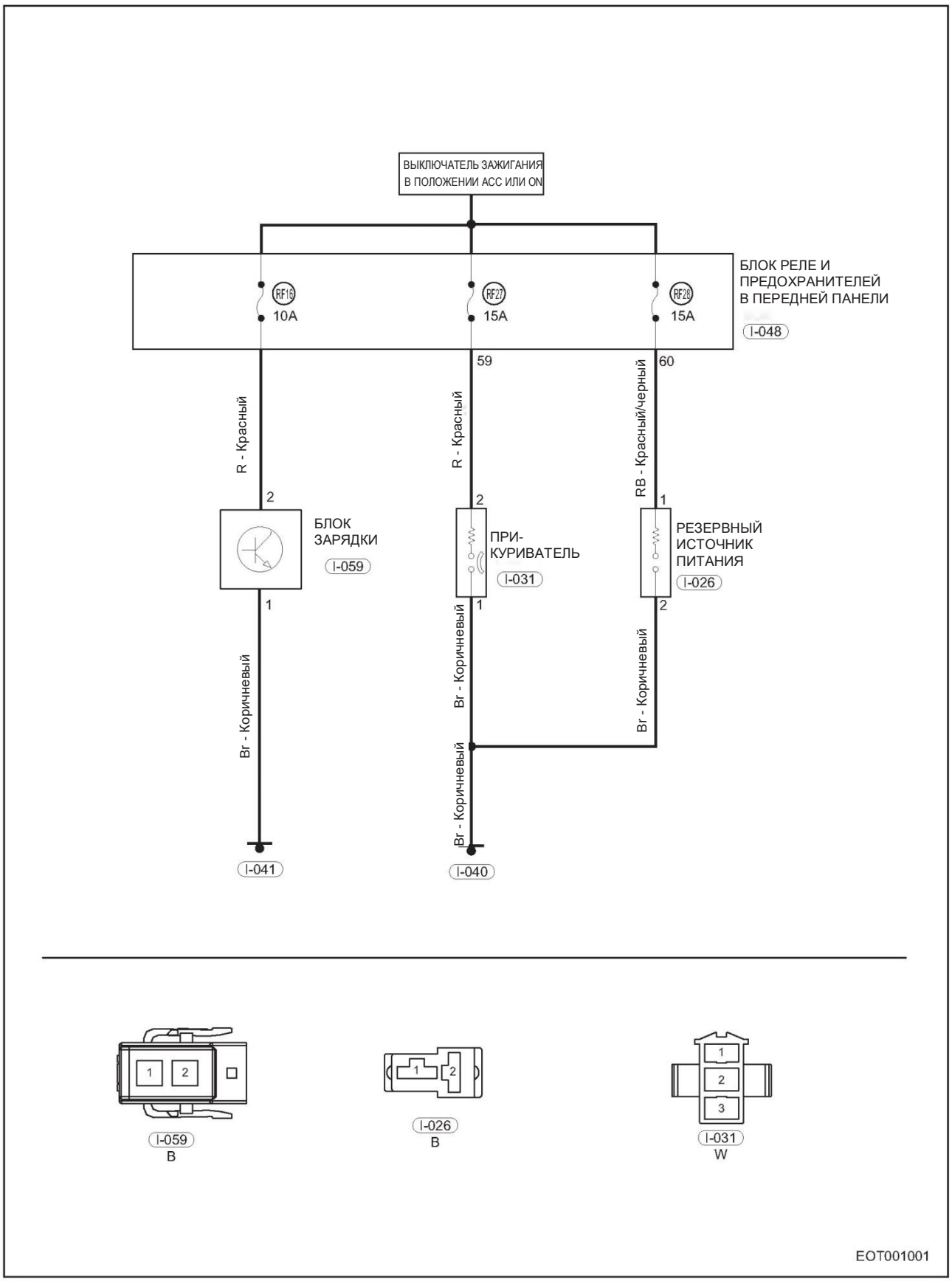
Описание



1 - Центральная консоль	2 - Зарядный модуль с интерфейсом USB
3 – Прикуриватель	4 – Фиксирующая втулка прикуривателя
5 - Корпус прикуривателя	6 - Фиксирующая втулка резервного источника питания
7 - Корпус резервного источника питания	8 - Многофункциональный интерфейс
9 - USB-панель	

Прикуриватель находится над USB-панелью.
Эти автомобили оснащаются 12-В резервным источником питания напряжением, расположенным над USB-панелью, обеспечивая зарядку в любой момент времени.

Схема резервного источника питания и прикуривателя



ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Прикуриватель

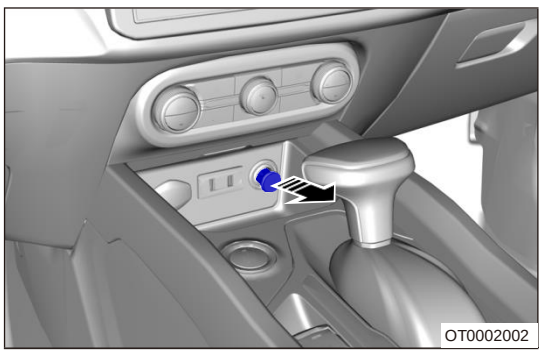
Снятие Предупреждение/Примечание/Рекомендация

Предостережения:

- Снимая прикуриватель, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая прикуриватель, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая прикуриватель, примите меры, чтобы защитить USB-панель от царапин.

1. Обесточьте все электрооборудование, а также установите включатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите прикуриватель.

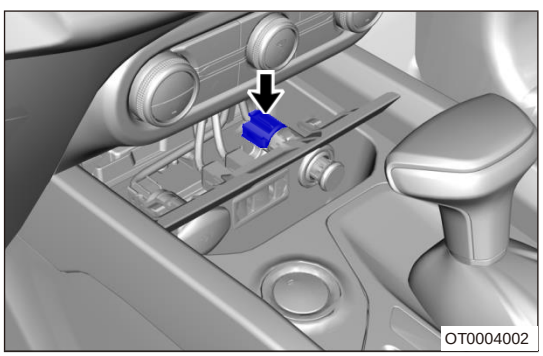
(a) Извлеките прикуриватель в направлении, указанном на иллюстрации стрелкой.



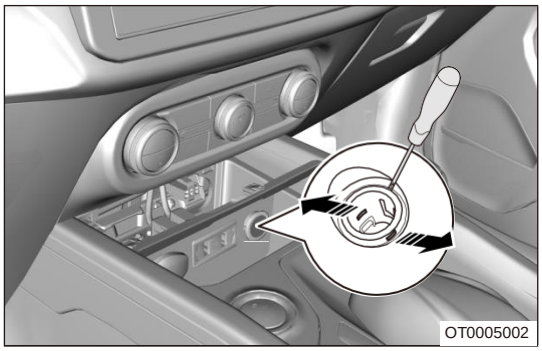
(b) При помощи отвертки, обернутой защитной лентой, подденьте защелки USB-панели и высвободите ее.



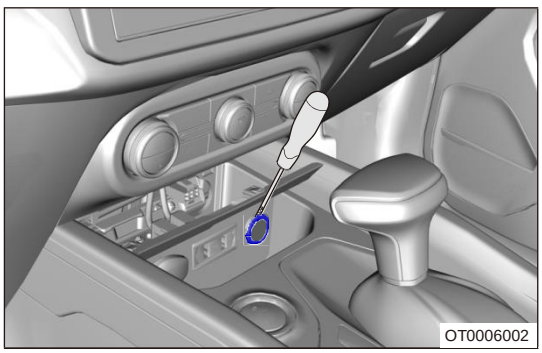
(c) Отсоедините разъем прикуривателя (стрелка).



(d) Нажмите на защелку прикуривателя в направлении, показанном стрелкой, и одновременно высвободите его из фиксирующей втулки при помощи отвертки, обернутой защитной лентой, как это показано на иллюстрации.



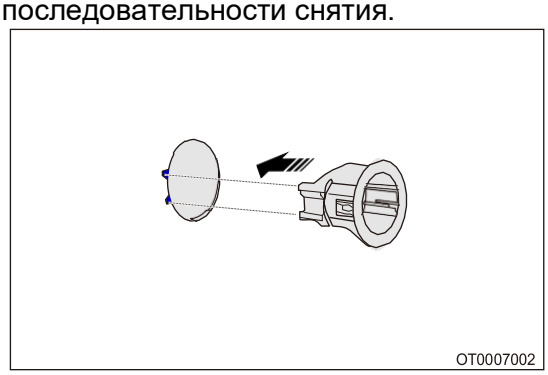
(e) Подденьте корпус прикуривателя отверткой, обернутой защитной лентой.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Пояснение:
Устанавливая прикуриватель, совместите выступы на конце его корпуса с гнездом в центральном вещевом отделении, как изображено на иллюстрации, и надежно закрепите прикуриватель.



Внимание:
- Установив прикуриватель, проверьте, нормально ли он работает.

Резервный источник питания

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

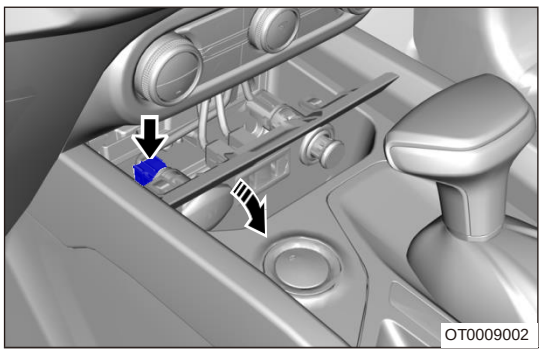
Предостережения:

- Снимая резервный источник питания, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая резервный источник питания, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая резервный источник питания, примите меры, чтобы защитить USB-панель от царапин.

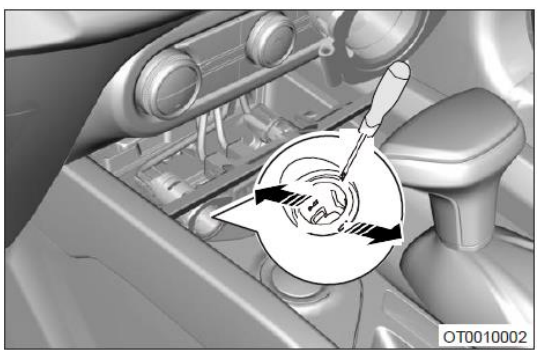
1. Обесточьте все электрооборудование, а также установите включатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите резервный источник питания.
   (a) При помощи отвертки, обернутой защитной лентой, подденьте защелки USB-панели и высвободите ее.



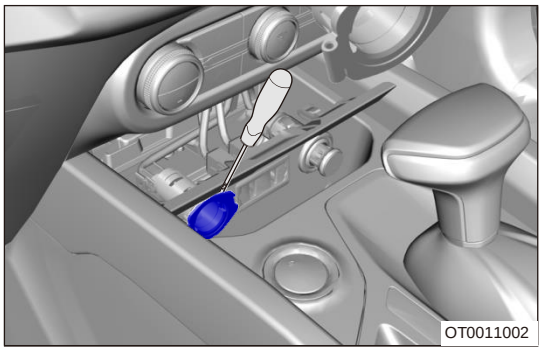
   (b) Откройте крышку резервного источника питания и отсоедините его разъем (стрелка), перемещая в направлении стрелки, как изображено на иллюстрации.



   (c) Нажмите на защелку на корпусе резервного блока питания в направлении, показанном стрелкой, и одновременно высвободите его из фиксирующей втулки при помощи отвертки, обернутой защитной лентой, как это показано на иллюстрации.

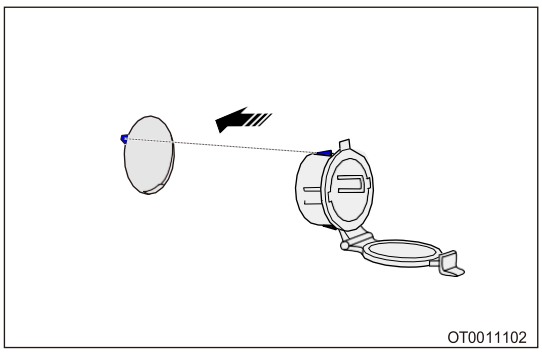


(d) Подденьте корпус прикуривателя отверткой, обернутой защитной лентой.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Пояснение:
   - Устанавливая резервный источник питания, совместите выступ на конце его корпуса с гнездом в передней панели и надежно закрепите резервный источник питания.



Внимание:

- Завершив установку резервного источника питания, проверьте, нормально ли он работает.

Многофункциональный интерфейс

Снятие

Внимание/Примечание/Рекомендация

Предостережения:

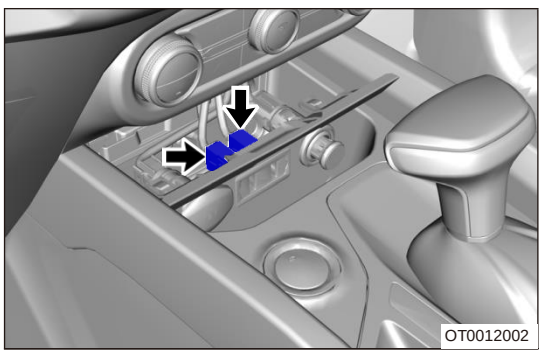
- Снимая многофункциональный интерфейс, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая многофункциональный интерфейс, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая многофункциональный интерфейс, примите меры, чтобы защитить USB-панель от царапин.

1. Обесточьте все электрооборудование, а также установите включатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите многофункциональный интерфейс.

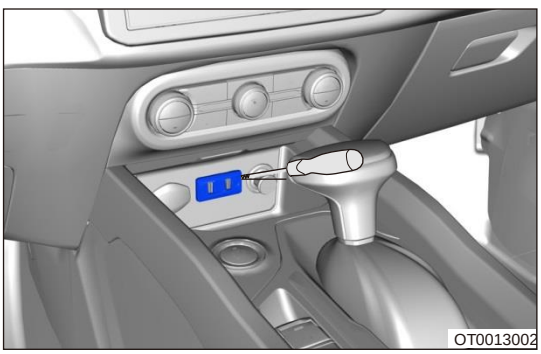
(a) При помощи отвертки, обернутой защитной лентой, подденьте защелки USB-панели и высвободите ее.



(b) Отсоедините 2 USB-разъема (стрелки).



(c) Отверткой, обернутой защитной лентой, подденьте защелку крепления многофункционального интерфейса к передней панели и снимите его.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

   - Установив многофункциональный интерфейс, проверьте, правильно ли работает резервный источник питания.

Зарядный модуль с USB-интерфейсом

Снятие

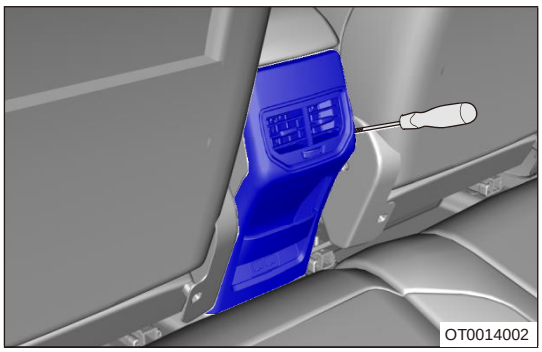
Предупреждение/Примечание/Рекомендация

Предостережения:

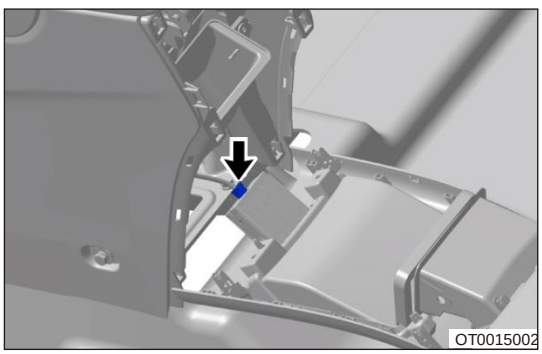
- Снимая зарядный модуль с USB-интерфейсом, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая зарядный модуль с USB-интерфейсом, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая зарядный модуль с USB-интерфейсом, примите меры, чтобы защитить USB-панель от царапин.

1. Обесточьте все электрооборудование, а также установите включатель зажигания в положение OFF.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите зарядный модуль с USB-интерфейсом

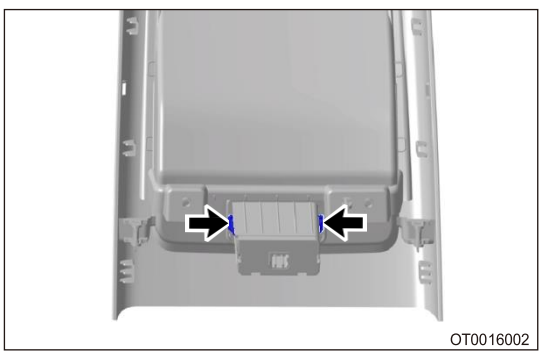
(a) Отверткой, обернутой защитной лентой, подденьте и снимите заднюю крышку напольной консоли.



(b) Отсоедините 2 USB-разъема (стрелки).



(c) Пальцами нажмите на 2 защелки, как изображено на иллюстрации, и снимите зарядный модуль с USB-интерфейсом (стрелка).



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Установив зарядный модуль с USB-интерфейсом, проверьте, нормально ли работает резервный источник питания.

ВЕТРОВОЕ И ЗАДНЕЕ СТЕКЛА/СТЕКЛА ДВЕРЕЙ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 61-3
- Описание 61-3
- Принцип действия 61-4
- Стеклоподъемники с функцией защиты от защемления 61-6
- Технические данные 61-11
- Инструменты 61-11
- Электрическая схема 61-12

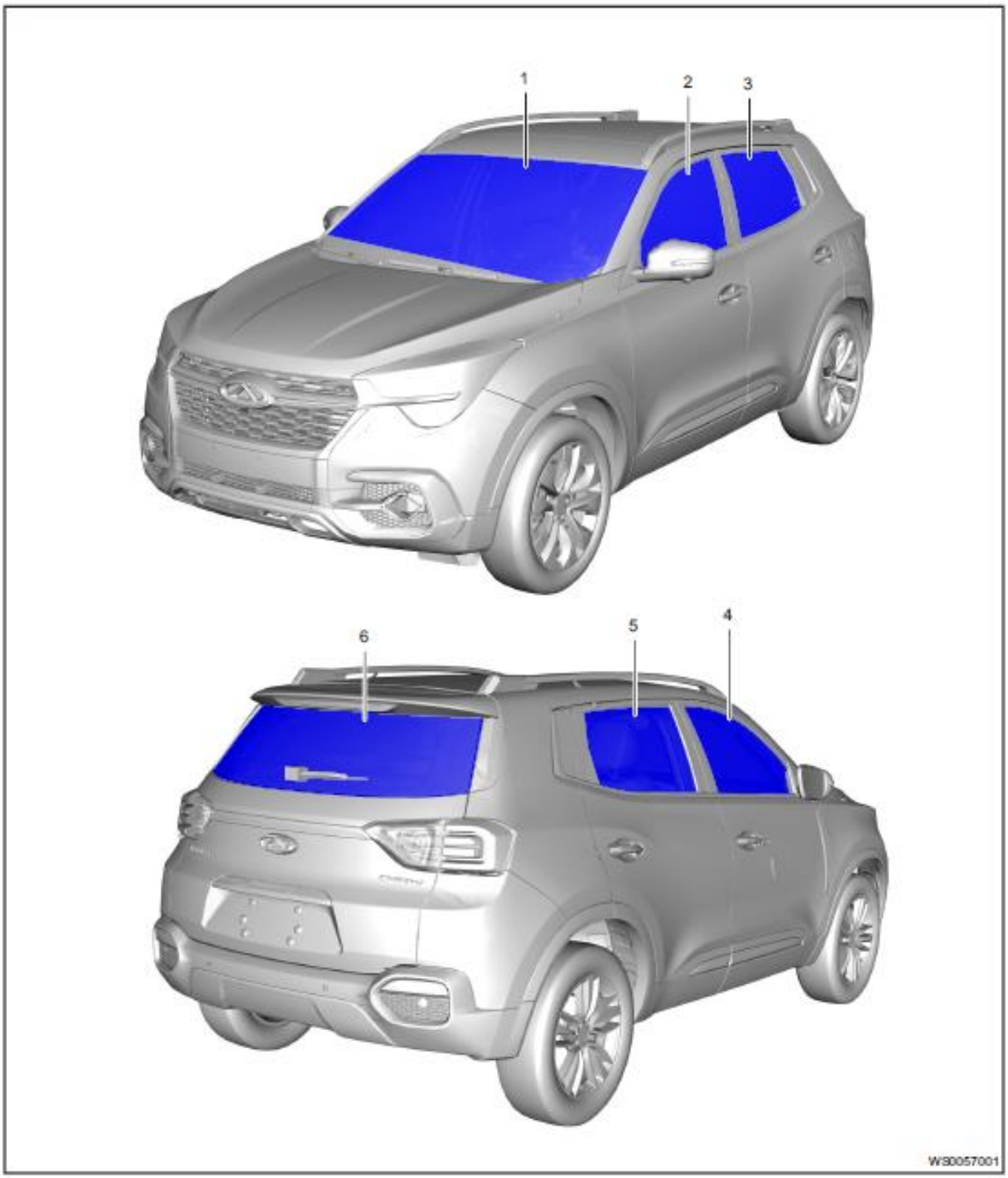
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 61-17
- Таблица диагностических кодов 61-17
- Диагностические приборы 61-17
- Рекомендации по диагностике 61-17
- Диагностика эпизодических диагностических кодов 61-17
- Проверка цепей "массы" и точек соединения с "массой" 61-18
- Процедура подтверждения диагностических кодов 61-18
- Процедуры диагностики 61-18
- Таблица диагностических кодов 61-21
- B1021-17 61-23
- B1021-16 61-23
- B102D-96 61-23
- B100C-13 61-27
- B100C-71 61-27
- B100D-13 61-27
- C006B-00 61-27
- B100D-71 61-27
- B1022-71 61-27
- B1029-71 61-27
- B102E-86 61-27
- B100E-13 61-34
- B100E-71 61-34
- B100F-13 61-34
- B100F-71 61-34
- B1023-71 61-34
- B1026-71 61-34
- B102A-71 61-34
- B102F-86 61-34
- B1010-13 61-43
- B1010-71 61-43
- B1011-13 61-43
- B1011-71 61-43
- B102B-71 61-43
- B1030-86 61-43
- B1012-13 61-52
- B1012-71 61-52
- B1013-13 61-52
- B1013-71 61-52
- B1025-71 61-52
- B1028-71 61-52
- B102C-71 61-52
- B1031-86 61-52

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 61-61
- Переключатель электрического стеклоподъемника передней левой двери 61-61
  - Снятие 61-61
  - Проверка 61-63
  - Установка 61-64
- Подоконные уплотнители передней двери 61-65
  - Снятие 61-65
  - Установка 61 -66
- Уплотнитель рамки передней двери 61-67
  - Снятие 61-67
  - Установка 61-67
- Стекло передней двери 61-68
  - Снятие 61-68
  - Установка 61-68
- Задняя направляющая стекла передней двери 61-69
  - Снятие 61-69
  - Установка 61-69
- Привод электрического стеклоподъемника передней двери 61-70
  - Снятие 61-70
  - Проверка 61-70
  - Установка 61 -71
- Переключатель электрического стеклоподъемника задней двери 61-72
  - Снятие 61-72
  - Проверка 61 -74
  - Установка 61 -74
- Подоконные уплотнители задней двери 61-75
  - Снятие 61-75
  - Установка 61 -75
- Уплотнитель рамки задней двери 61-76
  - Снятие 61-76
  - Установка 61 -76
- Стекло задней двери 61-77
  - Снятие 61-77
  - Установка 61 -78
- Привод электрического стеклоподъемника задней двери 61-79
  - Снятие 61-79
  - Проверка 61 -79
  - Установка 61 -80
- Ветровое стекло 61-81
  - Снятие 61-81

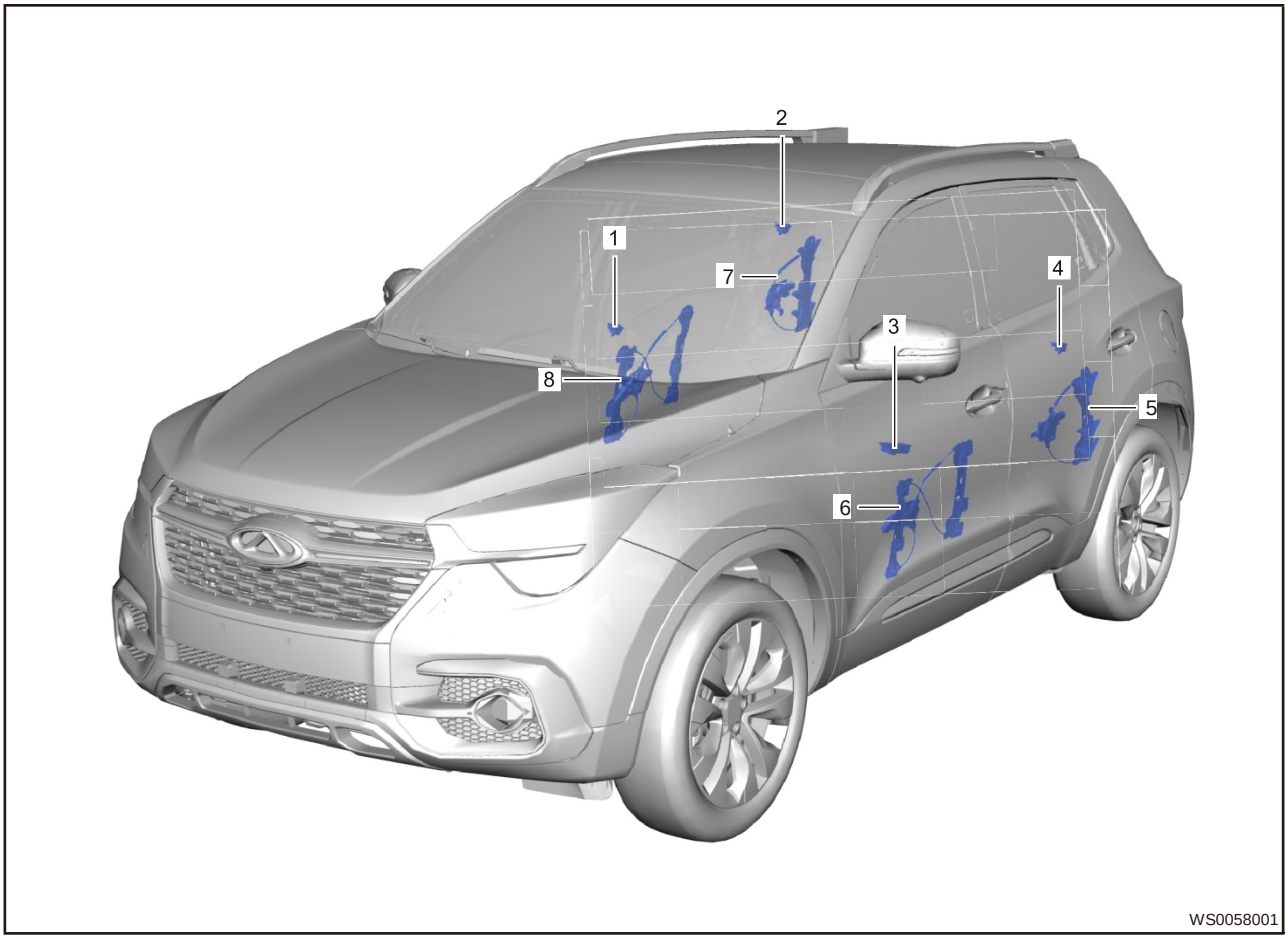
Установка 61-82
Заднее стекло 61-86
Снятие 61-86
Установка 61-87
Обогреватель заднего стекла 61-91
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 61-91
Электрическая схема 61-92
Таблица признаков неисправностей 61-93
Диагностические приборы 61-93
Рекомендации по диагностике 61-93
Проверка цепей "массы" и точек соединения с "массой" 61-93
Процедуры диагностики 61-93
Выключатель обогревателя заднего стекла 61-101
Снятие 61-101
Установка 61-101

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



1 - Ветровое стекло	2 - Стекло передней левой двери
3 - Стекло задней левой двери	4 - Стекло передней правой двери
5 - Стекло задней правой двери	6 - Заднее стекло



1 - Переключатель стеклоподъемника передней правой двери	2 - Переключатель стеклоподъемника задней правой двери
3 - Переключатель стеклоподъемника передней левой двери	4 - Переключатель стеклоподъемника задней левой двери
5 - Привод стеклоподъемника задней левой двери	6 - Привод стеклоподъемника передней левой двери
7 - Привод стеклоподъемника задней правой двери	8 - Привод стеклоподъемника передней правой двери

Электрические стеклоподъемники позволяет поднимать и опускать стекла боковых дверей. Для этого используются переключатели стеклоподъемников, установленные на обивках дверей. К числу основных устройств управления этой системы принадлежат: главный выключатель электрических стеклоподъемников (на двери водителя) и выключатели электрических стеклоподъемников (на дверях пассажиров). Для опускания или подъема стекла передней левой двери или любой другой нажмите переключатель (-и) электрического стеклоподъемника передней левой двери.

Принцип действия

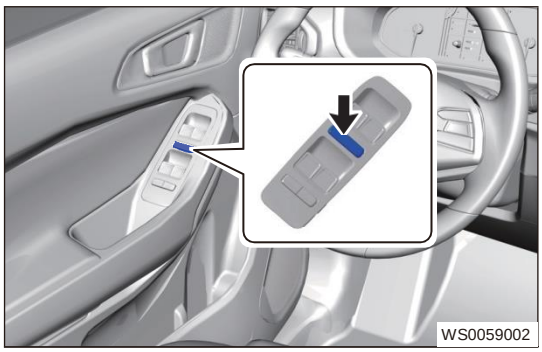
1. Назначение основных компонентов

Описание	Описание
Выключатель блокировки электрических стеклоподъемников	• Находится на обивке передней левой двери. Управляет выключателями стеклоподъемников дверей пассажиров. • Если выключатель блокировки стеклоподъемников находится в положении блокировки, опускать и поднимать стекла дверей пассажиров можно только при помощи переключателя, расположенного на двери водителя.
Переключатель электрического стеклоподъемника	• Находится на обивке двери. • Управляетэлектрическим стеклоподъемником для опускания и подъема стекла соответствующей двери.
Привод электрического стеклоподъемника	• Позволяет поднимать или опускать стекло двери.

1. Действие системы

Назначение	Описание
Функция ручного управления ПОДЪЕМОМ	Электрический стеклоподъемник поднимает стекло, если клавиша выключателя поднимается вверх и удерживается в этом положении. Если клавиша выключателя отпускается, перемещение стекла прекращается.
Функция ручного управления ОПУСКАНИЕМ	Электрический стеклоподъемник поднимает стекло, если клавиша выключателя нажата и удерживается в этом положении. Если клавиша выключателя отпускается, перемещение стекла прекращается.
Функция автоматического управления ОПУСКАНИЕМ	Стекло перемещается автоматически вниз при коротком нажатии клавиши переключателя стеклоподъемника. Чтобы остановить его в любом месте следует повторно нажать клавишу выключатель или потянуть ее вверх.
Функция блокировки электрических стеклоподъемников	Если нажать выключатель блокировки электрических стеклоподъемников, то управлять стеклоподъемниками переключателями на дверях пассажиров невозможно. В таком состоянии может использоваться только стеклоподъемник двери водителя. Эту функцию можно отменить, только повторно нажав выключатель блокировки электрических стеклоподъемников.

Проверка



2. Проверьте выключатель блокировки электрических стеклоподъемников.
   (a) Убедитесь в том, что если нажать выключатель блокировки электрических стеклоподъемников, становится невозможно управлять стеклоподъемниками дверей пассажиров.
   Нормально: использовать выключатели электрических стеклоподъемников дверей пассажиров невозможно.
   (b) Убедитесь в том, что если повторно нажать выключатель блокировки электрических стеклоподъемников, все стеклоподъемники работают.
   Нормально: стеклоподъемники дверей пассажиров работают.
3. Проверьте функции ручного подъема и опускания стекла.
   (a) Убедитесь в том, что электрический стеклоподъемник со стороны водителя работает следующим образом:
   Нормально

Состояние	Переключатель стеклоподъемника передней левой двери	Состояние выключателя	Электрический стеклоподъемник
Выключатель зажигания в положении OFF	Со стороны водителя	Поднят вверх	Вверх (закрывание окна)
		Нажат	Вниз (открывание окна)

   (b) Убедитесь в том, что электрические стеклоподъемники, за исключением установленного со стороны водителя, работают следующим образом:
   Нормально

Состояние	Переключатель стеклоподъемника передней левой двери	Состояние выключателя	Электрический стеклоподъемник
Выключатель зажигания в положении OFF Выключатель блокировки стеклоподъемников: OFF	Со стороны пассажиров	Поднят вверх	Вверх (закрывание)
		Нажат	Вниз (открывание)
	Сзади слева	Поднят вверх	Вверх (закрывание)
		Нажат	Вниз (открывание)
	Сзади справа	Поднят вверх	Вверх (закрывание)
		Нажат	Вниз (открывание)

4. Проверьте функции ручного и дистанционного управления подъемом и опусканием стекол.
   (a) Убедитесь в том, что электрический стеклоподъемник со стороны водителя работает следующим образом: Нормально

Состояние	Переключатель стеклоподъемника передней левой двери	Состояние выключателя	Электрический стеклоподъемник
Выключатель зажигания в положении OFF	Со стороны водителя	Перемещен вверх до упора	Вверх (закрывание)
		Нажат до упора	Вниз (открывание)

   (b) Убедитесь в том, что электрические стеклоподъемники, за исключением установленного со стороны водителя, работают следующим образом: Нормально

Состояние	Переключатель стеклоподъемника передней левой двери	Состояние выключателя	Электрический стеклоподъемник
Выключатель зажигания в положении «OFF.» Выключатель блокировки стеклоподъемников: «Выкл.»	Со стороны пассажиров	Поднят вверх	Вверх (закрывание)
		Нажат	Вниз (открывание)
	Сзади слева	Поднят вверх	Вверх (закрывание)
		Нажат	Вниз (открывание)
	Сзади справа	Поднят вверх	Вверх (закрывание)
		Нажат	Вниз (открывание)

Стеклоподъемники с функцией защиты от защемления

Конструкция

Содержит 1 переключатель стеклоподъемника в передней левой двери, 3 автономных переключателя стеклоподъемников, 4 привода стеклоподъемников и блок управления бортовым оборудованием.

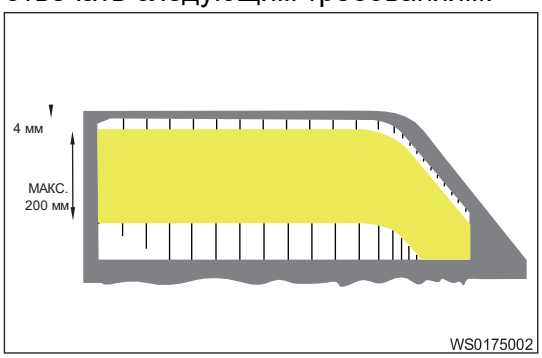
Описание функции

«Защита от защемления» — это функция управления стеклоподъемника, которая выполняет следующие функции. При автоматическом или дистанционном управлении подъемом стекла, если часть тела пассажира по неосторожности зажимается стеклом, блок управления защитой от защемления перемещает стекло назад, прежде чем электродвигатель превысит заданный крутящий момент. Стекло опускается на определенное расстояние, и травма предотвращается.

Требования к функции защиты от защемления

Стеклоподъемник с функцией защиты от защемления должен отвечать следующим требованиям:

1. Длина зоны защиты от защемления: в 4–200 мм.
   На приведенной ниже иллюстрации эта зона окрашена в желтый цвет



2. Сила воздействия стекла при защемлении: менее 100 Н
3. Если сработала защита от защемления, перемещение стекла вниз составляет 150 мм

Принцип действия

Система защиты от защемления реализуется при помощи действия электропривода стеклоподъемника в обратную сторону.
Если стекло поднимается автоматически и один из пассажиров зажат, в соответствии с характеристиками электродвигателя это проявится в виде резкого увеличения тока и падения оборотов. Система защиты от защемления, получая соответствующие данные и выполняя расчеты, реверсирует электродвигатель, прежде чем сила защемления достигнет 100 Н, благодаря чему реализуется функция защиты от защемления.

Основная функция

1. Общая функция: подъем и опускание стекол с помощью обычного электрического стеклоподъемника.
2. Автоматический подъем стекла: клавиша переключателя стеклоподъемника перемещается вверх. Если препятствий нет, стекло автоматически перемещается до верха, а затем останавливается.
3. Дистанционное управление подъемом с однократным нажатием кнопки: при однократном нажатии кнопки запирания на ключе с дистанционным управлением, замки дверей запираются, и стекла автоматически перемещаются вверх и останавливаются.
4. Функция защиты от защемления:
5. Функция прерывания зажигания: во время запуска двигателя работа стеклоподъемника временно блокируется. Это позволяет подать больший ток к стартеру.
6. Опускание стекла при длительном нажатии кнопки на пульте дистанционного управления:
7. Прекращение действия функции защиты от защемления: если защита от защемления срабатывает несколько раз подряд, автоматический подъем стекла прекращается (для защиты от защемления). При этом обеспечивается полный подъем стекла, если это необходимо осуществить принудительно.
8. Тепловая защита от перегрузки: во избежание повреждения, вызванного перегревом электродвигателя, многократное действие электродвигателя в ненормальном режиме подавляется.
9. Функция плавной паузы: чтобы избежать удара и шума при полном опускании стекла, предусмотрена остановка стекла до достижения им крайней нижней точки.
10. Функция адаптации в режиме ручного управления: нажмите переключатель стеклоподъемника, поднимите стекло вручную до упора и зафиксируйте его на 2 с, затем вручную опустите его до упора и вновь зафиксируйте его на 2 с.

Общая функция

Не пытайтесь воспользоваться переключателем стеклоподъемника до тех пор, пока выключатель зажигания не будет установлен в положение ON. Переключатель привода стеклоподъемника имеет функцию задержки: он может работать при закрытой передней двери в течение 120 с после установки выключателя зажигания в положение, отличное от ON. В течение этого периода, если открывается какая-либо передняя дверь, управление стеклоподъемниками подавляется.

Подъем стекла при однократном нажатии кнопки дистанционного управления и функция автоматического подъема

Внимание:

- Для защиты электропривода стеклоподъемника и снижения рисков в некоторых случаях функция защиты от защемления может подавляться, как и функция автоматического подъема стекла. В таком случае стекло может подниматься в обычном режиме. Нормальный режим управления стеклоподъемником соответствующей двери возобновляется после адаптации функции защиты от защемления.
- При автоматическом подъеме стекла или осуществляемом по команде с пульта дистанционного управления обеспечьте, чтобы в проеме окна не было каких-либо препятствий. В противном случае произойдет опускание стекла для защититы от защемления, и возникнет ситуация, когда стекло нормально закрыть невозможно.
- Функция защиты от защемления представляет собой одно из средств обеспечения безопасности. Не пользуйтесь какими-либо предметами или неформальными методами, чтобы часто проверять функцию защиты от защемления. В противном случае можно повредить компоненты (такие как электродвигатель, привод стеклоподъемника, направляющая стекла и т. д.).

Подъем стекол при помощи дистанционного управления

Установите включатель зажигания в положение OFF, извлеките ключ и закройте все четыре двери. Если нажать кнопку запирания на пульте дистанционного управления или выключатель на ручке двери, активируется режим охраны, и стекла боковых дверей поднимаются автоматически. В течение времени, пока стекло автоматически поднимается, нажмите кнопку отпирания, повторно кнопку запирания либо выключатель на ручке двери — стеклоподъемники останавливаются.

Функция защиты от защемления

Если система защиты от защемления работает нормально, эта функция активируется, когда при автоматическом подъеме стекла или подъеме, начавшемся при однократном нажатии кнопки дистанционного управления, в зоне защиты встречается препятствие, вызывающее сопротивление. Максимально допустимое усилие, установленное в системе для защиты от защемления, составляет 100 Н. При этом стекло автоматически останавливается и перемещается в противоположном направлении (вниз) на некоторое расстояние (150 мм). Если желательно закрыть окно, уберите препятствие и еще раз воспользуйтесь переключателем.
Когда стекло окно закрыто (остается 4 мм), действие функции обратной связи, осуществляемой в рамках защиты от защемления, прекращается. Поэтому при подъеме стекла чрезвычайно тонкие препятствия отследить весьма сложно.

Функция дистанционного управления опусканием стекол при длительным нажатии

Установите включатель зажигания в положение OFF и извлеките ключ. При этом все четыре двери должны быть закрыты. Нажмите и не отпускайте в течение не менее 1,5 с кнопку отпирания на ключе с дистанционным управлением. Стекла всех четырех дверей начинают автоматически опускаться. Во время перемещения стекол вниз отпустите кнопку отпирания на ключе с дистанционным управлением — стекла останавливаются.

Внимание:

- При перемещении стекла вниз нажимайте и удерживайте кнопку отпирания на ключе с дистанционным управлением, если этот процесс был начат с помощью ключа. Если сигнал дистанционного управления приостанавливается например, из-за вибрации (в том числе дрожания руки), электромагнитных помех и т. п., перемещение стекол вниз по команде от ключа с дистанционным управлением завершается.

Условия прекращения действия функции защиты от защемления

Функция защиты от защемления прекращает действовать при следующих обстоятельствах:

1. Если защита от защемления срабатывает несколько раз подряд (стекло не доходит до крайней верхней точки).
2. Блок управления отключает питание — как во время действия функции, так и тогда, когда она не действует.
3. Расчетное положение стекла превышает предельное значение.
   (a) Если при закрывании окна существует препятствие то, по истечении 10 с после первого применения функции защиты от защемления эта функция активируется снова, и стекло перемещается вниз. В течение этого времени стекло можно перемещать только в режиме ручного подъема. Электропривод стеклоподъемника развивает максимальное усилие для закрывания в течение 10 с. Это необходимо, чтобы успешно закрыть окна в некоторых экстремальных обстоятельствах. Во избежание травм следите за тем, чтобы при закрывании окон не было каких-либо препятствий для стекол.
   (b) Если действие функции защиты от защемления прекращено, используйте функцию подъема стекла при помощи однократного нажатия кнопки на ключе с пультом дистанционного управления. Стекло опускается, затем поднимается. Таким образом, будет в полном объеме выполнена адаптация функции защиты от защемления. Система имеет несколько функций.

Функция защиты от перегрева

Если стеклоподъемник используется многократно в течение короткого времени, электродвигатель его привода может выйти из строя из-за перегрева.

Чтобы защитить электродвигатель в ситуации, когда стеклоподъемник выполняет непрерывно около 10 циклов, функция управления, реализуемая переключателем соответствующего стеклоподъемника, отключается. После того как температура электродвигателя приходит норму, переключателем снова можно пользоваться в обычном режиме.

Адаптация функции защиты от защемления выполняется в следующих случаях:

1. После многократной
2. После замены блока управления бортовым оборудованием
3. После замены электрического стеклоподъемника
4. После отключения и подключения аккумуляторной батареи.

Функция адаптации (инициализация блока управления функцией защиты от защемления)

1. При сильной тряске (движение по дороге с большими неровностями) функция автоматического открывания стекла блокируется, и стекло может опуститься под действием силы тяжести. Вероятность внезапного перемещения стекла вниз по ошибке низка.
2. Функция адаптации включает в себя как ручные операции, так и операции, выполняемые с применением диагностического тестера.

При нормальном использовании стеклоподъемника, например, в начале активации отмены функции защиты от защемления в отсутствие автоматического подъема стекла система восстанавливает многофункциональный режим с помощью ручной адаптации.

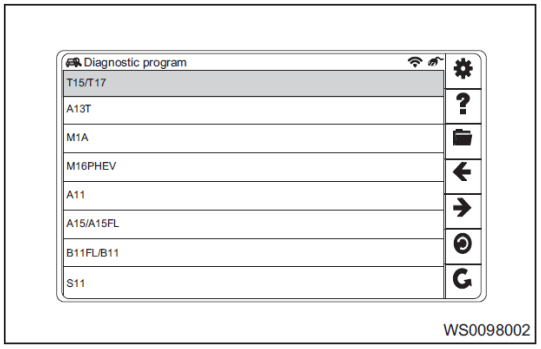
После замены некоторых компонентов, связанных со стеклоподъемниками (таких как механизм стеклоподъемника, направляющие стекол и т. д.) необходимо выполнить адаптацию с помощью диагностического тестера. Это необходимо, чтобы убедиться в обновлении параметров системы по завершении адаптации. После адаптации необходимо при помощи диагностического тестера однократно удалить DTC.

Проследите за тем, чтобы в проеме окна во время адаптации не было каких-либо препятствий. Этапы адаптации вручную:

(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.
(b) Поднимите стекло вручную до упора, после чего зафиксируйте его на 2 с.
(c) Отпустите переключатель.
(d) Опустите вручную стекло до упора и зафиксируйте его на 2 с.
(e) Отпустите переключатель.
(f) Проверьте, нормально ли действует функция автоматического подъема

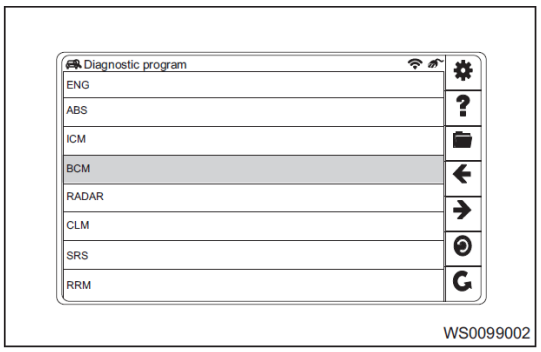
Адаптация функции защиты от защемления с помощью диагностического тестера

1. Подключите диагностический тестер, выберите модель T15/T17.



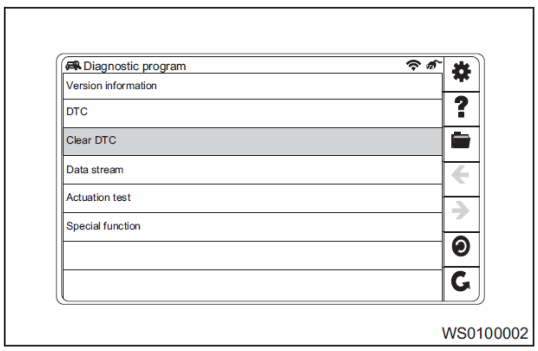
WS0098002

2. Чтобы перейти на следующий экран диагностики, выберите "BCM".



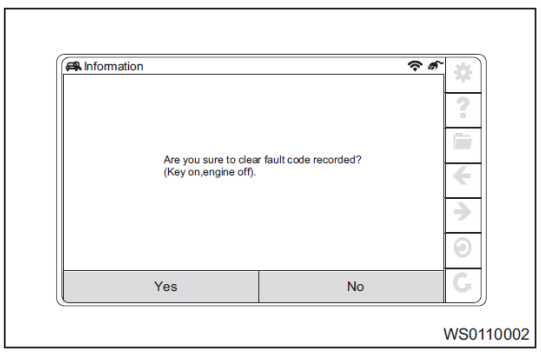
WS0099002

3. Выберите «Удаление диагностических кодов».



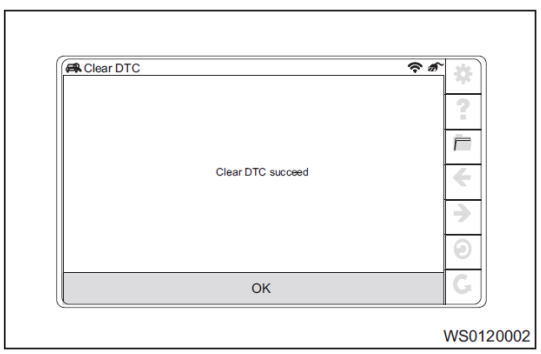
WS0100002

4. На диагностическом тестере отобразится "Вы действительно хотите удалить сохраненные диагностические коды (Зажигание включено, двигатель не работает)?" Чтобы перейти на следующий экран, выберите "Да".



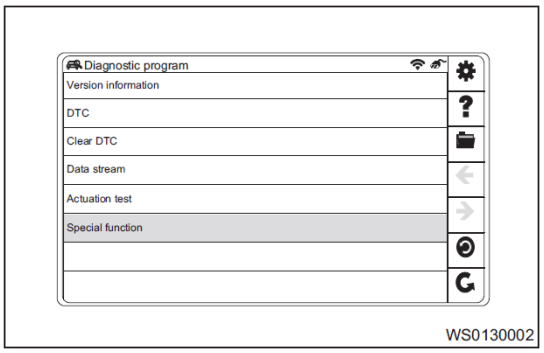
WS0110002

5. На диагностическом тестере отобразится сообщение «Диагностические коды успешно удалены», выберите OK.



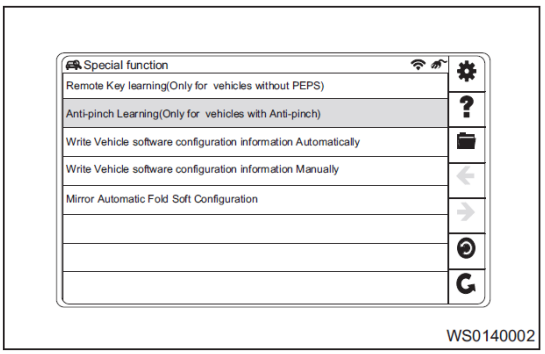
WS0120002

6. Выберите позицию «Специальные функции» и нажмите кнопку ввода.



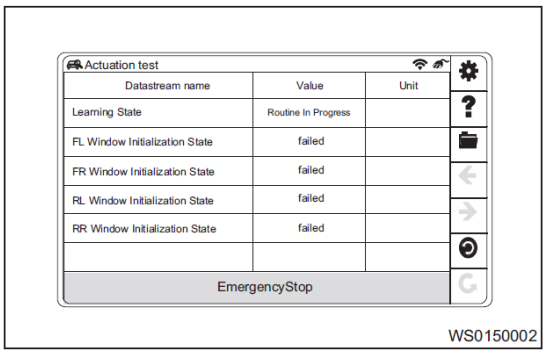
WS0130002

7. Выберите из программ диагностики "Адаптация функции защиты от защемления (только для автомобилей с этой функцией") и нажмите кнопку ввода.



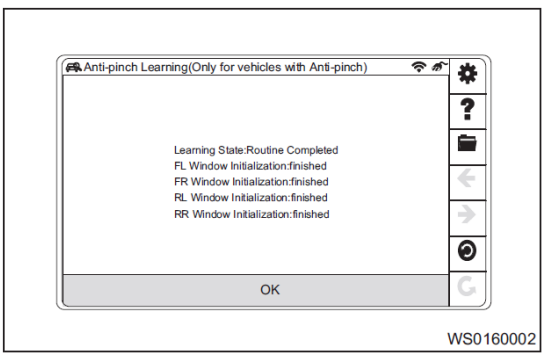
WS0140002

8. В этот момент начинается адаптация функции защиты от защемления привода стеклоподъемника.



WS0150002

9. Через некоторое время последовательно отображаются четыре экрана, и адаптация функции защиты от защемления завершается.



WS0160002

10. Адаптация привода стеклоподъемника успешно завершена.

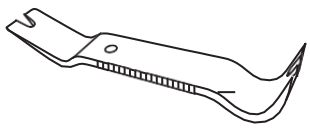
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

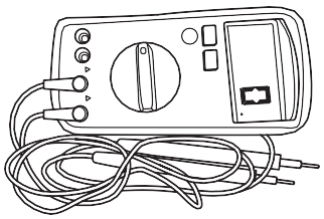
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления наружного подоконного уплотнителя передней двери	1 ± 0,2
Болт крепления задней направляющей стекла передней двери	7 ± 1
Гайка крепления механизма привода стеклоподъемника передней двери	7 ± 1
Винт крепления наружного подоконного уплотнителя задней двери	1 ± 0,2
Винт крепления направляющей стекла задней двери	1,5 ± 0,5
Болт крепления направляющей стекла задней двери	7 ± 1
Гайка крепления механизма привода стеклоподъемника задней двери	7 ± 1

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Съемник элементов отделки салона	 025

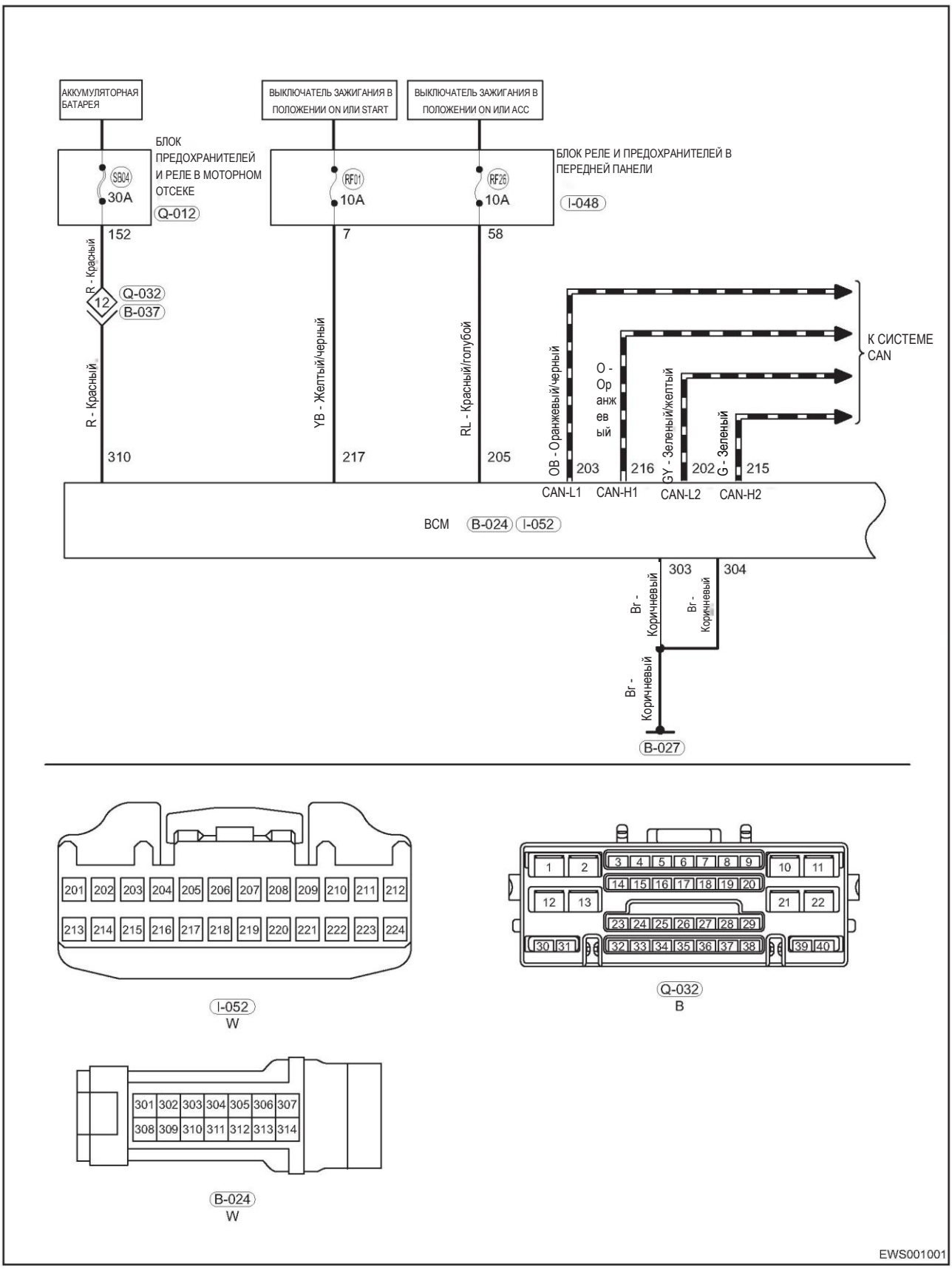
Инструмент общего назначения

Съемник элементов отделки салона	 025

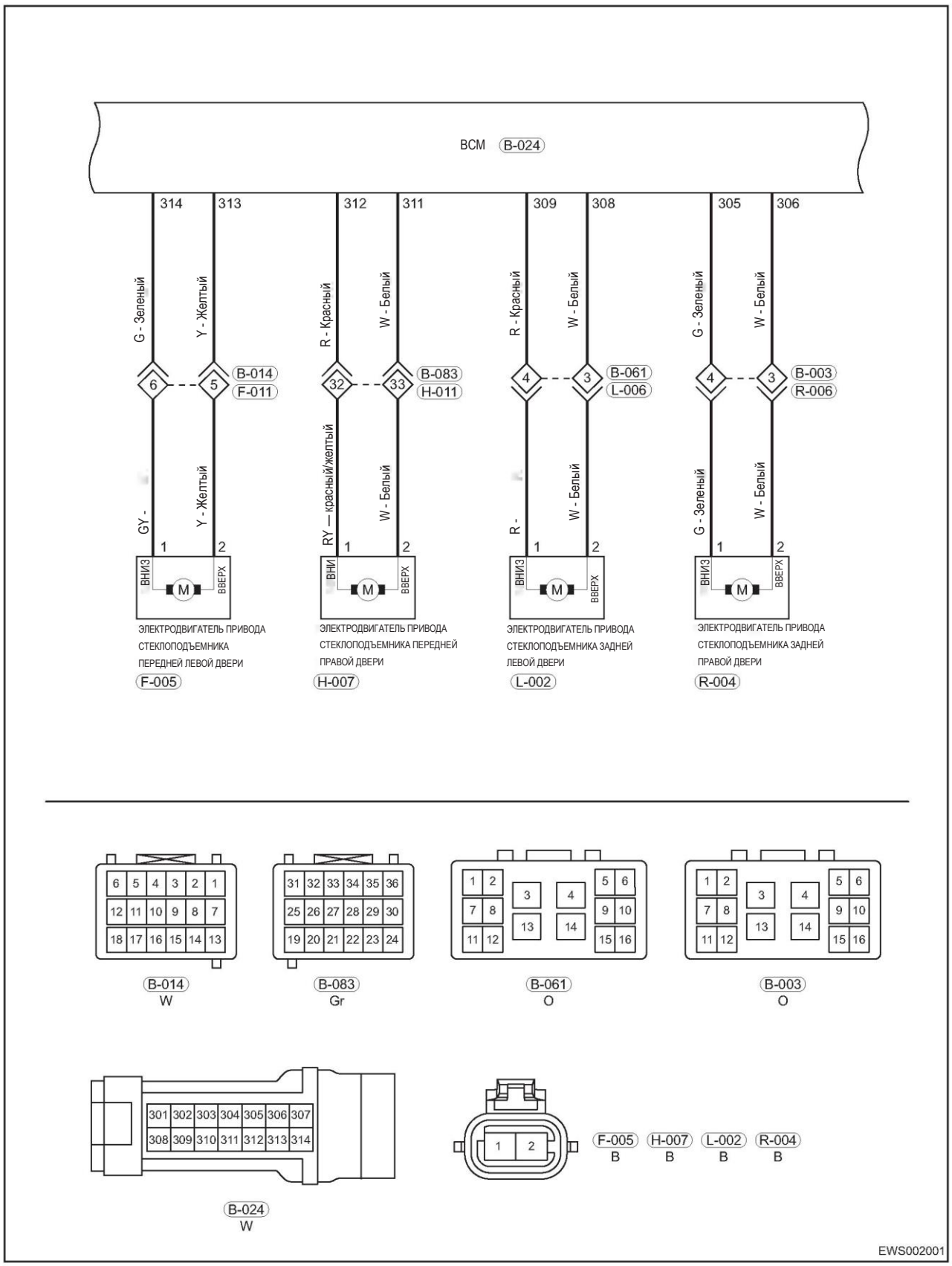
61

Электрическая схема

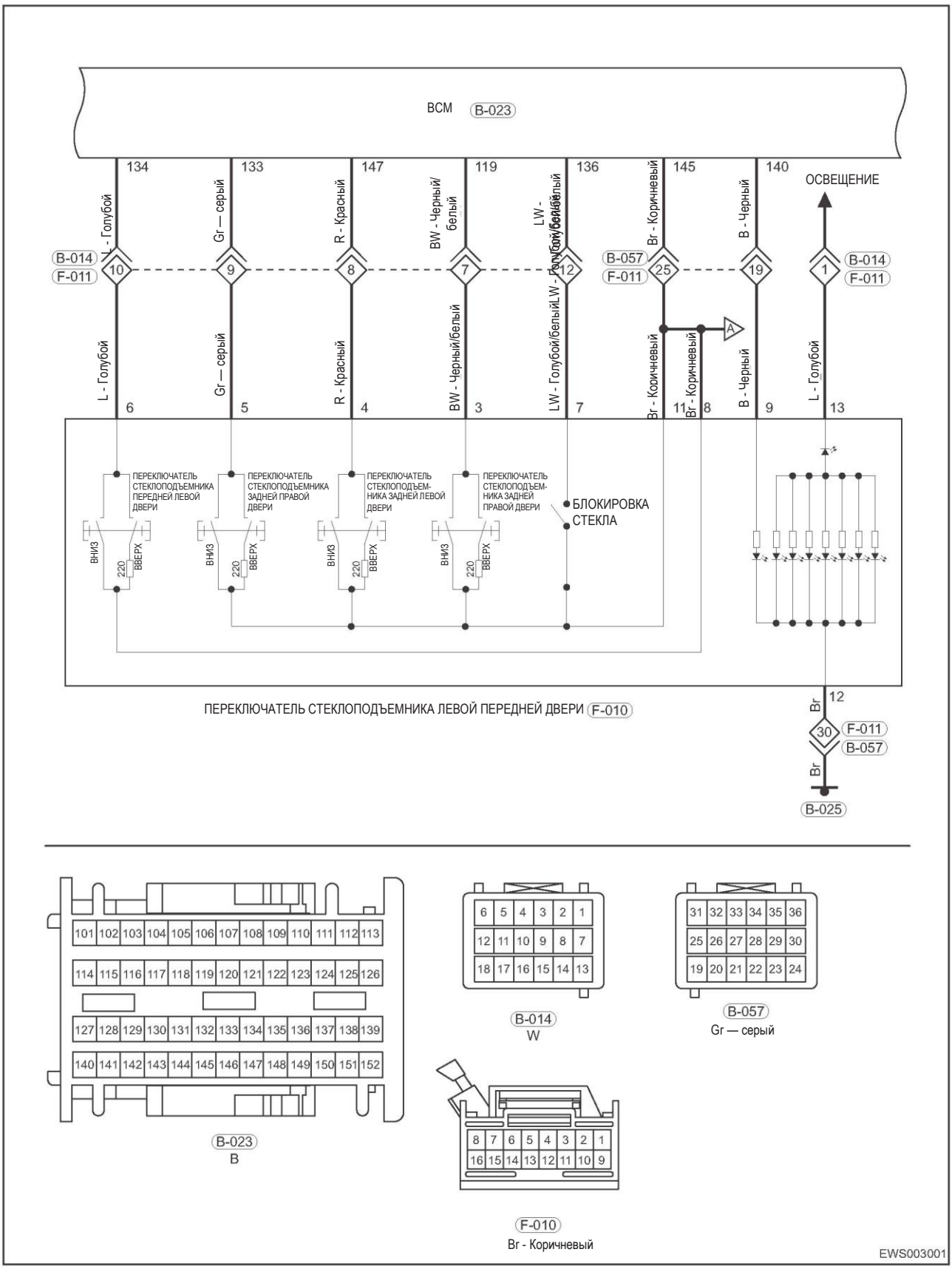
Стеклоподъемники (стр. 1 из 5)



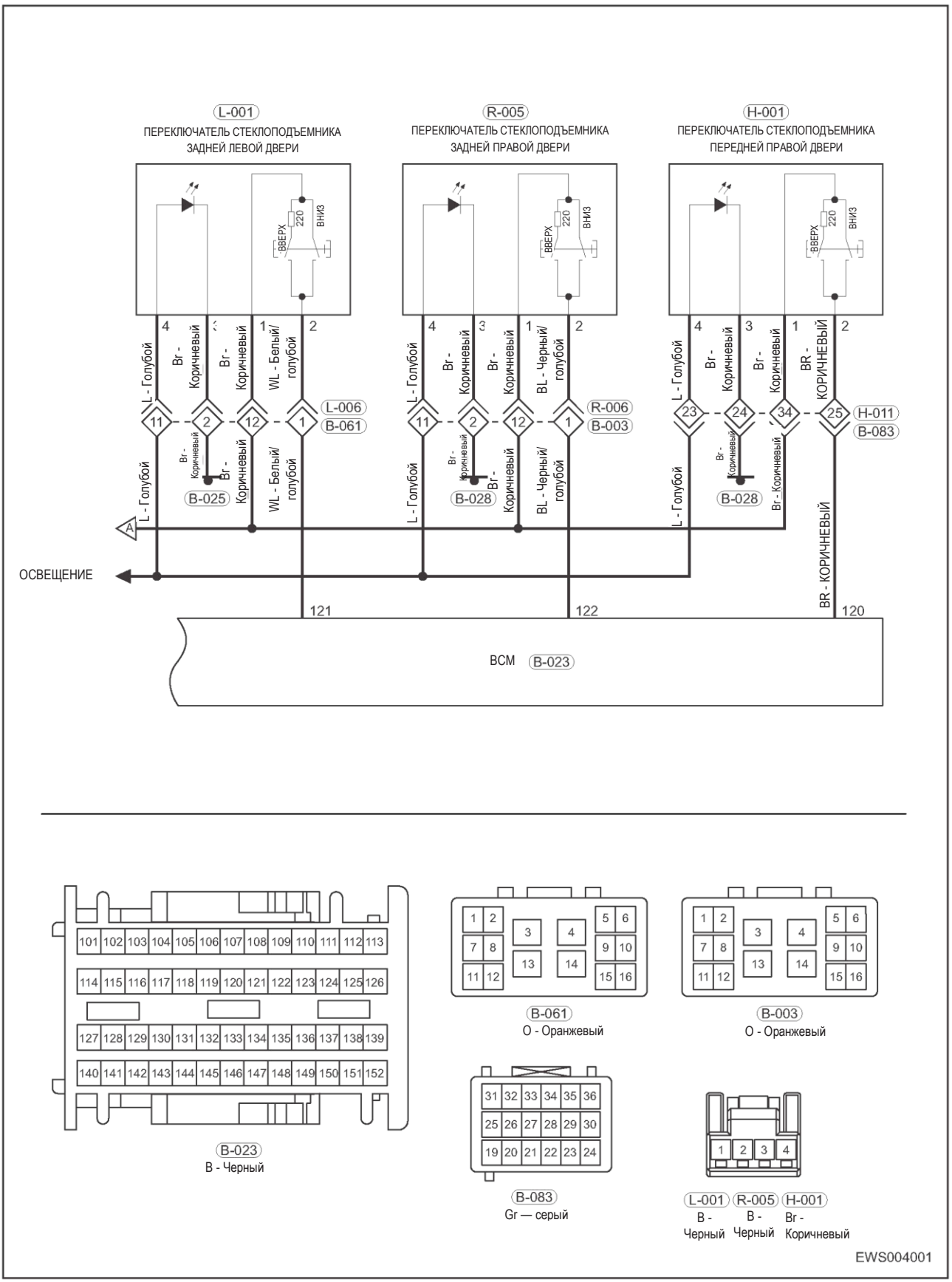
Стеклоподъемники (стр. 2 из 5)



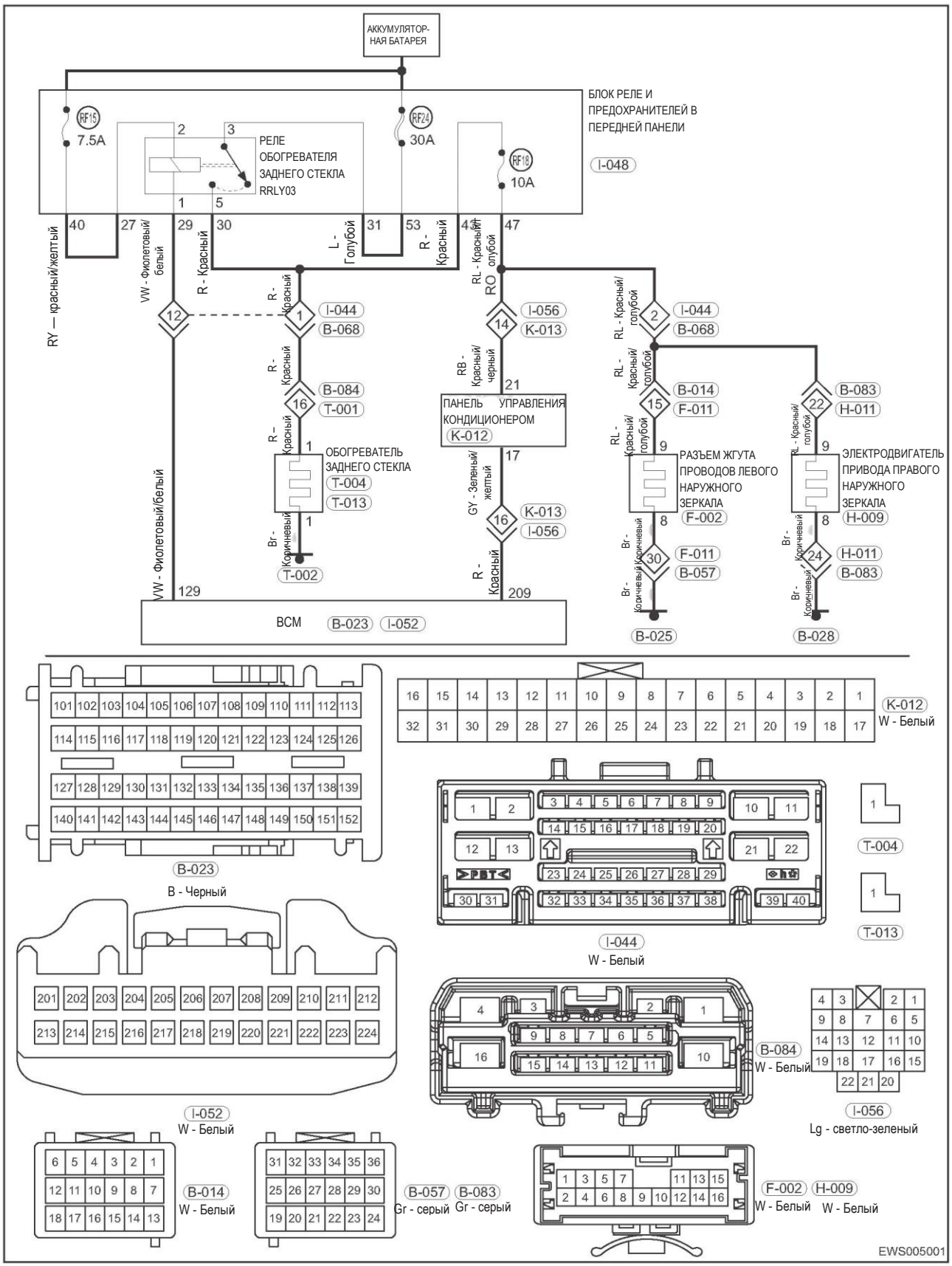
Стеклоподъемники (стр. 3 из 5)



Стеклоподъемники (стр. 4 из 5)



Стеклоподъемники (стр. 5 из 5)



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица диагностических кодов

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Невозможно управлять стеклоподъемниками со стороны водителя и пассажиров при помощи переключателя стеклоподъемника со стороны водителя	Питание, предохранитель	70-36
	Переключатель стеклоподъемника со стороны водителя	61-61
	Привод стеклоподъемника со стороны водителя или пассажиров	61-61
	Жгут проводов или разъем	70-39
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17
Секлоподъемник со стороны пассажира не управляется переключателем, расположенным на этой двери	Питание, предохранитель	70-36
	Переключатель стеклоподъемника со стороны пассажира	-
	Привод стеклоподъемника со стороны пассажира	-
	Жгут проводов или разъем	70-39
	Блок управления бортовым оборудованием	63-17
Стеклоподъемник неисправен — работает прерывисто	«Масса»	70-26
	Жгут проводов или разъем	70-39

Диагностические приборы

Диагностический тестер

- Подсоедините диагностический тестер (с программным обеспечением последней версии) к диагностическому разъему и установите связь с автомобилем.
- Диагностический разъем находится со стороны водителя на поперечине каркаса передней панели.
- У этого разъема трапециевидная форма и 16 контактов.
- Цифровой мультиметр
- Диагностика неисправностей в электрооборудовании и жгутах проводов.
- Ищите основную неисправность.
- Измерьте напряжение, ток и сопротивление.

Рекомендации по диагностике

- Подсоедините диагностический тестер (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком управления автомобиля через сеть CAN.
- Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
- Если диагностический код удалить невозможно, это указывает на присутствие неисправности.
- Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
- Обратитесь к любому Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
- Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.
- Проверьте и очистите все контакты системы BCM, подсоединенные к «массе» и связанные с последним DTC.
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте общую цепь "массы" или цепь питания, относящиеся к этим кодам.

Диагностика эпизодических диагностических кодов

Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:

- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерываются ли сигналы в соответствующей цепи.
- Если это возможно, попробуйте воспроизвести те условия, при которых выводится диагностический код.

- Найдите те данные, которые изменились, или те диагностические коды, которые появились в ходе проверки покачиванием.
- Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или корродированных контактов.
- Проверьте колесные датчки скорости и зоны их установки: нет ли там повреждений, посторонних материалов и т. д., которые способны повлечь искажения сигналов.
- Проверьте и очистите разъемы жгутов проводов, связанных с DTC, все разъемы, а также компоненты, используемые для подсоединения к «массе».
- Если было обнаружено несколько диагностических кодов, используйте электрические схемы и проверьте, нет ли какой-либо общей цепи «массы» или питания, к которым относится DTC.
- Обратитесь к любому Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

Проверка цепей "массы" и точек соединения с "массой"

Точки "массы" имеют очень большое значение для нормальной работы электрических цепей. Точки "массы" часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозийнно активных сред. Коррозия (ржавчина) может увеличить сопротивление нагрузке. Это обстоятельство способно изменить характер работы цепи. Цепи очень чувствительны к качеству подсоединения к «массе». Ненадежный контакт или коррозия в местах подсоединения к «массе» могут влиять на цепь управления. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку "массы".
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку "массы".
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь "массы".
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с «массой», проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов, очищены, надежно закреплены и надежно соединены с «массой».

Процедура подтверждения диагностических кодов

Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.

- Прежде чем приступать к последующим процедурам, убедитесь в том, что напряжение на выводах аккумуляторной батареи не ниже 12 В.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Подсоедините диагностический тестер (с самой последней версией программного обеспечения) к диагностическому разъему и соедините его с электронным блоком управления автомобиля через сеть CAN.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF.
- Чтобы регистрировать и удалять DTC для блока BCM, используйте диагностический тестер.
- Установите выключатель зажигания в положение OFF и подождите несколько секунд.
- Установите включатель зажигания в положение OFF, а затем выберите "Считать DTC".
- Если обнаружен DTC, это свидетельствует о том, что неисправность, к которой он относится, текущая. Перейдите к процедуре диагностики - этап 1.
- Если DTC не обнаружен, это свидетельствует о том, что неисправность, которую к которой он относится, носит эпизодический характер.

Процедуры диагностики

Рекомендация

Диагностику стеклоподъемников проводите в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

2	Проверка напряжения аккумуляторной батареи

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: 12 В или выше

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Зарядите или замените аккумуляторную батарею.**

Нормально

3	Анализ неисправностей, описанных клиентом

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

4	Проверьте DTC (текущие и прошлые)

Результат

Перейдите к
Нет DTC
Текущий DTC
Прошлый DTC

Прошлый DTC

5	Устранение неисправности (DTC отсутствует)

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ → **Перейдите к этапу 7**

6	Устраните неисправность, руководствуясь таблицей дигностических кодов

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ → Перейдите к этапу 7

7	Выполните диагностику в соответствии с таблицей признаков неисправностей

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

8	Отрегулируйте, отремонтируйте или замените

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

9	Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ → Конец

Таблица диагностических кодов

DTC	Определение диагностического кода
B100C-13	Цепь управления подъемом стекла передней левой двери
B100C-71	Цепь управления подъемом стекла передней левой двери
B100D-13	Цепь управления опусканием стекла передней левой двери
B100D-71	Цепь управления опусканием стекла передней левой двери
B100E-13	Цепь управления подъемом стекла передней правой двери
B100E-71	Цепь управления подъемом стекла передней правой двери
B100F-13	Цепь управления опусканием стекла передней правой двери
B100F-71	Цепь управления опусканием стекла передней правой двери
B1010-13	Цепь управления подъемом стекла задней левой двери
B1010-71	Цепь управления подъемом стекла задней левой двери
B1011-13	Цепь управления опусканием стекла задней левой двери
B1011-71	Цепь управления опусканием стекла задней левой двери
B1012-13	Цепь управления подъемом стекла задней правой двери
B1012-71	Цепь управления подъемом стекла задней правой двери
B1013-13	Цепь управления опусканием стекла задней правой двери
B1013-71	Цепь управления опусканием стекла задней правой двери
B1021-17	Питание блока управления функцией защиты от защемления
B1021-16	Питание блока управления функцией защиты от защемления
B1022-71	Переключатель стеклоподъемника передней левой двери
B1023-71	Переключатель стеклоподъемника передней правой двери
B1033-71	Переключатель стеклоподъемника задней левой двери
B1025-71	Переключатель стеклоподъемника задней правой двери
B1026-71	Переключатель стеклоподъемника двери переднего пассажира
B1034-71	Переключатель стеклоподъемника на задней левой двери
B1028-71	Короткое замыкание переключателя стеклоподъемника задней правой двери
B1029-71	Реле стеклоподъемника передней левой двери
B102A-71	Реле стеклоподъемника передней правой двери
B102B-71	Реле стеклоподъемника задней левой двери
B102C-71	Реле стеклоподъемника задней правой двери
B102D-96	Блок управления функцией защиты от защемления
B102E-86	Сигнал положения вала электродвигателя привода стеклоподъемника передней левой двери
B102F-86	Сигнал положения вала электродвигателя привода стеклоподъемника передней правой двери
B1030-86	Сигнал положения вала электродвигателя привода стеклоподъемника задней левой двери
B1031-86	Сигнал положения вала электродвигателя привода стеклоподъемника задней правой двери
B1032-87	Потеря связи с блоком управления функцией защиты от защемления

Определение диагностического кода

Тип DTC	Описание
00	Нет сведений о подтипе
11	Замыкание цепи на «массу»
12	Короткое замыкание в цепи питания
13	Обрыв в цепи
15	Короткое замыкание на цепь питания или обрыв в цепи
16	Напряжение в цепи ниже предельно допустимого
17	Напряжение в цепи выше предельно допустимого
18	Ток в цепи ниже предельно допустимого
19	Ток в цепи выше предельно допустимого
1A	Сопротивление в цепи ниже предельно допустимого
1B	Сопротивление выше предельно допустимого
1E	Сопротивление выходит за рамки заданного диапазона
29	Недостоверный сигнал
47	Неисправность системы при переходе в аварийный режим
49	Внутренняя электрическая неисправность
54	Отсутствует калибровка
55	Неверная конфигурация
71	"Залипание" контактов реле
86	Недостоверный сигнал
87	Сообщения не выводятся
88	Шина отключена
95	Неверная сборка
96	Внутренняя неисправность компонента

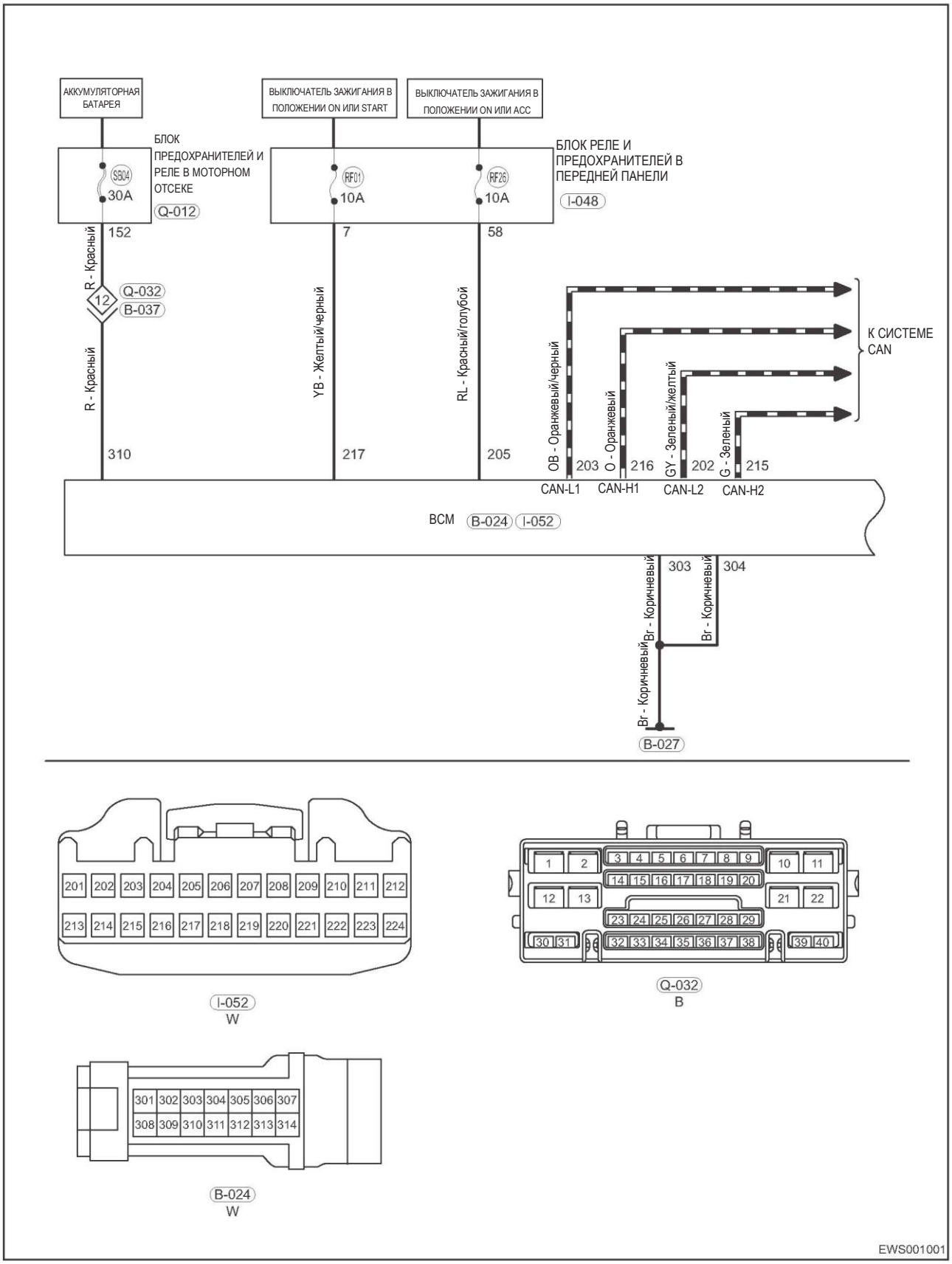
Диагностический код	B1021-17	Питание блока управления функцией защиты от защемления

Диагностический код	B1021-16	Питание блока управления функцией защиты от защемления

Диагностический код	B102D-96	Блок управления функцией защиты от защемления

61

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1021-17	Питание блока управления функцией защиты от защемления	Выключатель зажигания в положении OFF двигатель не работает	• Напряжение в цепи ниже предельно допустимого • Напряжение в цепи выше предельно допустимого • Внутренняя неисправность компонента
B1021-16	Питание блока управления функцией защиты от защемления		
B102D-96	Блок управления функцией защиты от защемления		

Внимание:

При выполнении диагностики и проверки цепи всегда руководствуйтесь электрической схемой соответствующей цепи и информацией о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

(a) Чтобы двигатель работал нормально, подсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи и переведите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Переключив мультиметр в режим измерения напряжения, проверьте, подается ли питание от аккумуляторной батареи.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
(+) аккумуляторной батареи - (-) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении ON	≥ 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Проверьте систему зарядки аккумуляторной батареи**

Нормально

2	**Проверка жгута проводов и разъема**

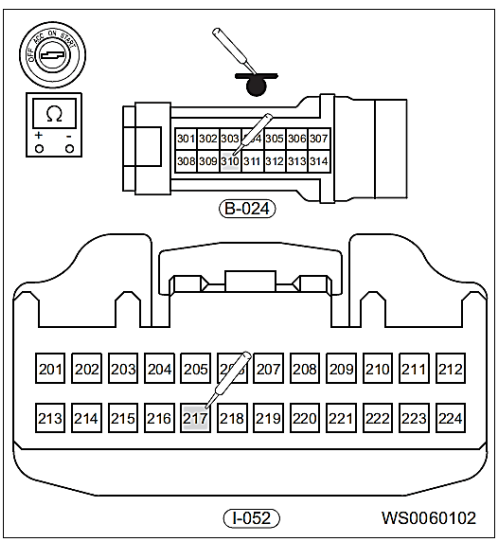
(a) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи и установите включатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъемы B-024 и I-052 жгутов проводов.

(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом B-024 (310) и «массой», а также между "массой" и контактом I-052 (217).

Нормально

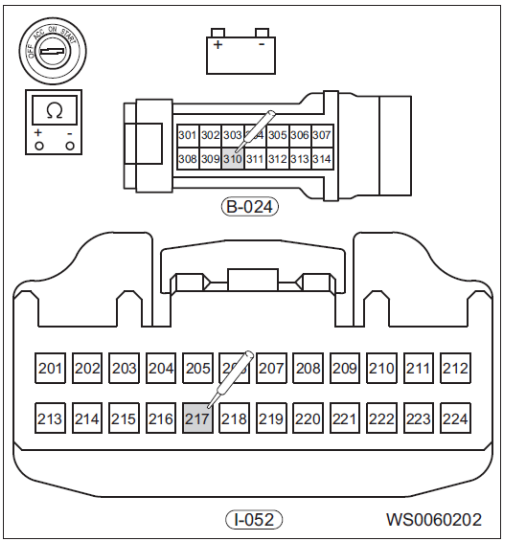
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-024 (310) — "масса"	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
I-052 (217) — "масса"	Выключатель зажигания в положении OFF	∞



(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом B-024 (310) и "положительным" проводом аккумуляторной батареи, а также между этим выводом и контактом I-052 (217).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-024 (310) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
I-052 (217) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞



Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

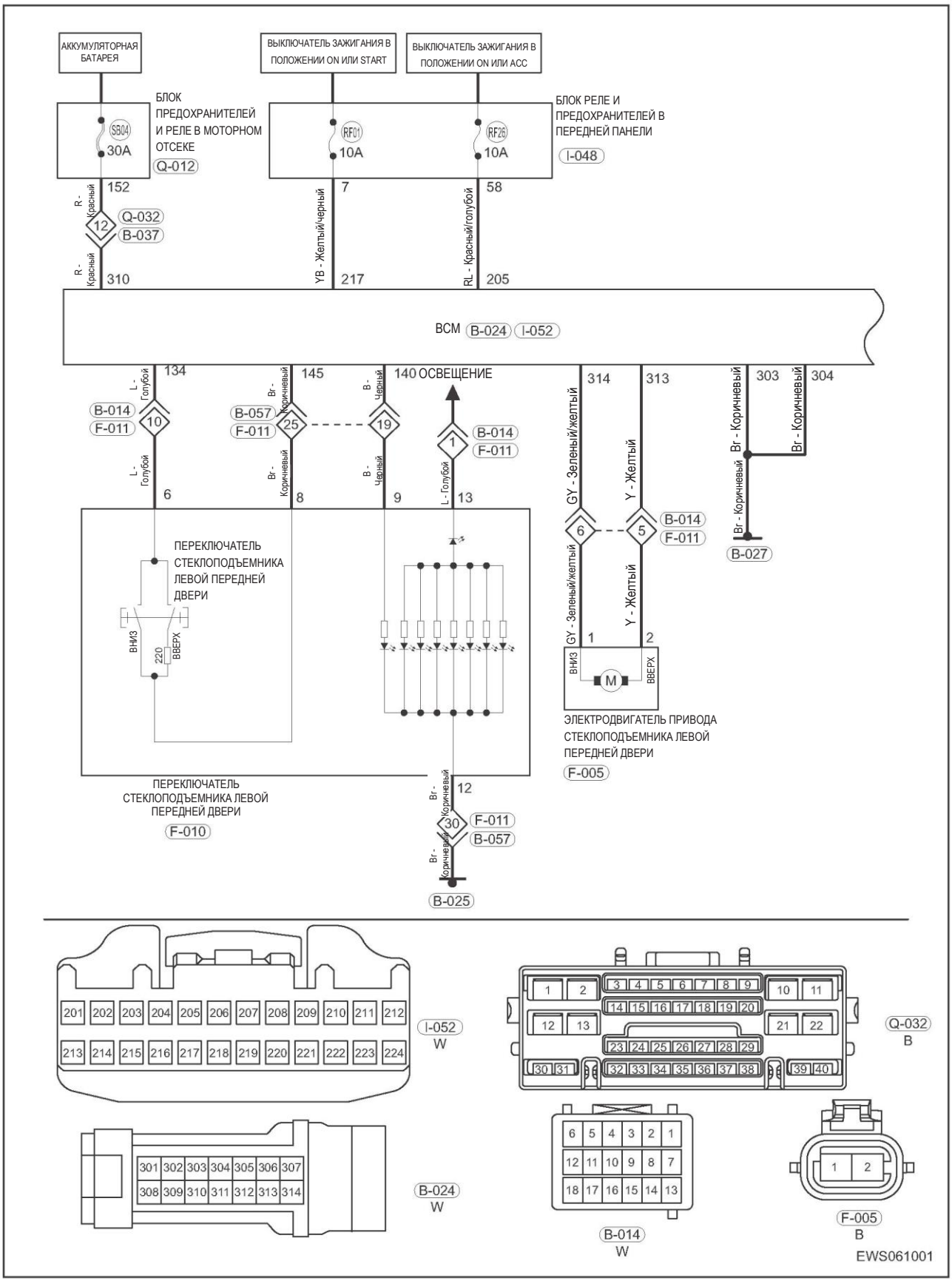
Нормально → **Замените блок управления функцией защиты от защемления**

Ненормально → **Замените жгут проводов и разъем**

Диагностический код	B100C-13	Цепь управления подъемом стекла передней левой двери
Диагностический код	B100C-71	Цепь управления подъемом стекла передней левой двери
Диагностический код	B100D-13	Цепь управления опусканием стекла передней левой двери
Диагностический код	C006B-00	Слишком длительный период активности системы поддержания курсовой устойчивости (только с ESP)
Диагностический код	B100D-71	Цепь управления опусканием стекла передней левой двери
Диагностический код	B1022-71	Переключатель стеклоподъемника передней левой двери
Диагностический код	B1029-71	Реле стеклоподъемника передней левой двери
Диагностический код	B102E-86	Сигнал положения вала электродвигателя привода стеклоподъемника передней левой двери

61

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B100C-13	Цепь управления подъемом стекла передней левой двери	Выключатель зажигания в положении OFF, двигатель не работает	• «Масса» • Разъем • Переключатель стеклоподъемника • Электродвигатель привода стеклоподъемника • Блок BCM • Адаптация функции защиты от защемления не выполнена
B100C-71	Цепь управления подъемом стекла передней левой двери		
B100D-13	Цепь управления опусканием стекла передней левой двери		
B100D-71	Цепь управления опусканием стекла передней левой двери		
B1022-71	Переключатель стеклоподъемника передней левой двери		
B1029-71	Реле стеклоподъемника передней левой двери		
B102E-86	Сигнал положения вала электродвигателя привода стеклоподъемника передней левой двери		

Внимание:

Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

Процедура

1	**Проверка точек соединения с «массой».**

(a) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи и установите включатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку соединения блока BCM с «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Отремонтируйте или замените жгут проводов соединения с «массой» или элементы соединения с «массой».**

Нормально

2	**При помощи диагностического тестера проверьте действие стеклоподъемников в режиме подачи активных команд.**

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально

3	**Проверка цепи привода стеклоподъемника передней левой двери**

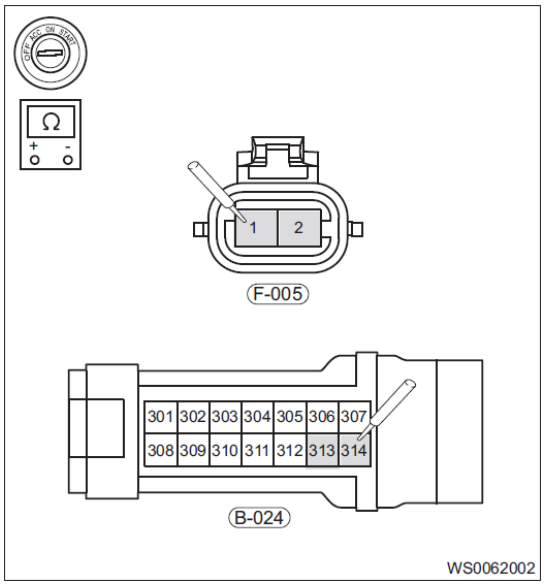
(a) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи и установите включатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем F-005 жгута проводов электропривода стеклоподъемника передней левой двери и разъем B-024 жгута проводов блока BCM.

(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами F-005 (1) и B-024 (314), а также между контактами F-005 (2) и B-024 (313).

Нормально

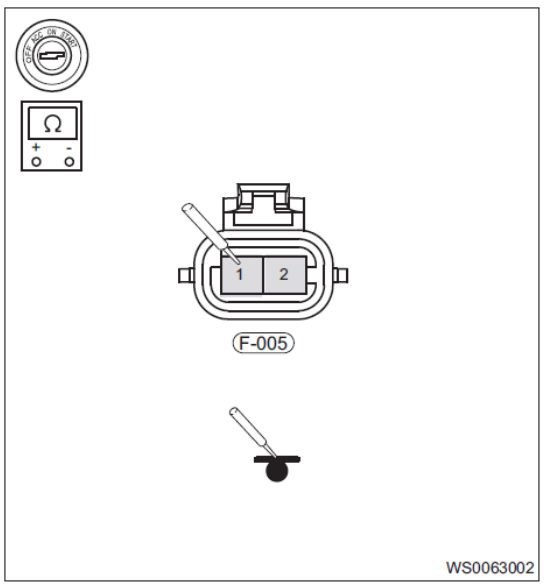
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-005 (1) - B-024 (314)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
F-005 (2) - B-024 (313)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом



(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом F-005 (1) и «массой», а также между "массой" и контактом F-005 (2).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-005 (1) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
F-005 (2) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞



(e) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом F-005 (1) и "положительным" выводом аккумуляторной батареи, а также "массой" и контактом F-005 (2).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-005 (1) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
F-005 (2) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

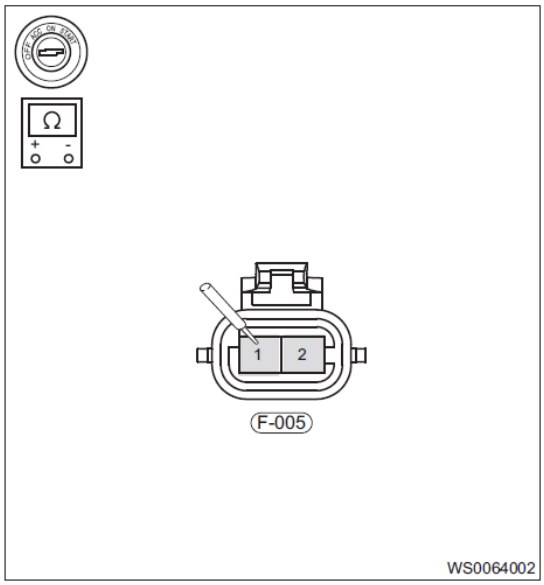
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените жгут проводов и разъем**

Нормально

4	Проверка электродвигателя привода стеклоподъемника передней левой двери

(a) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи и установите включатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем F-005 электродвигателя привода стеклоподъемника передней левой двери.
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами F-005 (1) и F-005 (2).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-005 (1) - F-005 (2)	Выключатель зажигания в положении OFF	1 Ом

(d) Подайте напряжение 12 В на оба контакта в разъеме F-005 электродвигателя стеклоподъемника передней левой двери и проверьте исправно ли работает привод.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

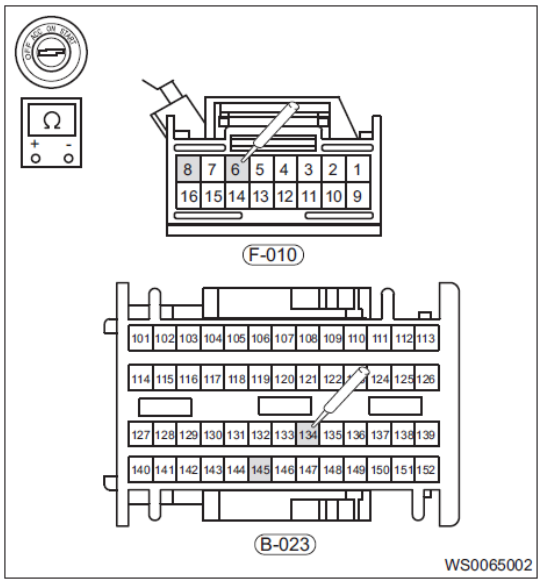
Нормально → **Замените блок BCM**

Ненормально → **Замените электропривод стеклоподъемника передней левой двери**

5	Проверка цепи управления стеклоподъемником передней левой двери

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от "отрицательного" вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем электродвигателя привода стеклоподъемника передней левой двери F-010 и разъем B-023 жгута прводов блока BCM.

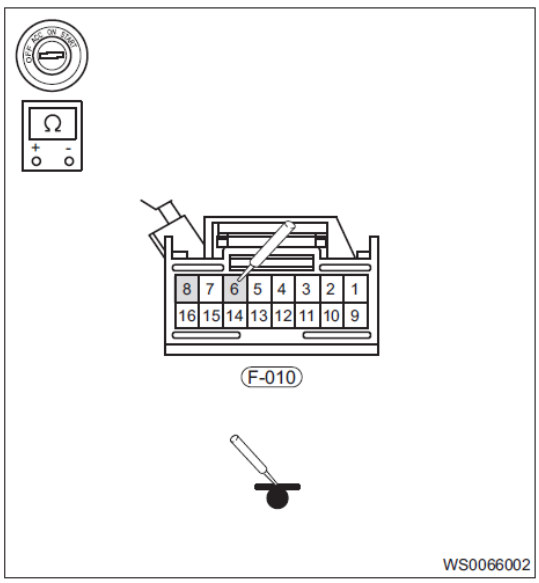
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами F-010 (6) и B-023 (134), а также между F-010 (8) и B-023 (145).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (6) - B-023 (134)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
F-010 (8) - B-023 (145)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом

(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом F-010 (6) и «массой», а также между "массой" и контактом F-010 (8).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (6) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
F-010 (8) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

(e) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом F-010 (6) и "положительным" выводом аккумуляторной батареи, а также "массой" и контактом F-010 (8).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (6) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
F-010 (8) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

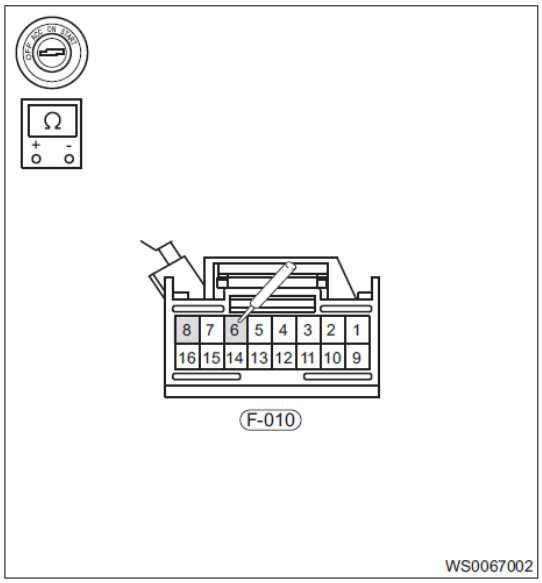
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените жгут проводов и разъем**

Нормально

6	Проверка переключателя электрического стеклоподъемника в передней левой двери

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от "отрицательного" вывода аккумуляторной батареи.
(b) Снимите переключатель F-010 электрического стеклоподъемника в передней левой двери.
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами F-010 (6) и F-010 (8).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (6) - F-010 (8)	Не нажат	∞
	Нажат	325,36–343,64 Ом
	Поднят вверх до упора	≤ 5 Ом
	Вытянут	2940–3060 Ом
	Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом

(d) Проверьте, не "залип" ли переключатель стеклоподъемника, и не поврежден ли он
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените переключатель стеклоподъемника передней левой двери**

Нормально

7	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(d) При помощи диагностического тестера (с последней версией программного обеспечения) считайте DTC для системы управления бортовым оборудованием.
Результат

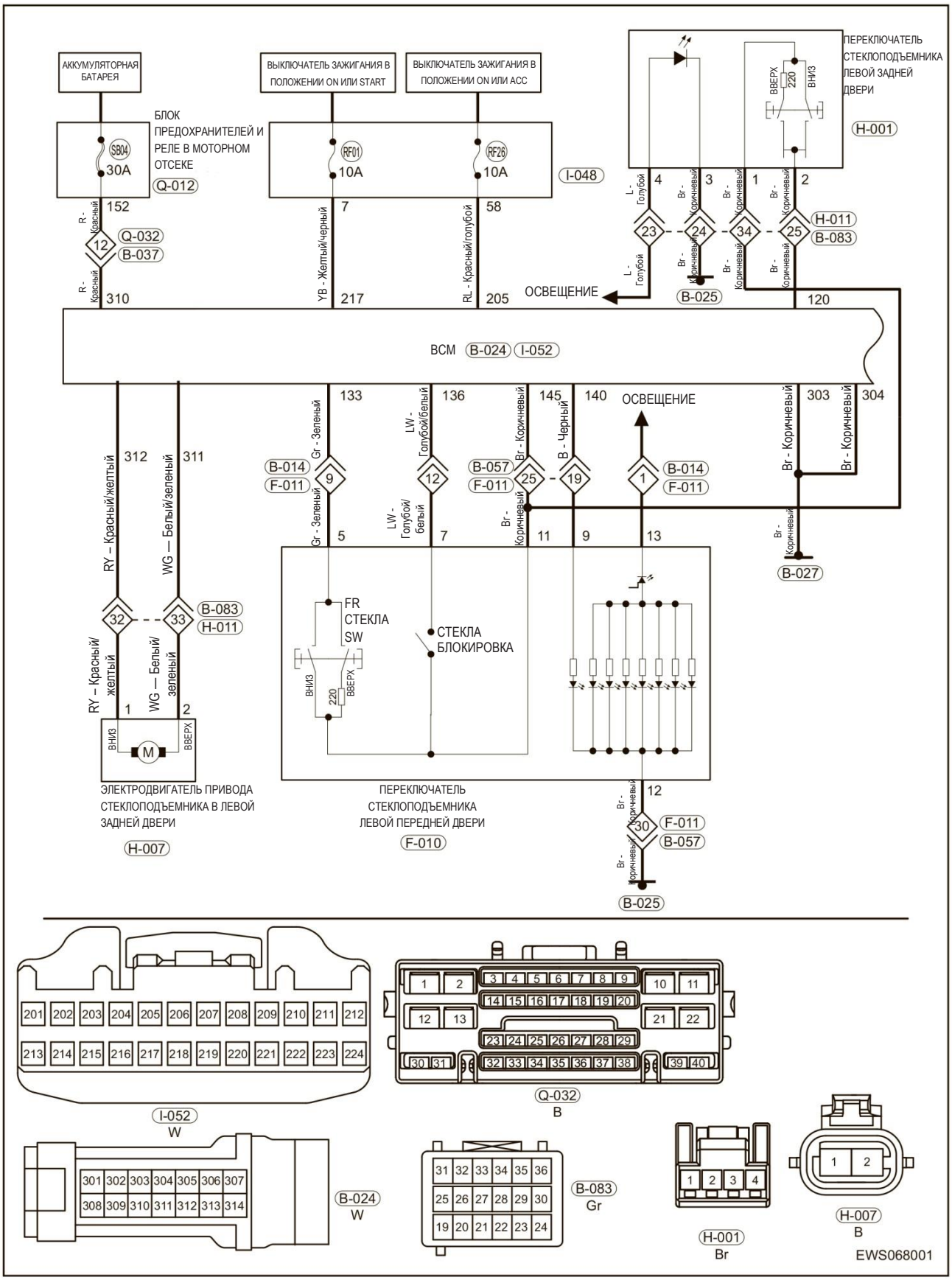
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально → **Система работает нормально**

Ненормально → **Замените блок управления бортовым оборудованием**

Диагностический код	B100E-13	Цепь управления подъемом стекла передней правой двери
Диагностический код	B100E-71	Цепь управления подъемом стекла передней правой двери
Диагностический код	B100F-13	Цепь управления опусканием стекла передней правой двери
Диагностический код	B100F-71	Цепь управления опусканием стекла передней правой двери
Диагностический код	B1023-71	Переключатель стеклоподъемника передней правой двери
Диагностический код	B1026-71	Переключатель стеклоподъемника двери переднего пассажира
Диагностический код	B102A-71	Реле стеклоподъемника передней правой двери
Диагностический код	B102F-86	Сигнал положения вала электродвигателя привода стеклоподъемника передней правой двери

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B100E-13	Цепь управления подъемом стекла передней правой двери	Выключатель зажигания в положении OFF, двигатель не работает	• «Масса» • Разъем • Переключатель стеклоподъемника • Электродвигатель привода стеклоподъемника • Блок BCM • Адаптация функции защиты от защемления не выполнена
B100E-71	Цепь управления подъемом стекла передней правой двери		
B100F-13	Цепь управления опусканием стекла передней правой двери		
B100F-71	Цепь управления опусканием стекла передней правой двери		
B1023-71	Переключатель стеклоподъемника передней правой двери		
B1026-71	Переключатель стеклоподъемника двери переднего пассажира		
B102A-71	Реле стеклоподъемника передней правой двери		
B102F-86	Сигнал положения вала электродвигателя привода стеклоподъемника передней правой двери		

61

Процедура

1	**Проверка точек соединения с "массой"**

(a) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи и установите включатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку соединения блока BCM с «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Отремонтируйте или замените жгут проводов соединения с «массой» или элементы соединения с «массой».**

Нормально

2	**При помощи диагностического тестера проверьте действие стеклоподъемников в режиме подачи активных команд.**

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

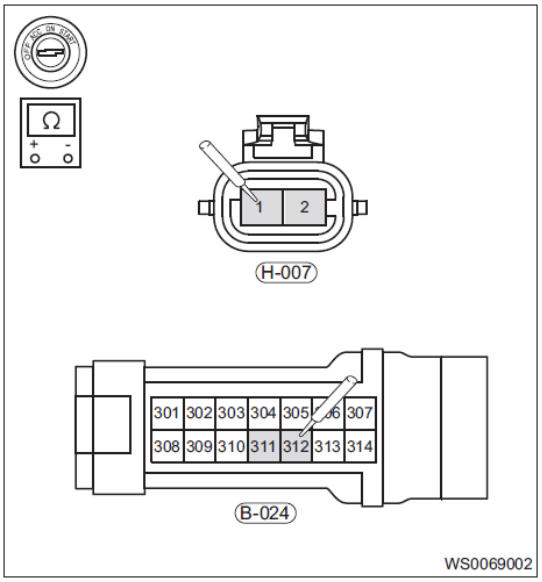
Ненормально

3	**Проверка цепи привода стеклоподъемника передней правой двери**

(a) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи и установите включатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъемы жгута проводов электродвигателя для привода стеклоподъемника передней правой двери H-005 и B-024 в цепи BCM.

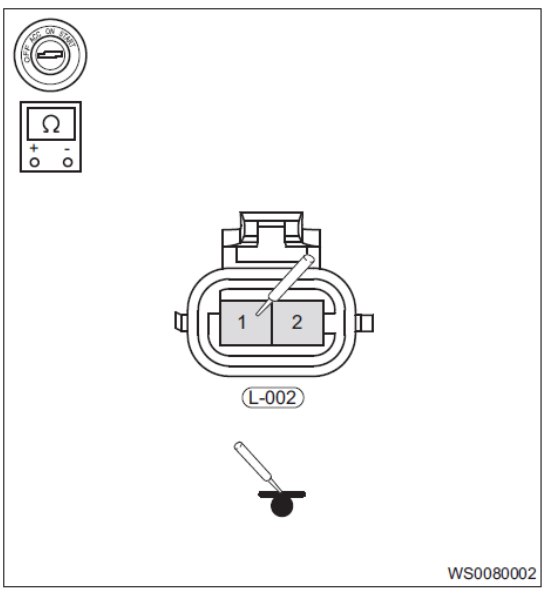
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами H-007 (1) и B-024 (312), а также между контактами H-007 (2) и B-024 (311).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
H-007 (1) - B-024 (312)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
H-007 (2) - B-024 (311)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом

(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом H-007 (1) и «массой», а также между "массой" и контактом H-007 (2)



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
H-007 (1) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
H-007 (2) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

(e) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом H-007 (1) и "положительным" выводом аккумуляторной батареи, а также "массой" и контактом H-007 (2).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
H-007 (1) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
H-007 (2) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените жгут проводов и разъем**

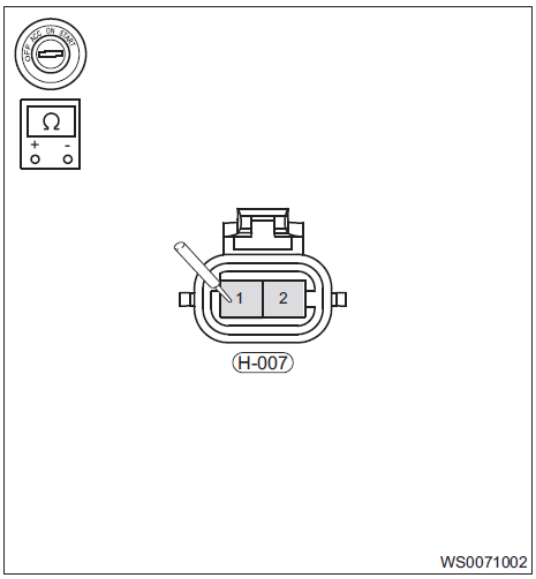
Нормально

4	Проверка электродвигателя привода стеклоподъемника передней правой двери

(a) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи и установите включатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем H-007 электродвигателя привода стеклоподъемника передней правой двери.
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами H-007 (1) и H-007 (2).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
H-007 (1) - H-007 (2)	Выключатель зажигания в положении OFF	1 Ом



(d) Подайте напряжение 12 В на оба контакта разъема H-007 привода стеклоподъемника передней правой двери и проверьте, нормально ли работает этот привод.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

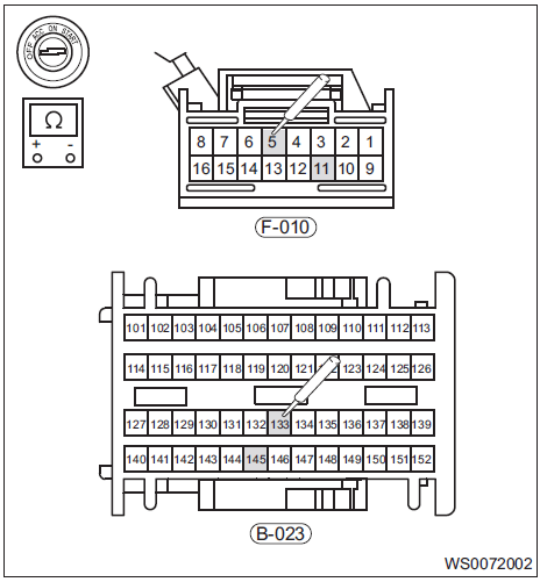
Нормально → **Замените блок BCM**

Ненормально → **Замените электропривод стеклоподъемника передней левой двери**

5	Проверка цепи управления привода стеклоподъемника передней правой двери

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от "отрицательного" вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем F-010 электродвигателя привода стеклоподъемника передней левой двери и разъем B-023 жгута проводов блока BCM.

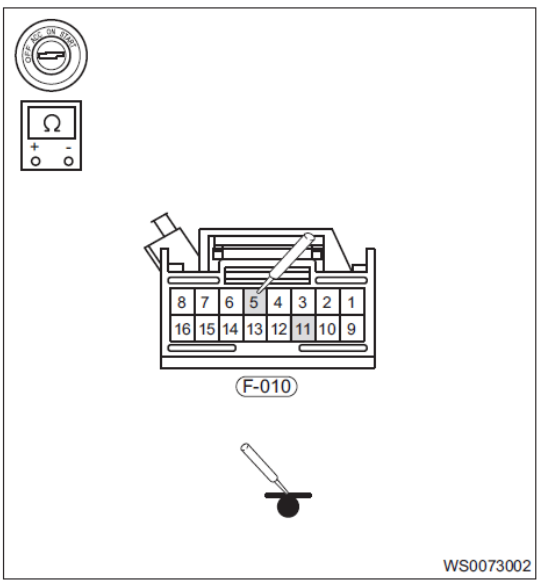
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами F-010 (5) и B-023 (133), а также между контактами F-010 (11) и B-023 (145).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (5) - B-023 (133)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
F-010 (11) - B-023 (145)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом

(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом F-010 (5) и «массой», а также между "массой" и контактом F-010 (11)



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (5) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
F-010 (11) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

(e) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом F-010 (5) и "положительным" выводом аккумуляторной батареи, а также "массой" и контактом контактом F-010 (11).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (5) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
F-010 (11) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените жгут проводов и разъем**

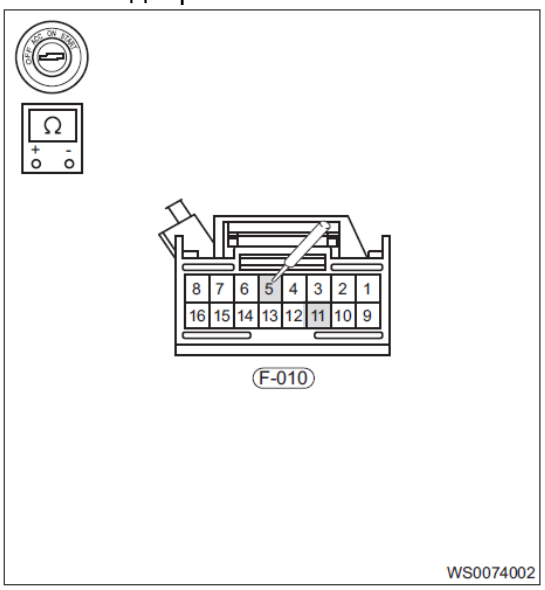
Нормально

6	Проверка переключателя стеклоподъемника передней левой двери

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Снимите переключатель F-010 стеклоподъемника передней левой двери.
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами F-010 (5) и F-010 (11).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (5) - F-010 (11)	Не нажат	∞
	Нажат	325,36–343,64 Ом
	Нажат до упора	≤ 5 Ом
	Поднят вверх	2940–3060 Ом
	Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом



(d) Проверьте, не залип ли переключатель стеклоподъемника, и не поврежден ли он

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

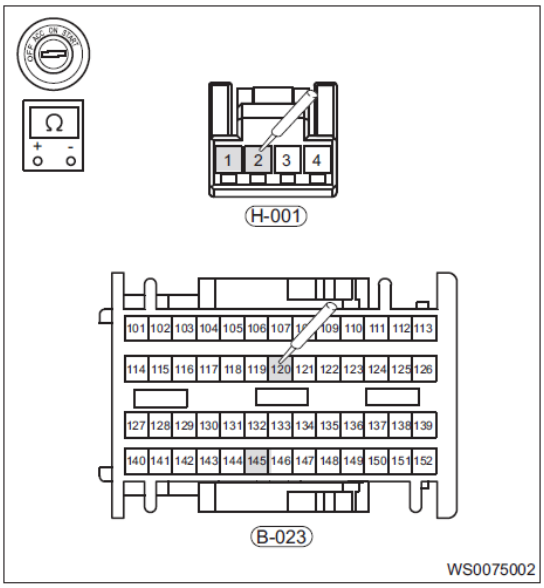
Ненормально → **Замените переключатель стеклоподъемника передней левой двери**

Нормально

7	Проверка цепь управления стеклоподъемником передней правой двери

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем H-001 электродвигателя привода стеклоподъемника передней правой двери и разъем B-023 жгута проводов блока BCM.

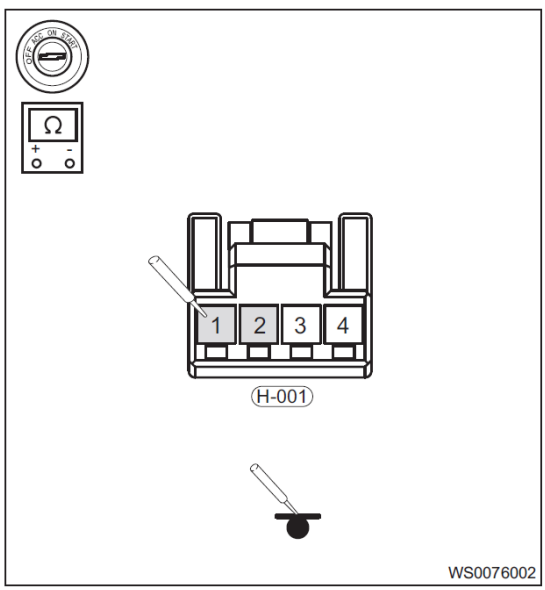
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами H-001 (2) и B-023 (120), а также между контактами H-001 (1) и B-023 (145).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
H-001 (2) - B-023 (120)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
H-001 (1) - B-023 (145)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом

(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом H-001 (2) и «массой», а также между "массой" и контактом H-001 (1).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
H-001 (2) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
H-001 (1) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

(e) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом H-001 (2) и "положительным" выводом аккумуляторной батареи, а также "массой" и контактом H-001 (1).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
H-001 (2) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
H-001 (1) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените жгут проводов и разъем**

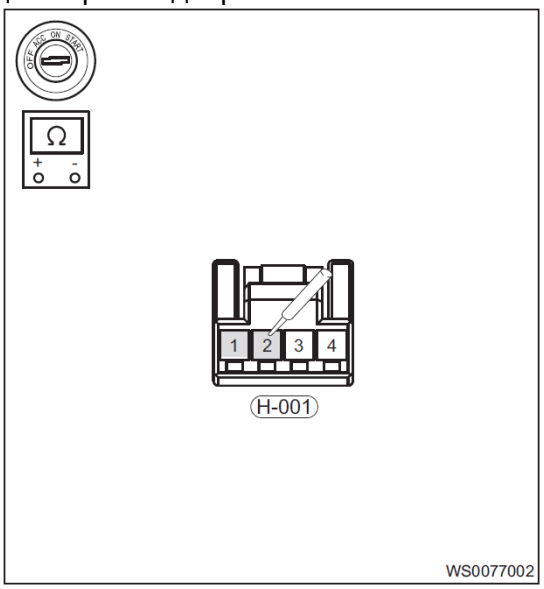
Нормально

8	Проверка переключателя стеклоподъемника передней правой двери

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
(b) Снимите переключатель H-001 стеклоподъемника в передней правой двери.
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами H-001 (1) и H-001 (2).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
H-001 (1) - H-001 (2)	Не нажат	∞
	Нажат	325,36–343,64 Ом
	Нажат до упора	≤ 5 Ом
	Поднят вверх	2940–3060 Ом
	Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом



(d) Проверьте, не залип ли переключатель стеклоподъемника, и не поврежден ли он

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените переключатель стеклоподъемника передней правой двери**

Нормально

9	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(d) При помощи диагностического тестера (с последней версией программного обеспечения) считайте DTC для системы управления бортовым оборудованием.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально → **Система исправна**

Ненормально → **Замените блок управления бортовым оборудованием**

Диагностический код	B1010-13	Цепь управления подъемом стекла задней левой двери

Диагностический код	B1010-71	Цепь управления подъемом стекла задней левой двери

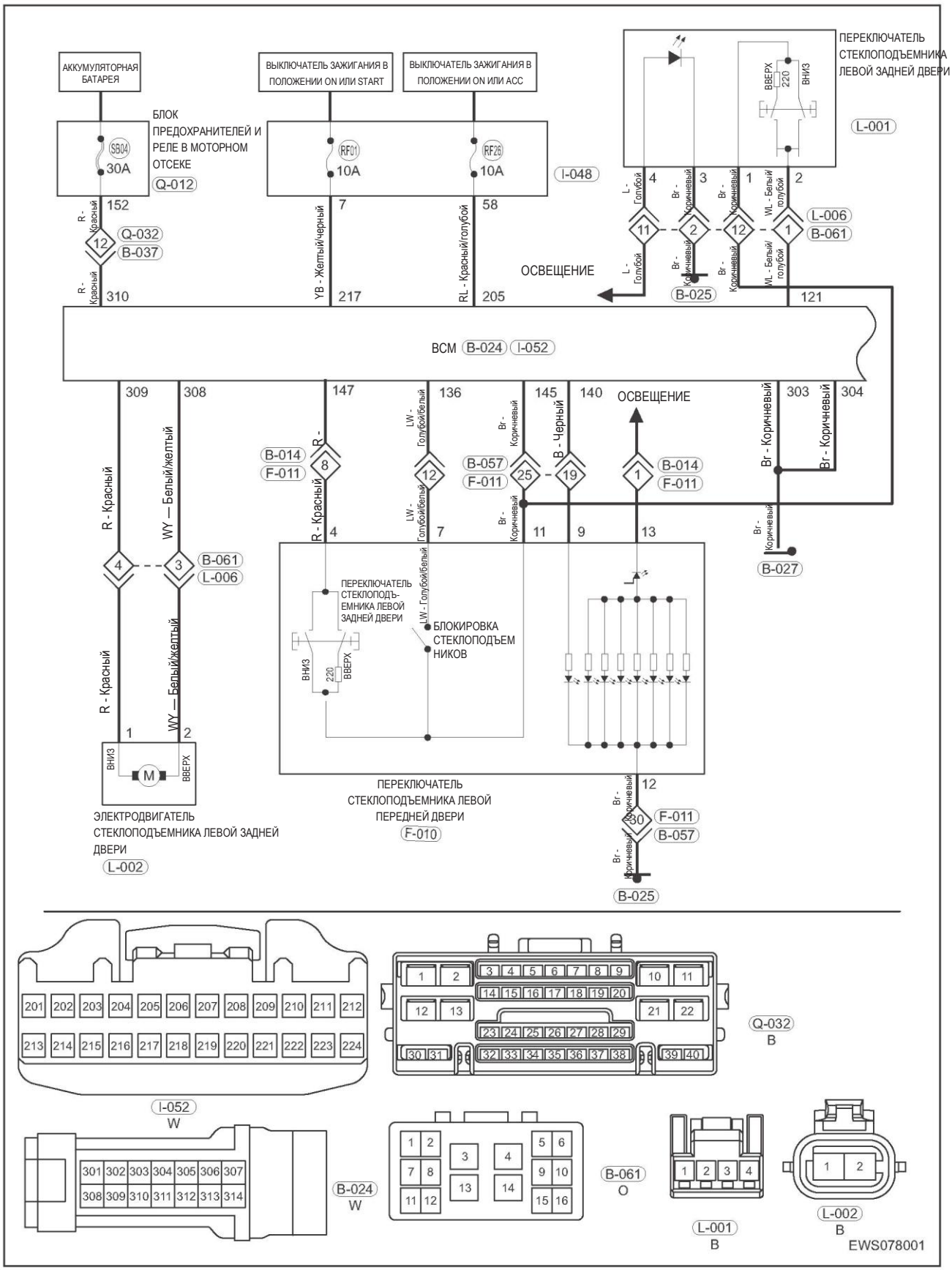
Диагностический код	B1011-13	Цепь управления опусканием стекла задней левой двери

Диагностический код	B1011-71	Цепь управления опусканием стекла задней левой двери

Диагностический код	B102B-71	Реле стеклоподъемника задней левой двери

Диагностический код	B1030-86	Сигнал положения вала электродвигателя привода стеклоподъемника задней левой двери

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1010-13	Цепь управления подъемом стекла задней левой двери	Выключатель зажигания в положении OFF, двигатель не работает	• «Масса» • Разъем • Переключатель стеклоподъемника • Электродвигатель привода стеклоподъемника • Блок BCM • Адаптация функции защиты от защемления не выполнена
B1010-71	Цепь управления подъемом стекла задней левой двери		
B1011-13	Цепь управления опусканием стекла задней левой двери		
B1011-71	Цепь управления опусканием стекла задней левой двери		
B102B-71	Реле стеклоподъемника задней левой двери		
B1030-86	Сигнал положения вала электродвигателя стеклоподъемника задней левой двери		

61

Процедура

1	**Проверка точек соединения с "массой"**

(a) Отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи и установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Проверьте точку соединения блока BCM с «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Отремонтируйте или замените жгут проводов соединения с «массой» или элементы соединения с «массой».**

Нормально

2	**При помощи диагностического тестера проверьте стеклоподъемники в режиме подачи активных команд**

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

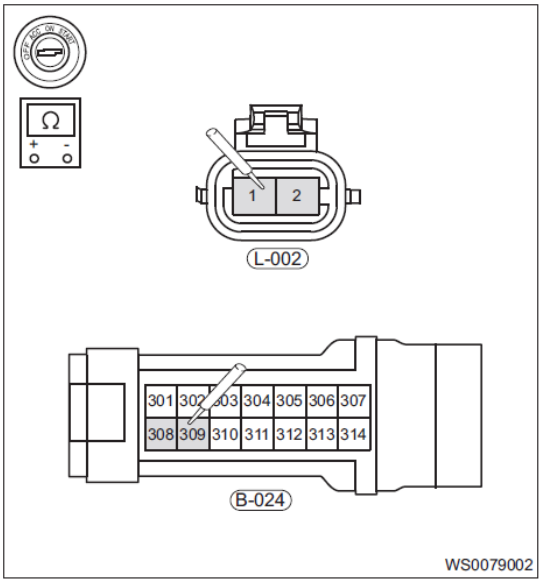
Нормально

3	**Проверьте цепь управления приводом стеклоподъемника задней левой двери**

(a) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи и установите включатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем L-002 электропривода стеклоподъемника задней левой двери и разъем B-024 жгута проводов блока BCM.

(c)

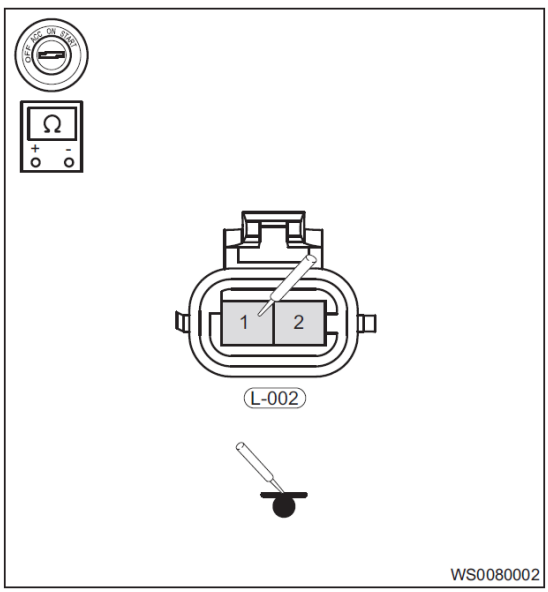
Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами L-002 (1) и B-024 (309), а также между контактами L-002 (2) и B-024 (308).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
L-002 (1) - B-024 (309)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
L-002 (2) - B-024 (308)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом

(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом L-002 (1) и «массой», а также между "массой" и контактом L-002 (2).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
L-002 (1) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
L-002 (2) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

(e) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом L-002 (1) и "положительным" выводом аккумуляторной батареи, а также "массой" и контактом L-002 (2).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
L-002 (1) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
L-002 (2) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

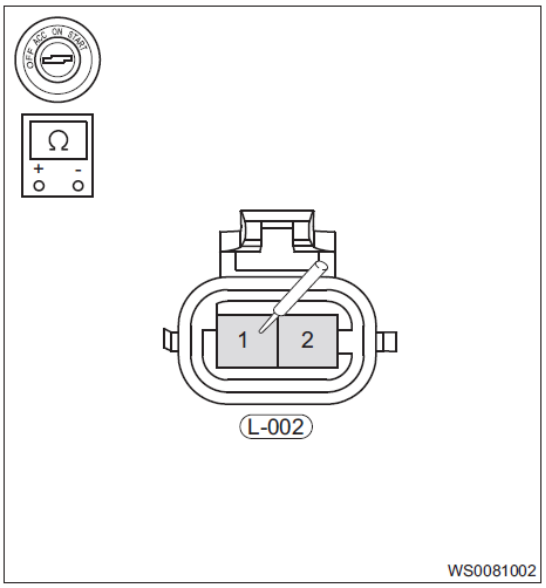
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените жгут проводов и разъем**

Нормально

4	Проверка электродвигателя привода стеклоподъемника задней левой двери

(a) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи и установите включатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем L-002 электродвигателя привода стеклоподъемника задней левой двери.
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами
L-002 (1) и L-002 (2).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
L-002 (1) - L-002 (2)	Выключатель зажигания в положении OFF	1 Ом

(d) Подайте напряжение 12 В на оба контакта разъема L-002 электродвигателя привода стеклоподъемника задней левой двери и проверьте, нормально ли работает этот привод.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально → **Замените блок BCM**

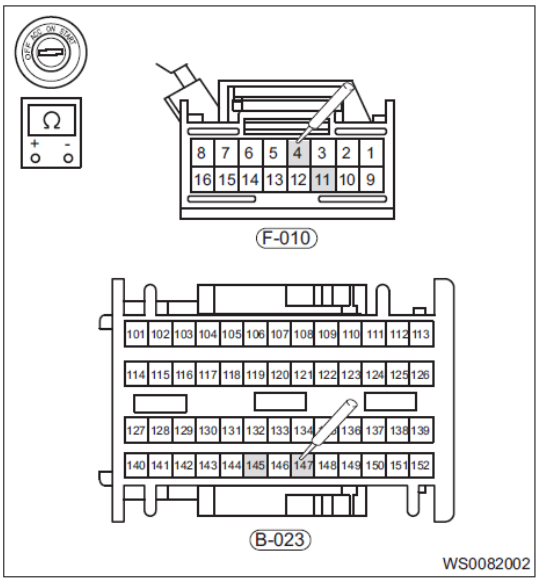
Ненормально → **Замените электропривод стеклоподъемника задней левой двери**

5	Проверка цепи управления стеклоподъемником задней левой двери

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от "отрицательного" вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем F-010 электродвигателя привода стеклоподъемника передней левой двери и разъем B-023 жгута проводов блока BCM.

(c)

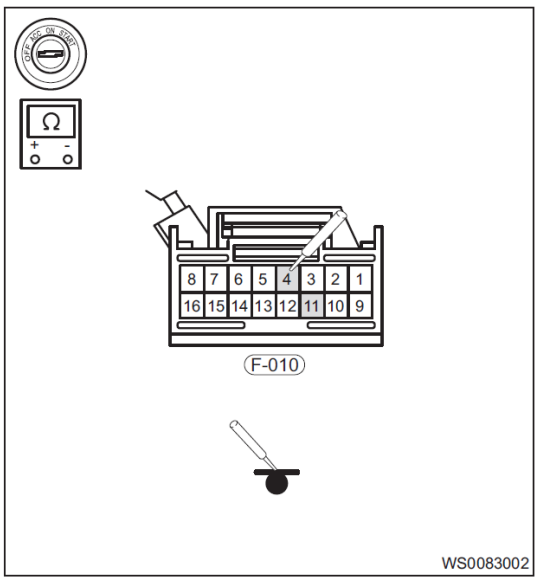
Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами F-010 (4) и B-023 (147), F-010 (11) и контактами
010 (4), а также B-023 (147), F-010 (11)



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (4) - B-023 (147)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
F-010 (11) - B-023 (145)		≤ 1 Ом

(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом F-010 (4) и «массой», а также между "массой" и контактом F-010 (11).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (4) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
F-010 (11) — «масса»		∞

(e) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом F-010 (4) и "положительным" выводом аккумуляторной батареи, а также "массой" и контактом F-010 (11).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (4) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
F-010 (11) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените жгут проводов и разъем**

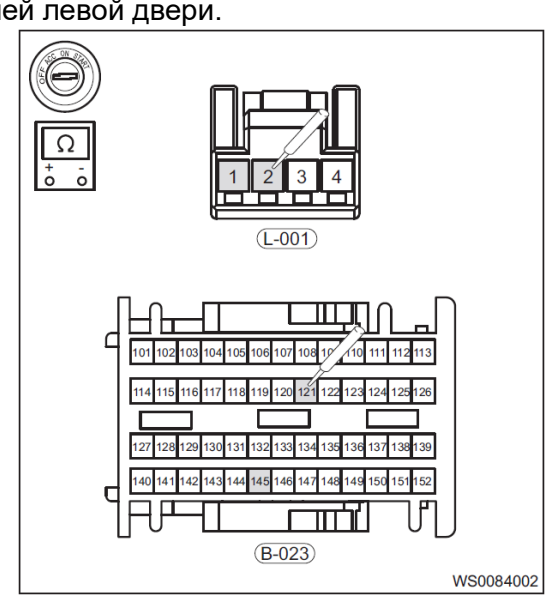
Нормально

6	Проверка цепи управления стеклоподъемником задней левой двери

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.

(b) Снимите переключатель F-010 стеклоподъемника передней левой двери.

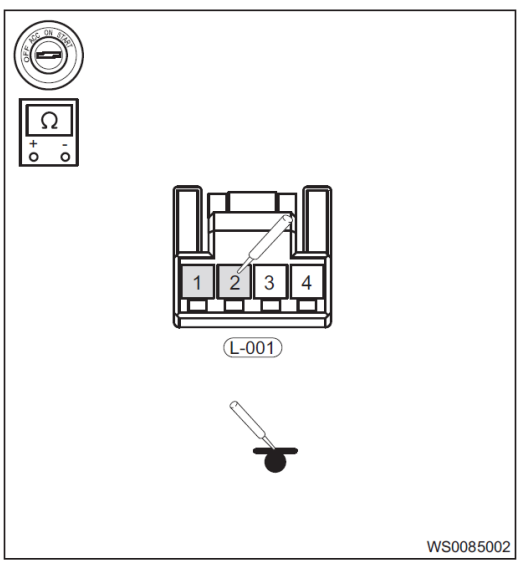
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами F-010 (5) и F-010 (11).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
L-001 (2) - B-023 (121)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
L-001 (1) - B-023 (145)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом

(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом L-001 (2) и «массой», а также между "массой" и контактом L-001 (1).



Результат

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
L-001 (2) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
L-001 (1) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

(e) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом L-001 (2) и "положительным" выводом аккумуляторной батареи, а также "массой" и контактом L-001 (1).

Результат

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
L-001 (2) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
L-001 (1) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените жгут проводов и разъем**

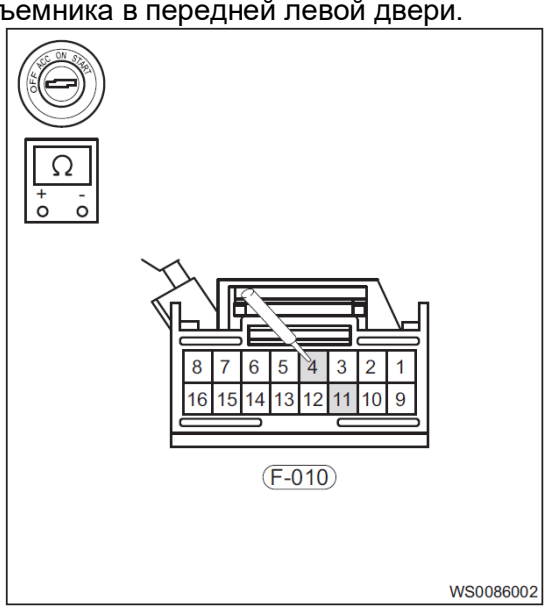
Нормально

7	**Проверка переключателя стеклоподъемника передней левой двери (управляющий стеклоподъемником передней левой двери)**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.

(b) Снимите переключатель F-010 электрического стеклоподъемника в передней левой двери.

Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами F-010 (4) и F-010 (11).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (5) - F-010 (11)	Не нажат	∞
	Нажат	325,36–343,64 Ом
	Нажат до упора	≤ 5 Ом
	Поднят вверх	2940–3060 Ом
	Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом

(c) Проверьте, не залип ли переключатель стеклоподъемника, и не поврежден ли он

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените переключатель привода стеклоподъемника передней левой двери.**

Нормально

8	**Проверка переключателя стеклоподъемника передней правой двери**

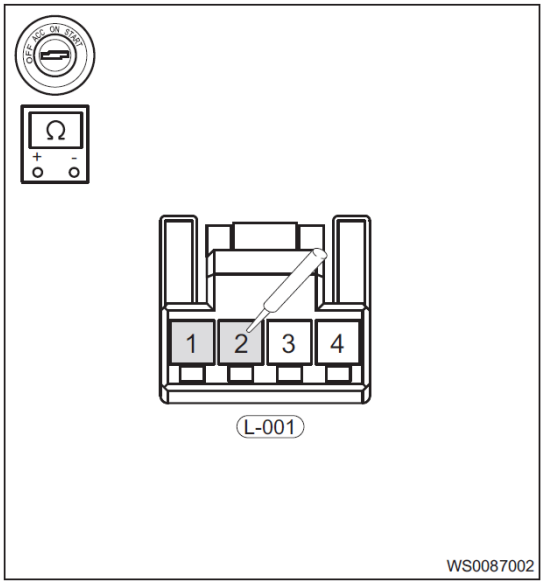
(a) Установите включатель зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.) и отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи.

(b) Снимите переключатель L-001 стеклоподъемника задней левой двери.

(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами L-001 (1) и L-001 (2).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
L-001 (1) - L-001 (2)	Не нажат	∞
	Нажат	325,36–343,64 Ом
	Нажат до упора	≤ 5 Ом
	Поднят вверх	2940–3060 Ом
	Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом



(d) Проверьте, не залип ли переключатель стеклоподъемника, и не поврежден ли он

Нормально

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените переключатель стеклоподъемника задней левой двери**

Нормально

9	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(d) При помощи диагностического тестера (с последней версией программного обеспечения) считайте DTC для системы управления бортовым оборудованием.

Результат

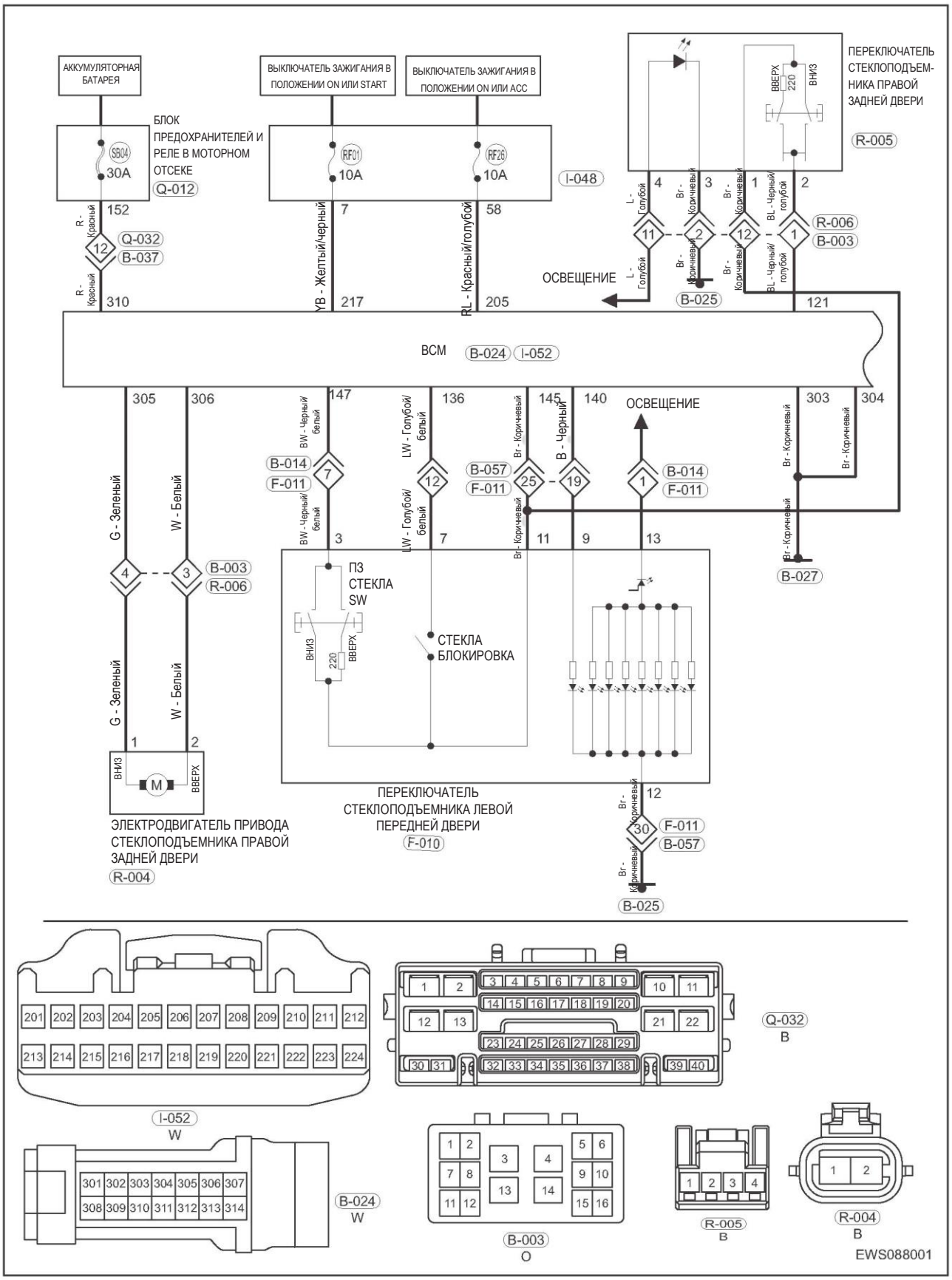
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально → **Система исправна**

Ненормально → **Замените блок управления бортовым оборудованием**

Диагностический код	B1012-13	Цепь управления подъемом стекла задней правой двери
Диагностический код	B1012-71	Цепь управления подъемом стекла задней правой двери
Диагностический код	B1013-13	Цепь управления опусканием стекла задней правой двери
Диагностический код	B1013-71	Цепь управления опусканием стекла задней правой двери
Диагностический код	B1025-71	Переключатель стеклоподъемника задней правой двери
Диагностический код	B1028-71	Короткое замыкание переключателя стеклоподъемника задней правой двери
Диагностический код	B102C-71	Реле стеклоподъемника задней правой двери
Диагностический код	B1031-86	Сигнал положения вала электродвигателя привода стеклоподъемника задней правой двери

Электрическая схема



Описание

Диагностический код	Определение диагностического кода	Условие обнаружения диагностического кода	Возможная причина
B1012-13	Цепь управления подъемом стекла задней правой двери	Выключатель зажигания в положении OFF, двигатель не работает	• «Масса» • Разъем • Переключатель стеклоподъемника • Электродвигатель привода стеклоподъемника • Блок BCM • Адаптация функции защиты от защемления не выполнена
B1012-71	Цепь управления подъемом стекла задней правой двери		
B1013-13	Цепь управления опусканием стекла задней правой двери		
B1013-71	Цепь управления опусканием стекла задней правой двери		
B1025-71	Переключатель стеклоподъемника задней правой двери		
B1028-71	Короткое замыкание переключателя стеклоподъемника задней правой двери		
B102C-71	Реле стеклоподъемника задней правой двери		
B1031-86	Сигнал положения вала электродвигателя привода стеклоподъемника задней правой двери		

61

1	**Проверка точек соединения с "массой"**

(a) Отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи и установите выключатель зажигания в положение OFF.

(b) Проверьте точку соединения блока BCM с «массой».

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Отремонтируйте или замените жгут проводов соединения с «массой» или элементы соединения с «массой».**

Нормально

2	**При помощи диагностического тестера проверьте стеклоподъемники в режиме подачи активных команд**

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

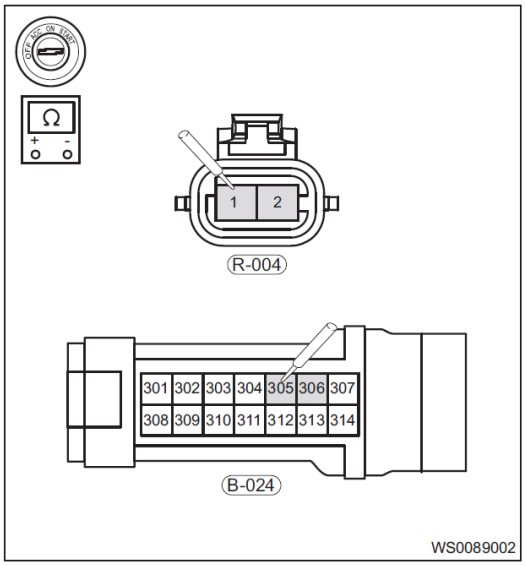
Ненормально

3	**Проверка цепи управления приводом стеклоподъемника задней левой двери**

(a) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи и установите включатель зажигания в положение OFF.

(b) Отсоедините разъем R-004 электропривода стеклоподъемника задней левой двери и разъем B-024 жгута проводов блока BCM.

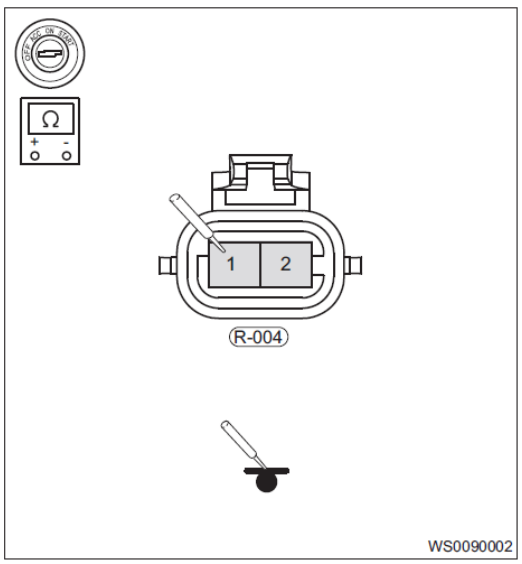
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, проверьте проводимость между контактами R-004 (1) и B-024 (305), а также между контактами R-004 (2) и B-024 (306).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
R-004 (1) - B-024 (305)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
R-004 (2) - B-024 (306)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом

(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом R-004 (1) и «массой», а также между "массой" и контактом R-004 (2).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
R-004 (1) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
R-004 (2) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

(e) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом R-004 (1) и "положительным" выводом аккумуляторной батареи, а также "массой" и контактом R-004 (2).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
R-004 (1) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
R-004 (2) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените жгут проводов и разъем**

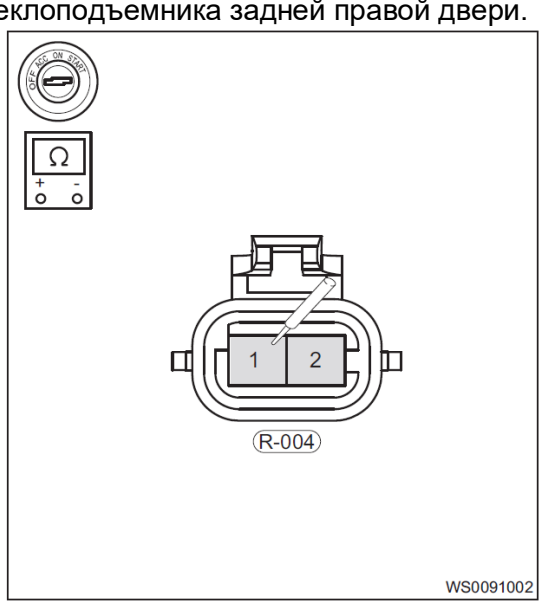
Нормально

4	Проверьте электродвигатель привода стеклоподъемника задней левой двери

(a) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи и установите включатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем R-004 электродвигателя привода стеклоподъемника задней правой двери.
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между R-004 контактами (1) и R-004 (2).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
R-004 (1) - R-004 (2)	Выключатель зажигания в положении OFF	1 Ом



(d) Подайте напряжение 12 В на оба контакта разъема R-004 электродвигателя привода стеклоподъемника задней правой двери и проверьте, нормально ли работает этот привод.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

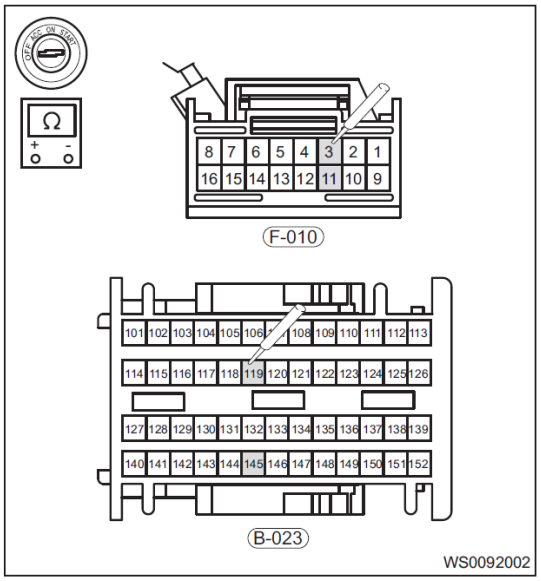
Нормально → **Замените блок BCM**

Ненормально → **Замените электродвигатель привода стеклоподъемника задней правой двери**

5	Проверка цепи управления стеклоподъемником задней левой двери

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от "отрицательного" вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем F-010 электродвигателя привода стеклоподъемника передней левой двери и разъем B-023 жгута проводов блока BCM.

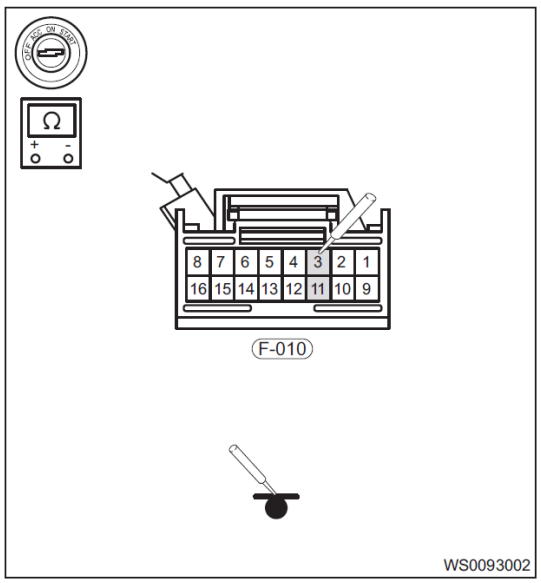
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами F-010 (3) и B-023 (119), а также между контактами F-010 (11) и B-023 (145).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (3) - B-023 (119)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
F-010 (11) - B-023 (145)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом

(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом F-010 (3) и «массой», а также между "массой" и контактом F-010 (11).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010(3) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
F-010 (11) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

(e) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом F-010 (3) и "положительным" выводом аккумуляторной батареи, а также "массой" и контактом F-010 (11).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (3) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
F-010 (11) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

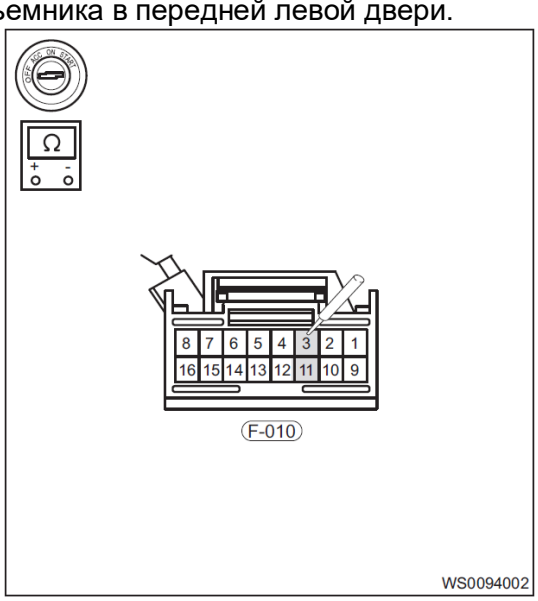
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените жгут проводов и разъем**

Нормально

6	**Проверка переключателя стеклоподъемника передней левой двери (управляющий стеклоподъемником задней правой двери)**

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.) и отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи.
(b) Снимите переключатель F-010 электрического стеклоподъемника в передней левой двери.
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами F-010 (3) и F-010 (11).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
F-010 (3) - F-010 (11)	Не нажат	∞
	Нажат	325,36–343,64 Ом
	Нажат до упора	≤ 5 Ом
	Поднят вверх	2940–3060 Ом
	Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом

(d) Проверьте, не залип ли переключатель стеклоподъемника, и не поврежден ли он
Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

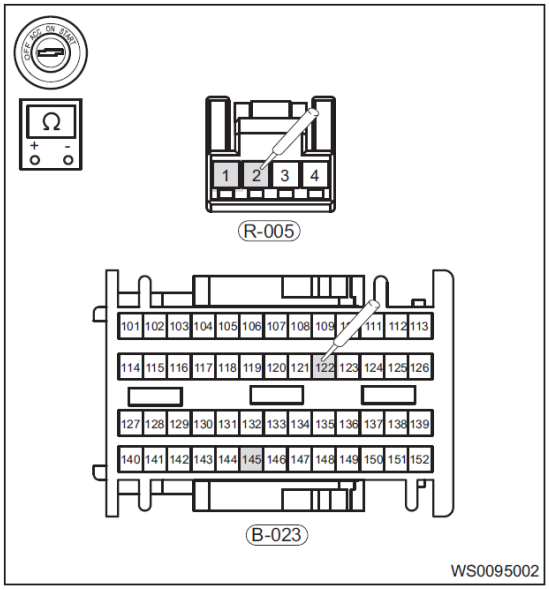
Ненормально → **Замените переключатель привода стеклоподъемника передней левой двери**

Нормально

7	**Проверьте цепь управления стеклоподъемником задней правой двери**

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF и отсоедините провод от "отрицательного" вывода аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъем R-005 жгута проводов электропривода стеклоподъемника задней правой двери и разъем B-023 жгута проводов блока BCM.

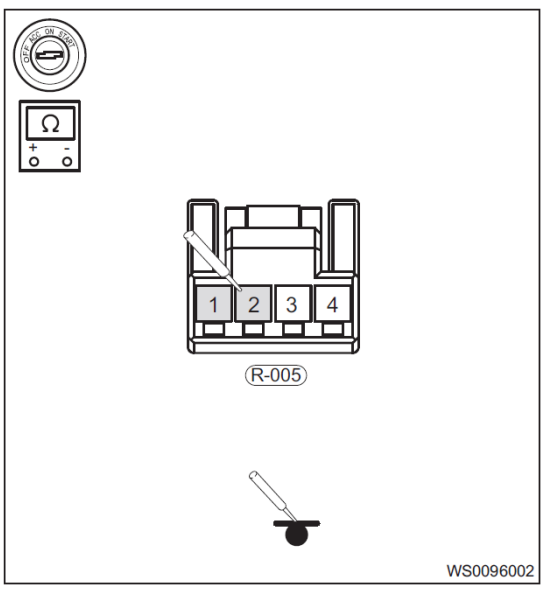
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами R-005 (2) и B-023 (122), а также между контактами R-005 (1) и B-023 (145).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
R-005 (2) - B-023 (122)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом
R-005 (1) - B-023 (145)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом

(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом R-005 (2) и «массой», а также между "массой" и контактом R-005 (1).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
R-005 (2) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
R-005 (1) — «масса»	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

(e) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом R-005 (2) и "положительным" выводом аккумуляторной батареи, а также "массой" и контактом R-005 (1).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
R-005 (2) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞
R-005 (1) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените жгут проводов и разъем**

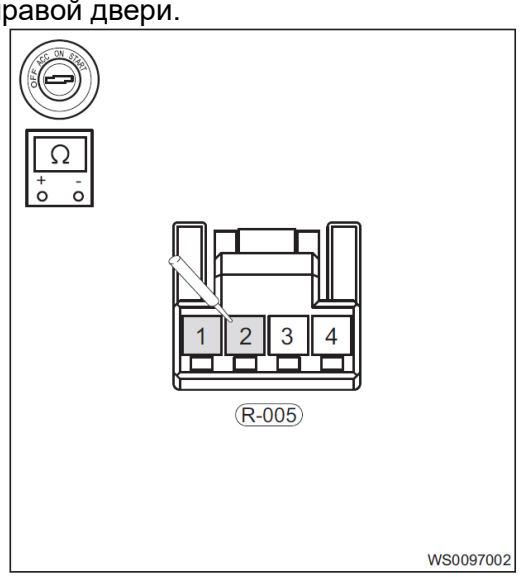
Нормально

8	Проверка переключателя стеклоподъемника задней правой двери

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.) и отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи.
(b) Снимите переключатель R-001 стеклоподъемника задней правой двери.
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами R-005 (1) и R-005 (2).

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
R-005 (1) - R-005 (2)	Не нажат	∞
	Нажат	325,36–343,64 Ом
	Нажат до упора	≤ 5 Ом
	Поднят вверх	2940–3060 Ом
	Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом



(d) Проверьте, не залип ли переключатель стеклоподъемника, и не поврежден ли он

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените переключатель стеклоподъемника задней левой двери**

Нормально

9	Проверка наличия диагностических кодов

(a) Подсоедините все разъемы.
(b) Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.
(c) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(d) При помощи диагностического тестера (с последней версией программного обеспечения) считайте DTC для системы управления бортовым оборудованием.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально → **Система исправна**

Нормально → **Замените блок управления бортовым оборудованием**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Переключатель электрического стеклоподъемника передней левой двери

Снятие

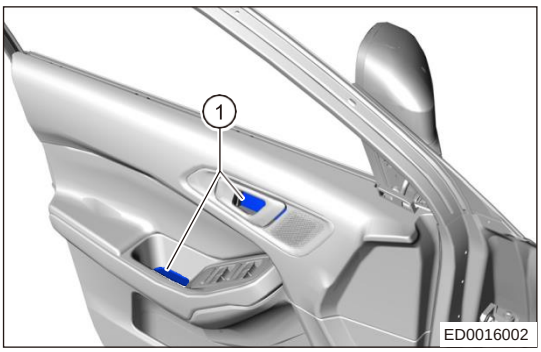
Предупреждение/Внимание/Указание

Внимание:

- Снимая переключатель стеклоподъемника передней левой двери, используйте средства индивидуальной защиты, которые позволяют избегать травм.
- Снимая переключатель стеклоподъемника передней левой двери, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая переключатель стеклоподъемника передней левой двери, не допускайте повреждения обивки двери.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите переключатель передней левой двери

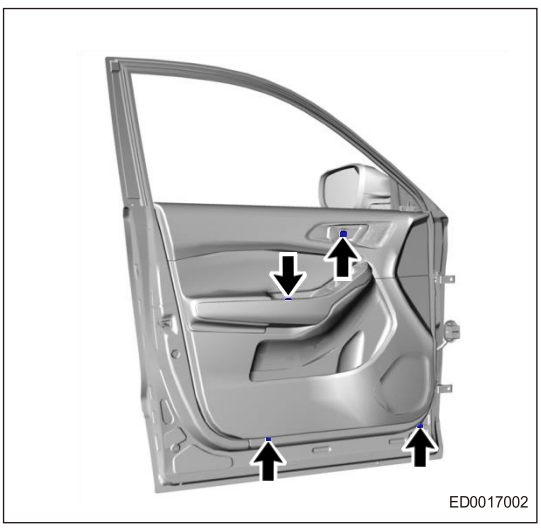
(a) Приспособлением для снятия элементов отделки подденьте заглушки (1) винтов крепления внутренней ручки передней левой двери.



(b) Снимите 4 винта (стрелки) крепления обивки передней двери.

Момент затяжки

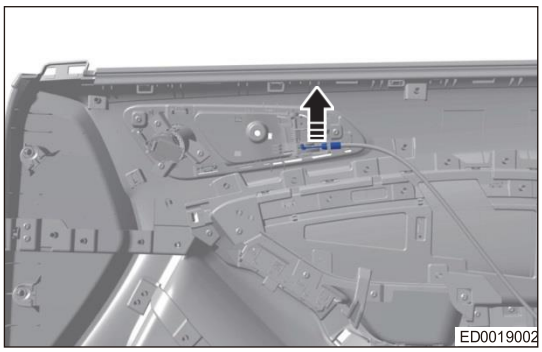
1,5 ± 0,5 Н·м



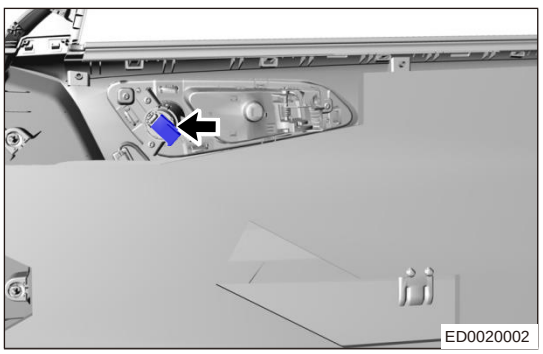
(c) Приспособлением для снятия элементов отделки подденьте защелки крепления обивки передней двери и снимите обивку, перемещая ее в направлении стрелки, показанной на иллюстрации.



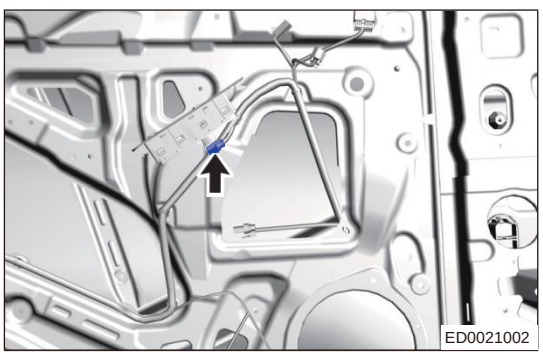
(d) Отсоедините трос от внутренней ручки передней двери (стрелка).



(e) Отсоедините разъем высокочастотного динамика (стрелка).

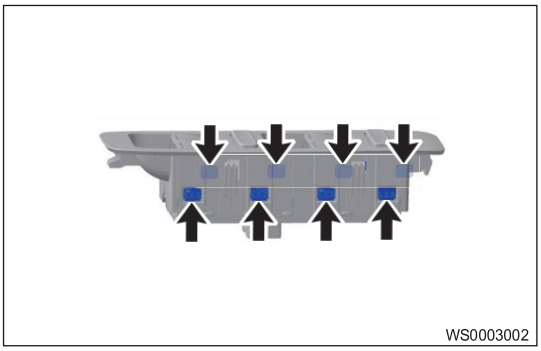


(f) Отсоедините разъемы (стрелка) переключателя электрического стеклоподъемника передней двери и комфортной подсветки (1).



(g) Снимите обивку передней левой двери и установленный в ней переключатель стеклоподъемника.

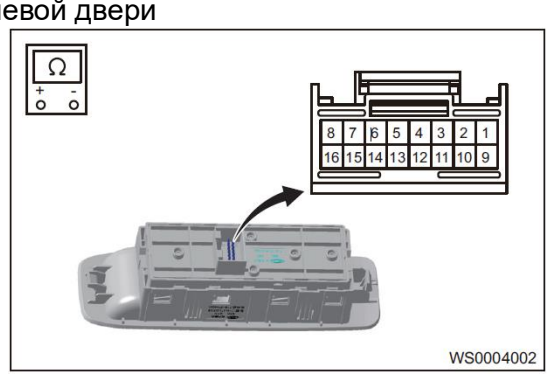
(h) Отверткой, обернутой защитной лентой, освободите защелки (стрелки) крепления переключателя стеклоподъемника передней левой двери и снимите переключатель.



Проверка

1. Проверьте переключатель стеклоподъемника передней левой двери

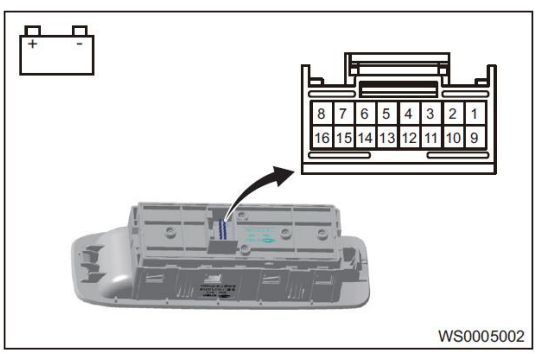
(a) При помощи цифрового мультиметра проверьте сопротивление между контактами переключателя стеклоподъемника передней левой двери, руководствуясь приведенной ниже таблицей.



Место	Подсоединение мультиметра	Состояние выключателя	Заданное условие
Переключатель стеклоподъемника левой передней двери	6 - 8	Нажат	325,36–343,64 Ом
		Нажат до упора	≤ 5 Ом
	6 - 8	Поднят вверх	2940–3060 Ом
		Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом
Переключатель стеклоподъемника правой передней двери	5 - 11	Нажат	325,36–343,64 Ом
		Нажат до упора	≤ 5 Ом
	5 - 11	Поднят вверх	2940–3060 Ом
		Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом
Переключатель стеклоподъемника задней левой двери	4 - 11	Нажат	325,36–343,64 Ом
		Нажат до упора	≤ 5 Ом
	4 - 11	Поднят вверх	2940–3060 Ом
		Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом
Переключатель стеклоподъемника задней правой двери	3 - 11	Нажат	325,36–343,64 Ом
		Нажат до упора	≤ 5 Ом
	3 - 11	Поднят вверх	2940–3060 Ом
		Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом

2. Проверьте лампу подсветки переключателя стеклоподъемника передней левой двери

(a) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на контакты разъема переключателя стеклоподъемника передней левой двери и проверьте стеклоподъемник с помощью таблицы, приведенной ниже.



"Положительный" вывод аккумуляторной батареи (+)	"Отрицательный" вывод аккумуляторной батареи (-)	Заданное условие
13	12	Лампа подсветки загорается

Если результат отличается от приведенного выше, замените переключатель стеклоподъемника передней левой двери.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Устанавливая переключатель стеклоподъемника передней левой двери, проверьте, правильно ли установлен разъем.
   - Завершив установку, проверьте, нормально ли работает переключатель стеклоподъемника передней левой двери.

Подоконные уплотнители передней двери.

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

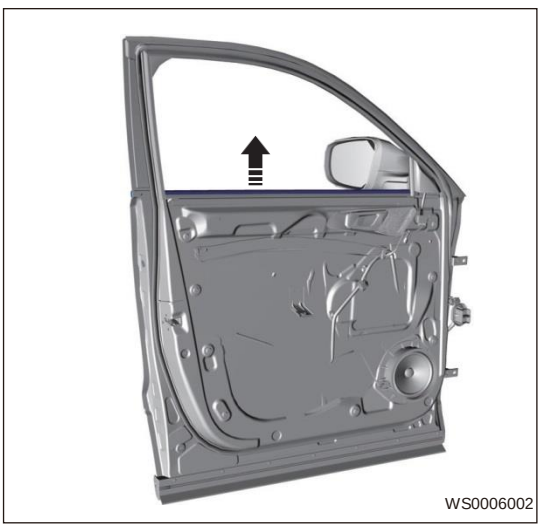
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

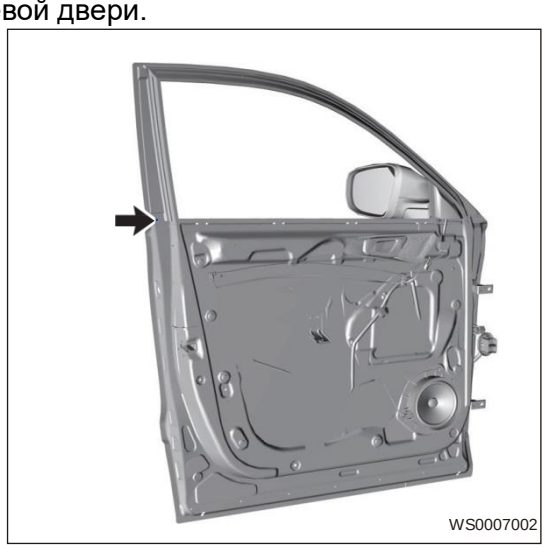
- Снимая уплотнители передних дверей, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая уплотнители передней двери, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая уплотнители передней двери, не повреждайте лакокрасочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите внутренний подоконный уплотнитель передней левой двери.
   (a) Снимите обивку передней левой двери.
   (b) При помощи съемника элементов салона снимите внутренний подоконный уплотнитель передней двери, перемещая его в направлении стрелки.

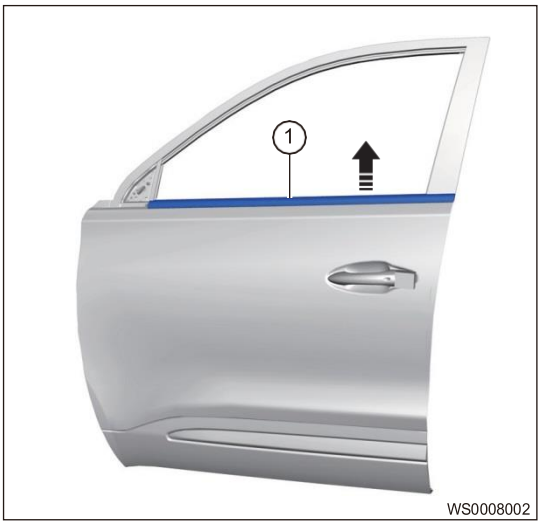

WS0006002

4. Снимите наружный подоконный уплотнитель передней левой двери.
   (a) Снимите наружное зеркало заднего вида.
   (b) Снимите крепежный винт (стрелка).

   Момент затяжки
   1 ± 0,2 Н·м


WS0007002

(c) При помощи съемника элементов отделки салона снимите наружный подоконный уплотнитель передней двери (1), перемещая его в направлении стрелки.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Уплотнитель рамки передней двери

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

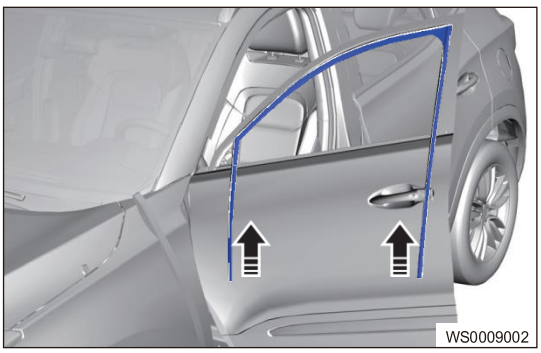
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

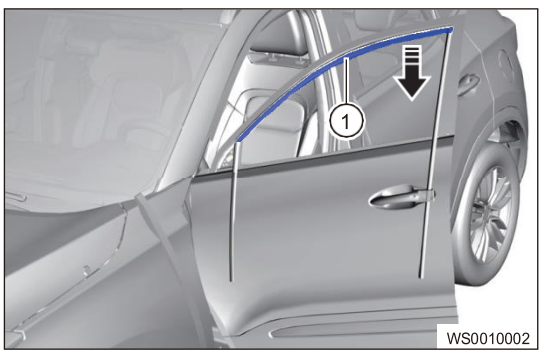
Внимание:

- Снимая стекло передней двери, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая стеклоподъемник передней двери, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку передней левой двери (см. стр. 65-16).
4. Снимите левое наружное зеркало заднего вида (см. стр. 62-10).
5. Снимите подоконные уплотнители передней левой двери (см. стр. 61-65).
6. Высвободите и снимите уплотнитель рамки левой передней двери.
   (a) Опустите стекло передней двери и вытяните нижнюю часть уплотнителя рамки из углубления, перемещая его в направлении, показанном стрелкой.



   (b) Извлеките уплотнитель (1) рамки левой передней двери из профиля рамки, перемещая ее в направлении, показанном на иллюстрации стрелкой.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Стекло передней двери

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

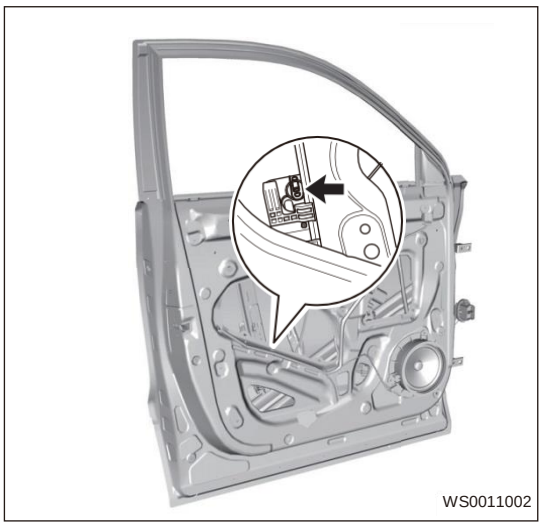
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- Снимая стекло передней двери, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая стеклоподъемник передней двери, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- В ходе снятия стекла передней двери во избежание повреждений исключите возможность падения стекла двери.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку передней левой двери (см. стр. 65-16).
4. Снимите металлический кронштейн с задней левой двери (см. стр. 65-31).
5. Снимите защитную пленку с передней левой двери (см. стр. 65-19).
6. Снимите левое наружное зеркало заднего вида (см. стр. 62-10).
7. Снимите подоконные уплотнители передней левой двери (см. стр. 61-65).
8. Снимите стекло передней левой двери.
   (a) Поднимите в подходящее положение стекло передней левой двери.
   (b) Отверткой, обернутой защитной лентой, отсоедините хомут (стрелка) от стекла передней левой двери и снимите его.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Задняя направляющая стекла передней двери

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Пояснение:

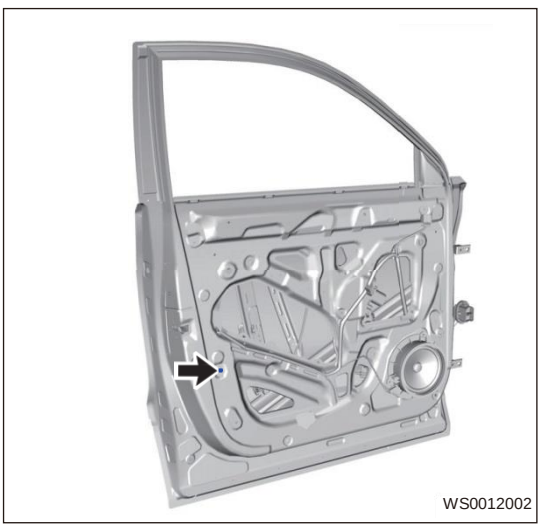
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- Снимая заднюю направляющую передней двери, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая заднюю направляющую стекла передней двери, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку передней левой двери (см. стр. 65-16).
4. Снимите металлический кронштейн с задней левой двери (см. стр. 65-31).
5. Снимите защитную пленку с передней левой двери (см. стр. 65-19).
6. Снимите левое наружное зеркало заднего вида (см. стр. 62-10).
7. Снимите подоконные уплотнители передней левой двери (см. стр. 61-65).
8. Снимите заднюю напрвляющую стекла передней левой двери.
   (a) Снимите болт (стрелка) крепления направляющей заднего стекла передней двери и саму направляющую.

   Момент затяжки
   7 ± 1 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Установив в переднюю дверь заднюю направляющую стекла, убедитесь в том, что стекло плавно поднимается и опускается. При этом не должно быть вибрации, ударов и т. п.

Привод электрического стеклоподъемника передней двери

Снятие

Предупреждение/Внимание/Указание

Пояснение:

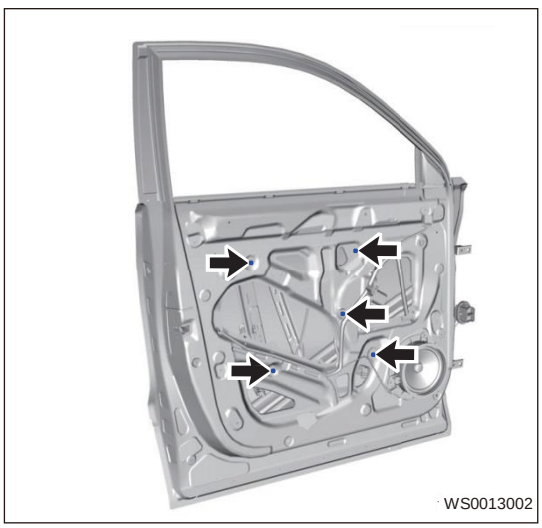
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- Снимая стеклоподъемник передней двери, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая стеклоподъемника передней двери, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку передней левой двери (см. стр. 65-16).
4. Снимите металлический кронштейн с задней левой двери (см. стр. 65-31).
5. Снимите защитную пленку с передней левой двери (см. стр. 65-19).
6. Снимите левое наружное зеркало заднего вида (см. стр. 62-10).
7. Снимите подоконные уплотнители передней левой двери (см. стр. 61-65).
8. Снимите стекло передней левой двери (см. стр. 61-68).
9. Снятие стеклоподъемника передней левой двери.
   (a) Отсоедините разъем жгуат проводов стеклоподъемника передней двери.
   (b) Снимите 5 гаек (стрелки) крепления модуля стеклоподъемника левой передней двери и снимите
   модуль стеклоподъемника.

   Момент затяжки
   7 ± 1 Н·м

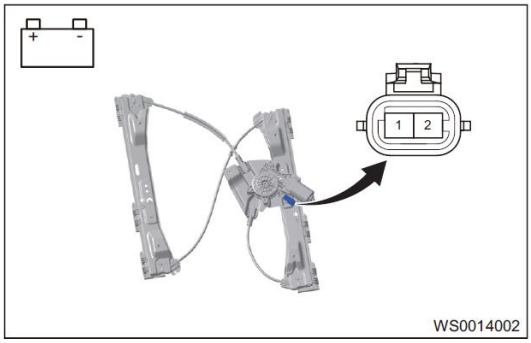


Проверка

1. Проверьте стеклоподъемник передней двери.

(a) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на контакты разъема электродвигателя стеклоподъемника передней двери и проверьте, нормально ли работает привод, руководствуясь приведенной ниже таблицей.

"Положительный" вывод аккумуляторной батареи (+)	"Отрицательный" вывод аккумуляторной батареи (-)	Заданное условие
2	1	Плавный подъем
1	2	Плавное опускание



Если результат отличается от описанного выше, замените стеклоподъемник передней двери.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Установив в переднюю левую дверь стеклоподъемник, убедитесь в том, что стекло плавно поднимается и опускается. При этом не должно быть вибрации, ударов и т. п.

Снятие переключателя стеклоподъемника задней левой двери

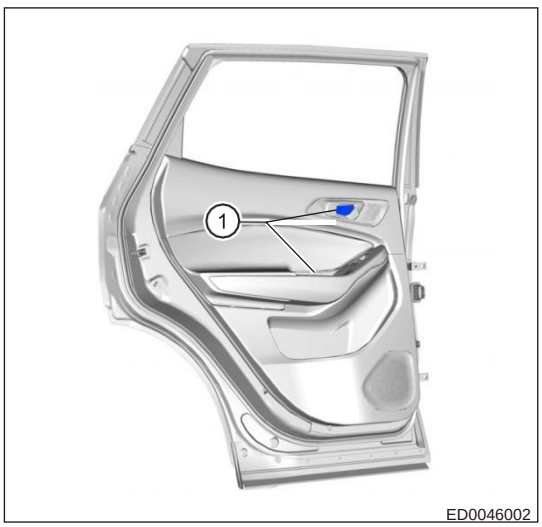
Предупреждение/Внимание/Указание

Предостережение:

- Выполните то же самое для передней правой, задней правой и задней левой дверей.
- Ниже описаны процедуры для задней левой двери.
- Снимая переключатель стеклоподъемника, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая переключатель стеклоподъемника, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая переключатель стеклоподъемника, не повредите обивку двери.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите переключатель стеклоподъемника задней левой двери

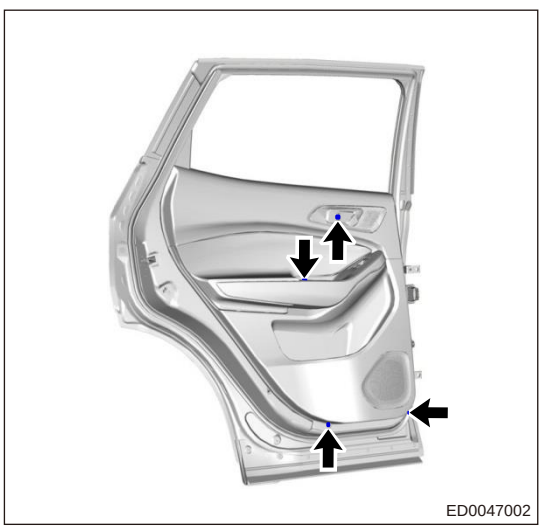
(a) Съемником элементов отделки салона подденьте заглушки (1) винтов крепления ручки задней левой двери.



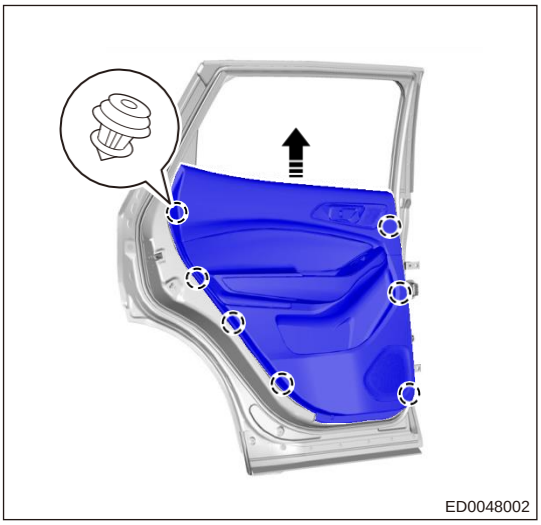
(b) Снимите 4 винта (стрелки) крепления обивки задней левой двери.

Момент затяжки

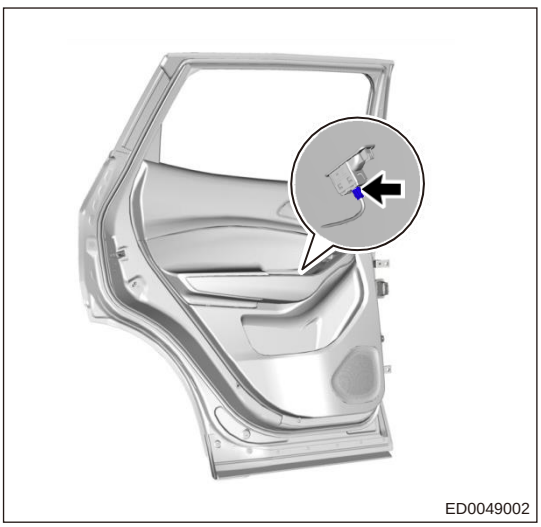
1,5 ± 0,5 Н·м



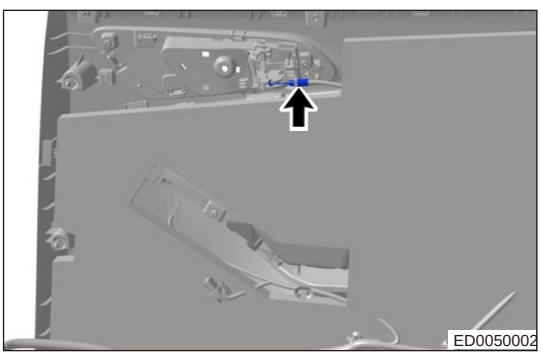
(c) Съемником для элементов отделки салона подденьте защелки крепления обивки задней двери и снимите обивку, перемещая в направлении стрелки, показанной на иллюстрации.


ED0048002

(d) Отсоедините разъем (стрелка) переключателя стеклоподъемника задней двери.

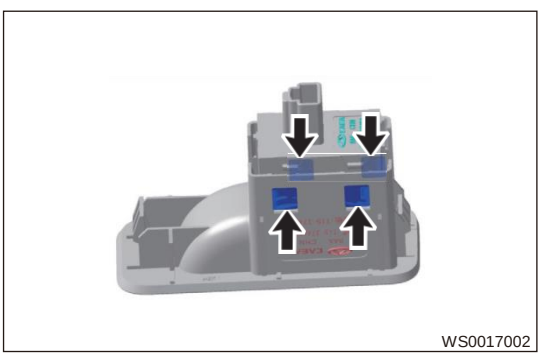

ED0049002

(e) Отсоедините трос от внутренней ручки задней двери (стрелка) и обивку.


ED0050002

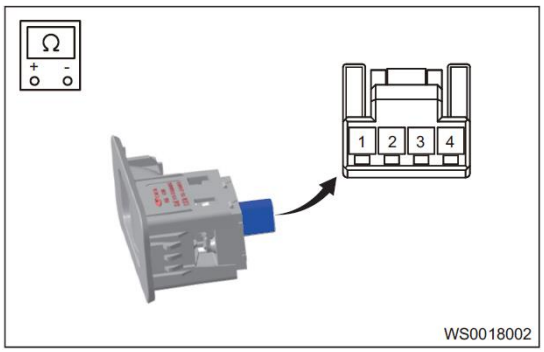
(f) Снимите привод задней левой двери

(g) Отверткой, обернутой защитной лентой, освободите четыре защелки (стрелки) крепления переключателя стеклоподъемника и снимите его.


WS0017002

Проверка

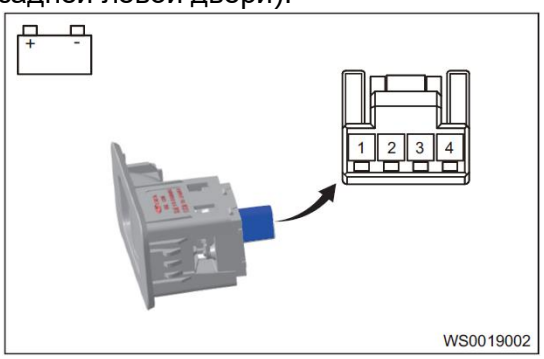
1. Проверка переключателя стеклоподъемника
   (a) При помощи цифрового мультиметра проверьте сопротивление между контактами трех других переключателей стеклоподъемников, руководствуясь таблицей, приведенной ниже.



Место	Подсоединение мультиметра	Состояние выключателя	Заданное условие
Переключатель привода стеклоподъемника в передней правой двери	2 - 1	Нажат	325,36–343,64 Ом
		Нажат до упора	≤ 5 Ом
		Поднят вверх	2940–3060 Ом
		Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом
Переключатель стеклоподъемника передней левой двери	2 - 1	Нажат	325,36–343,64 Ом
		Нажат до упора	≤ 5 Ом
		Поднят вверх	2940–3060 Ом
		Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом
Переключатель стеклоподъемника задней левой двери	2 - 1	Нажат	325,36–343,64 Ом
		Нажат до упора	≤ 5 Ом
		Поднят вверх	2940–3060 Ом
		Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом
Переключатель стеклоподъемника передней левой двери	2 - 1	Нажат	325,36–343,64 Ом
		Нажат до упора	≤ 5 Ом
		Поднят вверх	2940–3060 Ом
		Перемещен вверх до упора	980–1020 Ом

Если результат отличается от приведенного выше, замените переключатель стеклоподъемника.

2. Проверьте подсветку переключателя стеклоподъемника (задней левой двери).
   (a) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на контакты разъема переключателя стеклоподъемника и проверьте, нормально ли работает переключатель, руководствуясь таблицей, приведенной ниже.



"Положительный" вывод аккумуляторной батареи (+)	"Отрицательный" вывод аккумуляторной батареи (-)	Заданное условие
4	3	Лампа подсветки загорается

Если результат отличается от приведенного здесь, замените переключатель стеклоподъемника.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Устанавливая переключатель привода электрического стеклоподъемника, убедитесь в том, что разъем установлен на прежнее место.
- Завершив установку, проверьте, нормально управляется стеклоподъемник переключателем.

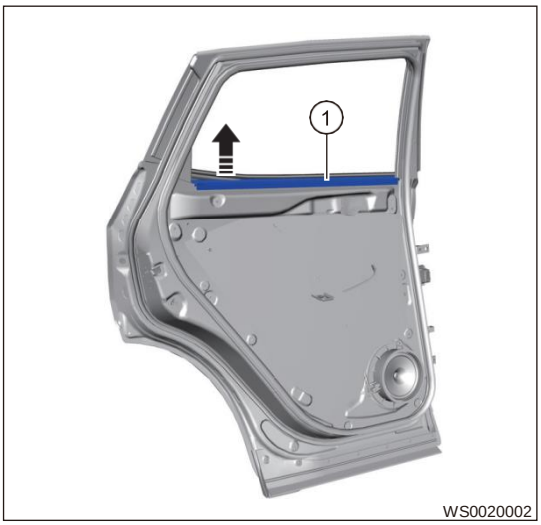
Снятие подоконных уплотнителей задней двери

Предупреждение/Внимание/Указание

Предостережение:

- Снимая подоконные уплотнители задней двери, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая подоконные уплотнители задних дверей, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите внутренний подоконный уплотнитель с задней левой двери.
   (a) Снимите обивку задней левой двери.
   (b) При помощи съемника элементов отделки салона снимите внутренний подоконный уплотнитель (1) задней двери, перемещая его в направлении стрелки.



4. Снимите наружный подоконный уплотнитель задней левой двери.
   (a) Снимите два крепежных винта (стрелки).

   Момент затяжки

   1 ± 0,2 Н·м



   (b) При помощи съемника элементов отделки салона снимите наружный подоконный уплотнитель (1) задней двери, перемещая его в направлении стрелки.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Снятие уплотнителя рамки задней двери

Предупреждение/Внимание/Указание

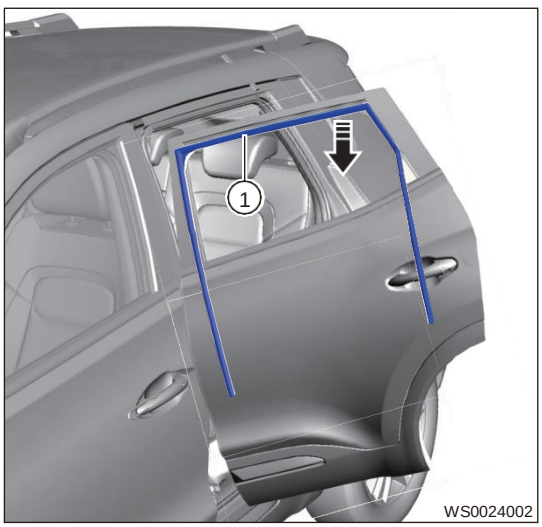
Предупреждение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите подоконные уплотнители задней левой двери (см. стр. 61-75).
4. Снимите уплотнитель рамки задней левой двери.
   (a) Опустите стекло задней двери и вытяните нижнюю часть уплотнителя из профиля рамки, перемещая в направлении, показанном стрелкой.



   (b) Снимите верхнюю уплотнитель (1) рамки задней левой двери, перемещая его в направлении, показанном на иллюстрации стрелкой.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Снятие стекла задней двери

Предупреждение/Внимание/Указание

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

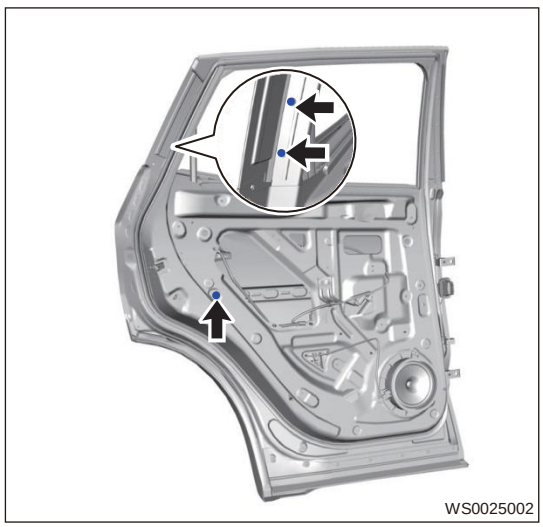
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку задней левой двери (см. стр. 61-72).
4. Снимите металлический кронштейн с задней левой двери (см. стр. 65-19).
5. Снимите защитную пленку с задней левой двери (см. стр. 65-31).
6. Снимите подоконные уплотнители задней левой двери (см. стр. 61-75).
7. Снимите уплотнитель рамки задней левой двери (см. стр. 61-76).
8. Снимите заднюю направляющую стекла с задней левой двери

   Внимание:

   - Подоконные уплотнители снимать не обязательно. Задний уплотнитель крепится двумя винтами с потайными головками.

   (a) Снимите два винта и болт (стрелки) крепления направляющей стекла задней левой двери и снимите уплотнитель.

   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м
   Момент затяжки
   7 ± 1 Н·м



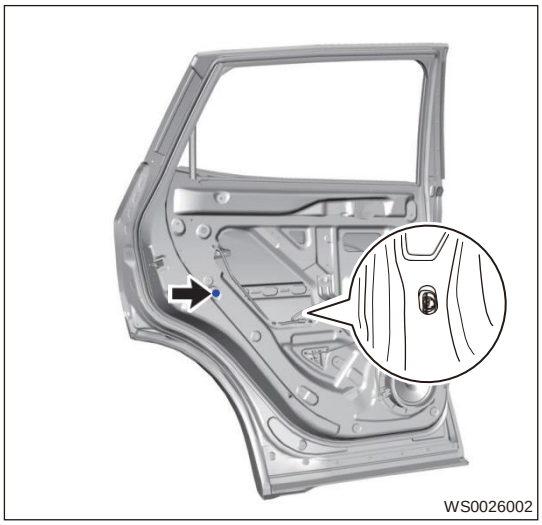
9. Снятие стекла задней левой двери.

   Внимание:

   - Снимая стекло задней двери, исключите возможность его падения и повреждения.

   (a) Поднимите в стекло задней двери в подходящее положение.

(b) Снимите фиксатор (стрелка) стекла задней двери и снимите стекло
.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Устанавливая стекло задней двери, исключите возможность его падения и повреждения.

Снятие и установка привода стеклоподъемника задней двери

Предупреждение/Внимание/Указание

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- Снимая привод стеклоподъемника задней двери, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая привод стеклоподъемника задней двери, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку задней левой двери (см. стр. 61-72).
4. Снимите металлический кронштейн с задней левой двери (см. стр. 65-31).
5. Снимите защитную пленку с задней левой двери (см. стр. 65-31).
6. Снимите подоконные уплотнители задней левой двери (см. стр. 61-75).
7. Снимите стекло задней левой двери (см. стр. 61-77).
8. Снимите модуль привода стеклоподъемника задней левой двери.
   (a) Отсоедините разъем (1) привода стеклоподъемника в задней двери.
   (b) Снимите 5 гаек (стрелки) крепления модуля стеклоподъемника задней двери.

Момент затяжки

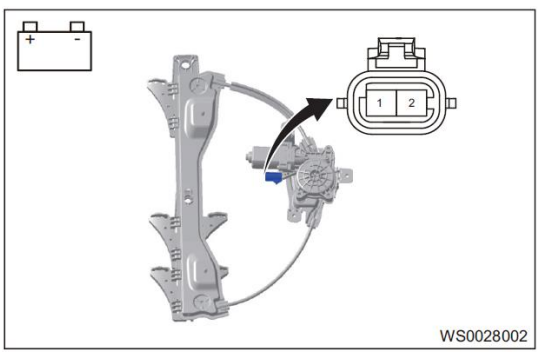
7 ± 1 Н·м



Проверка

1. Проверьте стеклоподъемник задней двери
   (a) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на контакты разъема электропривода стеклоподъемника задней двери и проверьте, нормально ли работает привод, руководствуясь приведенной ниже таблицей.

"Положительный" вывод аккумуляторной батареи (+)	"Отрицательный" вывод аккумуляторной батареи (-)	Заданное условие
2	1	Плавный подъем
1	2	Плавное опускание



Если результат отличается от приведенного выше, замените стеклоподъемник, установленный в задней двери.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Установив в заднюю дверь стеклоподъемник, убедитесь в том, что стекло плавно поднимается и опускается. При этом не должно быть вибрации, ударов и т. п.

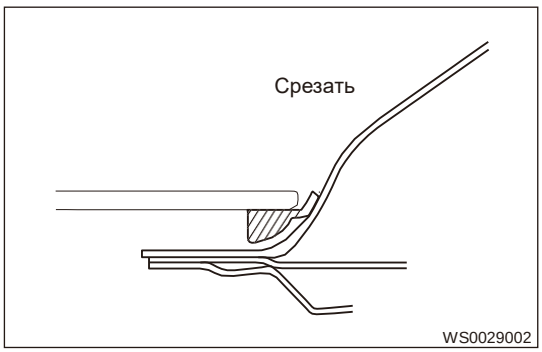
Снятие ветрового стекла

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку крыши.
   Внимание:
   - Обивку потолка снимать полностью не обязательно. Опустите переднюю часть обивки потолка так, чтобы можно было снять ветровое стекло.
4. Снимите внутреннее зеркало заднего вида (см. стр. 62-15).
5. Снимите рычаги стеклоочистителя (см. стр. 53-1).
6. Снимите уплотнитель переднего ветрового стекла (см. стр. 61-81).
7. Снимите ветровое стекло (см. стр. 61-81).
8. Снимите облицовку воздухозаборного короба.

   (a) Ножом срежьте клей.

   Внимание:

   - Срезая клей, не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

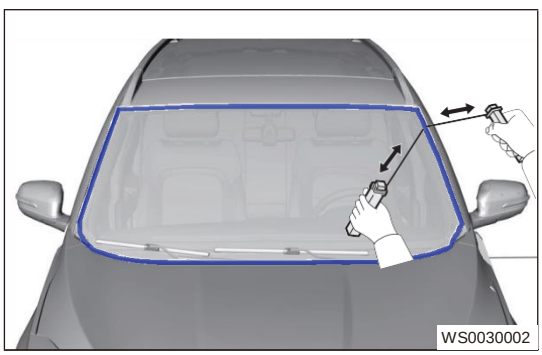


   (b) Чтобы не допустить царапин, на наружную поверхность кузова наклейте защитную ленту.
   Внимание:
   - Чтобы защитить от царапин верхнюю часть передней панели, поместите между ней и струной лист пластика.

   (c) Проденьте струну через шов между рамой ветрового стекла и стеклом.

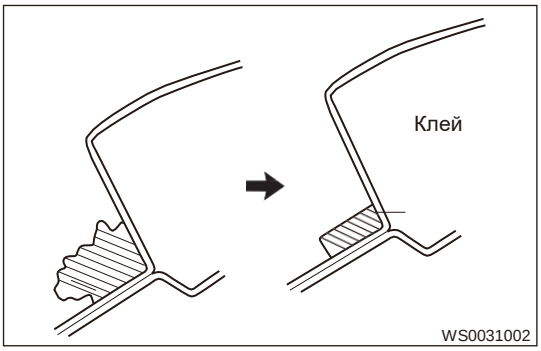
   (d) Привяжите деревянные бруски или аналогичные предметы к обоим концам рояльной струны и срежьте клей, перемещая струну по периметру ветрового стекла. Снимите ветровое стекло.

   Внимание:
   - При снятии ветрового стекла необходим помощник.
   - Снимая ветровое стекло, не допускайте его падения.
   - Срезая клей, постарайтесь оставить как можно более толстый слой на кузове.
   - Отделяя ветровое стекло от автомобиля, будьте аккуратны, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие кузова, а также декоративные элементы интерьера и экстерьера.



9. Очистите раму ветрового стекла.

(a) Ножом срежьте излишки клея с сопрягаемой поверхности рамы ветрового стекла, как это показано на иллюстрации.



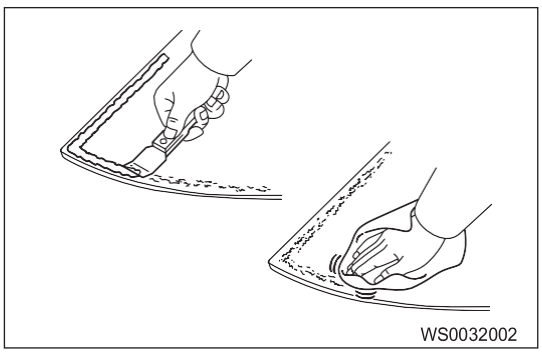
Внимание:
- Срезая клей, не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.
- Срезая клей, постарайтесь оставить как можно более толстый слой на кузове.

(b) Очистите сопрягаемую поверхность рамы ветрового стекла пылесосом.
Внимание:
- Очистка рамы ветрового стекла может потребоваться, даже если был удален весь клей.

10. Очистите кромку снятого стекла.
Внимание:
- Очистив кромку стекла, НЕ прикасайтесь к ней.
- Даже если используете новое стекло, его необходимо очистить средством для очистки стекол.

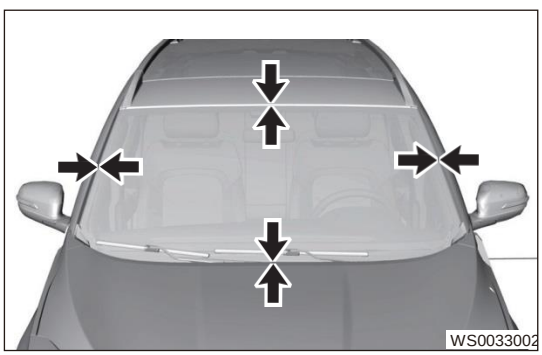
(a) Скребком снимите со стекла остатки клея.

(b) Очистите наружные кромки стекла средством для очистки стекол.



Установка

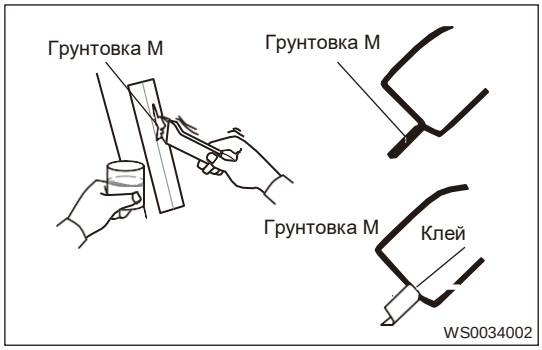
1. Приложите ветровое стекло к раме.
(a) При помощи металлической пластинки совместите направляющие блоки с установочными отверстиями в кузове.
(b) Убедитесь в том, стекло в местах контакта с рамой полностью прилегает к ней.
(c) Нанесите метки на ветровое стекло и кузов в местах, показанных на иллюстрации.



2. Нанесите на раму ветрового стекла слой грунтовки.
Внимание:
- Дайте грунтовке подсохнуть не менее 3 мин.
- НЕ наносите грунтовку на клей.
- НЕ наносите слишком много грунтовки.
- НЕ оставляйте открытую емкость с грунтовкой, чтобы она не высыхала.

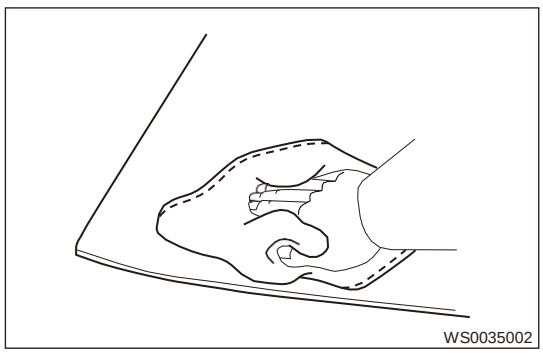
(a) Кистью нанесите на раму ветрового стекла слой грунтовки.

(b) Ширина полосы грунтовки: 13–15 мм.



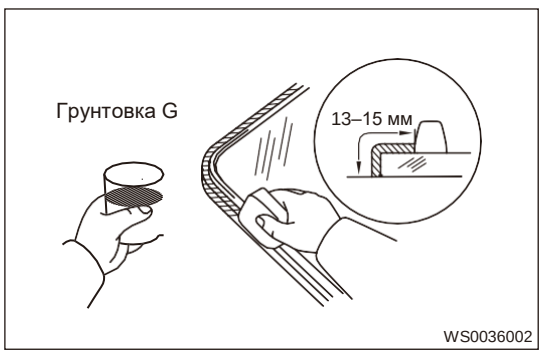
3. Очистите сопрягаемую поверхность ветрового стекла.
Внимание:
- Очистив поверхность стекла, НЕ касайтесь ее.

(a) Удалите остатки любых материалов с сопрягаемой поверхности ветрового стекла, используя чистую неворсистую ткань, смоченную средством для очистки стекол.



4. Нанесите слой грунтовки на сопрягаемую поверхность ветрового стекла.
Внимание:
- Дайте грунтовке подсохнуть не менее 3 мин.
- НЕ наносите грунтовку на клей.
- НЕ наносите слишком много грунтовки.
- НЕ оставляйте открытую емкость с грунтовкой для использования впоследствии.

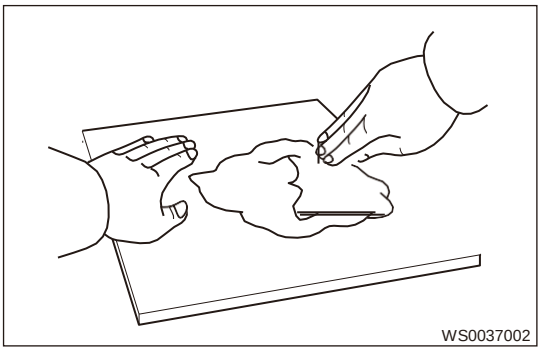
(a) Кистью нанесите на раму ветрового стекла слой грунтовки.
(b) Перед просушкой удалите излишки грунтовки чистой тканью.
(c) Ширина полосы грунтовки: 13–15 мм.



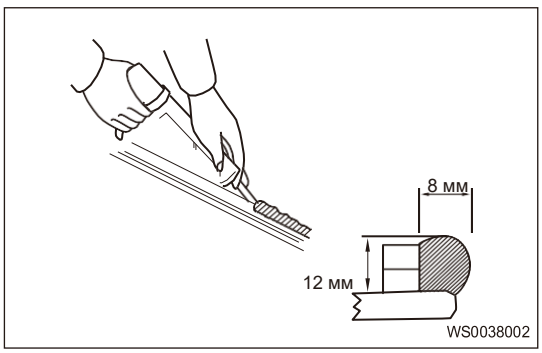
5. Перемешайте клей.
Внимание:
- Клей тщательно перемешивайте в течение 5 мин.

(a) Растворителем тщательно очистите доску и шпатель.

(b) Шпателем на доске аккуратно смешайте 500 г основы клея и 75 г отвердителя.

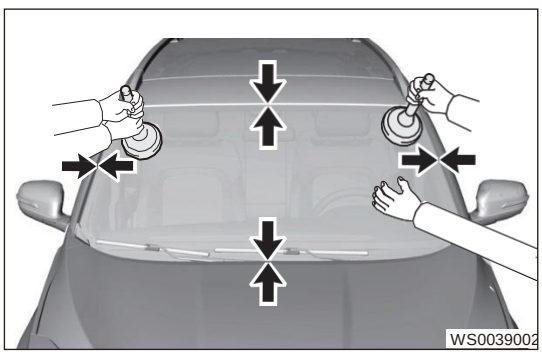


6. Нанесите клей.
   (a) Отрежьте кончик насадки тубы и добавьте клей.
   (b) Установите тубу в пистолет.
   (c) Равномерно нанесите клей на ветровое стекло, как показано на иллюстрации.
   Ширина полосы клея: 8 мм
   Высота валика клея: 12 мм



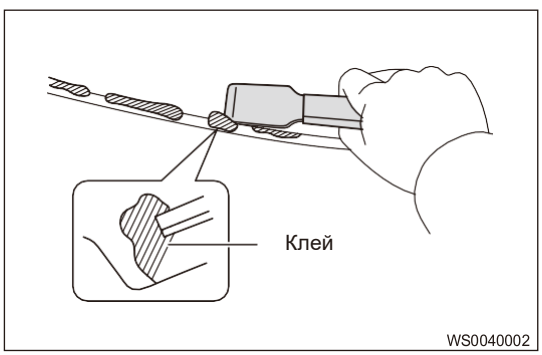
7. Установите ветровое стекло.
   Внимание:
   - Убедитесь в том, что зазоры у ветрового стекла вверху и внизу, а также слева и справа одинаковы. В этом случае можно правильно установить уплотнители.

   (a) Совместите установочные метки на стекле и кузове, затем осторожно прижмите стекло, прикладывая усилия по периметру стекла.



   (b) Шпателем равномерно нанесите клей на кромку стекла.

   (a) Малейшие излишки клея или его потеки снимите шпателем.

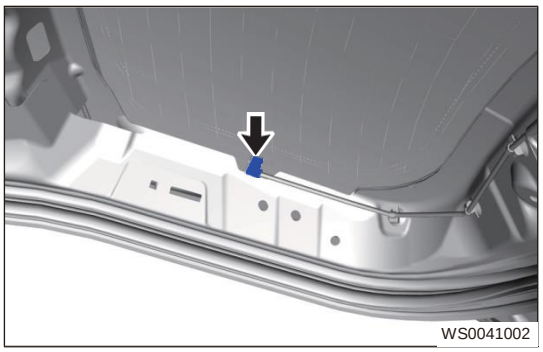


   (b) Наклейте ленту по всему периметру и не снимайте ее, пока клей не отвердеет.
8. Установите уплотнитель ветрового стекла.

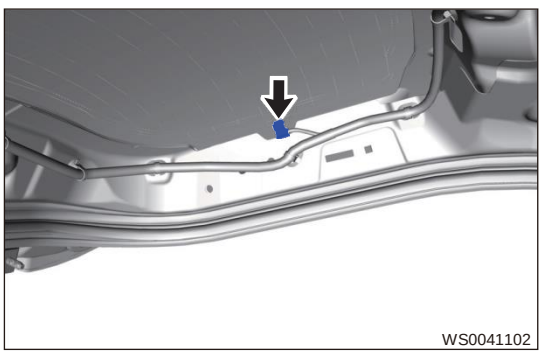
9. Проверьте герметичность стекла, добавляя, где необходимо клея.
   (a) Проверяйте стекло на протечки после того, как клей полностью высохнет.
   (b) В случае протечек ликвидируйте их, добавляя клей.
10. Установите облицовку воздухозаборного короба
11. Установите рычаги стеклоочистителя.
12. Установите внутреннее зеркало заднего вида.
13. Закрепите обивку потолка.
14. Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.

Снятие заднего стекла

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите шторку багажного отделения
4. Снимите обивку двери багажного отделения.
5. Снимите очиститель заднего стекла
6. Снимите электропривод очистителя заднего стекла
7. Снимите задний спойлер
8. Снимите дефлектор
9. Снимите жгут проводов обогревателя
   (a) Снимите левый разъем (стрелка) обогревателя.

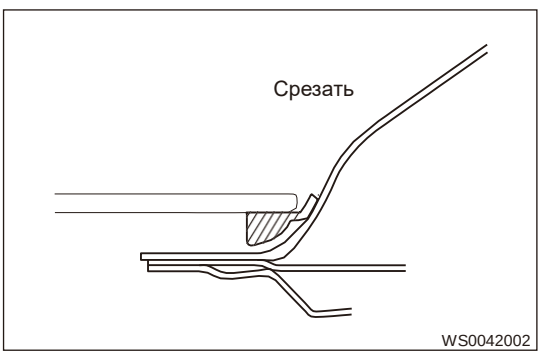

WS0041002

   (b) Снимите правый разъем (стрелка) обогревателя.


WS0041102

10. Снимите уплотнитель заднего стекла
11. Снимите заднее стекло
    (a) Ножом срежьте клей.

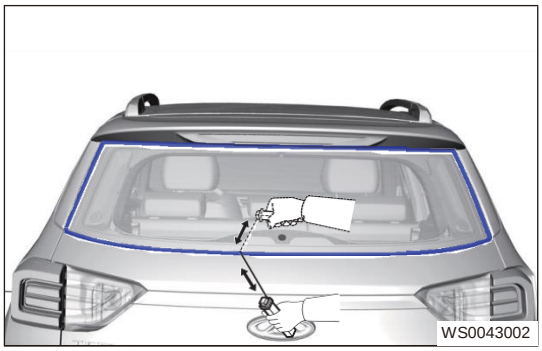
    Внимание:
    - Срезая клей, постарайтесь не царапайте лакокрасочное покрытие кузова.



WS0042002

    (b) Чтобы не допустить царапин, на наружную поверхность кузова наклейте защитную ленту.
    (c) Проденьте рояльную струну через шов между кузовом и задним стеклом.

(a) Привяжите деревянные бруски или аналогичные предметы к обоим концам струны и срежьте клей, проводя ее по периметру заднего стекла. Снимите заднее стекло.

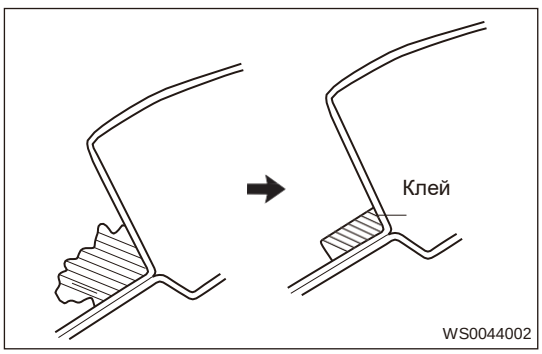


Внимание:

- При снятии заднего стекла необходим помощник.
- Снимая заднее стекло, не допускайте его падения.
- Срезая клей, постарайтесь оставить как можно более толстый слой на кузове.
- Отделяя заднее стекло от автомобиля, будьте аккуратны, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие кузова, а также декоративные элементы интерьера и экстерьера.

12. Очистите раму заднего стекла.

(a) Ножом срежьте излишки клея с сопрягаемой поверхности рамы заднего стекла, как это показано на иллюстрации.



Внимание:

- Срезая клей, не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.
- Срезая клей, постарайтесь оставить как можно более толстый слой на двери.

(b) Очистите сопрягаемую поверхность рамы заднего стекла пылесосом.
Внимание:

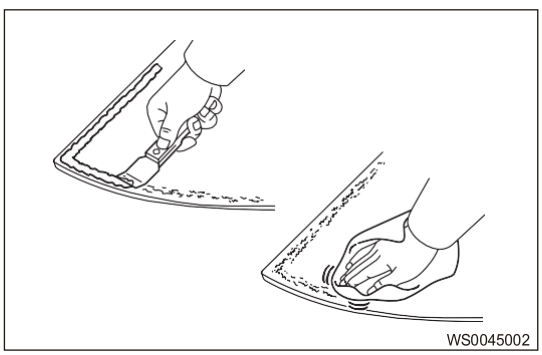
- Даже если весь клей был снят, раму стекла автомобиля необходимо очистить.

13. Очистите кромку снятого стекла.
Внимание:

- Очистив кромку стекла, НЕ прикасайтесь к ней.

(a) Скребком снимите со стекла прилипший клей.

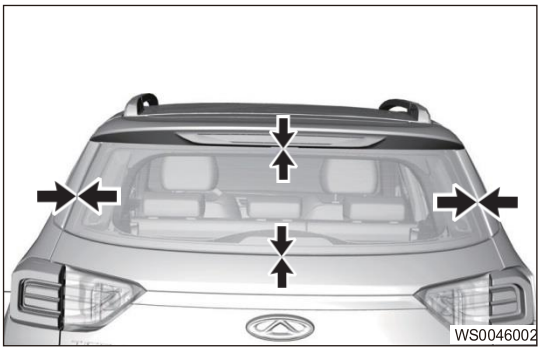
(b) Очистите наружные кромки стекла, используя очиститель для стекол.



Установка

1. Приложите заднее стекло к раме.
   (a) При помощи металлической пластинки совместите направляющие блоки с установочными отверстиями в двери багажного отделения.
   (b) Убедитесь в том, стекло в местах контакта с рамой полностью прилегает к ней.

(c) Нанесите установочные метки на заднее стекло и раму в местах, показанных на иллюстрации.

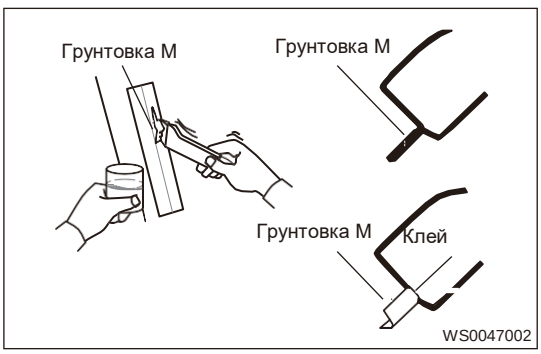


(d) Снимите заднее стекло.

2. Нанесите на раму заднего стекла слой грунтовки.
Внимание:
- Дайте грунтовке подсохнуть не менее 3 мин.
- НЕ наносите грунтовку на клей.
- НЕ наносите слишком много грунтовки.
- НЕ оставляйте открытую емкость с грунтовкой, чтобы она не высохла.

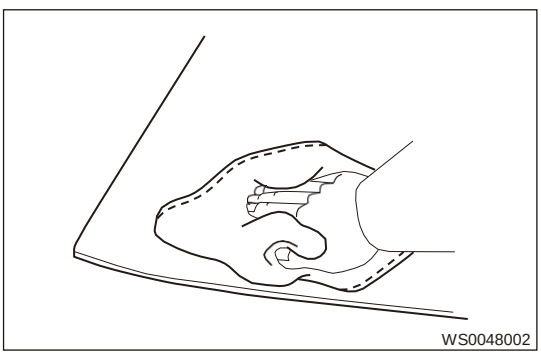
(a) Кистью нанесите на раму ветрового стекла слой грунтовки.

(b) Ширина полосы грунтовки: 13–15 мм.



3. Очистите сопрягаемую поверхность заднего стекла
Внимание:
- Очистив, НЕ касайтесь сопрягаемой поверхности заднего стекла.

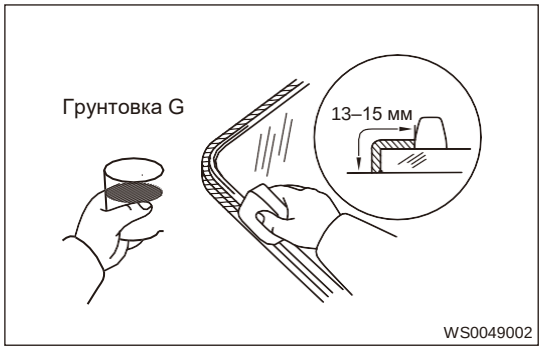
(a) Удалите любые материалы, оставшиеся на сопрягаемой поверхности заднего стекла, используя чистую неворсистую ткань, пропитанную средством для очистки стекол.



4. Нанесите слой грунтовки на сопрягаемую поверхность заднего стекла.
Внимание:
- Дайте грунтовке подсохнуть не менее 3 мин.
- НЕ наносите грунтовку на клей.
- НЕ наносите слишком много грунтовки.
- НЕ оставляйте открытую емкость с грунтовкой для использования впоследствии.

(a) Кистью нанесите на раму ветрового стекла слой грунтовки.
(b) Перед просушкой удалите излишки грунтовки чистой тканью.

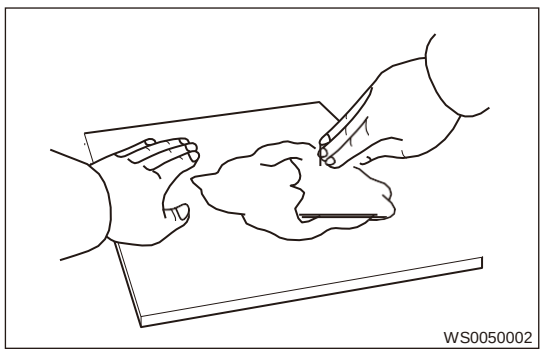
(c) Ширина полосы грунтовки: 13–15 мм.



5. Перемешайте клей.
Внимание:
- Клей тщательно перемешивайте в течение 5 мин.

(a) Растворителем тщательно очистите доску и шпатель.

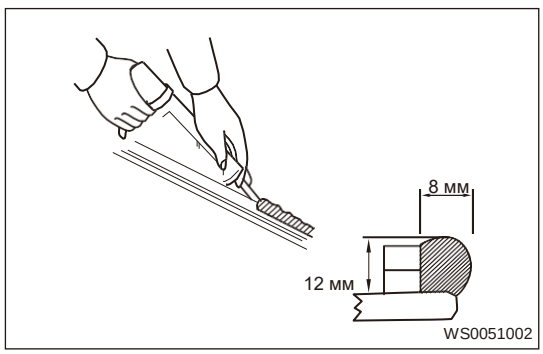
(b) Шпателем на доске аккуратно смешайте 500 г основы клея и 75 г отвердителя.



6. Нанесите клей.

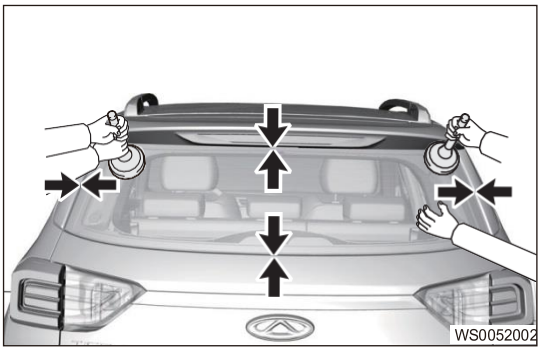
(a) Отрежьте кончик насадки тубы и добавьте клей.
(b) Установите тубу в пистолет.

(c) Равномерно нанести клей на заднее стекло, как показано на иллюстрации.
Ширина полосы клея: 8 мм
Высота валика клея: 12 мм

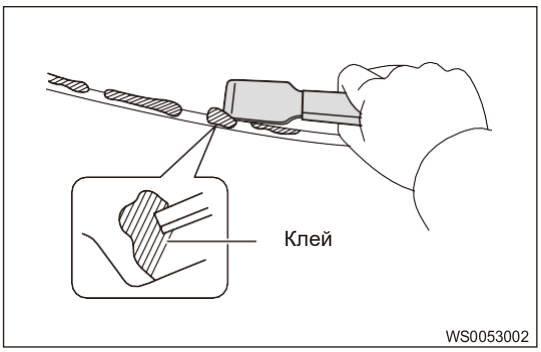


7. Установите заднее стекло
Внимание:
- Убедитесь в том, что зазоры у заднего стекла вверху и внизу, а также слева и справа одинаковы. В этом случае позднее можно правильно установить уплотнители заднего стекла.

(a) Совместите установочные метки на стекле и двери, затем осторожно прижмите стекло, прикладывая усилия по периметру стекла.



(b) Шпателем равномерно нанесите клей на кромку стекла.



(c) Малейшие излишки клея или его потеки снимите шпателем.
(d) Наклейте ленту по всему периметру и не снимайте ее, пока клей не отвердеет.

8. Проверьте герметичность стекла, добавляя, где необходимо клея.
   (a) Проверяйте стекло на протечки после того, как клей полностью высохнет.
   (b) В случае протечек ликвидируйте их, добавляя клей.
9. Установите шторку багажного отделения.
10. Подсоедините "отрицательный" провод к аккумуляторной батарее.

Обогреватель заднего стекла

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Если выключатель обогревателя заднего стекла установлен в положение ON, нити обогревателя нагреваются, удаляя капли конденсата, наледь и т. п. с заднего стекла, обеспечивая хорошую видимость. Чтобы включить задний обогреватель, необходимо установить выключатель зажигания в положение OFF и нажать выключатель обогревателя заднего стекла. На выключателе обогревателя заднего стекла загорается индикатор, и нагреватель включается. Если выключатель обогревателя заднего стекла нажать повторно, обогреватель отключается, и индикатор гаснет.

61

Электрическая схема

Управление электрическими стеклоподъемниками (стр. 1 из 1)

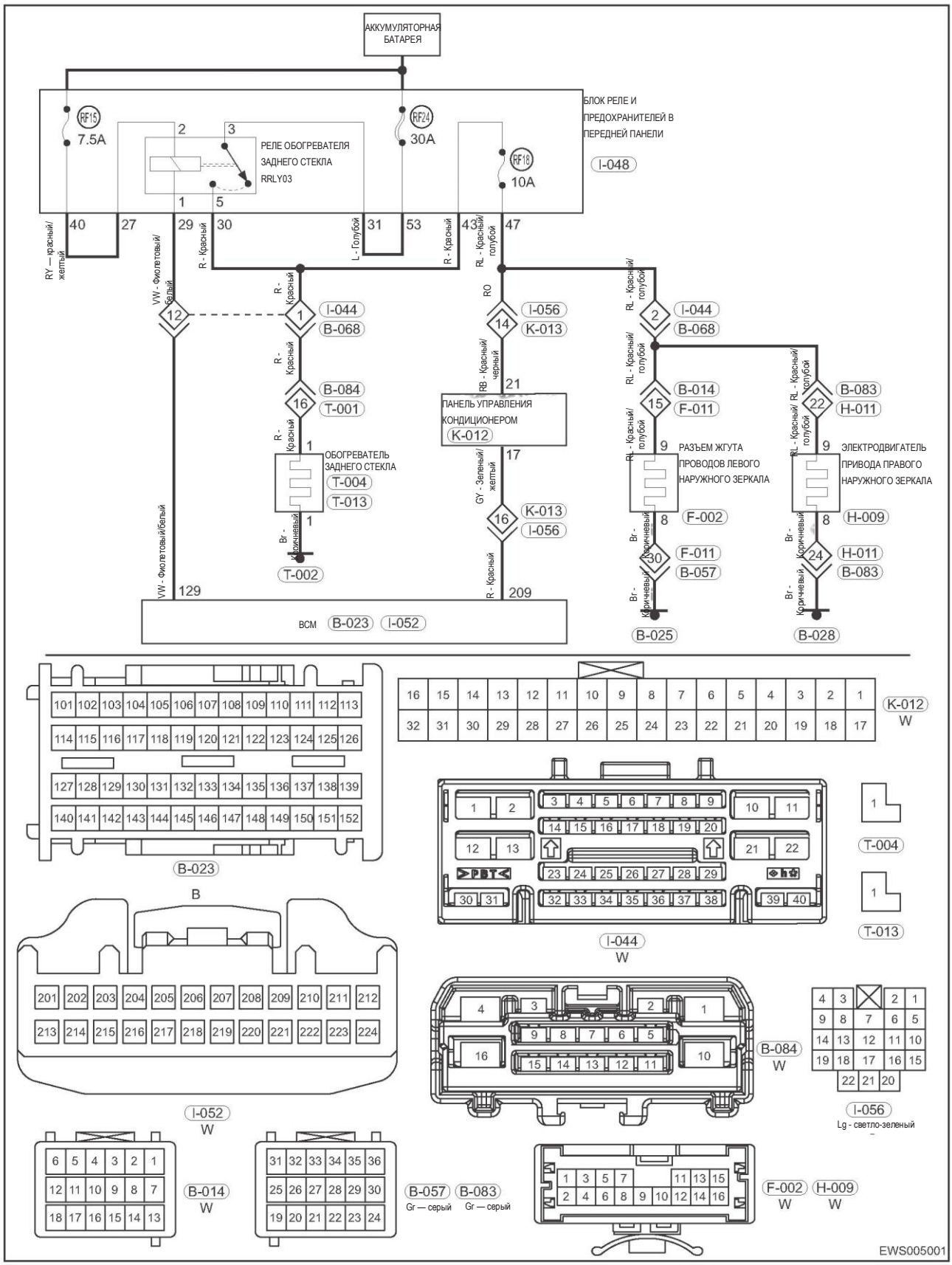


Таблица признаков неисправностей

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Выключатель обогревателя заднего стекла установлен в положение «Вкл.», но обогреватель не включается	Предохранитель	70-36
	Выключатель обогревателя заднего стекла	61-101
	Жгут проводов обогревателя заднего стекла	61-86
	Жгут проводов или разъем	70-39
	«Масса»	70-26

Диагностические приборы

Цифровой мультиметр

Пояснение:

- Диагностика неисправностей в электрооборудовании и жгутах проводов.
- Ищите основную неисправность.
- Измерьте напряжение, ток и сопротивление.

Рекомендации по диагностике

1. Убедитесь в наличии неисправности и выполните диагностику и ремонт.
2. Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
3. Обратитесь к Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
4. Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.

Проверка цепей "массы" и точек соединения с "массой"

Для всей цепи крайне важно обеспечить соединение с "массой, поскольку состояние соединения с "массой" может оказывать значительное влияние на состояние всей цепи. Точки "массы" часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозийнно активных сред. Коррозия и окисление могут увеличить сопротивление электрического потребителя. Это оказывает значительное влияние на нормальную работу цепи. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

1. Снимите болт или гайку "массы".
2. Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
3. При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
4. Установите на место болт или гайку "массы".
5. Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь "массы".
6. Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с "массой", проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов чистые, надежно закреплены и надежно подсоединены к «массе».

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Диагностику стеклоподъемников проводите в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

2	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: Минимум 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Проверьте и приведите в норму аккумуляторную батарею.**

Нормально

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

4	**Отрегулируйте, отремонтируйте или замените**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

5	**Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена**

Результат

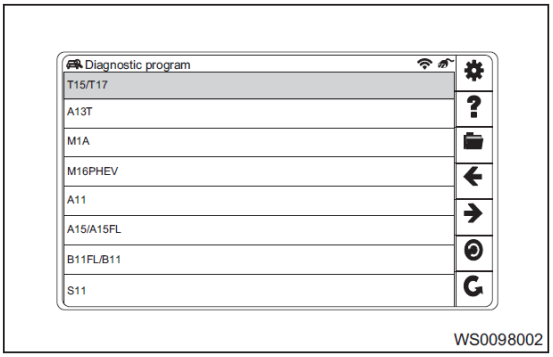
Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ → **Конец**

1	**При помощи диагностического тестера проверьте обогреватель стекла в режиме подачи активных команд.**

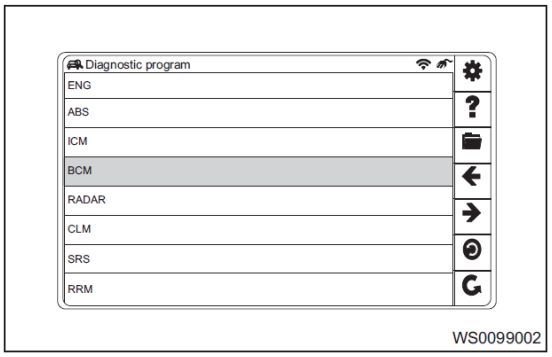
(a) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(b) Подключите диагностический тестер, выберите "T15/T17".



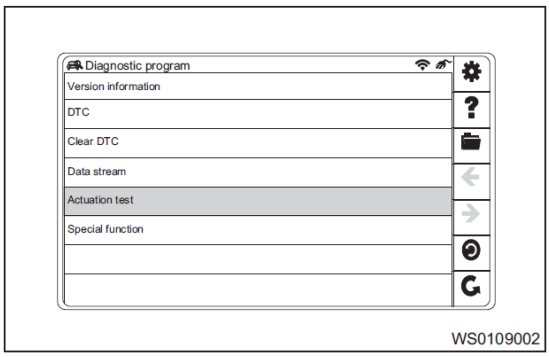
WS0098002

(c) На следующем экране выберите "BCM".



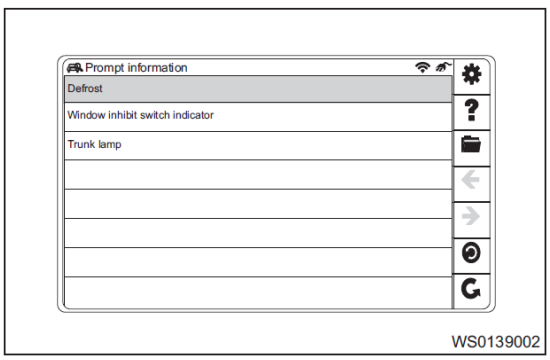
WS0099002

(d) На следующем экране выберите "Проверка в режиме подачи активных команд".



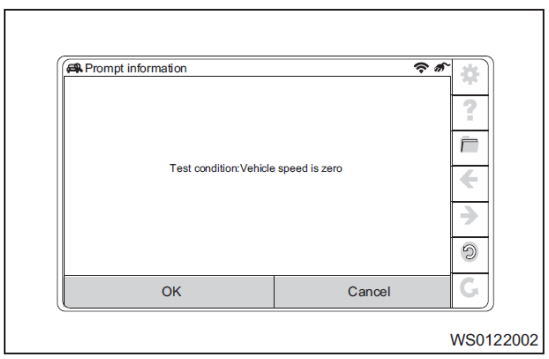
WS0109002

(e) На следующей странице щелкните "Обогреватель заднего стекла".



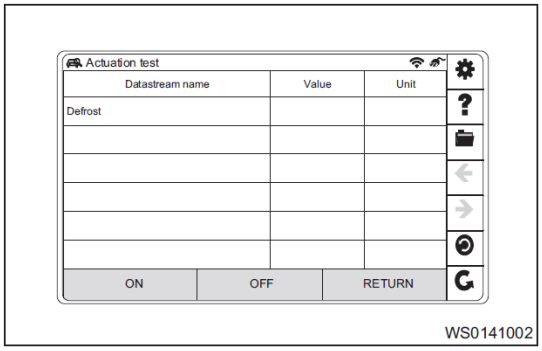
WS0139002

(f) На экране диагностического тестера отображается сообщение "Условие проверки: нулевая скорость автомобиля".



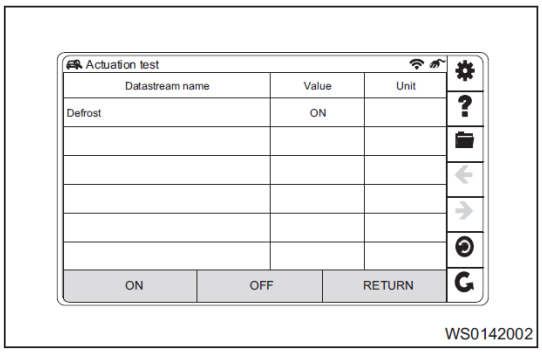
WS0122002

(g) На следующем экране выберите "ВКЛ.".



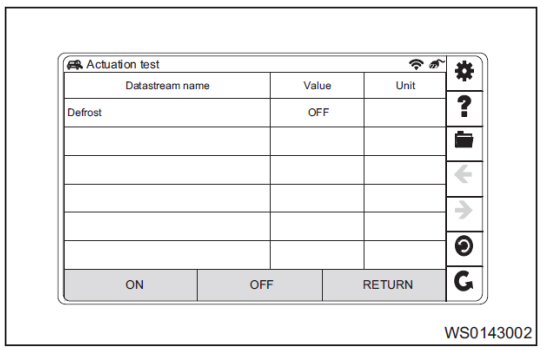
WS0141002

(h) В этот момент на экране диагностического тестера отобразится "ВКЛ.", и обогреватель автомобиля начнет работать.



WS0142002

(i) Щелкните «ВЫКЛ.», на экране диагностического тестера отобразится «ВЫКЛ.», и обогреватель заднего стекла выключится.



WS0143002

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Проверьте цепь включения обогревателя заднего стекла**

Нормально

2	Проверка плавкого предохранителя в цепи управления

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Переключив мультиметр в режим измерения напряжения, проверьте плавкие предохранители RF24 (30 A) и RF15 (7,5 A).

Результат

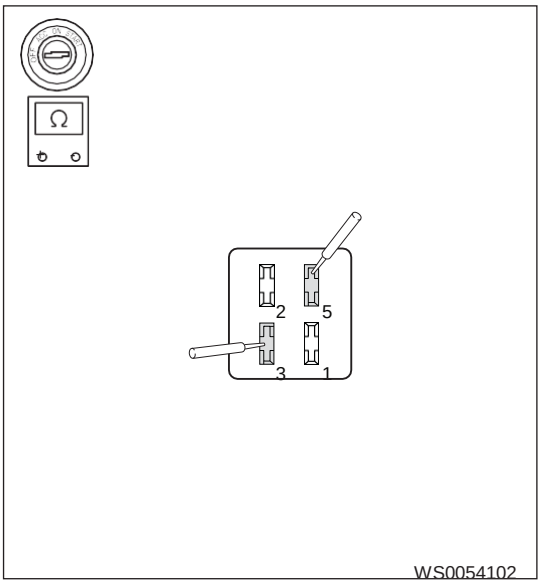
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените предохранитель**

Нормально

3	Проверка реле обогревателя заднего стекла

(a) Извлеките реле обогревателя заднего стекла из блока реле и предохранителей передней панели.
(b) Проверьте реле обогревателя заднего стекла.



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 3 — контакт 5	Напряжение аккумуляторной батареи между контактами 2 и 1: отсутствует	∞
	Напряжение аккумуляторной батареи между контактами 2 и 1: подается	≤ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените реле обогревателя заднего стекла**

Нормально

4	Проверка соединений с «массой»

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи и проверьте точки соединения с «массой» обогревателя заднего стекла, а также блока управления бортовым оборудованием.

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Отремонтируйте или замените элементы соединения с "массой".**

Нормально

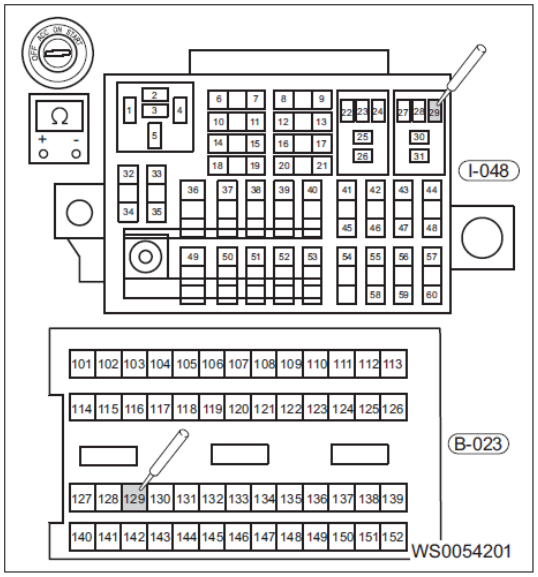
5	Проверка цепи управления обогревателя заднего стекла

(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Отсоедините разъем I-048 блока реле и предохранителей передней панели, а также разъем B-023 блока управления бортовым оборудованием.

(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами I-048 (29) и B-023 (129).

Нормально

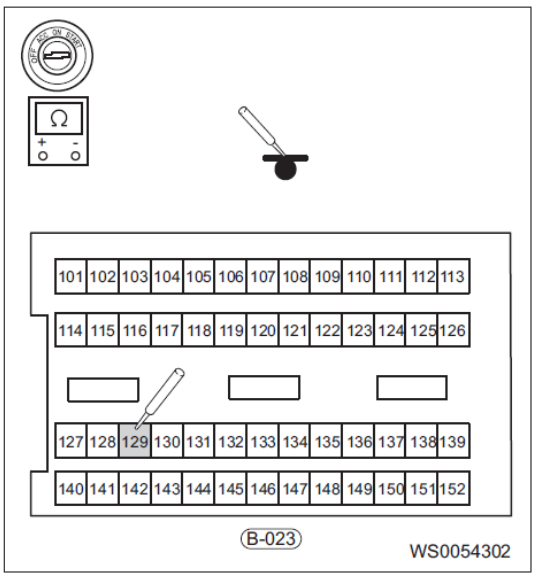
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-048 (29) - B-023 (129)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом



(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом B-023 (129) и «массой».

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-023 (129) — «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении OFF	∞



(e) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом B-023 (129) и (+) аккумуляторной батареи.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-023 (129) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

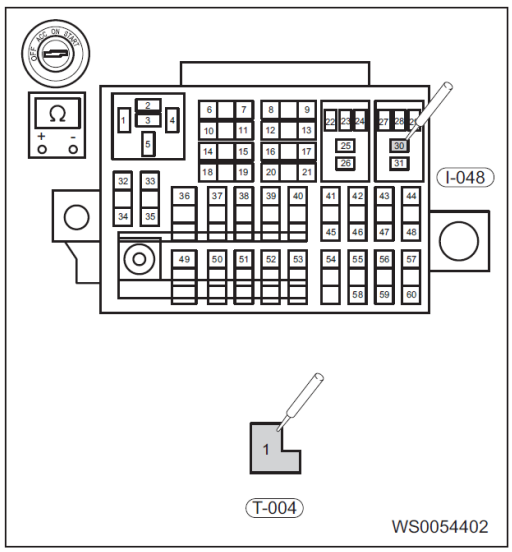
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем цепи управления**

Нормально

6	Проверка цепи включения обогревателя заднего стекла

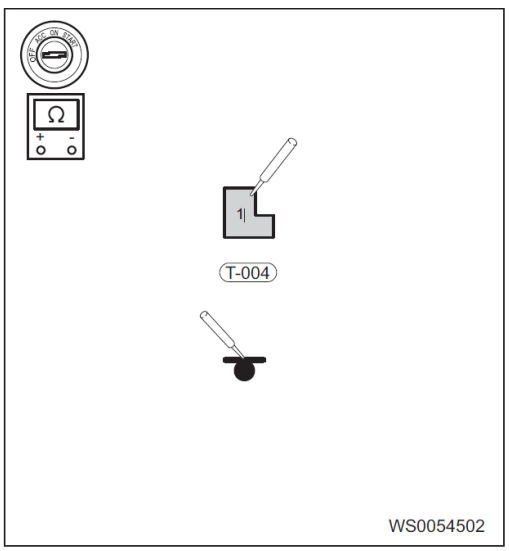
(a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
(b) Снимите реле обогревателя заднего стекла (RRLY 03) и разъем T-004 обогревателя заднего стекла.
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом I-048 (30) блока предохранителей и реле в передней панели и контактом T-004 (1).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
I-048 (30) - T-004 (1)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом

(d) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом T-004 (1) и «массой» кузова.



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-004 (1) — «масса» кузова	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

(e) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактом T-004 (1) и (+) аккумуляторной батареи.

Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-004 (1) — (+) аккумуляторной батареи	Выключатель зажигания в положении OFF	∞

Результат

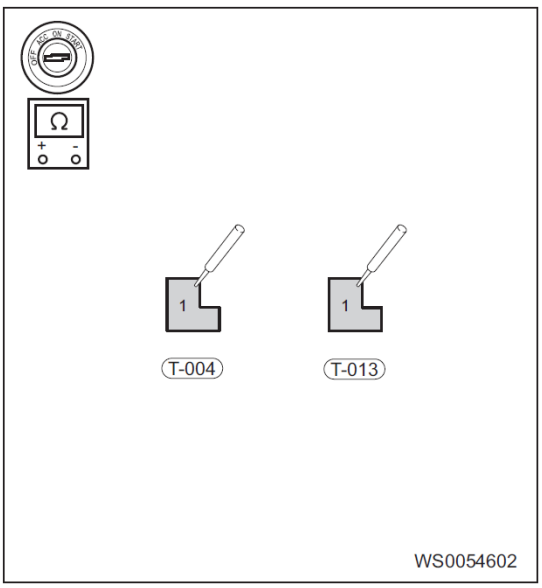
Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Отремонтируйте или замените жгут проводов и разъем цепи выключателя**

Нормально

7	Проверка исправности обогревателя заднего стекла.

(a) Установите включатель зажигания в положение OFF и отсоедините "отрицательный" провод аккумуляторной батареи.
(b) Отсоедините разъемы T-004 и T-013 обогревателя заднего стекла.
(c) Переключив мультиметр в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление между контактами T-004 (1) и T-013 (1).



Нормально

Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
T-004 (1) - T-013 (1)	Выключатель зажигания в положении OFF	≤ 1 Ом

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Нормально → **Замените блок BCM**

Ненормально → **Замените обогреватель заднего стекла**

Снятие выключателя обогревателя заднего стекла

Предупреждение/Внимание/Указание

Пояснение:

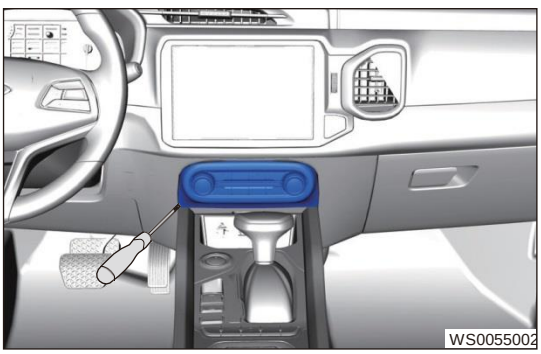
- Выключатель обогревателя заднего стекла установлен в центральной консоли и разборке не подлежит.

Внимание:

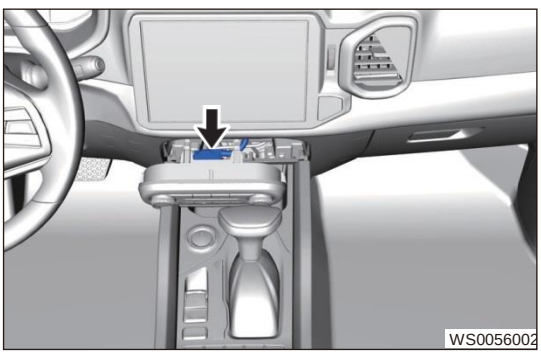
- Снимая выключатель обогревателя заднего стекла, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая выключатель обогревателя заднего стекла, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая выключатель обогревателя заднего стекла, примите меры, чтобы не повредить элементы отделки и оборудование салона.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите центральную консоль

   (a) Отверткой обернутой защитной лентой, подденьте центральную консоль.



   (b) Отсоедините разъем (стрелка) центральной консоли.



Установка

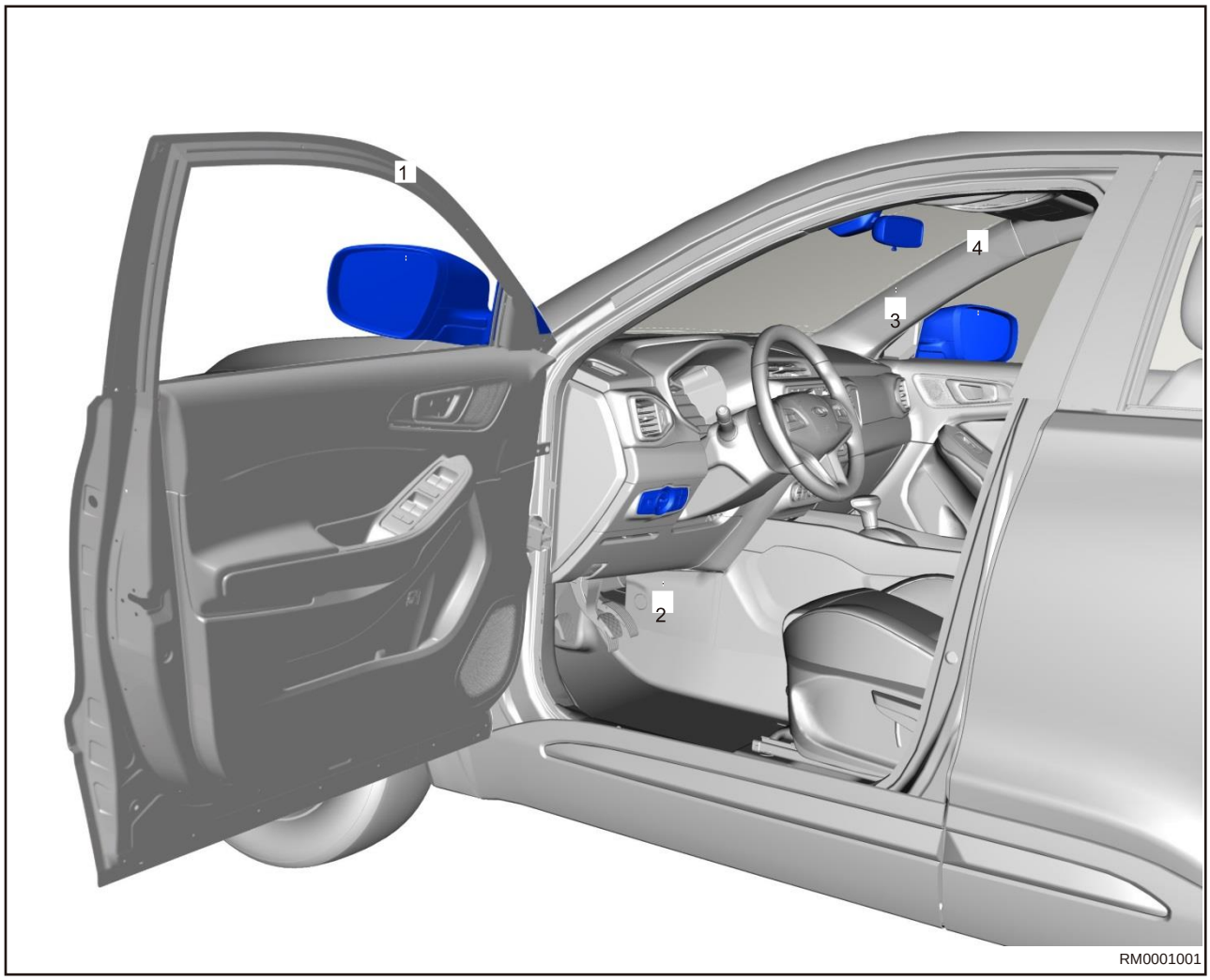
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Устанавливая выключатель обогревателя заднего стекла, установите на прежнее место разъем.
   - Устанавливая выключатель обогревателя заднего стекла, работайте крайне осторожно, чтобы не повредить смежные компоненты.
   - Завершив установку выключателя обогревателя заднего стекла, проверьте, нормально ли он работает.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 62-3
Описание 62-3
Технические данные 62-4
Инструменты 62-4
Электрическая схема 62-5
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ 62-7
Таблица признаков неисправностей 62-7
Рекомендации по диагностике 62-7
Диагностика эпизодических неисправностей 62-7
Проверка цепей "массы" и точек соединения с "массой" 62-7
Процедуры диагностики 62-8
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 62-10
Наружное зеркало заднего вида 62-10
Снятие 62-10
Проверка 62-11
Установка 62-12
Стекло наружного зеркала заднего вида 62-13
Снятие 62-13
Проверка 62-14
Установка 62-14
Внутреннее зеркало заднего вида 62-15
Снятие 62-15
Установка 62-15
Переключатель наружных зеркал заднего вида 62-16
Снятие 62-1 6
Проверка 62-16
Установка 62-17

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



1 - Левое наружное зеркало заднего вида	2 - Переключатель зеркал заднего вида
3 - Внутреннее зеркало заднего вида	4 - Правое наружное зеркало заднего вида

Эта модель оснащается наружными зеркалами заднего вида с электроприводом регулировок, а также внутренним зеркалом заднего вида.
Наружное зеркало заднего вида с электроприводом: водитель может управлять положением наружных зеркал заднего вида при помощи переключателя, установленного внутри автомобиля. Благодаря этому можно выбрать положения стекол наружных зеркал, обеспечивающие максимально доступную обзорность, а также складывать и раскладывать зеркала.
Переключатель наружных зеркал заднего вида: находится под левым дефлектором климатической системы на передней панели. При включенном зажигании переведите переключатель наружных зеркал заднего вида в положение L или R для выбора левого или правого наружного зеркала заднего вида. Затем нажимайте на переключателе наружного зеркала заднего вида кнопки «вверх» или «вниз», а также «влево» или «вправо» до тех пор, пока зеркала не будут установлены в положение наилучшей обзорности назад.
Внутреннее зеркало заднего вида необходимо регулировать рукой. При вождении ночью зеркало внутреннего зеркала заднего вида при помощи ручки на зеркале можно наклонить вниз, чтобы избежать ослепления светом автомобилей, движущихся сзади.

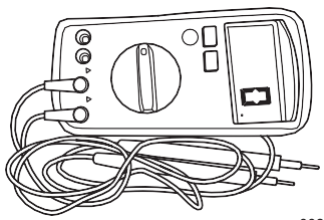
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления наружного зеркала заднего вида	7,0 ± 1,5

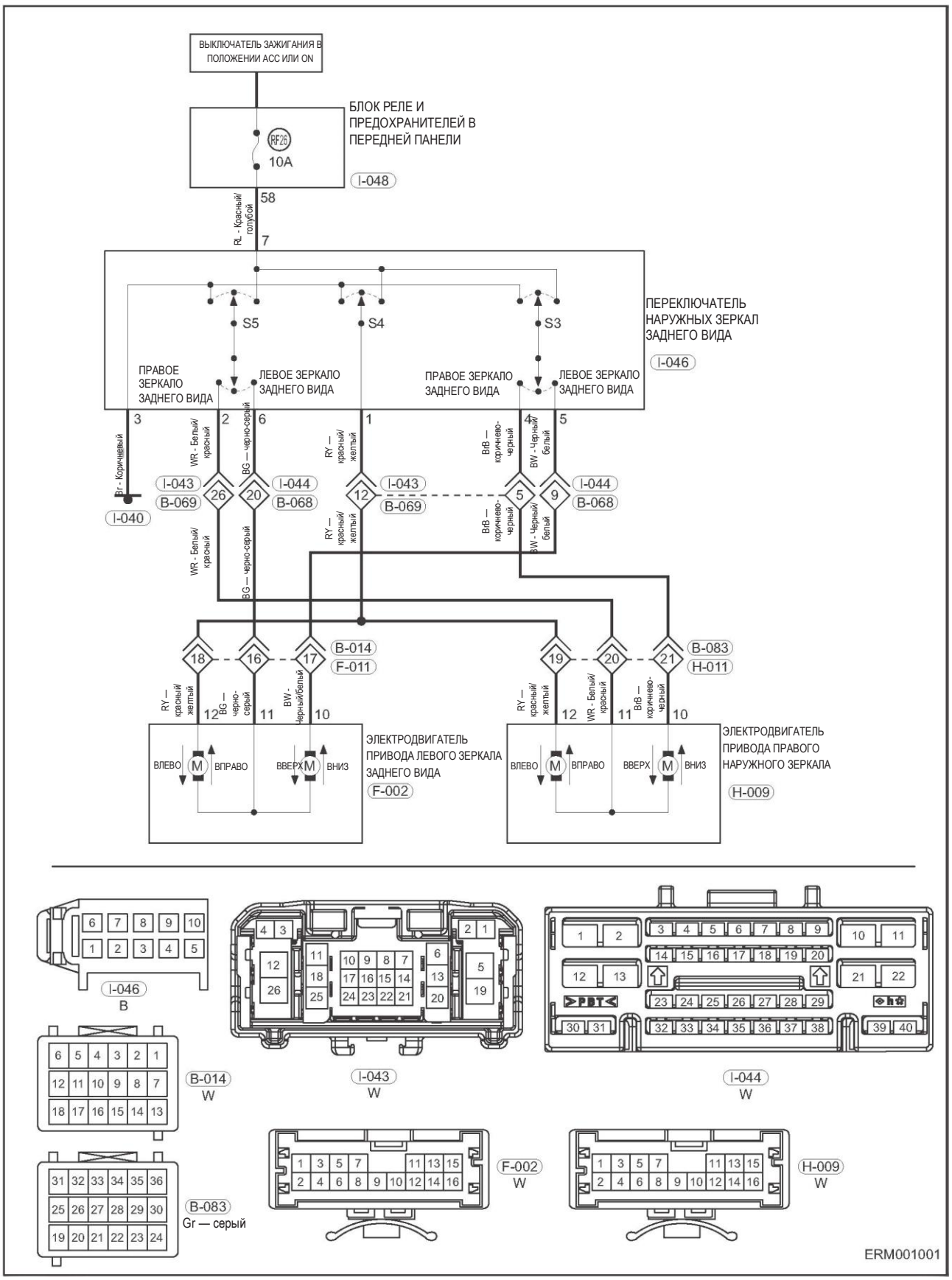
Инструменты

Инструмент общего назначения

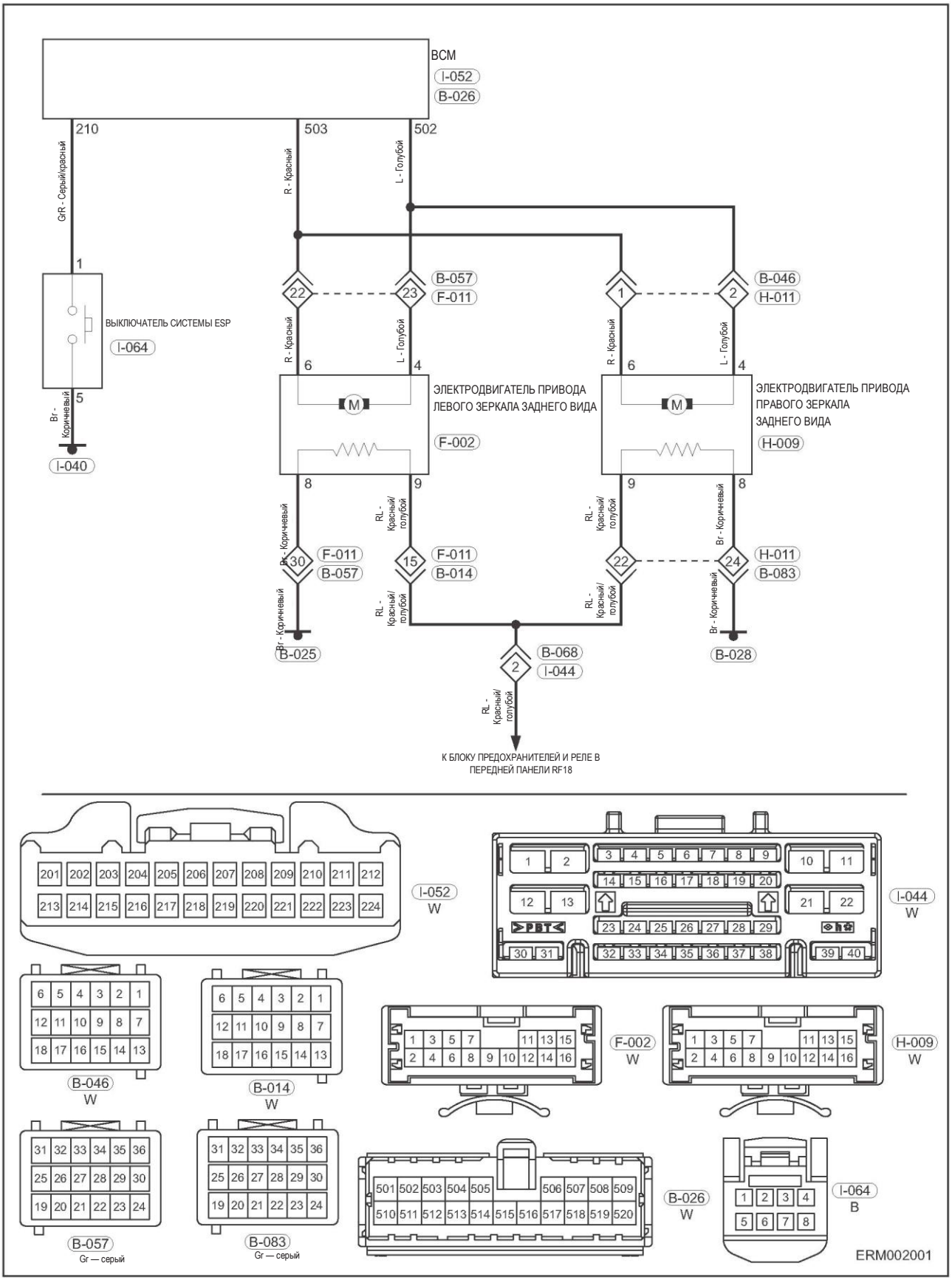
Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема

Система управления зеркалами заднего вида с электроприводом (стр. 1 из 2)



Система управления зеркалами заднего вида с электроприводом (стр. 2 из 2)



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверяйте одну за другой зоны, в которых может находиться причина неисправности. При необходимости отремонтируйте, отрегулируйте или замените неисправные компоненты.

Признак неисправности	Проверяемая область	См. стр.
Наружное зеркало заднего вида неработоспособно	Предохранитель	70-36
	Переключатель наружных зеркал заднего вида	62-16
	Наружное зеркало заднего вида	62-13
	Жгут проводов или разъем	-
Эпизодически проявляющаяся неисправность наружного зеркала заднего вида	«Масса»	70-26
	Жгут проводов или разъем	-
Обогреватель зеркала заднего вида неработоспособен (при соответствующей комплектации)	Жгут проводов или разъем	-
	Выключатель обогревателя заднего стекла	61-101
	Наружное зеркало заднего вида	62-13
	Неисправность блока BCM	-

Рекомендации по диагностике

- Для измерений напряжения в электронных системах пользуйтесь только электронным вольтметром.
- Обратитесь к любому Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.
- Визуально проверьте соответствующий жгут проводов.

Диагностика эпизодических неисправностей

Если неисправность носит эпизодический характер, выполните следующее:

- Проверьте, не ослабли ли соединения в разъеме (-ах).
- Убедитесь в том, что жгуты проводов не изношены, не переломлены, не пережаты и не повреждены.
- Покачайте жгут проводов и разъем и проверьте, не прерывается ли сигнал в соответствующей цепи.
- Проверьте, нет ли поврежденных, согнутых, выступающих или корродированных контактов.
- Проверьте, нет ли повреждений, посторонних материалов и т. п., способных искажать сигналы, управляющие приводами зеркал заднего вида, в жгуте проводов или разъемах и т. д.
- Проверьте и очистите все разъемы в жгутах проводов и части, используемые для соединения с "массой", которые связаны с неисправностью.
- Обратитесь к любому Техническому бюллетеню, который можно применить к данной неисправности.

Проверка цепей "массы" и точек соединения с "массой"

Точки соединения с "массой" чрезвычайно важны для нормальной работы цепи. Точки "массы" часто подвергаются воздействию влаги, грязи и других коррозийнно активных сред. Коррозия (ржавчина) может увеличить сопротивление нагрузке. В подобных случаях работоспособность цепи может быть серьезно ухудшена. Цепь чувствительна к условиям соединения с "массой". Ненадежный контакт или коррозия в местах подсоединения к «массе» могут влиять на цепь управления. Проверьте точки подсоединения к «массе» следующим образом:

- Снимите болт или гайку "массы".
- Проверьте все поверхности контактов на наличие потускнений, грязи, ржавчины и т. д.
- При необходимости очистите их для гарантии хорошего качества контакта.
- Установите на место болт или гайку "массы".
- Проверьте, не влияют ли аксессуары, установленные в послепродажный период, на цепь "массы".
- Если несколько жгутов проводов имеют общий контакт с "массой", проверьте качество обжима. Убедитесь в том, что все жгуты проводов очищены и надежно закреплены, обеспечивая надежное соединение с "массой".

Процедуры диагностики

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Систему управления зеркалами заднего вида диагностируйте в следующем порядке.

1	**Автомобиль доставлен на станцию технического обслуживания**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

2	**Проверка напряжения аккумуляторной батареи**

Проверьте, нормальное ли напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Нормально

Заданное напряжение: Не менее 12 В

Результат

Перейдите к
Нормально
Ненормально

Ненормально → **Замените аккумуляторную батарею либо проверьте и отремонтируйте систему зарядки**

Нормально

3	**Анализ неисправностей, описанных клиентом**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

4	**Диагностика в соответствии с таблицей «Признаки неисправностей»**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ

5	**Выполните проверку и убедитесь в том, что неисправность устранена**

Результат

Перейдите к
ДАЛЕЕ

ДАЛЕЕ	**Конец**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Наружное зеркало заднего вида

Снятие

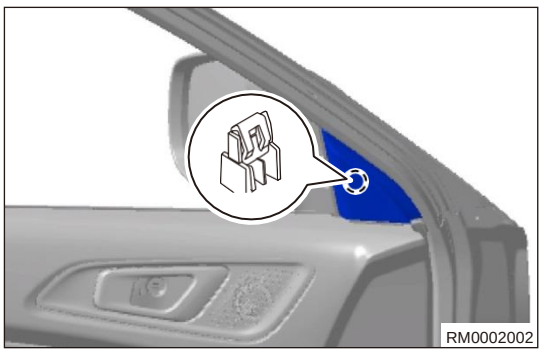
РЕКОМЕНДАЦИЯ

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

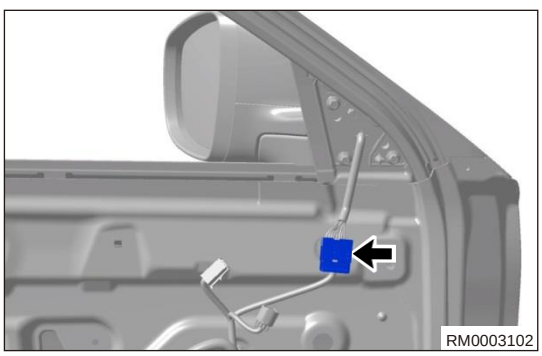
Предостережения:

- Снимая наружное зеркало заднего вида, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая наружное зеркало заднего вида, работайте аккуратно, чтобы не повредить компоненты.
- Снимая наружное зеркало заднего вида, примите меры, чтобы не повредить элементы отделки и оборудование салона, а также лакокрасочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите внутреннюю треугольную облицовку левого наружного зеркала заднего вида.
   (a) Отверткой, обернутой защитной лентой, подденьте защелки и отделите их от треугольной облицовки наружного зеркала заднего вида. Затем снимите внутреннюю треугольную облицовку наружного зеркала заднего вида.



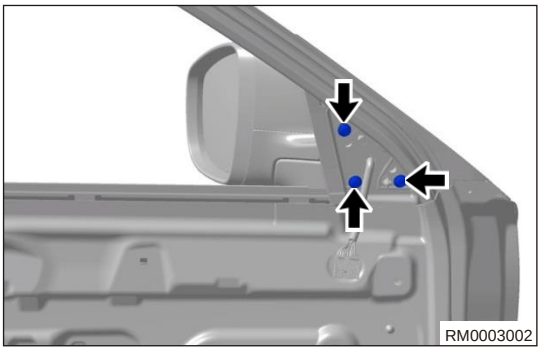
4. Снимите обивку передней левой двери (см. стр. 65-16).
5. Снимите левое наружное зеркало заднего вида.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) наружного зеркала заднего вида.



(b) Снимите 3 болта (стрелки) крепления наружного зеркала заднего вида.

Момент затяжки

7,0 ± 1,5 Н·м



(c) Снимите левое наружное зеркало заднего вида.

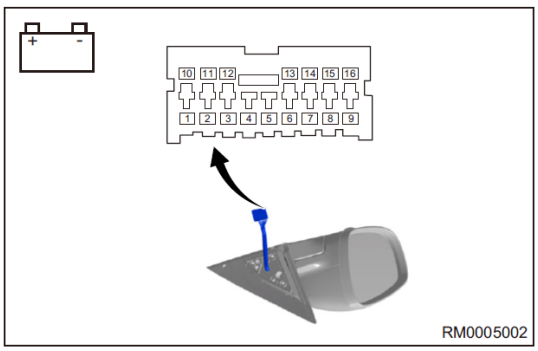
Проверка

1. Проверка левого наружного зеркала заднего вида.

Внимание:

- Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.

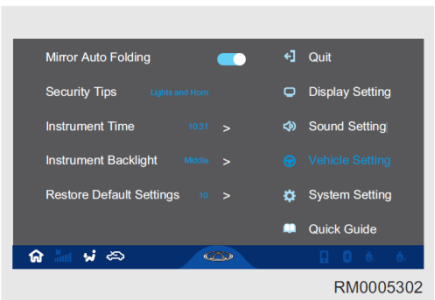
(a) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на контакты разъема наружного зеркала заднего вида и проверьте, нормально ли работает привод этого зеркала, руководствуясь приведенной ниже таблицей.



Условия измерения	Заданное условие
Плюс (+) аккумуляторной батареи → контакт 3 Минус (-) аккумуляторной батареи → контакт 12	ВВЕРХ
Плюс (+) аккумуляторной батареи → контакт 12 Минус (-) аккумуляторной батареи → контакт 3	ВНИЗ
Плюс (+) аккумуляторной батареи → контакт 4 Минус (-) аккумуляторной батареи → контакт 12	ВЛЕВО
Плюс (+) аккумуляторной батареи → контакт 12 Минус (-) аккумуляторной батареи → контакт 4	ВПРАВО

(b) Установите выключатель зажигания в положение ON.

(c) Включите мультимедийный центр и настройте интерфейс в соответствии с параметрами автомобиля.



(d) Коснитесь экранной кнопки возле меню «Автоматическое складывание зеркал» и установите для него «ВЫКЛ.».

(e) Одновременно закройте все двери и нажмите на ключе с дистанционным управлением кнопку запирания или отпирания дверей автомобиля — наружные зеркала заднего вида не складываются и не раскладываются автоматически.

Внимание:

- Рекомендуем в дождь и снег отключать функцию автоматического складывания наружных зеркал заднего вида, поскольку из-за обледенения они могут быть повреждены.

2. Если результат отличается от приведенного выше, замените либо проверьте и отремонтируйте наружное зеркало заднего вида.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке наружного зеркала заднего вида установите разъем на прежнее место и затяните крепежные гайки заданным моментом.
   - Завершив установку, убедитесь в том, что зеркальное стекло перемещается плавно и надежно.
   - После установки наружного зеркала заднего вида необходимо откалибровать систему кругового обзора.

Снятие стекла наружного зеркала заднего вида

Предостережения:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

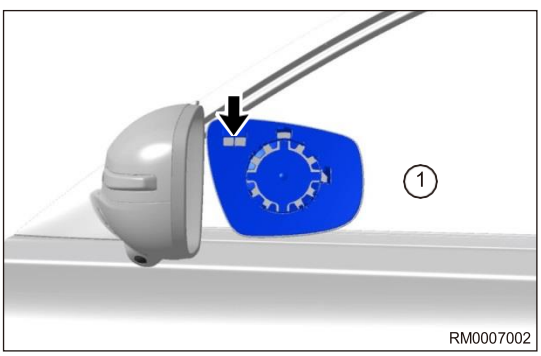
Внимание:

- Снимая наружное зеркало заднего вида, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая стекло зеркала заднего вида, примите меры, чтобы не сломать защелки.
- Снимая стекло наружного зеркала заднего вида, примите меры, чтобы не уронить его и не повредить.
- Снимая стекло наружного зеркала заднего вида, примите меры, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите стекло зеркало левого зеркала заднего вида.
   (a) Нажмите на стекло наружного зеркала заднего вида и наклоните его.
   (b) Наклейте по периметру корпуса зеркала защитную ленту.
   (c) Отверткой, обернутой защитной лентой, подденьте защелки стекла зеркала.



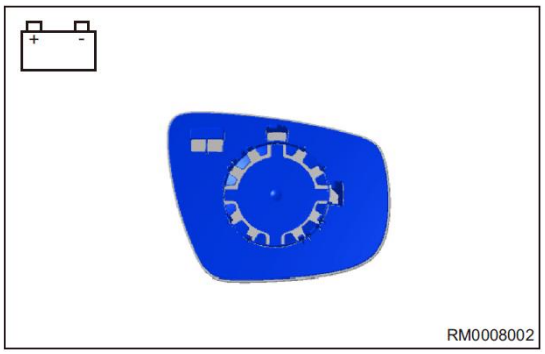
   (d) Отсоедините разъем (стрелка) от стекла зеркала и снимите стекло (1) левого наружного зеркала (если установлен обогреватель наружного зеркала).



Проверка

1. Проверьте стекло наружного зеркала (если установлен обогреватель зеркала заднего вида).
   (a) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на контакты разъема обогревателя наружного зеркала заднего вида и проверьте, нормально ли работает обогреватель, руководствуясь таблицей, приведенной ниже.

Условия измерения		Заданное условие
"Положительный" вывод аккумуляторной батареи (+)	"Отрицательный" вывод аккумуляторной батареи (-)	Стекло наружного зеркала заднего вида нагрелось



2. Если результат отличается от приведенного здесь, замените стекло зеркала заднего вида.

Установка

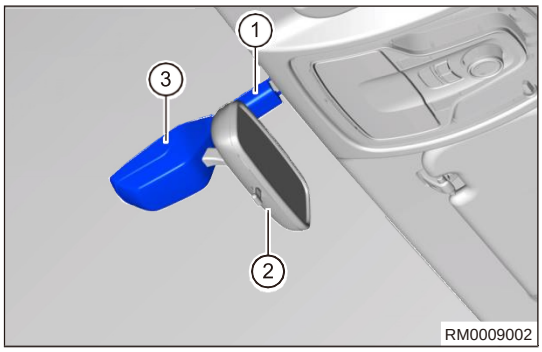
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Установив на место стекло наружного зеркала заднего вида, убедитесь в том, что оно перемещается плавно и надежно.

Снятие внутреннего зеркала заднего вида

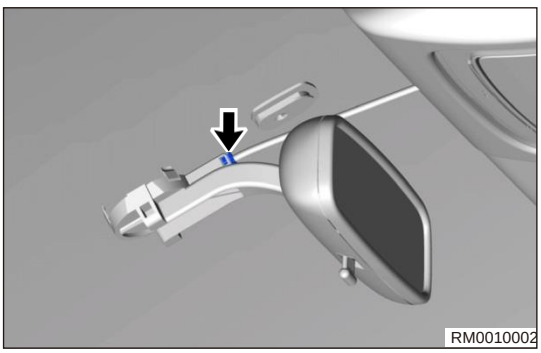
Внимание:

- Снимая внутреннее зеркало заднего вида, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая внутреннее зеркало заднего вида, примите меры, чтобы не поцарапать ветровое стекло.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снятие внутреннего зеркала заднего вида.
   (a) Снимите облицовки (1), (2) и (3) внутреннего зеркала заднего вида.



   (b) Снимите внутреннее зеркало заднего вида, перемещая его в направлении, показанном на иллюстрации стрелкой.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Завершив установку, убедитесь в том, что внутреннее зеркало заднего вида может перемещаться плавно и надежно.

Снятие переключателя наружных зеркала заднего вида

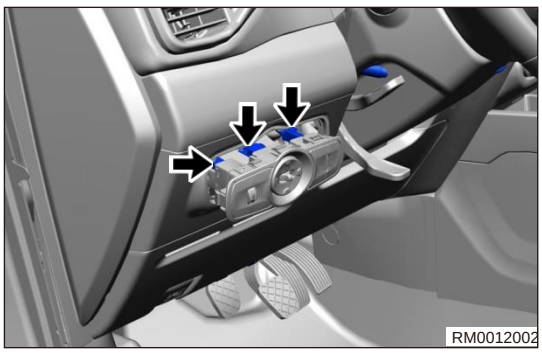
Предостережения:

- Снимая переключатель наружных зеркал заднего вида, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая переключатель наружных зеркал заднего вида, примите меры, чтобы не повредить переднюю панель.

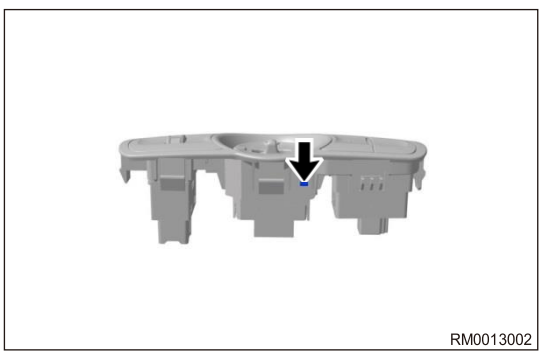
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снятие переключателя наружных зеркал заднего вида.
   (a) Отверткой, обернутой защитной лентой, подденьте переключатель наружных зеркал заднего вида.



   (b) Отсоедините разъем (стрелка) переключателя корректора фар.



   (c) Отсоедините разъем (стрелка) переключателя наружных зеркал заднего вида.
   (d) Отсоедините (стрелка) разъем комбинированного переключателя.
   (e) Отверткой, обернутой защитной лентой, отсоедините защелки (стрелка) крепления переключателя наружных зеркал заднего вида.

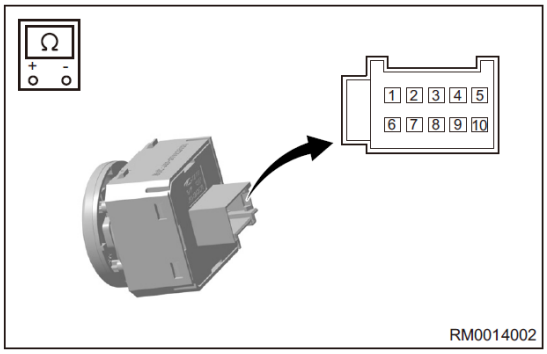


   (f) Снмите переключатель наружных зеркал заднего вида.

Проверка

1. Проверьте переключатель наружных зеркал заднего вида.
   (a) Переведите переключатель наружных зеркал заднего вида в положение L.

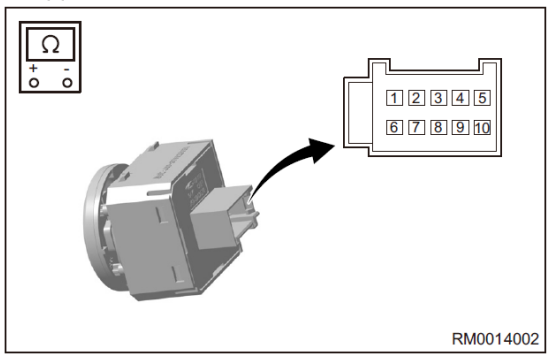
(b) При помощи цифрового мультиметра проверьте проводимость между контактами переключателя наружного зеркала заднего вида, руководствуясь приведенной ниже таблицей.



Подсоединение мультиметра	Состояние выключателя	Заданное условие
Контакт 6 — контакт 3	ВВЕРХ	Проводимость есть
Контакт 7 — контакт 1	ВВЕРХ	Проводимость есть
Контакт 5 — Контакт 7	ВНИЗ	Проводимость есть
Контакт 1 — контакт 3	ВНИЗ	Проводимость есть
Контакт 5 — Контакт 7	ВЛЕВО	Проводимость есть
Контакт 6 — контакт 3	ВЛЕВО	Проводимость есть
Контакт 6 — контакт 7	ВПРАВО	Проводимость есть
Контакт 3 — контакт 5	ВПРАВО	Проводимость есть

(c) Переведите переключатель наружных зеркал заднего вида в положение R.

(d) При помощи цифрового мультиметра проверьте проводимость между контактами переключателя наружного зеркала заднего вида, руководствуясь приведенной ниже таблицей.



Подсоединение мультиметра	Состояние выключателя	Заданное условие
Контакт 2 — контакт 3	ВВЕРХ	Проводимость есть
Контакт 1 — контакт 7	ВВЕРХ	Проводимость есть
Контакт 4 — контакт 7	ВНИЗ	Проводимость есть
Контакт 1 — контакт 3	ВНИЗ	Проводимость есть
Контакт 4 — контакт 7	ВЛЕВО	Проводимость есть
Контакт 2 — контакт 3	ВЛЕВО	Проводимость есть
Контакт 2 — контакт 7	ВПРАВО	Проводимость есть
Контакт 3 — контакт 4	ВПРАВО	Проводимость есть

2. Если результат отличается от приведенного выше, замените переключатель наружных зеркал заднего вида.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Устанавливая переключатель наружных зеркал заднего вида, действуйте осторожно, чтобы не повредить другие компоненты.
   - Устанавливая переключатель наружных зеркал заднего вида, установите разъемы жгутов проводов на прежние места.
   - Установив переключатель наружных зеркал заднего вида, проверьте, нормально ли он работает.

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **63-3**

Описание **63-3**

Технические данные **63-5**

Инструменты **63-6**

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ **63-7**

Центральная консоль **63-7**

Снятие 63-7

Установка 63-10

Передняя панель **63-11**

Снятие 63-11

Установка 63-14

Разборка 63-15

Сборка 63-16

Установка 63-16

Поперечина каркаса передней панели **63-17**

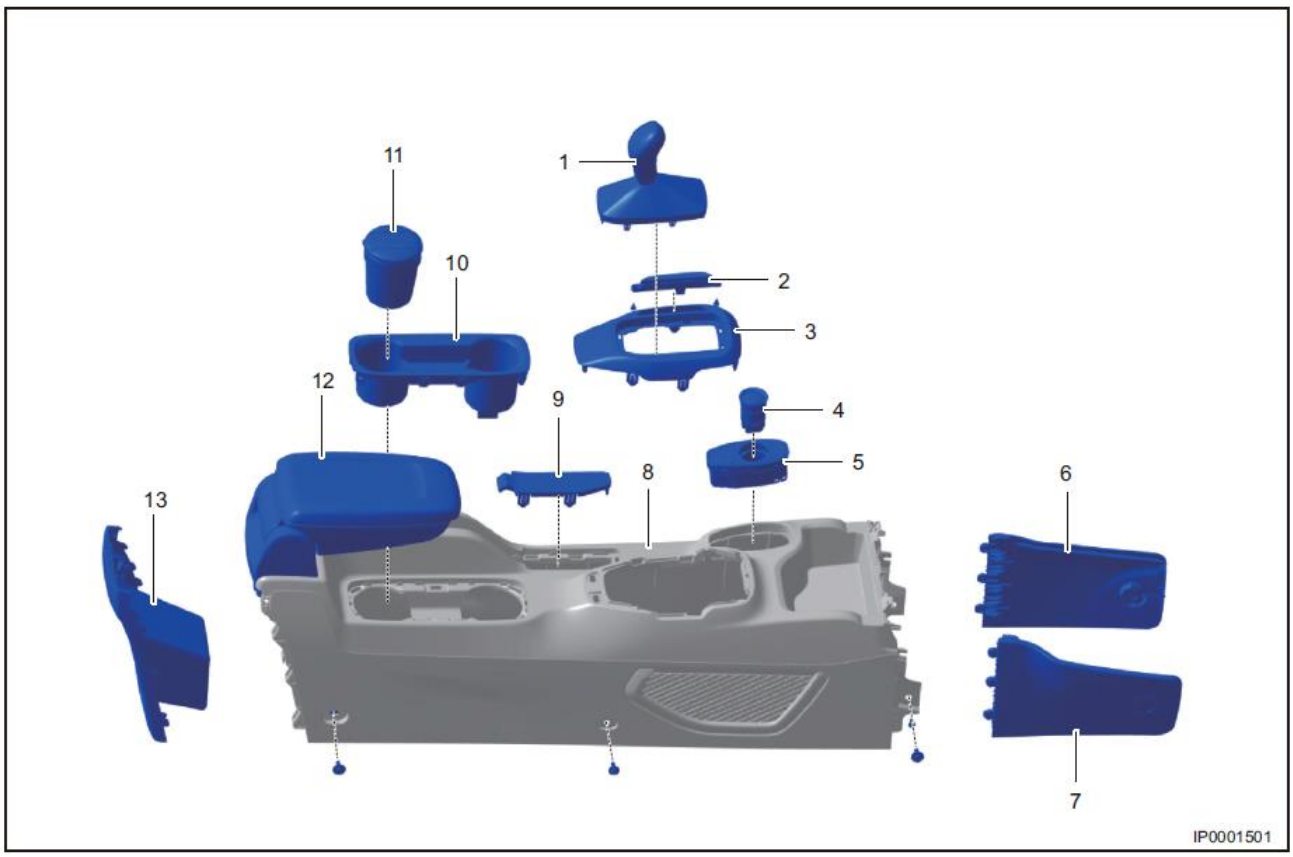
Снятие 63-17

Установка 63-24

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

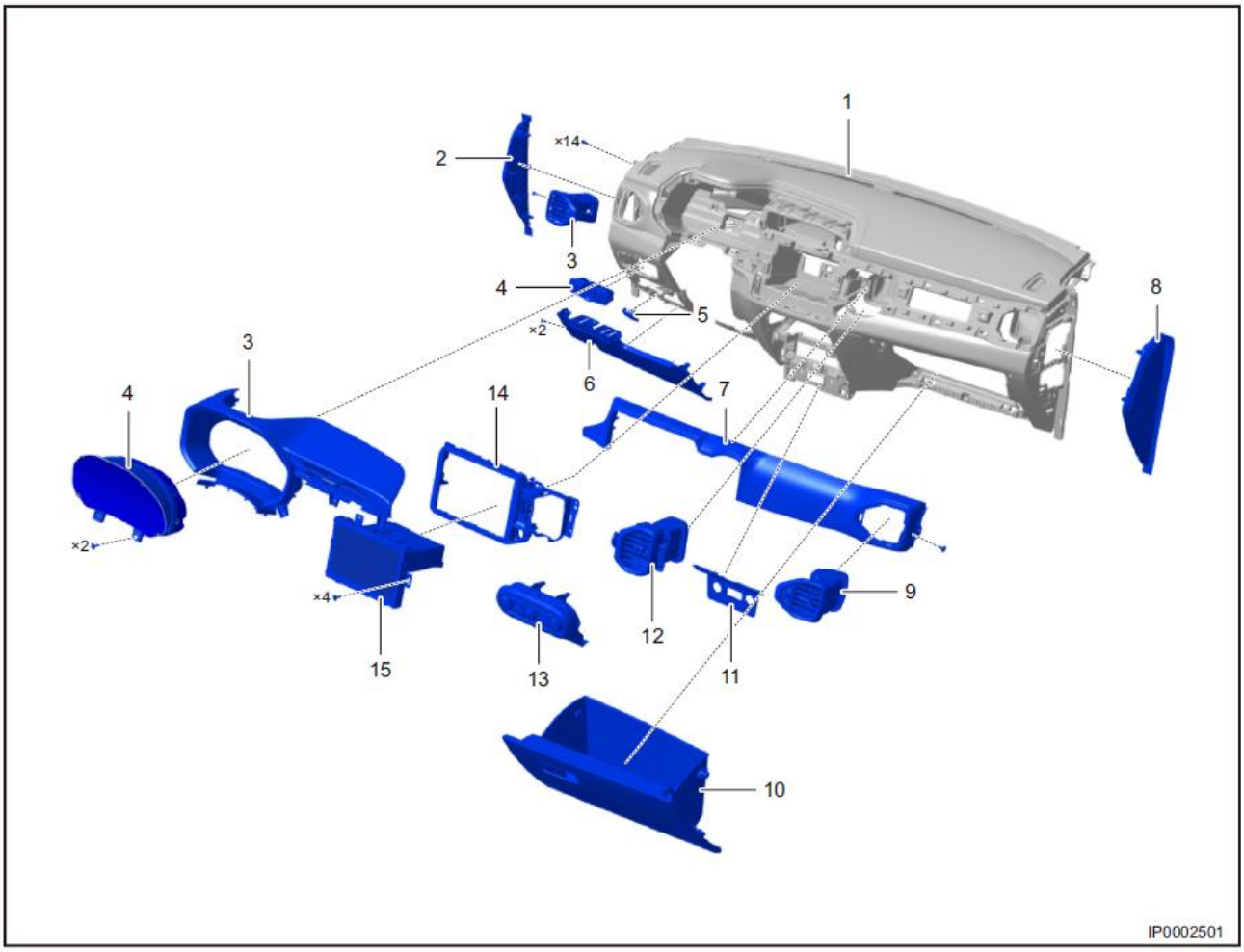
Описание

Дополнительная консоль

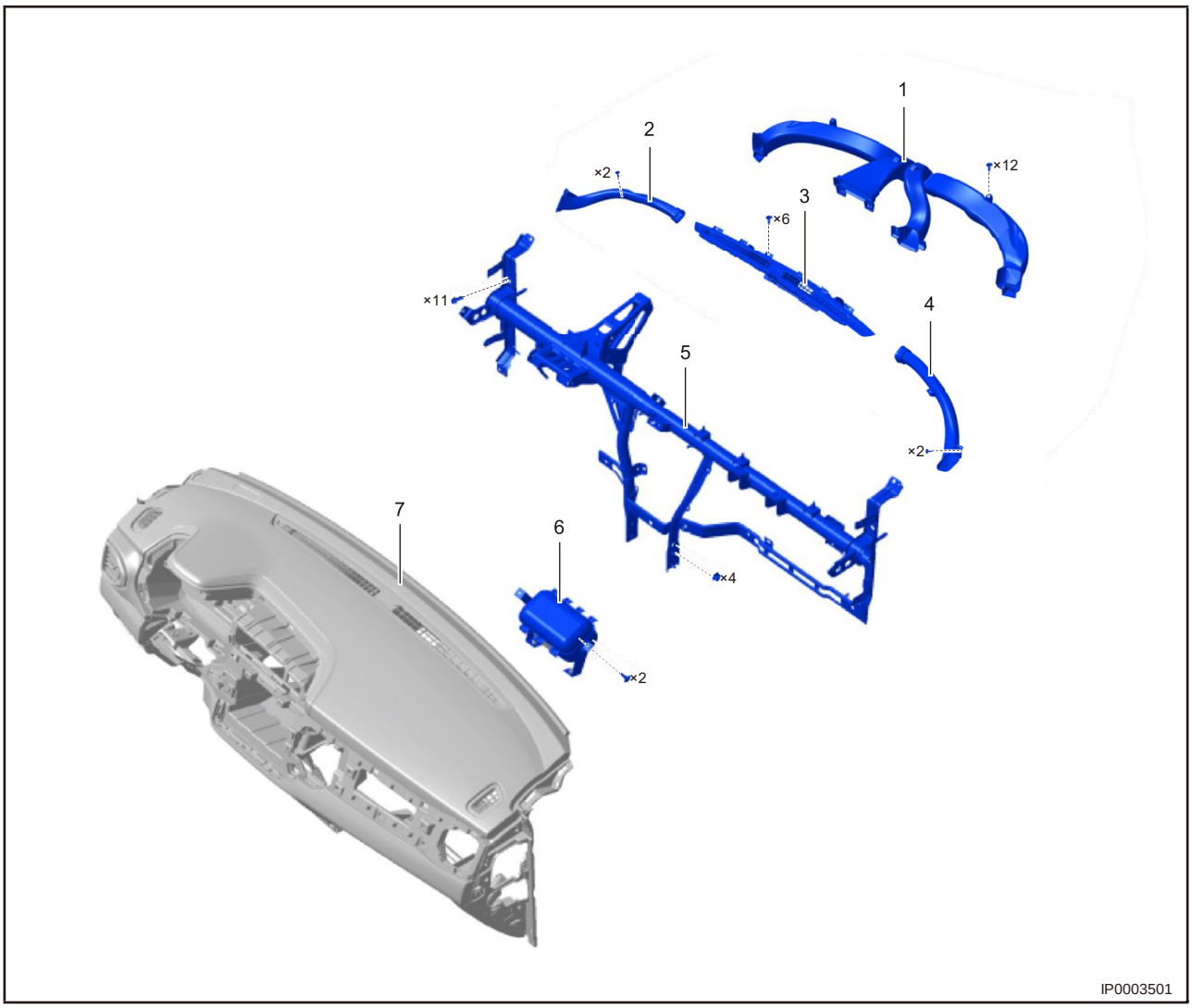


1 - Рычаг переключения передач/селектора	2 - Панель индикации выбранной передачи
3 - Облицовка центральной консоли	4 - Выключатель зажигания
5 - Панель переключателей на центральной консоли	6 - Левая облицовка центральной консоли
7 - Правая облицовка центральной консоли	8 - Центральная консоль консоль
9 - Облицовка переключателя стояночного тормоза	10 - Подстаканник
11 - Пепельница	12 - Подлокотник
13 — Задняя облиовка центральной консоли	

Передняя панель



1 - Передняя панель	2 - Левая торцевая крышка передней панели
3 - Левый дефлектор климатической системы на передней панели	4 - Блок переключателей
5 - Ручка открывания капота	6 - Нижняя левая облицовка
7 - Облицовка центральной консоли	8 - Правая торцевая крышка передней панели
9 - Правый дефлектор климатической системы на передней панели	10 - Перчаточный ящик
11 - Крышка переднего вещевого отделения	12 - Центральный дефлектор климатической системы на передней панели.
13 - Центральная панель управления	14 — Облицовка проигрывателя без DVD-дисков
15 - Проигрыватель без DVD-дисков	



1 - Передний воздуховод в сборе	2 - Воздуховод обдува левого стекла
3 - Воздуховод обдува ветрового стекла	4 - Воздуховод обдува правого стекла
5 - Поперечина каркаса передней панели	6 - Модуль подушки безопасности переднего пассажира
7 - Передняя панель	

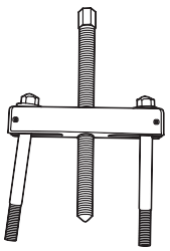
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

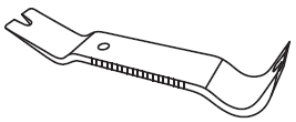
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления вещевого ящика к вещевмоу отделению центральной консоли	9 ± 1
Винт крепления передней облицовки центральной консоли	2,5 ± 0,5
Болт крепления передней панели	5 ± 1
Винт крепления передней панели	1,5 ± 0,5
Болт крепления модуля подушки безопасности переднего пассажира к поперечине каркаса передней панели	23 ± 2
Болт крепления поперечины каркаса передней панели	25 ± 3,5

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Наименование приспособления	№ детали	Изображение приспособления
Съемник рулевого колеса	CH-30003-A	 014

Инструмент общего назначения

Съемник элементов отделки салона	 025

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

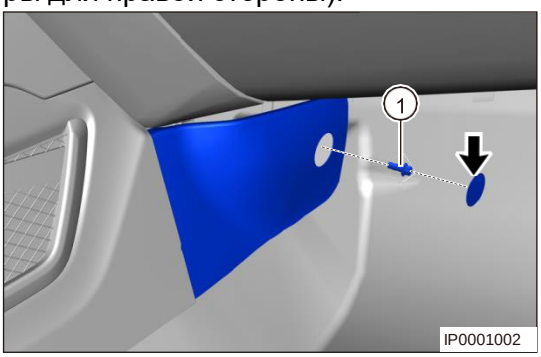
Снятие центральной консоли

Предостережения:

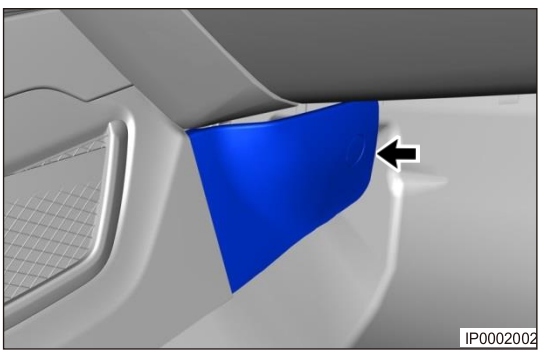
- Снимая центральную консоль, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая центральную консоль, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая центральную консоль, примите меры, чтобы НЕ повредить элементы отделки, оборудование салона и красочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите переднюю правую облицовку центральной консоли (процедуры для правой и левой стороны одинаковы, в качестве примера описаны процедуры для правой стороны).
   (a) Съемником для элементов отделки салона подденьте заглушку (стрелка) на правой облицовке центральной консоли и снимите болт крепления (1) панели.

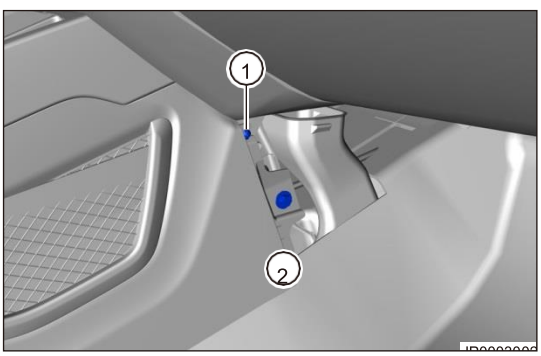
   Момент затяжки
   9 ± 1 Н·м



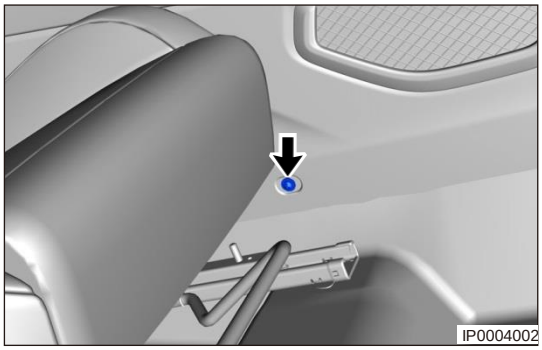
   (b) Снимите правую облицовку центральной консоли (стрелка).



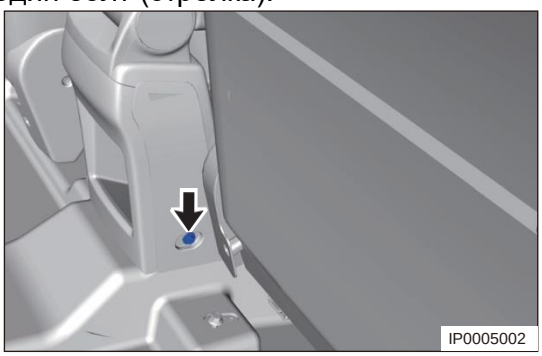
4. Снимите один винт (1) и один болт (2) центральнйо консоли.
   Момент затяжки
   (Момент затяжки: 5 ± 1 Н·м)
   (Момент затяжки: 1,5 ± 0,5 Н·м)



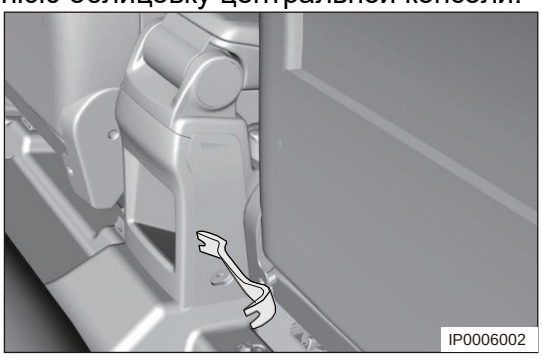
5. Выверните один винт (стрелка) крепления центральной консоли.
   Момент затяжки
   (Момент затяжки: 1,5 ± 0,5 Н·м)



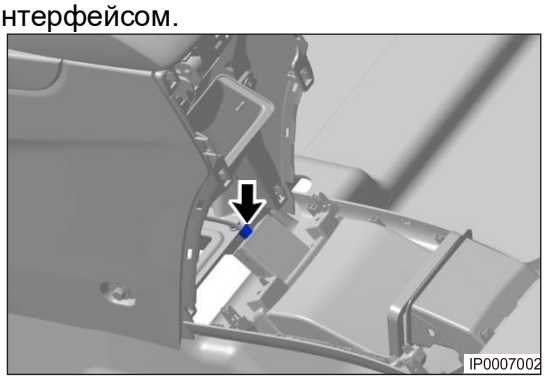
6. Выверните из задней правой части центральной консоли один болт (стрелка).
   Момент затяжки
   (Момент затяжки: 5 ± 1 Н·м)



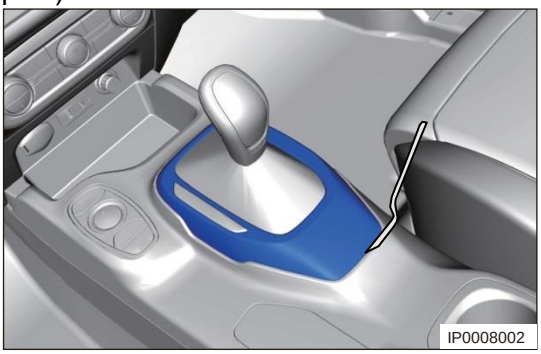
7. Съемником для элементов отделки салона подденьте заднюю облицовку центральной консоли.



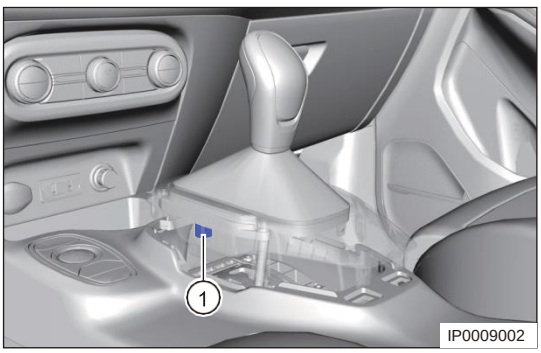
8. Отсоедините разъем (стрелка) зарядного модуля с USB-интерфейсом.



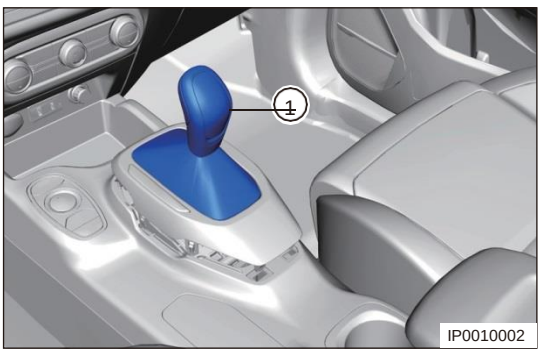
9. Снимите облицовку рычага селектора (модели с вариантором).
   (a) Съемником для элементов отделки салона подденьте облицовку рычага селектора.



   (b) Отсоедините разъем (стрелка) панели индикации передач.



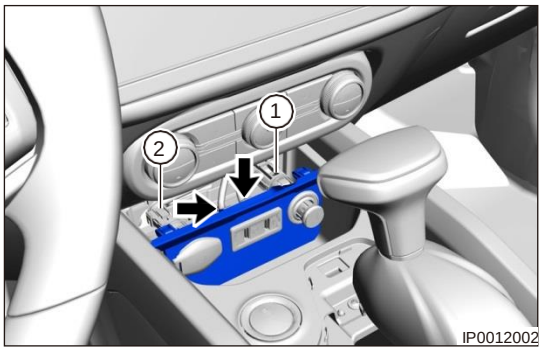
10. Съемником для элементов отделки салона подденьте фиксаторы и отделите их от чехла (1) рычага селектора, затем снимите чехол.



11. Снимите крышку переднего вещевого отделения.
   (a) Съемником для элементов отделки салона подденьте крышку (1) переднего вещевого отделения.

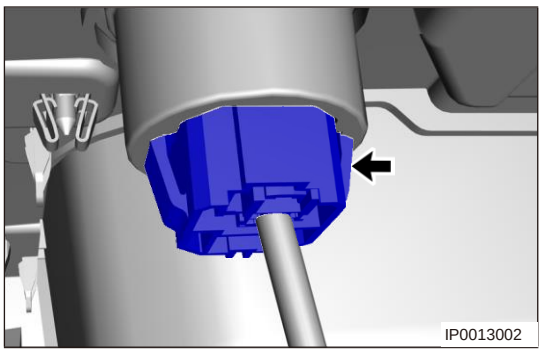


(b) Отсоедините разъемы прикуривателя (1), резервного источника питания (2), а также два USB-разъема (стрелки).

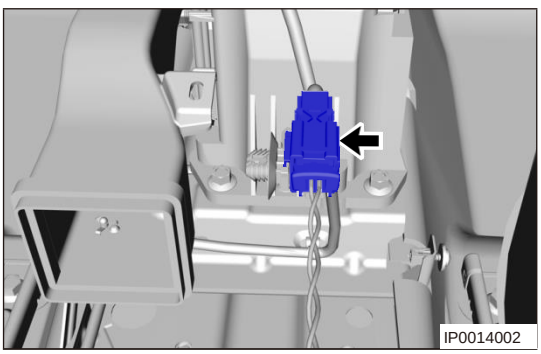


(c) Снимите крышку переднего вещевого отделения.

12. Отсоедините разъем выключателя зажигания (стрелка).



13. Отсоедините разъем катушки иммобилайзера (стрелка).



14. Снимите центральную консоль.

Установка

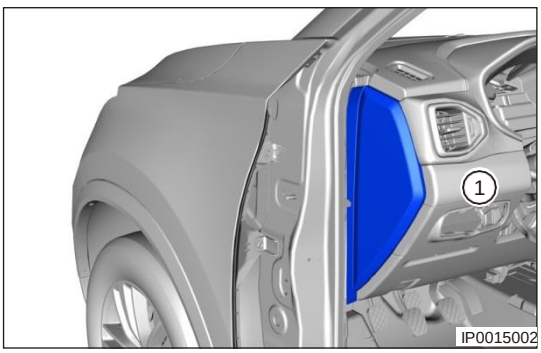
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Снятие передней панели

Предостережения:

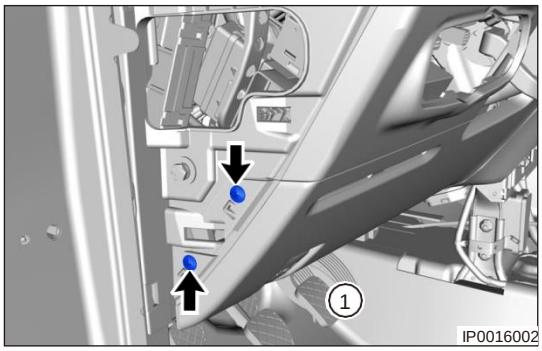
- Снимая центральную консоль, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии передней панели все компоненты, связанные с подушками безопасности, должны быть отсоединены от аккумуляторной батареи. Категорически запрещено работать с включенным питанием. В течение 60 с после выключения двигателя или снятия плавкого предохранителя блока управления системой подушек безопасности остается достаточно электроэнергии, чтобы привести подушку в действие, что может привести к травмам или повреждению автомобиля.
- Запрещается прямое воздействие горячего воздуха или открытого пламени на компоненты системы подушек безопасности.
- Снятый модуль подушки безопасности необходимо беречь от любых воздействий. При случайном срабатывании возможно возникновение травм.
- Снимая переднюю панель, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая переднюю панель, НЕ повреждайте оборудование салона или лакокрасочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите центральную консоль (см. стр. 63-7).
4. Снимите комбинацию приборов (см. стр. 55-33).
5. Снимите подушку безопасности водителя (см. стр. 46-40).
6. Снимите рулевое колесо (См. стр. 42-9).
7. Снимите спиральный кабель (см. стр. 46-45).
8. Снимите крышку комбинированного переключателя (см. стр. 42-11).
9. Снимите переключатель очистителей стекол (см. стр. 53-13).
10. Снимите переключатель приборов освещения (см. стр. 52-82).
11. Снимите верхнюю облицовку передней стойки кузова (см. стр. 67-13).
12. Снимите нижнюю облицовку передней стойки кузова (см. стр. 67-14).
13. Снимите панель управления кондиционером (см. стр. 45-49).
14. Снимите DVD-проигрыватель без диска (см. стр. 56-34).
15. Снимите левую торцевую крышку передней панели (левая сторона приведена в качестве примера).
    (a) Съемником для элементов отделки салона подденьте фиксаторы левой торцевой крышки передней панели и снимите крышку (1).



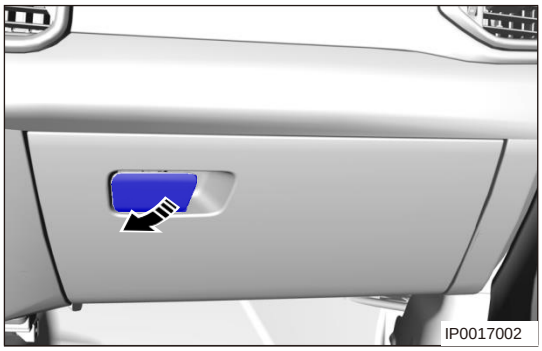
16. Снимите нижнюю левую облицовку передней панели.
    (a) Снимите два винта (стрелки) крепления нижней левой облицовки передней панели.
    Момент затяжки
    1,5 ± 0,5 Н·м

(b) Отверткой, обернутой защитной лентой, подденьте и снимите нижнюю левую облицовку (1) передней панели.

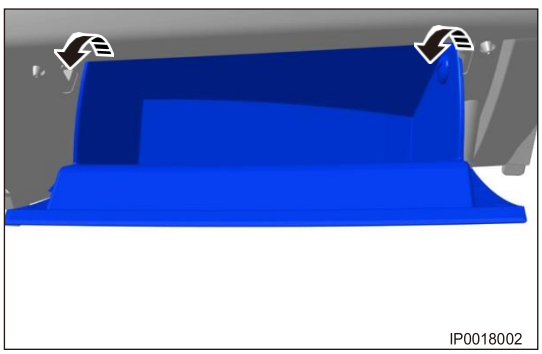


17. Снимите перчаточный ящик.

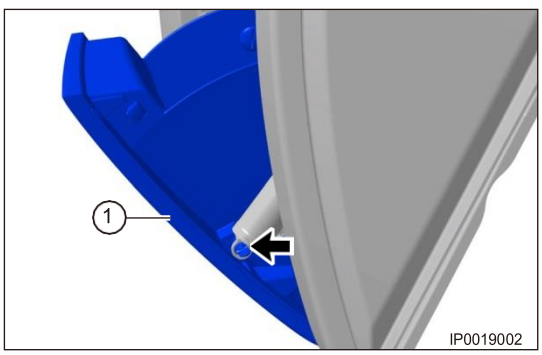
(a) Откройте перчаточный ящик в направлении, указанном на иллюстрации стрелкой.



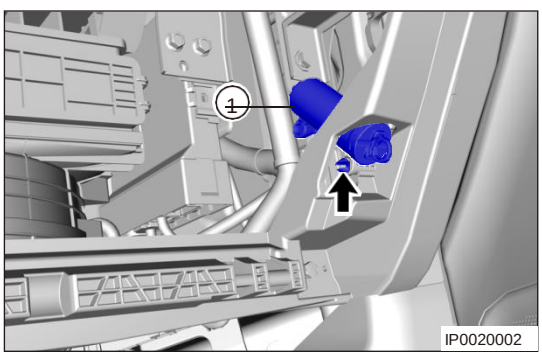
(b) Поверните ручки, как показано на иллюстрации, по направлению стрелки и снимите их.



(c) Отсоедините фиксатор крепления перчаточного ящика к демпферу. Отсоедините фиксаторы, установленные с нижней стороны перчаточного ящика, и снимите ящик(1).



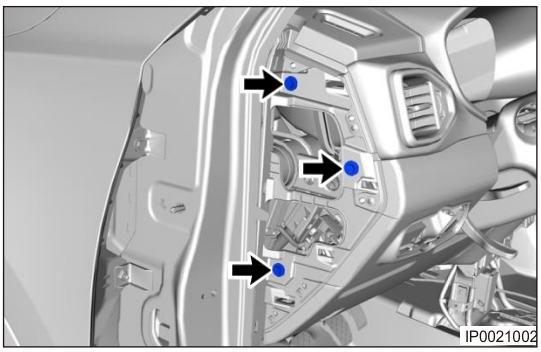
(d) Отсоедините фиксатор крепления перчаточного ящика к демпферу. Отсоедините фиксатор, установленный с нижней стороны перчаточного ящика, и снимите ящик (1).



18. Снимите переключатель наружных зеркал (см. стр. 52-85).
19. Снимите переднюю панель.

(a) Снимите три болта (стрелка), которые находятся с левой стороны передней панели (левая сторона приведена в качестве примера).

Момент затяжки
5 ± 1 Н·м



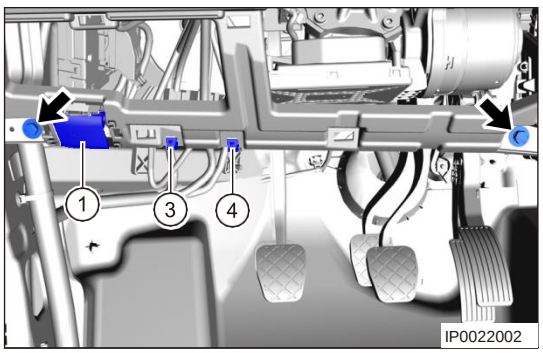
(b) Снимите два болта (стрелки) крепления нижней левой части передней панели к поперечине каркаса.

Момент затяжки
5 ± 1 Н·м

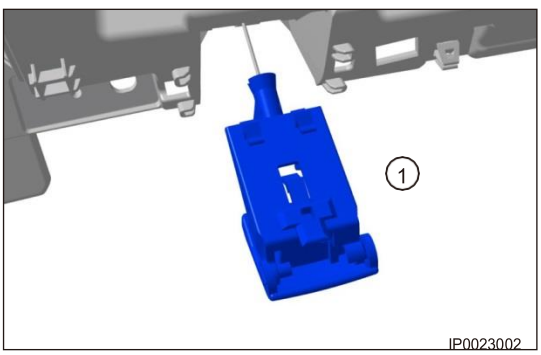
(c) Отверткой, обернутой защитной лентой, освободите фиксаторы крепления рукоятки открывания капота (1) и извлеките ее из передней панели.

(d) Снимите два винта (3) и (4) крепления диагностического разъема (на тыльной части разъема).

Момент затяжки
1,5 ± 0,5 Н·м

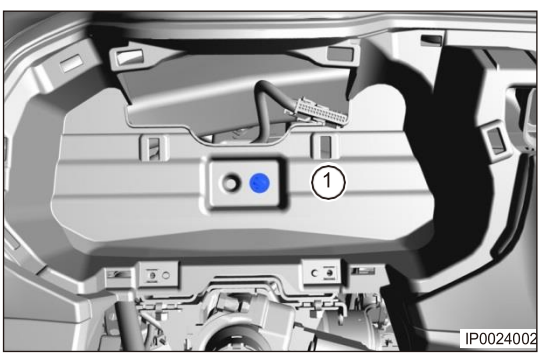


(e) Отсоедините трос привода замка капота от рукоятки открывания капота и снимите ее (1).



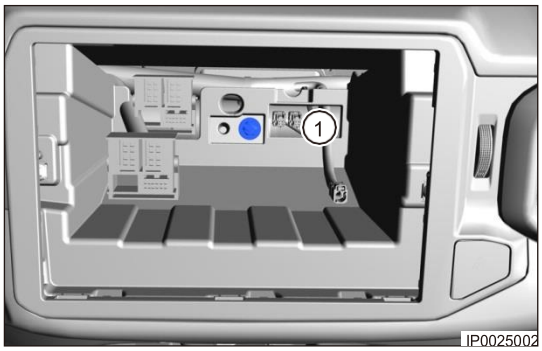
(f) Снимите один болт (стрелка) крепления передней панели.

Момент затяжки
5 ± 1 Н·м



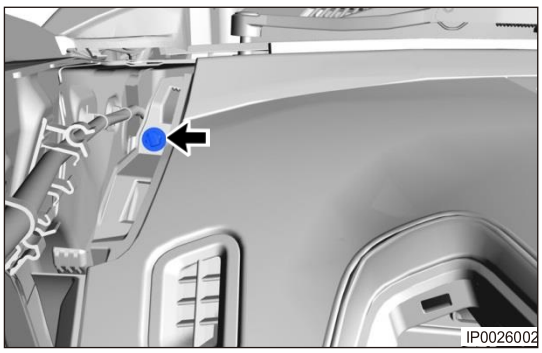
(g) Снимите один болт (стрелка) крепления передней панели.

Момент затяжки
5 ± 1 Н·м



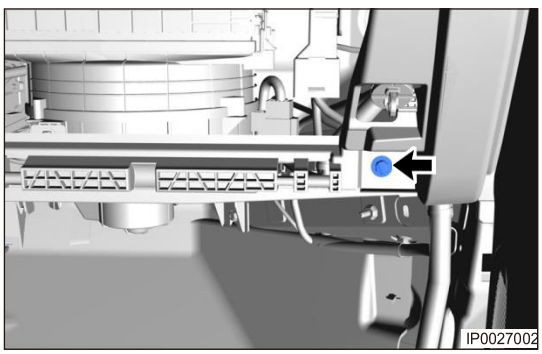
(h) Снимите один болт (стрелка) крепления верхней части передней панели (левая сторона приведена в качестве примера).

Момент затяжки
5 ± 1 Н·м



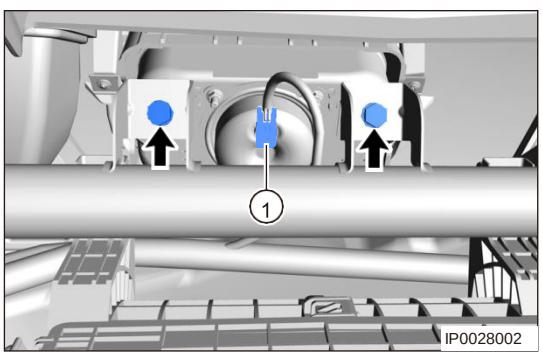
(i) Снимите один болт (стрелка) крепления передней панели.

Момент затяжки
5 ± 1 Н·м



(j) Отсоедините разъем (1) подушки безопасности со стороны пассажира и снимите 2 болта (стрелки), крепления модуля подушки безопасности к поперечине.

Момент затяжки
23 ± 1 Н·м



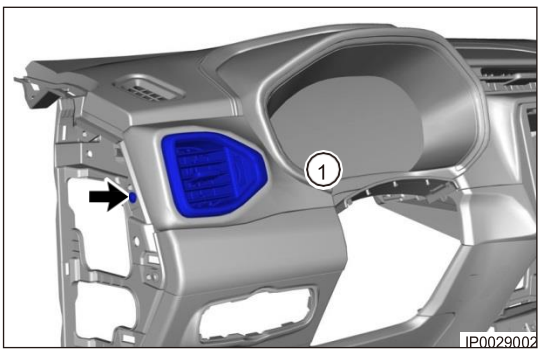
20. Снимите переднюю панель.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

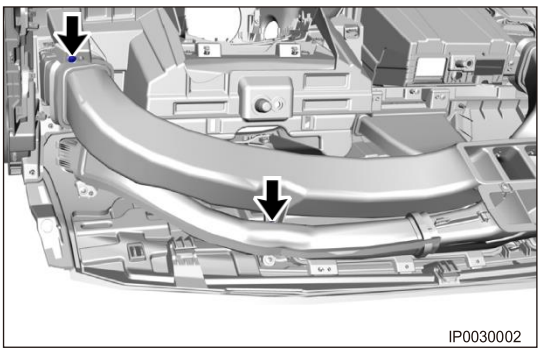
Разборка

1. Снятие правого дефлектора.
   (a) Снимите один винт (стрелка) крепления правого дефлектора.
   (Момент затяжки: 1,5 ± 0,5 Н·м)
   (b) Отверткой, обернутой защитной лентой, подденьте и снимите правый дефлектор (1).



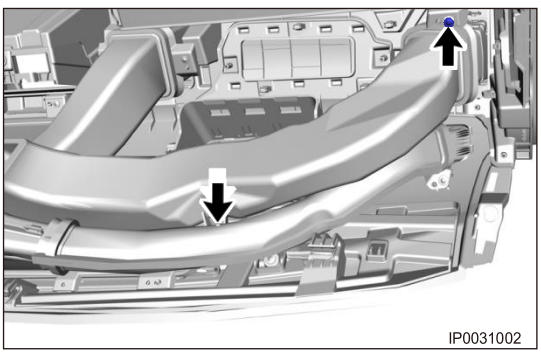
2. Снятие центрального воздуховода.
   (a) Снимите два винта (стрелки) крепления переднего левого воздуховода в центре и два винта крепления левой боковой части воздуховода.

   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



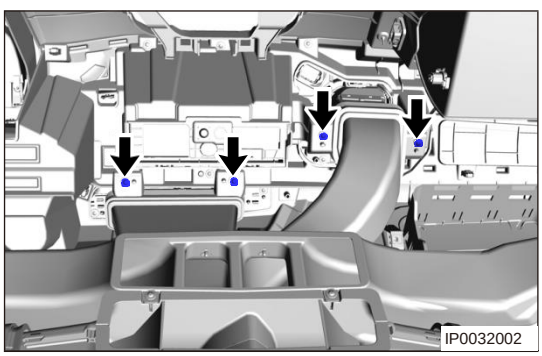
   (b) Снимите два винта (стрелки) крепления переднего левого воздуховода в центре и два винта крепления левой боковой части воздуховода.

   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



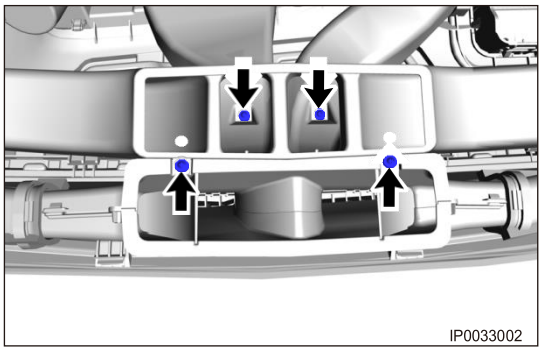
   (c) Снимите два винта (показаны стрелками) крепления правой части переднего воздуховода в центре и два винта крепления крепления правой боковой части воздуховода.

   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



(d) Снимите четыре винта (стрелки) крепления центрального воздуховода.

Момент затяжки
1,5 ± 0,5 Н·м

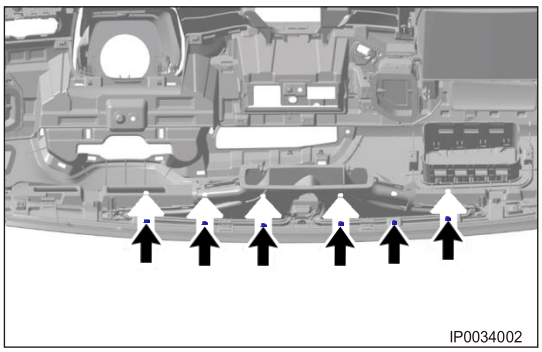


(e) Снимите центральный воздуховод.

3. Снятие центрального воздуховода обдува ветрового стекла.

(a) Снимите 6 винтов (показаны стрелками) крепления центрального воздуховода обдува ветрового стекла.

Момент затяжки
1,5 ± 0,5 Н·м

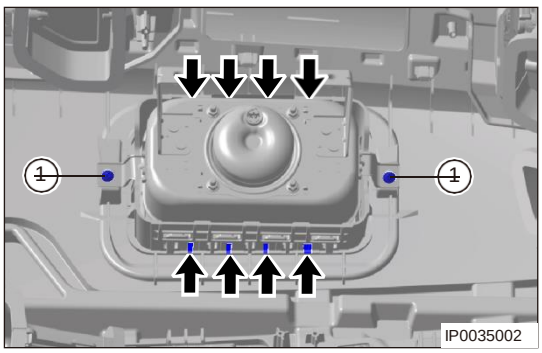


(b) Снимите центральный воздуховод обдува ветрового стекла.

4. Снятие модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира.

(a) Выверните два винта (1) крепления модуля подушки безопасности переднего пассажира.

(b) Отсоедините 8 фиксаторов модуля подушки безопасности переднего пассажира.



(c) Снимите модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира.

Сборка

1. Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности разборки.

Установка

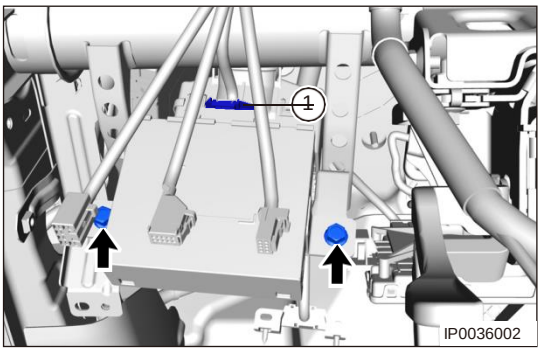
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Снятие поперечины каракаса передней панели

Предостережения:

- Снимая поперечину каркаса передней панели, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая поперечину передней панели, НЕ повреждайте оборудование салона и лакокрасочное покрытие кузова.

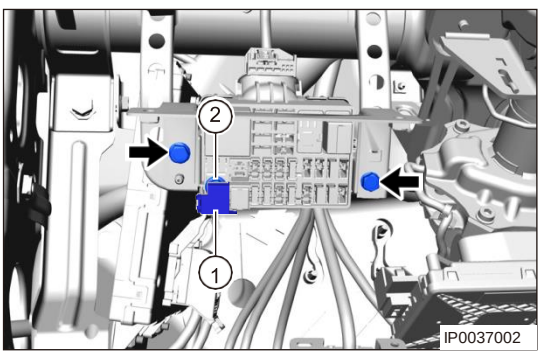
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите переднюю панель (см. стр. 63-7).
4. Снимите облицовку воздухозаборного короба (см. стр. 66-15).
5. Снимите переднее правое сиденье (см. стр. 64-8).
6. Снимите регулятор постоянного тока.
   (a) Снимите два болта (стрелки) крепления регулятора и отсоедините от него разъем (1).



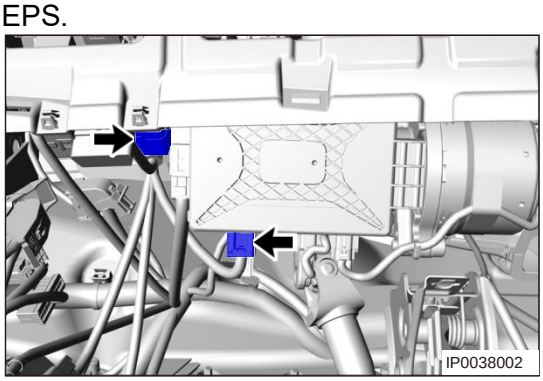
7. Снимите блок плавких предохранителей передней панели.
   (a) Откройте защитную крышку источника питания (1), который находится в блоке реле и предохранителей передней панели, а затем снимите гайку крепления провода (2) источника питания.
   (b) Снимите два болта (стрелки) крепления блока реле и предохранителей передней панели.

   Момент затяжки

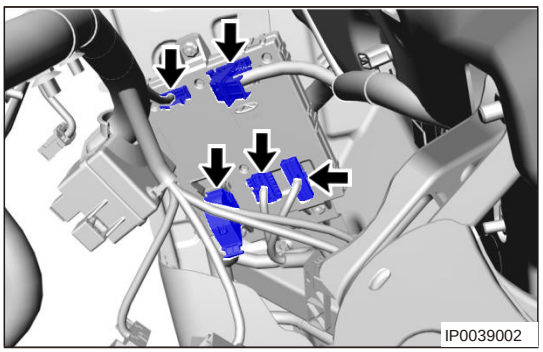
   9 ± 1 Н·м



8. Отсоедините два разъема (стрелки) от блока управления EPS.

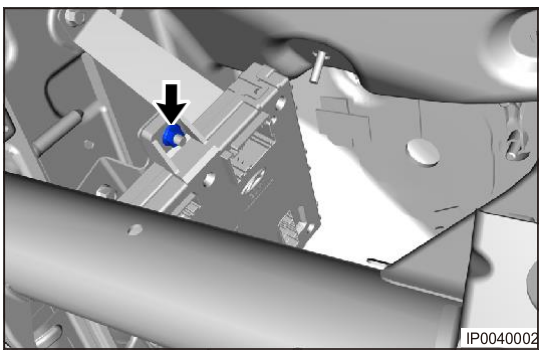


9. Снимите блок управления бортовым оборудованием.
   (a) Отсоедините 5 разъемов (показаны стрелками) от блока управления бортовым оборудованием.



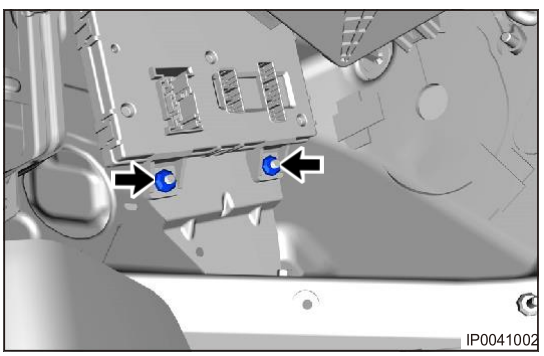
   (b) Снимите одну гайку (стрелка) крепления блока управления бортовым оборудованием.

Момент затяжки
6 ± 1 Н·м

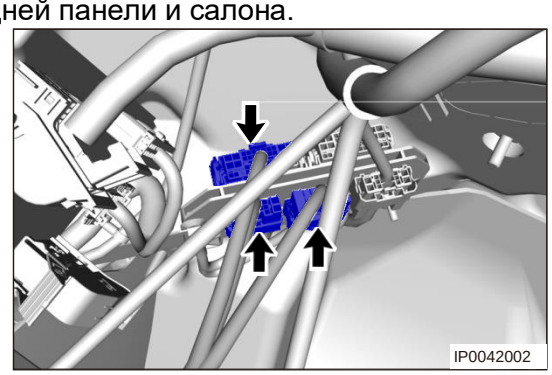


   (c) Снимите две гайки (стрелки) блока крепления управления бортовым оборудованием.

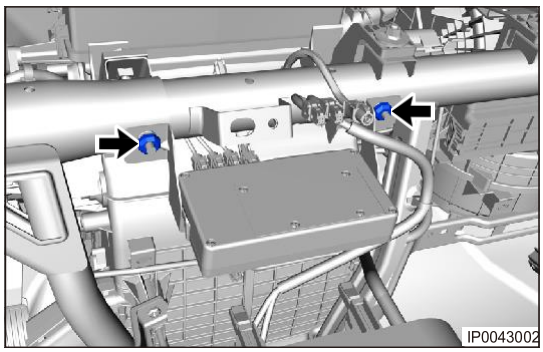
Момент затяжки
6 ± 1 Н·м



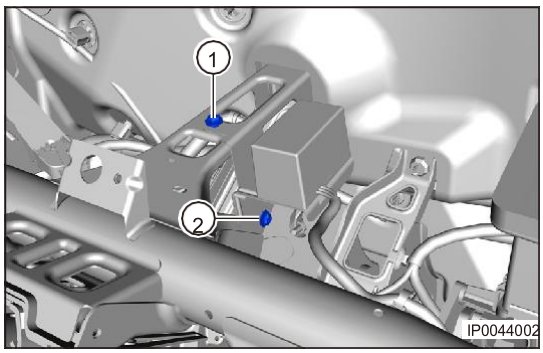
10. Снимите блок плавких предохранителей передней панели (см. стр. 63-17).
11. Отсоедините 3 разъема (стрелки) жгутов проводов передней панели и салона.



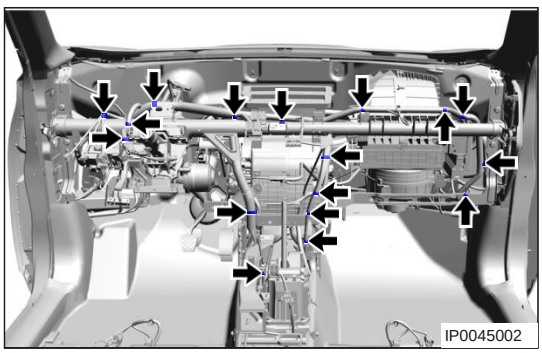
12. Снимите блок беспроводной связи (TBOX).
    (a) Снимите разъем блока беспроводной связи.
    (b) Снимите две гайки (1) крепления блока беспроводной связи.



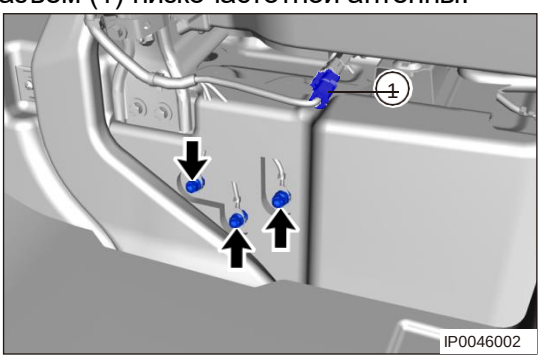
    (c) Снимите один болт (1) и винт (2) крепления антенны блока беспроводной связи.



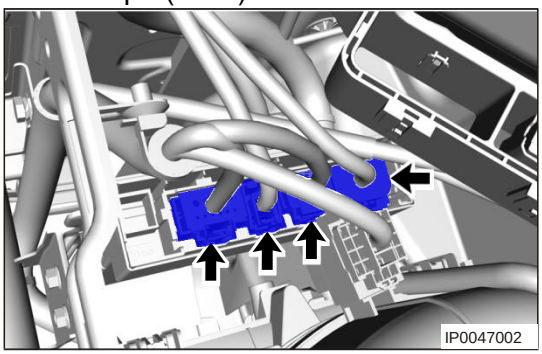
    (d) Снимите блок беспроводной связи и антенну.
13. Отсоедините все фиксаторы крепления жгута проводов передней панели от поперечины.



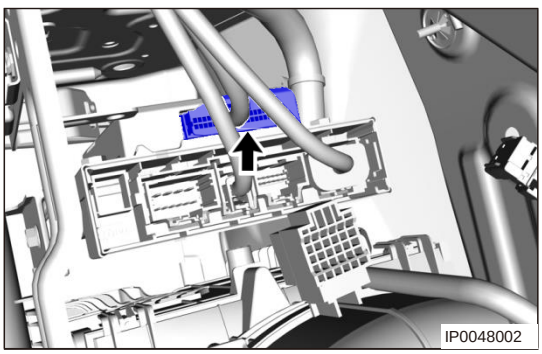
14. Приподнимите ковровое покрытие в зоне ног переднего пассажира, снимите гайки "массы" (стрелки) жгута проводов передней панели и отсоедините разъем (1) низкочастотной антенны.



15. Снимите блок управления PEPS и модуль системы кругового обзора (AVM).
    (a) Отсоедините 4 разъема (стрелки) от блока PEPS.

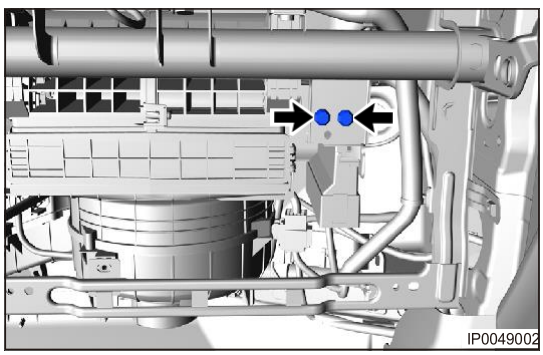


    (b) Отсоедините один разъем (стрелка) от модуля кругового обзора системы помощи при парковке.

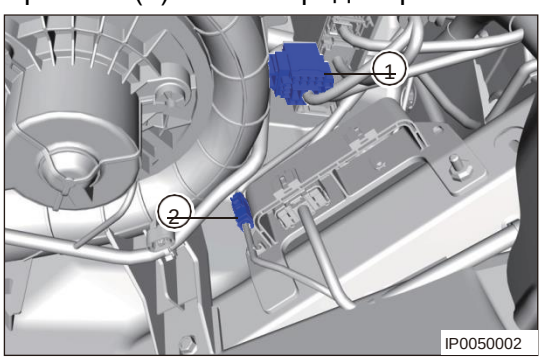


    (c) Снимите два болта (стрелки), которые находятся между блоком PEPS и блоком системы кругового обзора (AVM).

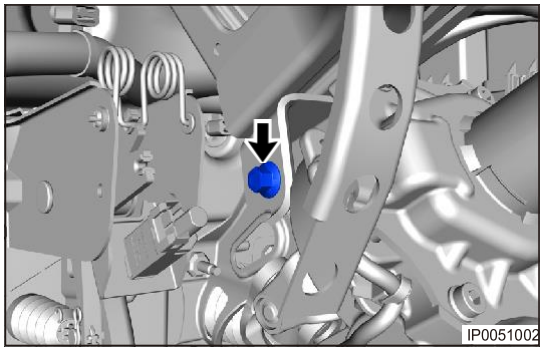
Момент затяжки
7 ± 1 Н·м



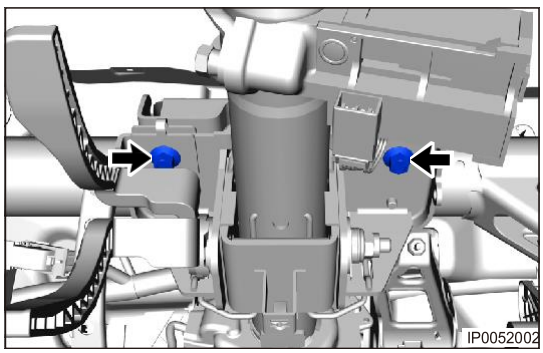
    (d) Снимите блок PEPS и блок кругового обзора (AVM).
16. Отсоедините разъем (1) жгута проводов кондиционера
    Отсоедините один разъем (стрелка), установленный между жгутами проводов передней панели и салона, а также разъем (2) антенны радиоприемника.



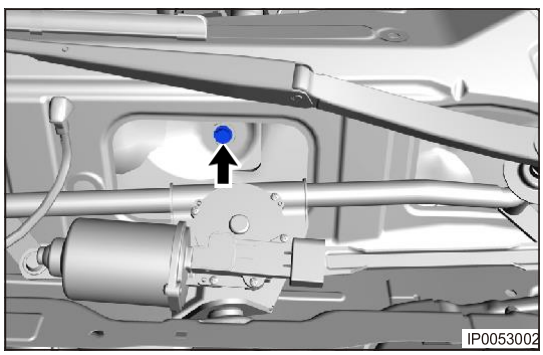
17. Выверните из рулевой колонки стяжной болт (стрелка).
Момент затяжки
25 ± 3 Н·м



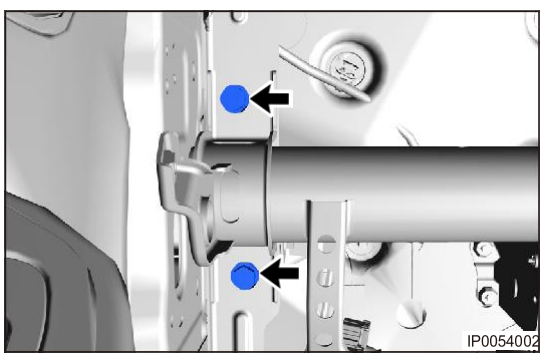
18. Выверните два болта (стрелки) крепления рулевой колонки.
Момент затяжки
25 ± 3 Н·м



19. Снимите болт (стрелка) крепления облицовки воздухозаборного короба, который находится вне поперечины передней панели.



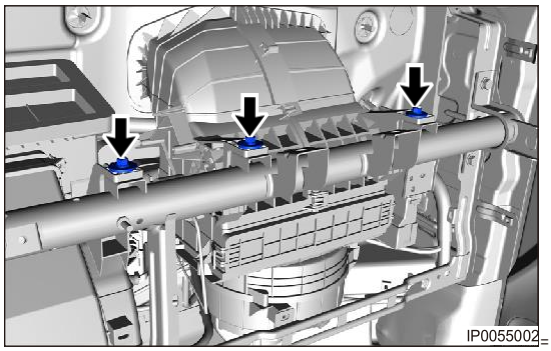
20. Снимите два болта (стрелки) керпления поперечины передней панели (левая сторона приведена в качестве примера).
Момент затяжки
25 ± 3 Н·м



21. Снимите три гайки (стрелки), крепления климатической установки к поперечине передней панели.

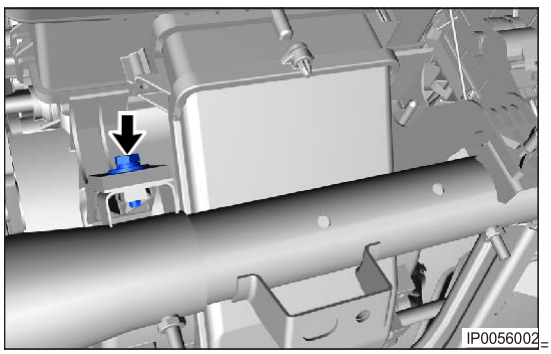
Момент затяжки

5 ± 1 Н·м



22. Снимите один болт (стрелка) крепления климатической установки к поперечине передней панели.

(Момент затяжки: 5 ± 1 Н·м)



23. Снимите один болт (стрелка) крепления климатической установки к поперечине передней панели.

Момент затяжки

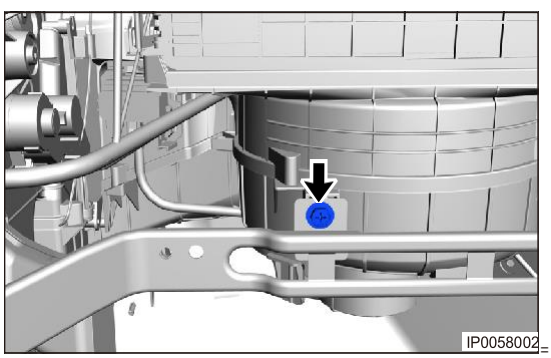
5 ± 1 Н·м



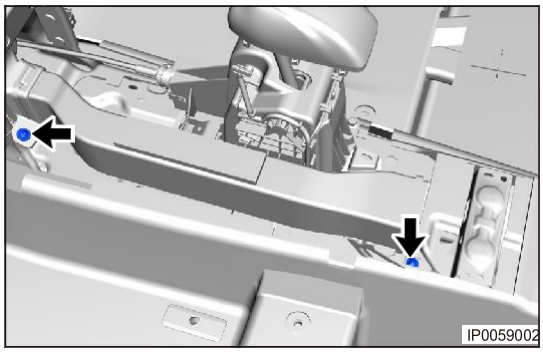
24. Снимите один болт (стрелка) крепления климатической установки к поперечине передней панели.

Момент затяжки

5 ± 1 Н·м



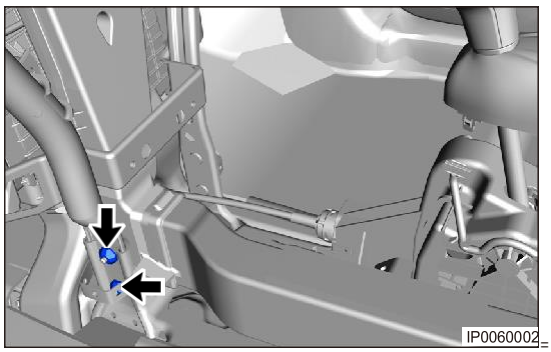
25. Снимите два винта (стрелки) крепления передней части заднего воздуховода.



26. Снимите одну гайку (стрелка) крепления нижней части поперечины передней панели (левая сторона приведена в качестве примера).

Момент затяжки

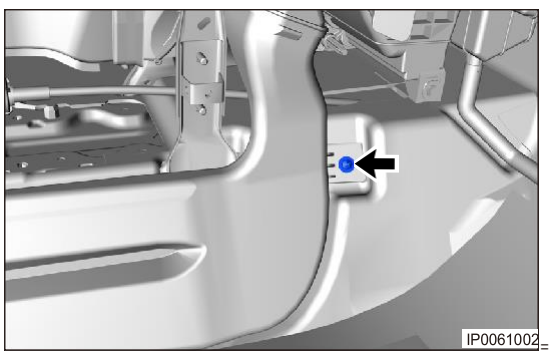
5 ± 1 Н·м



27. Поднимите ковровое покрытие в зоне ног переднего пассажира и снимите один винт (стрелка) крепления правого воздуховода для обогрева ног.

Момент затяжки

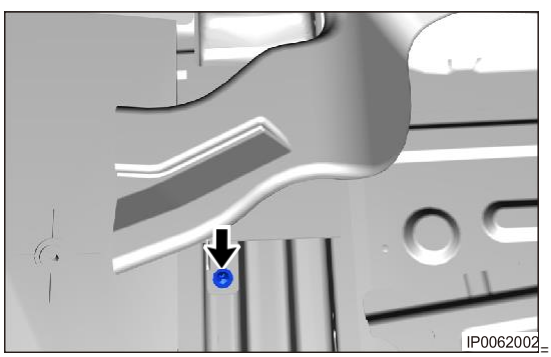
5 ± 1 Н·м



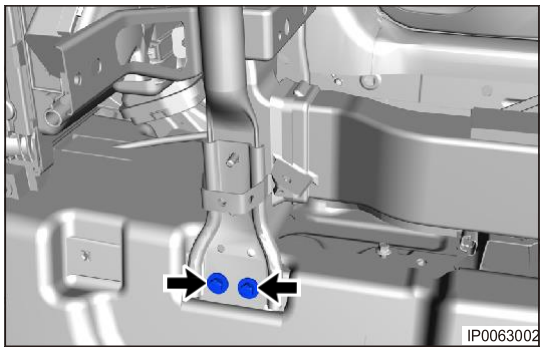
28. Поднимите ковровое покрытие в зоне ног переднего пассажира и снимите один винт (стрелка) крепления правого воздуховода для обогрева ног.

Момент затяжки

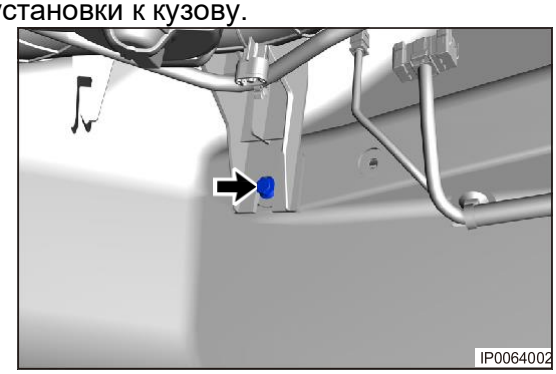
5 ± 1 Н·м



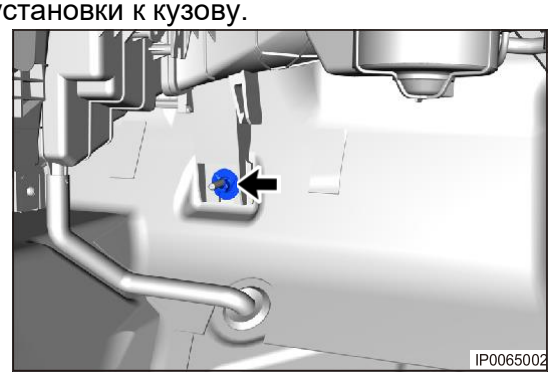
29. Снимите два болта крепления (показаны стрелками) кронштейна поперечины передней панели (левая сторона приведена в качестве примера).



30. Снимите один болт (стрелка) крепления климатической установки к кузову.



31. Снимите одну гайку (стрелка) крепления климатической установки к кузову.



32. Аккуратно снимите поперечину передней панели.

Установка

Предостережения

- Устанавливая поперечину передней панели, обеспечьте, чтобы болты были затянуты заданным моментом.
- Установив поперечину передней панели, проверьте, правильно ли установлен модуль подушки безопасности переднего пассажира.
- Установив поперечину передней панели, проверьте, правильно ли работает электрооборудование.

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

СИДЕНЬЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **64-3**
Описание **64-3**
Технические данные **64-5**
Инструменты **64-5**
Электрическая схема **64-6**
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ **64-8**
Передние сиденья **64-8**
Снятие 64-8
Установка 64-10
Проверка 64-11
Заднее сиденье **64-14**
Снятие 64-14
Установка 64-15
Проверка 64-16
Разборка 64-16
Сборка 64-17
Установка 64-17
Разборка 64-18

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

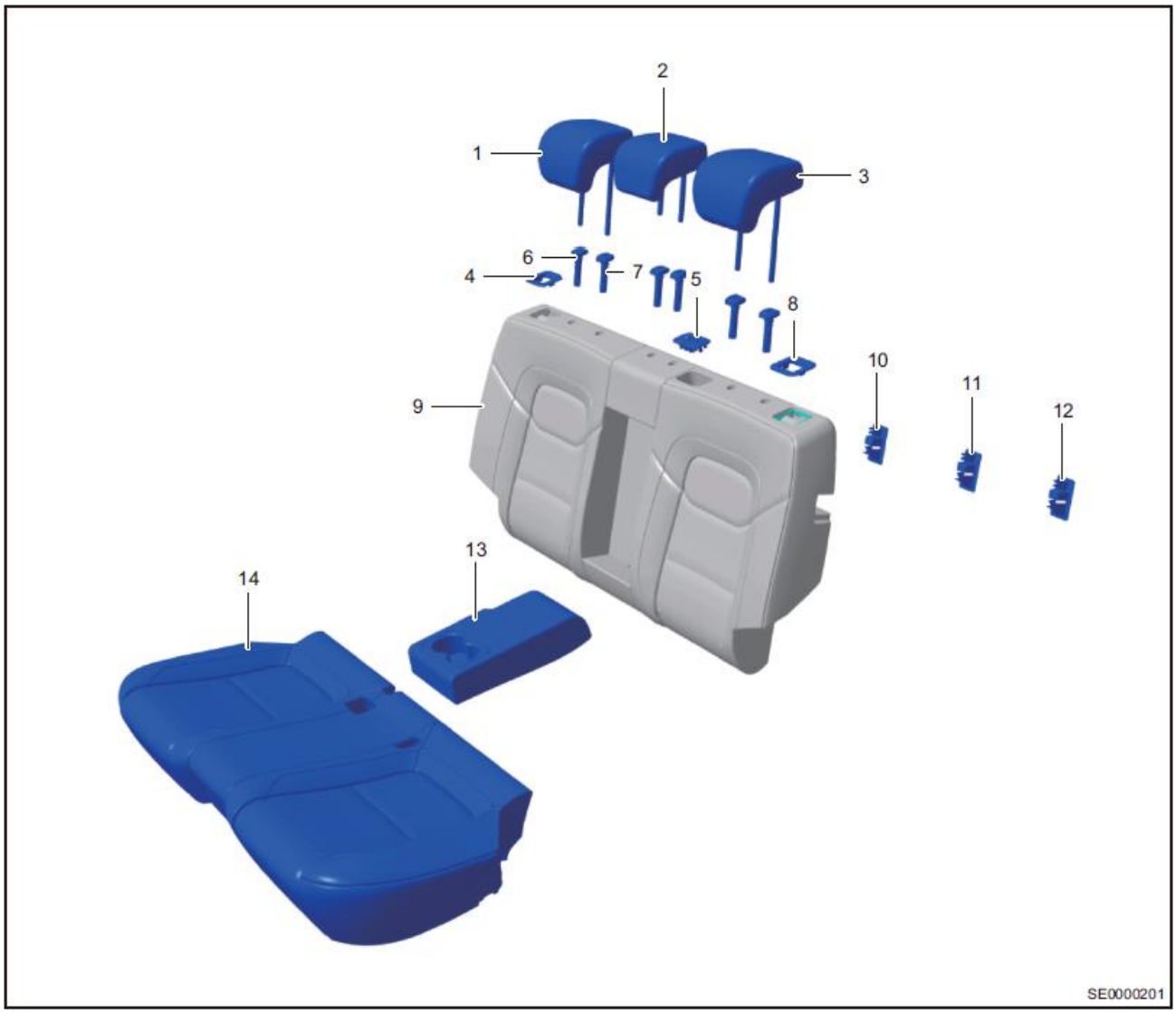
Описание

Сиденье водителя



1 - Подголовник сиденья водителя	2 - Правая направляющая подголовника сиденья водителя (с кнопкой)
3 - Левая направляющая подголовника сиденья водителя (с кнопкой)	4 - Спинка сиденья водителя
5 - Замок ремня безопасности сиденья водителя	6 - Внутренняя облицовка сиденья водителя
7 - Направляющие в сборе сиденья водителя	8 - Подушка сиденья водителя
9 - Наружная облицовка сиденья водителя с элекрорегулировками	10 - Переключатель регулировки поясничной опоры сиденья водителя
11 - Переключатель продольной регулировки сиденья водителя	12 - Переключатель регулировки наклона спинки сиденья водителя

Заднее сиденье



1 - Подголовник правой части заднего сиденья	2 - Подголовник средней части заднего сиденья
3 - Подголовник левой части заднего сиденья	4 - Механизм разблокирования спинки правой части заднего сиденья
5 - Направляющая ремня безопасности	6 - Направляющая подголовника заднего сиденья (с кнопкой)
7 - Направляющая подголовника заднего сиденья (с кнопкой)	8 - Механизм разблокировки спинки левой части заднего сиденья
9 - Спинка правой части заднего сиденья	10 - Крепления детского кресла на правой части заднего сиденья
11 - Крепления детского кресла на средней части заднего сиденья	12 — Крепления детского кресла на левой части заднего сиденья
13 - Центральный подлокотник	14 - Подушка заднего сиденья

Переднее сиденье можно передвигать вперед и назад с помощью переключателя регулировки. Вверх и вниз его можно перемещать, используя переключатель вертикальной регулировки сиденья (водителя). Наклон спинки регулируется переключателем наклона спинки.
Положение частей заднего сиденья не регулируется. Но спинки заднего сиденья можно сложить вперед, потянув рычаги разблокировки спинки сиденья. Это позволяет увеличить пространство в багажнике.

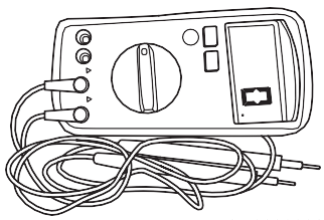
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Болт крепления переднего сиденья	50 ± 5,0
Винт крепления наружной облицовки сиденья	1,5 ± 0,5
Болт крепления замка ремня безопасности	50 ± 5,0
Винт крепления внутренней облицовки сиденья	1,5 ± 0,5

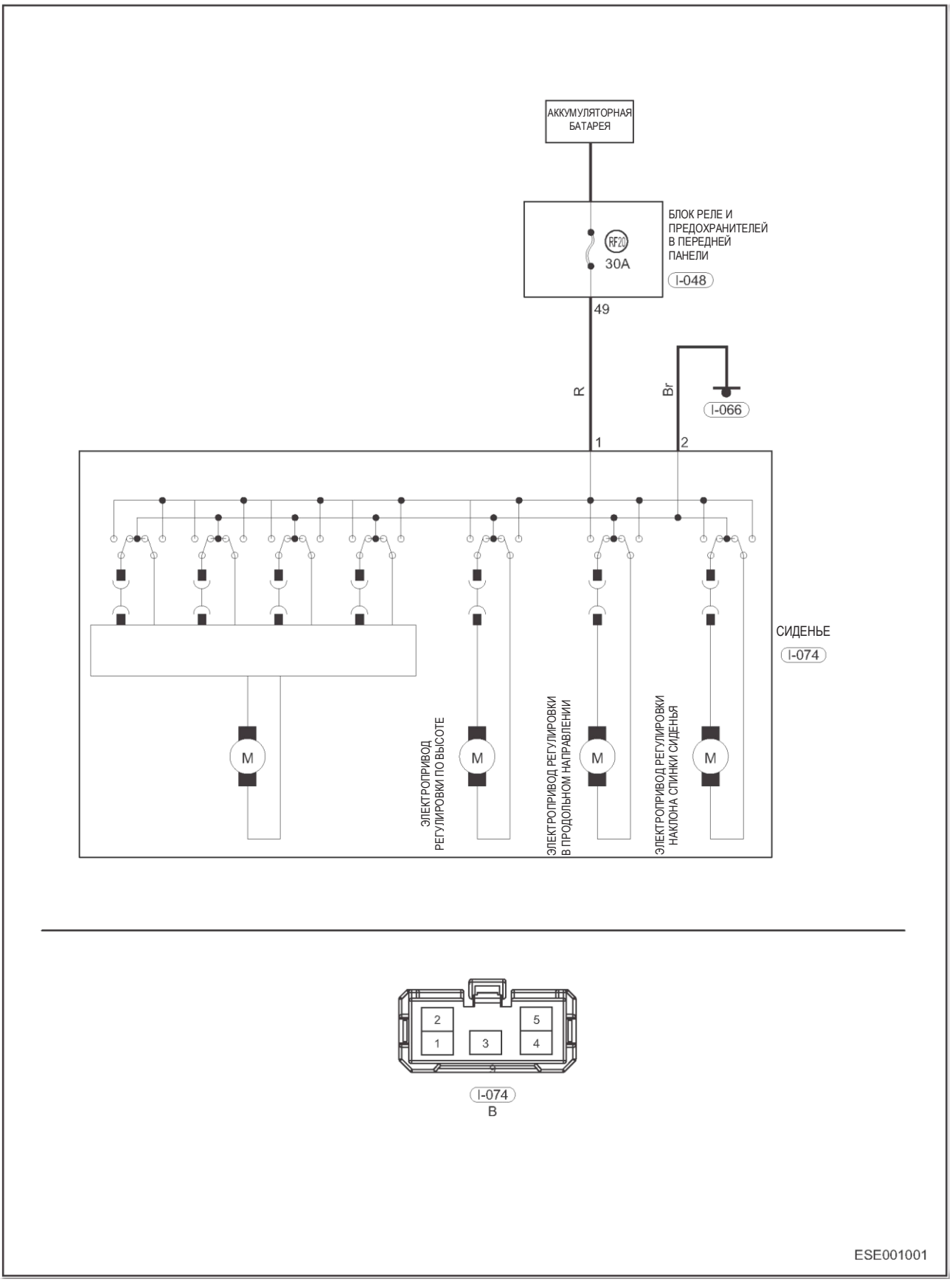
Инструменты

Инструмент общего назначения

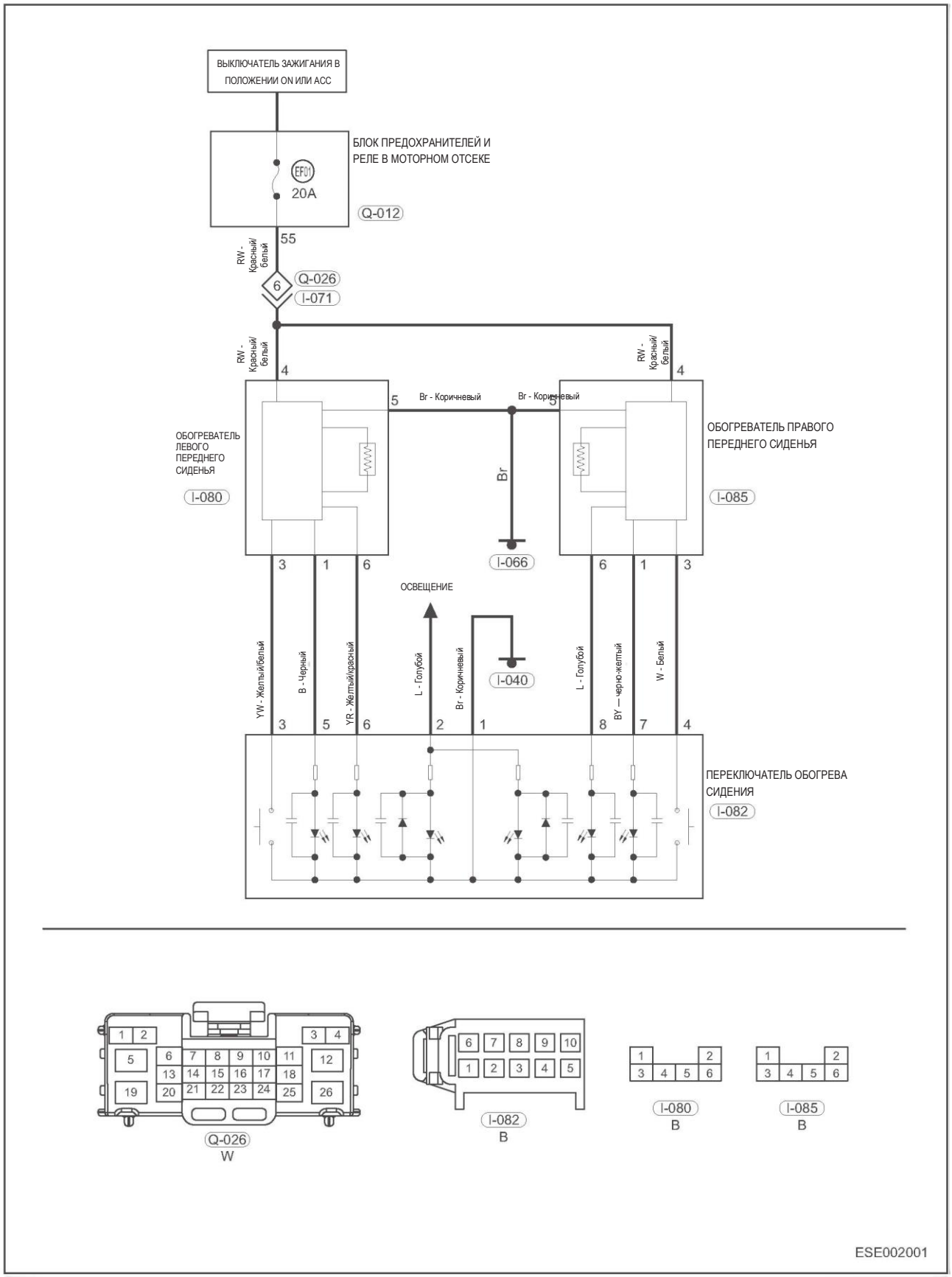
Цифровой мультиметр	 RCH0000002

Электрическая схема

Сиденья с электроприводом регулировок (стр. 1 из 2)



Сиденья с электроприводом регулировок (стр. 2 из 2)



ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Снятие переднего сиденья

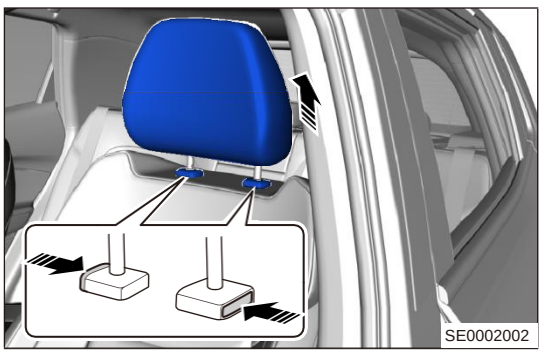
ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

- Оба передних сиденья (пассажира и водителя) снимаются с использованием одних и тех же процедур.
- Описанный ниже порядок действий относится к сиденью водителя.

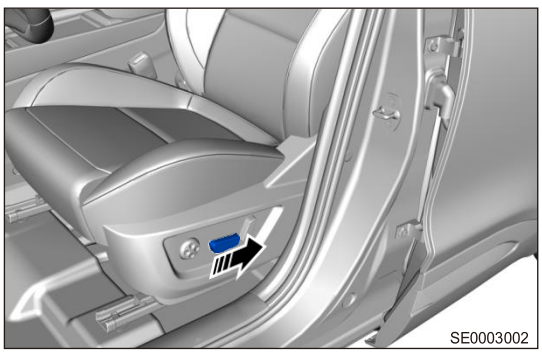
Предостережения:

- Снимая сиденье водителя, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая сиденье водителя, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая сиденье водителя, НЕ повреждайте оборудование салона и лакокрасочное покрытие кузова.

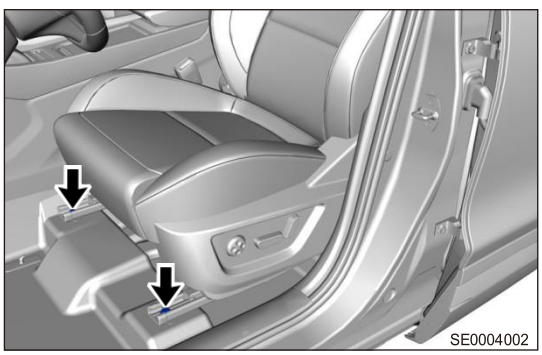
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Снимите с сиденья водителя подголовник.
   (a) Как показано на иллюстрации, нажмите кнопку разблокировки направляющей подголовника сиденья водителя (с кнопкой) и снимите подголовник.


SE0002002

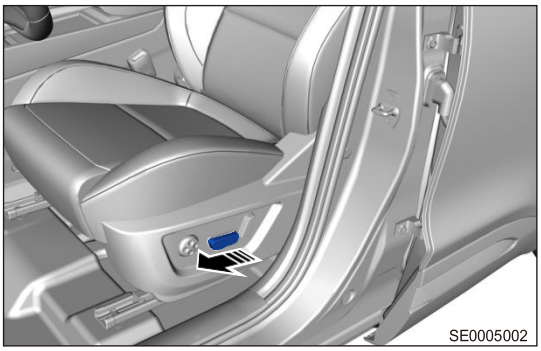
3. Снимите сиденье водителя.
   (a) Как показано на иллюстрации, нажмите переключатель продольной регулировки, и переместите сиденье в крайнее заднее положение.


SE0003002

   (b) Снимите два болта (показаны стрелками) крепления передней части сиденья.
   Момент затяжки
   50 ± 5,0 Н·м


SE0004002

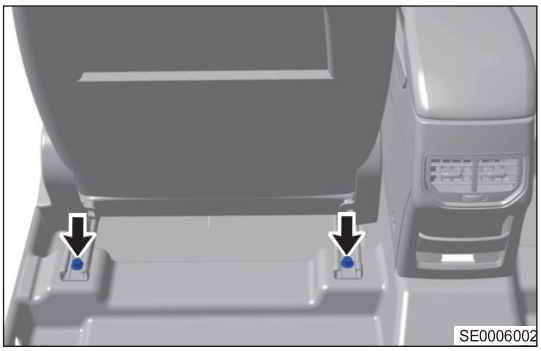
(c) Как показано на иллюстрации, нажмите переключатель продольной регулировки и переместите сиденье в крайнее переднее положение.



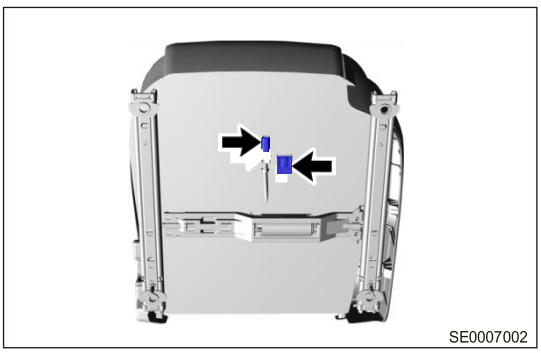
(d) Снимите два болта (показаны стрелками) крепления задней части сиденья.

Момент затяжки

50 ± 5,0 Н·м



(e) Отсоедините разъемы (стрелка) жгута проводов, которые находятся под сиденьем.



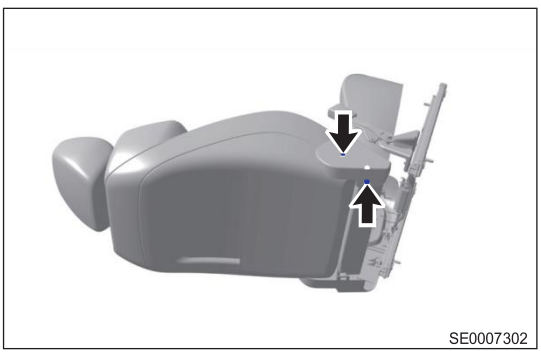
(f) Снимите сиденье водителя.

4. Снимите внутреннюю облицовку сиденья водителя.

(a) Снимите два винта (стрелки) крепления внутренней облицовки сиденья водителя.

Момент затяжки

1,5 ± 0,5 Н·м

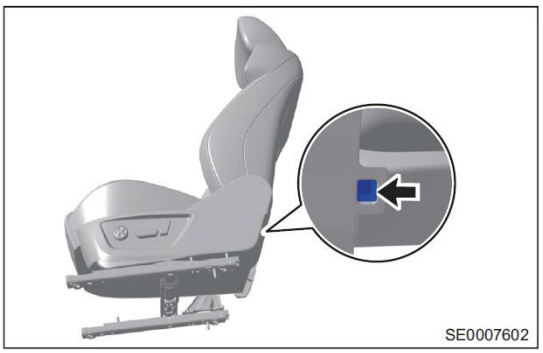


(b) Снимите внутреннюю облицовку сиденья водителя.

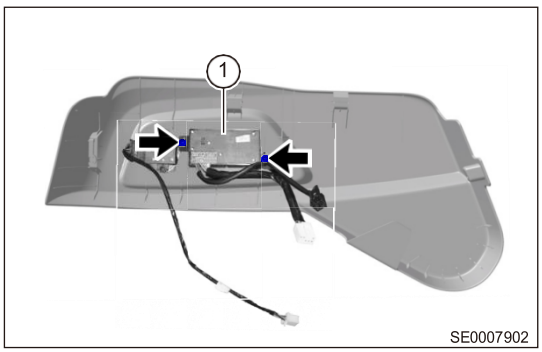
5. Снимите внутреннюю облицовку сиденья водителя.
   (a) Отверткой с плоским наконечником, обернутым защитной лентой, подденьте кнопки переключателя регулировки сиденья.



   (b) Снимите один винт (стрелка) крепления наружной облицовки сиденья водителя.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



   (c) Освободите фиксатор наружной облицовки сиденья водителя и снимите облицовку.
6. Снимите переключатель регулировки сиденья.
   (a) Снимите два винта (стрелки) крепления переключателя сиденья.



   (b) Снимите переключатель (1) сиденья.

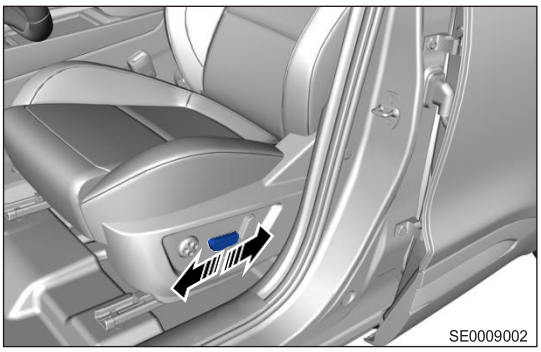
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Предостережения:
   - Устанавливая сиденье, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - Устанавливая сиденье, примите меры, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие кузова.
   - Устанавливая сиденье, не допускайте повреждения напольного покрытия

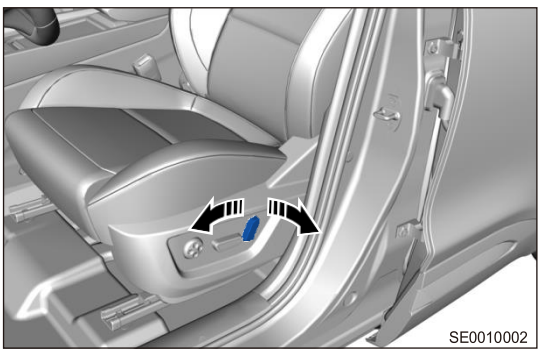
Проверка

Установив сиденье, проверьте основные его функции и убедитесь в том, что следующие функции выполняются нормально:

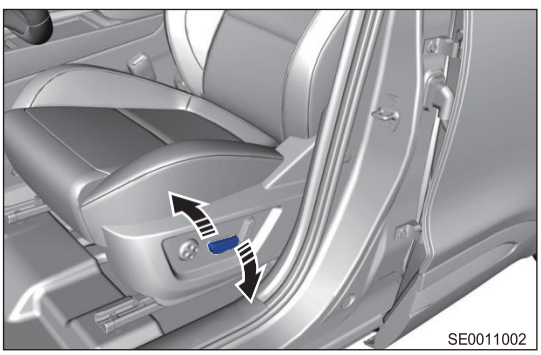
1. При перемещении сиденья в крайнее переднее и заднее положения с помощью переключателя проверьте, не возникли ли следующие неисправности: затруднения в работе, высокое сопротивление скольжению, застревание, шум электропривода и т. д. Если такие явления наблюдаются, отремонтируйте или своевременно замените компоненты.



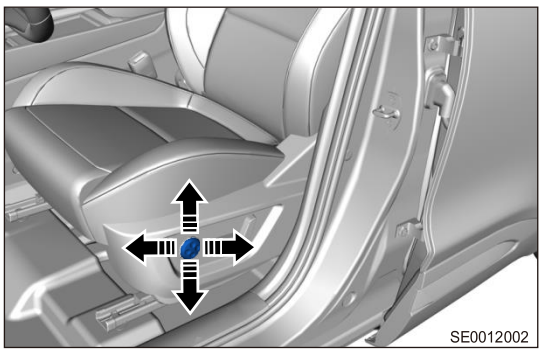
2. Отрегулируйте сиденье, наклоняя спинку на максимальный и минимальный угол при помощи переключателя регулировки наклона. Проверьте при этом, нет ли затруднения при перемещении спинки, не застревает ли она, не шумит ли электропривод и т. д. Если такие явления наблюдаются, отремонтируйте или своевременно замените компоненты.



3. Отрегулируйте сиденье по вертикали во всем диапазоне высоты при помощи переключателя регулировки высоты (сиденье водителя), и проверьте, не тяжело ли оно движется, не застревает ли, не возникает ли шум электропривода и т. д. Если такие явления наблюдаются, отремонтируйте или своевременно замените компоненты.

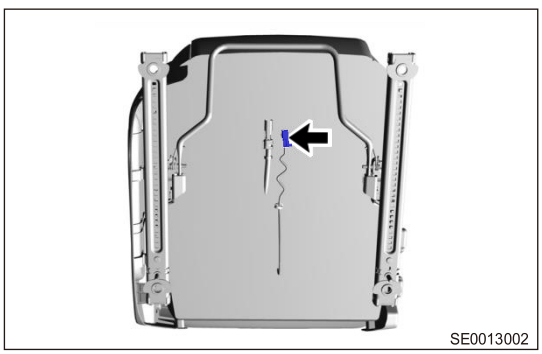


4. Нажимайте четырехпозиционный переключатель (со стороны водителя), регулирующий поясничную опору вверх, вниз, влево и вправо до крайних положений и проверьте, нормально ли расширяется и сжимается камера с воздухом, нет ли утечек воздуха, не слышен ли шум воздушного насоса и т. д. Если такие явления наблюдаются, отремонтируйте или своевременно замените.



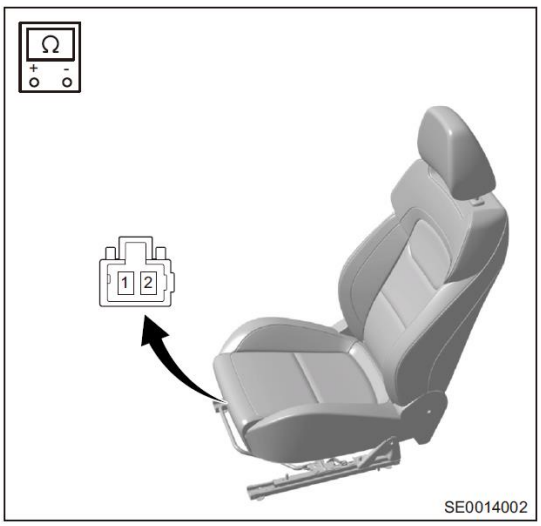
5. Проверка датчика наличия пассажира на переднем сиденье.

(a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов датчика наличия пассажира на переднем сиденье.



(b) При помощи цифрового мультиметра измерьте сопротивление на контактах датчика наличия пассажира на переднем сиденье. Номинальные значения сопротивления приведены в приведенной ниже таблице:

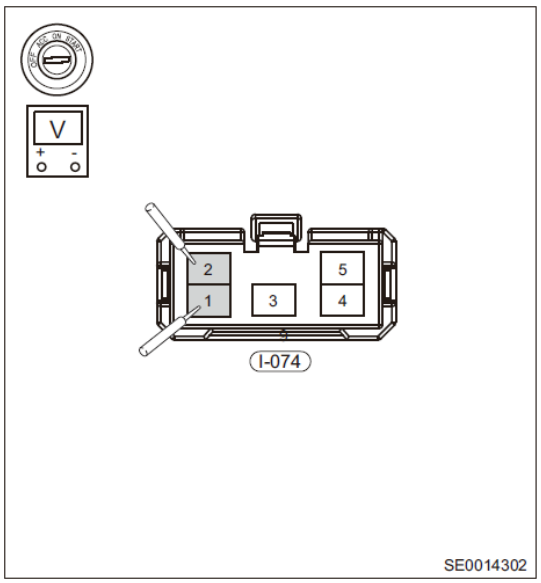
Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
Контакт 1 и контакт 2	Занято	< 100 Ом
Контакт 1 и контакт 2	Не занято	> 400 Ом



6. Проверьте питание электрооборудования сиденья.

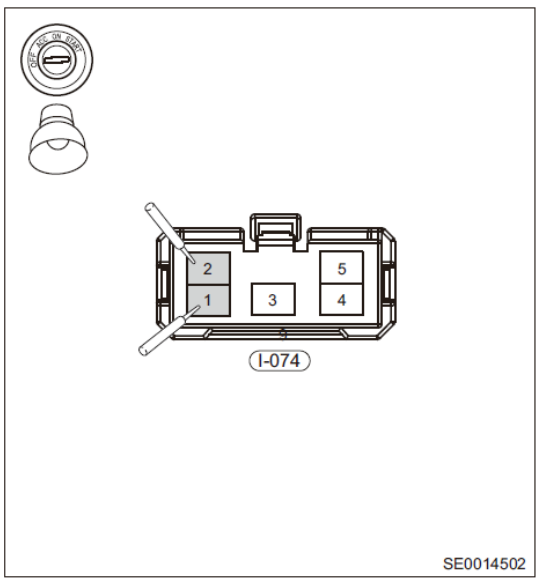
(a) Отсоедините разъем I-074 электропитания сиденья.
При помощи мультиметра измерьте напряжение между контактами I- 074 (1) и I-074 (2).

Подсоединение мультиметра	Заданное напряжение
I-074 (1) и I-074 (2)	Не менее 12 В



(b) При помощи пробника с 21-Вт лампой проверьте нагрузку, включая ее между контактами I-074 (1) и I-074 (2). Это позволит понять, нормально ли подается питание.

Подсоединение пробника с лампой	Заданное условие
I-074 (1) и I-074 (2)	Лампа пробника горит нормально



Заднее сиденье

Снятие

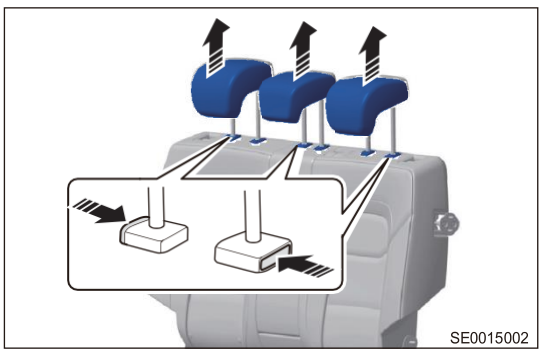
ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

- Используйте одинаковые процедуры для подголовников левого и правого мест заднего сиденья.
- Описанные ниже процедуры относятся к подголовнику левой части заднего сиденья.

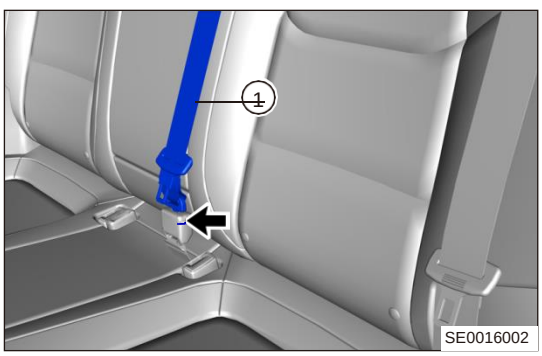
Предостережения:

- Снимая заднее сиденье, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая заднее сиденье, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая заднее сиденье, НЕ повреждайте оборудование салона и лакокрасочное покрытие кузова.

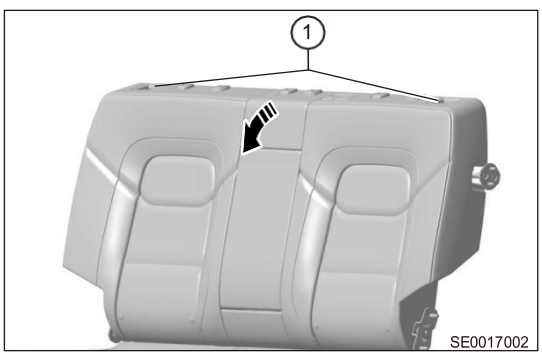
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите напольное покрытие багажного отделения (см. стр. 67-28).
4. Снимите переднюю пенопластовую перегородку багажника.
5. Снимите подголовник заднего сиденья.
   (a) Как показано на иллюстрации, нажмите кнопку разблокировки направляющей подголовника заднего сиденья (с кнопкой) и снимите подголовник.



6. Снимите подушку заднего сиденья.
   (a) Съемником для элементов отделки салона подденьте концевой выключатель замка ремня безопасности среднего места заднего сиденья и высвободите этот ремень (1).

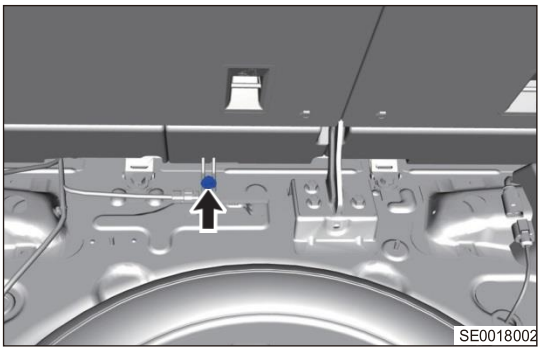


   (b) Нажмите рычаги (1) и откиньте вперед спинку заднего сиденья.

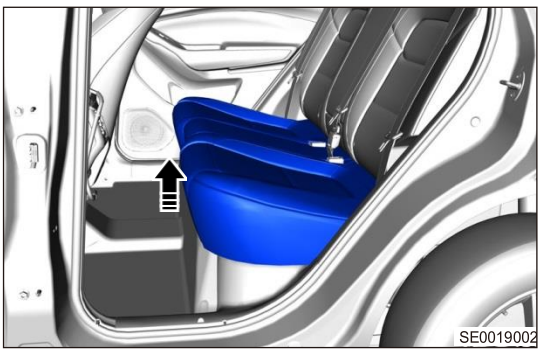


(c) Снимите болт (стрелка) крепления задней части подушки заднего сиденья к кузову.

Момент затяжки
50 ± 5,0 Н·м



(d) Слегка приподнимите одну сторону подушки заднего сиденья и отсоедините фиксатор, установленный между подушкой и кузовом.

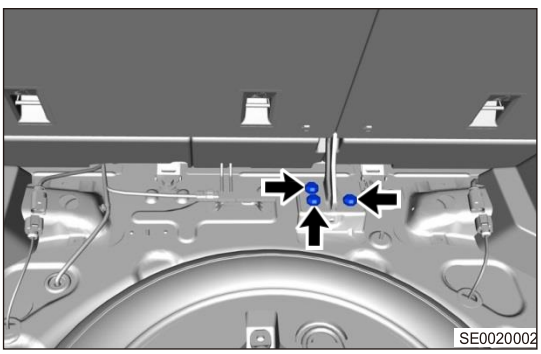


(a) Снимите подушку заднего сиденья.

7. Снимите спинку заднего сиденья.

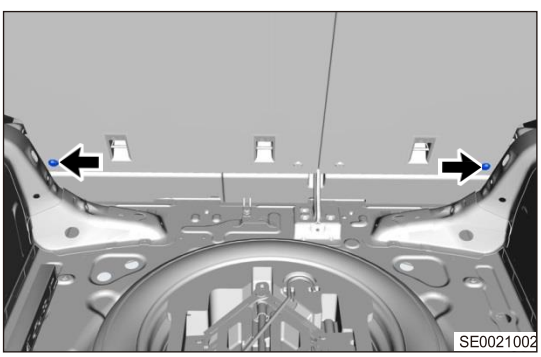
(a) Снимите три болта (стрелки) крепления спинки заднего сиденья к кузову.

Момент затяжки
50 ± 5,0 Н·м



(b) Снимите два болта (стрелки), крепления спинки сиденья к кузову.

Момент затяжки
50 ± 5,0 Н·м



(c) Снимите спинку заднего сиденья.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
Предостережения:
- Устанавливая заднее сиденье, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Устанавливая заднее сиденье, примите меры, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие кузова.
- Устанавливая заднее сиденье, не допускайте повреждения напольного покрытия багажника.

Проверка

Установив заднее сиденье, проверьте основные его функции и убедитесь в том, следующие функции работают нормально:

1. Нажмите выключатели разблокировки спинки заднего сиденья и откиньте ее вперед, проверяя, нет ли затруднений при этой операции, устанавливается ли спинка на прежнее место и т. п. Если такие явления наблюдаются, отремонтируйте или своевременно замените компоненты.
2. Убедитесь в том, что подушка заднего сиденья зафиксирована. Если она не фиксируется, замените фиксаторы подушки.
3. Выдвигая и опуская подголовник заднего сиденья, проверьте, нет ли заедания его, не слышен ли шум и т. п. Если такие явления наблюдаются, отремонтируйте или своевременно замените компоненты.

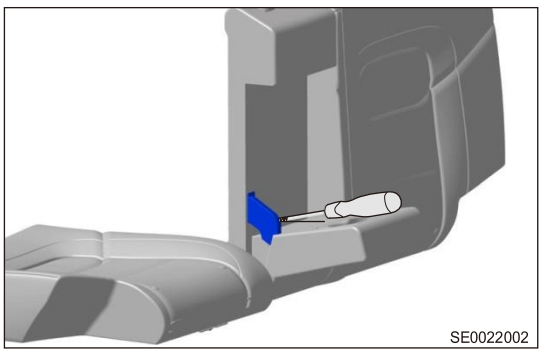
Разборка

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

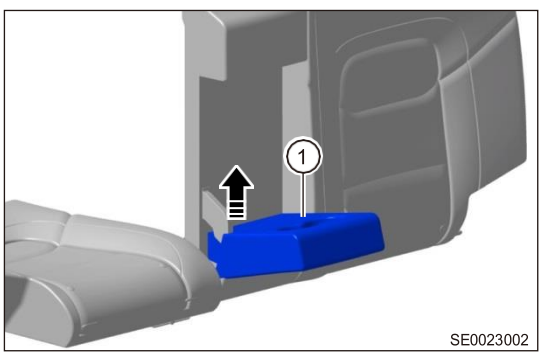
Предостережения:

- Разбирая заднее сиденье, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Разбирая заднее сиденье, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая заднее сиденье, НЕ повреждайте оборудование салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Снимите центральный подлокотник заднего сиденья.
   (a) Отверткой, обернутой защитной лентой, подденьте декоративную крышку (стрелка) центрального подлокотника.

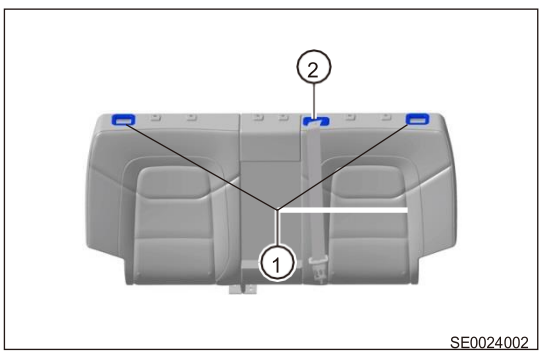

SE0022002

   (b) Снимите центральный подлокотник (1), перемещая его в направлении стрелки, показанной на иллюстрации.



SE0023002

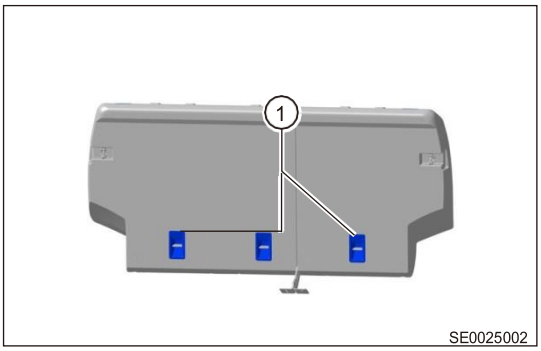
2. Снимите облицовки механизмов разблокировки спинки заднего сиденья и ремня безопасности среднего места заднего сиденья.
   (a) Съемником для элементов отделки салона подденьте облицовки (1) механизмов разблокировки спинки заднего сиденья и облицовку (2) ремня безопасности среднего места.



SE0024002

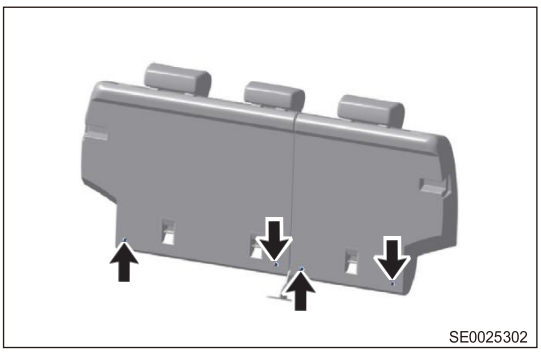
3. Снимите крышки анкеров для крепления страховочных строп детских кресел.

(a) Съемником элементов отделки салона подденьте крышки анкеров (1).



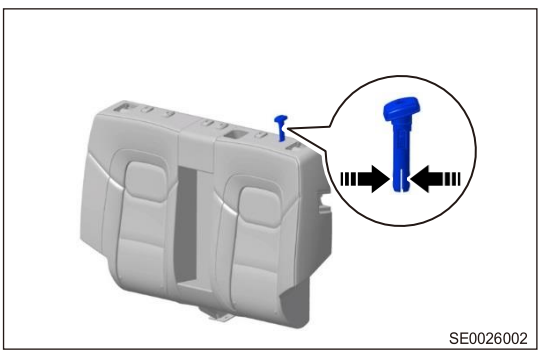
4. Снимите направляющие подголовников заднего сиденья.

(a) Расстегните застежки-молнии (стрелки) на тыльной части спинки заднего сиденья.



(b) Снимите пластиковую облицовку спинки.

(c) Нажмите в направлении стрелки, изображенной на иллюстрации, и, удерживая нижнюю часть направляющей подголовника заднего сиденья, снимите ее.



Сборка

1. Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности разборки.
Предостережение:
- Собирая заднее сиденье, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Собирая заднее сиденье, примите меры, чтобы не повредить его обивку.
- Собирая заднее сиденье, замените поврежденные фиксаторы и ленту.
- Собирая заднее сиденье, обеспечьте, чтобы его обивка оставалась чистой и опрятной, а также чтобы не было складок.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
Предостережение:
- Устанавливая заднее сиденье, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Устанавливая заднее сиденье, примите меры, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие кузова.
- Устанавливая заднее сиденье, не допускайте повреждения напольного покрытия багажника.

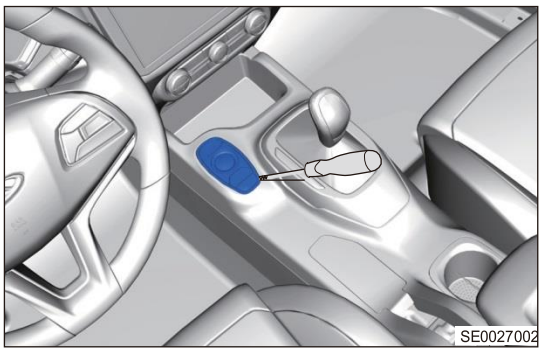
Разборка

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

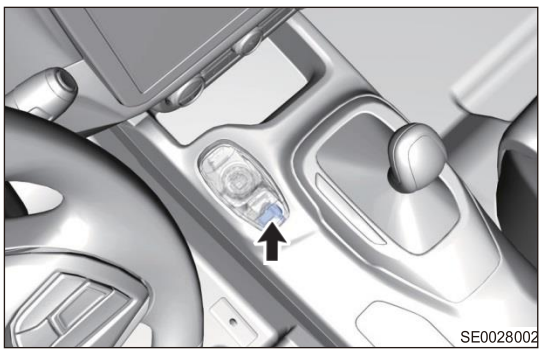
Внимание:

- Снимая облицовку блока выключателей центральной консоли, не повреждайте консоль.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините "отрицательный" провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите жгут проводов выключателя обогревателя сиденья.
   (a) Отверткой, обернутой защитной лентой, подденьте облицовку блока выключателей на центральной консоли.



   (b) Снимите жгут проводов выключателя (стрелка) обогревателя сиденья.



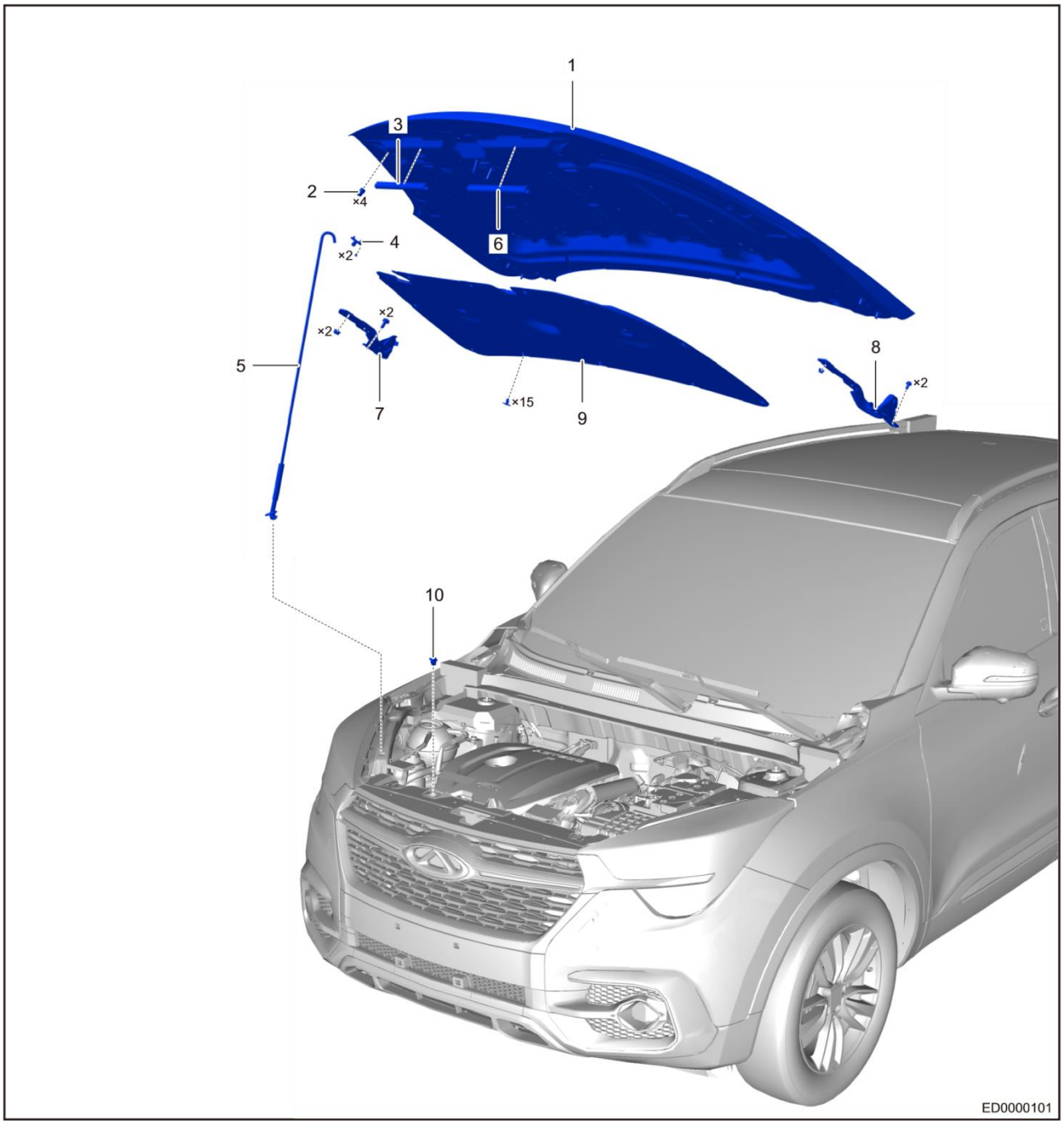
КАПОТ И ДВЕРИ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **65-3**
Описание **65-3**
Технические данные **65-7**
Инструменты **65-7**
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ **65-8**
Капот **65-8**
Снятие 65-8
Установка 65-10
Регулировка 65-11
Проверка 65-12
Петля капота **65-13**
Снятие 65-13
Трос отпирания замка капота **65-14**
Снятие 65-14
Установка 65-15
Обивка передней двери **65-16**
Снятие 65-16
Установка 65-18
Передняя дверь **65-19**
Снятие 65-19
Установка 65-25
Регулировка 65-25
Проверка 65-27
Обивка задней двери **65-28**
Снятие 65-28
Установка 65-30
Задняя дверь **65-31**
Снятие 65-31
Установка 65-35
Регулировка 65-36
Проверка 65-38
Обивка двери багажного отделения **65-39**
Снятие 65-39
Установка 65-41
Дверь багажного отделения **65-42**
Снятие 65-42
Установка 65-43
Регулировка 65-44
Проверка 65-46
Выключатель отпирания двери багажного отделения **65-47**
Снятие 65-47
Установка 65-47
Газонаполненый упор двери багажного отделения **65-48**
Снятие 65-48
Установка 65-48

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

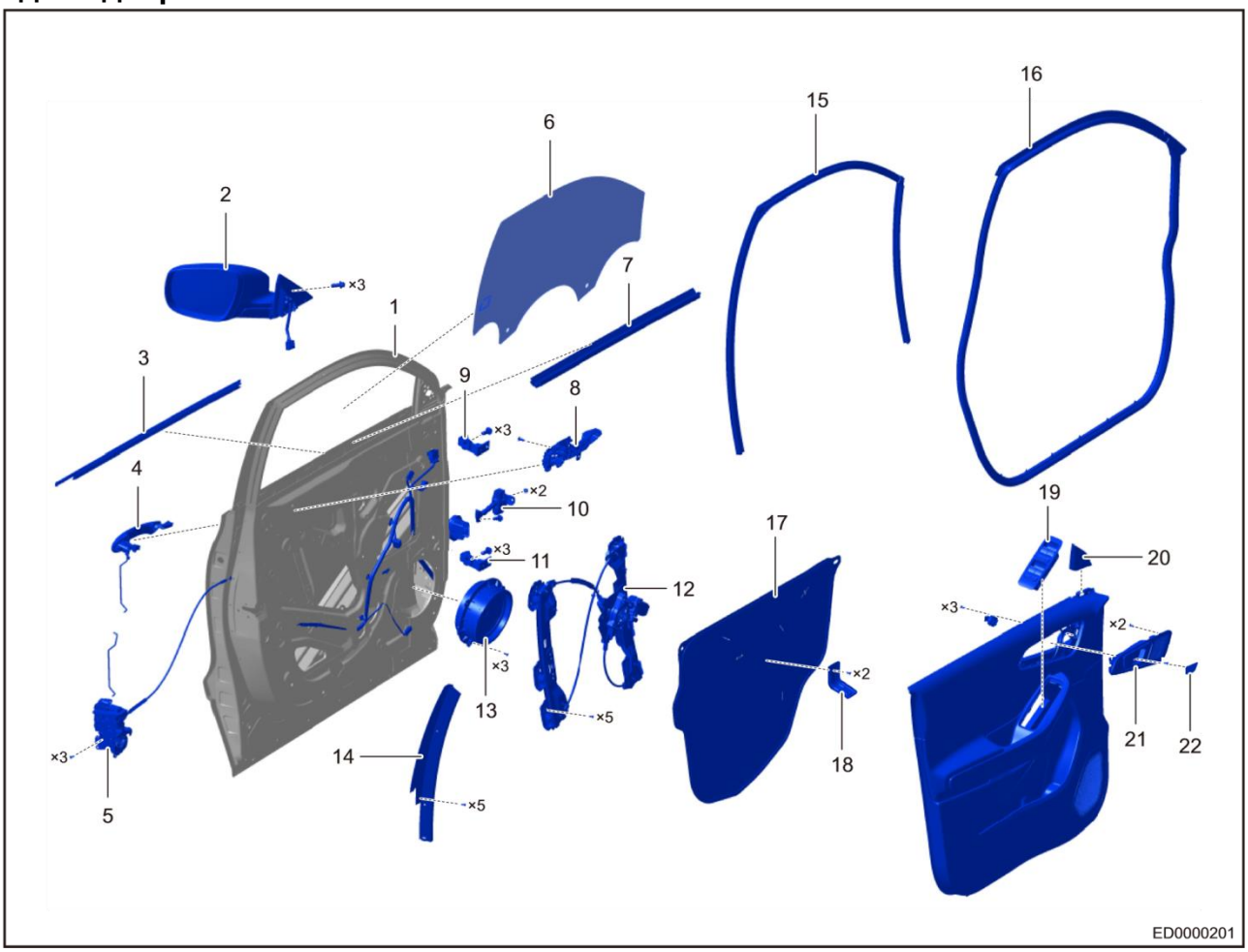
Описание

Капот



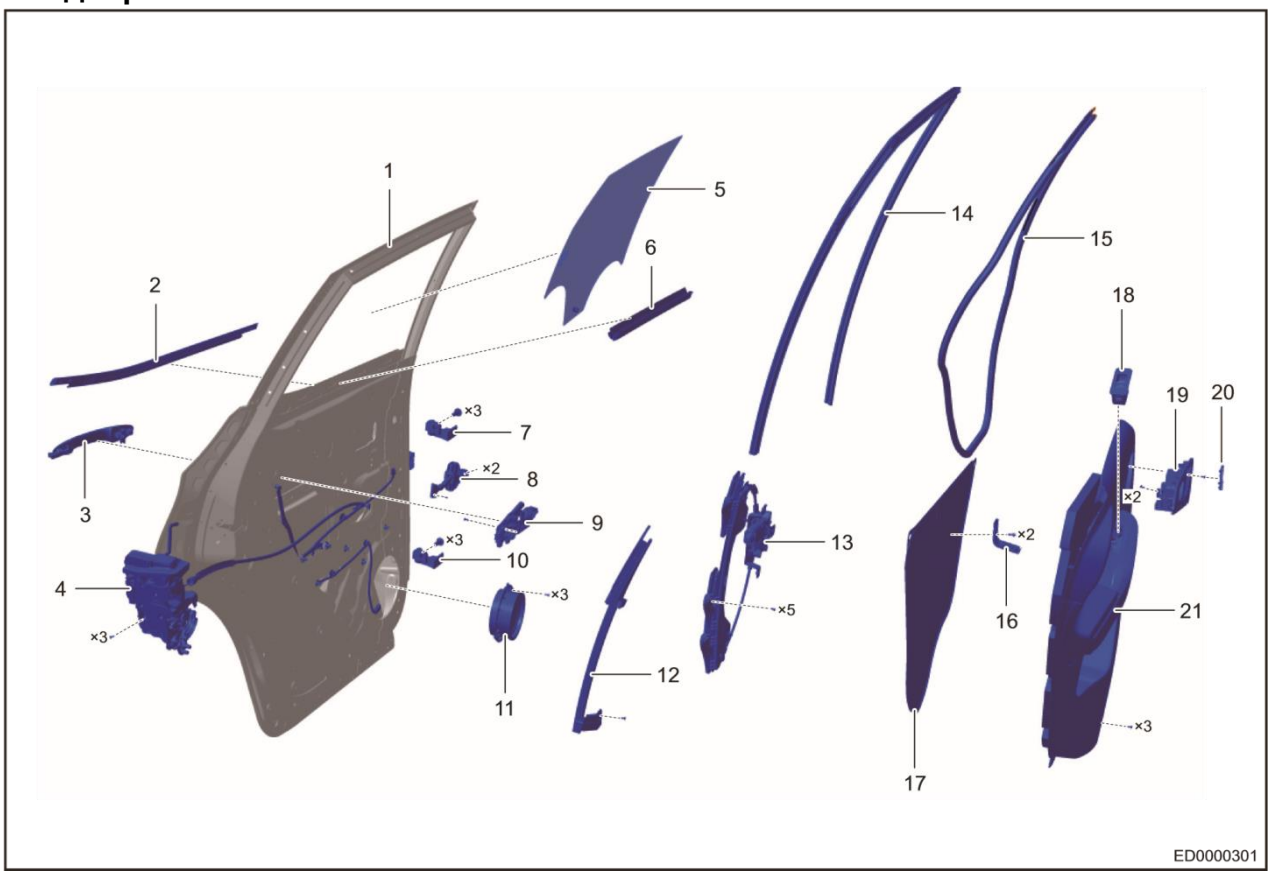
1 - Капот	2 - Верхний регулировочный упор капота
3 - Правый уплотнитель капота	4 - Верхнее крепление опорной стойки капота
5 - Опорная стойка капота	6 - Левый уплотнитель капота
7 - Правая петля капота	8 - Левая петля капота
9 - Звукопоглощающий мат капота	10 - Концевой выключатель капота

Передняя дверь



1 - Передняя дверь	2 - Наружное зеркало заднего вида
3 - Наружный подоконный уплотнитель передней двери	4 - Наружная ручка передней двери
5 - Замок передней двери	6 - Стекло передней двери
7 - Внутренний уплотнитель передней двери	8 - Основание наружной ручки передней двери
9 - Верхняя петля передней двери	10 - Ограничитель хода передней двери
11 - Нижняя петля передней двери	12 - Модуль привода стеклоподъемника передней двери
13 - Динамик передней двери	14 - Задняя направляющая стекла передней двери
15 - Уплотнитель стекла передней двери	16 - Уплотнитель проема передней двери
17 - Защитная пленка передней двери	18 - Внутренний кронштейн передней двери
19 - Главный переключатель стеклоподъемников	20 - Внутренняя треугольная облицовка наружного зеркала заднего вида
21 - Внутрення ручка передней двери	22 - Заглушка винта крепления внутренней ручки передней двери

Задняя дверь



1 - Задняя дверь	2 - Наружный подоконный уплотнитель задней двери
3 - Наружная ручка задней двери	4 - Замок задней двери
5 - Стекло задней двери	6 - Внутренний подоконный уплотнитель задней двери
7 - Верхняя петля задней двери	8 - Ограничитель хода задней двери
9 - Основание наружной ручки задней двери	10 - Нижняя петля задней двери
11 - Динамик задней двери	12 - Задняя направляющая стекла задней двери
13 - Модуль привода стеклоподъемника задней двери	14 - Уплотнитель стекла задней двери
15 - Уплотнитель проема задней двери	16 - Внутренний кронштейн задней двери
17 - Защитная пленка задней двери	18 - Переключатель стеклоподъемника задней двери
19 - Внутренняя ручка задней двери	20 - Заглушка винта крепления внутренней ручки задней двери
21 - Обивка задней двери	

Дверь багажного отделения



1 - Дверь багажного отделения	2 - Левая петля двери багажного отделения
3 - Правая петля двери багажного отделения	4 - Электропривод очистителя заднего стекла
5 - Левый газонаполненный упор двери багажного отделения	6 - Правый газонаполненный упор двери багажного отделения
7 - Нижняя облицовка двери багажного отделения	8 - Левая облицовка двери багажного отделения
9 - Верхняя облицовка двери багажного отделения	10 - Правая облицовка двери багажного отделения
11 - Замок задней двери	

Автомобили этой модели имеют четыре боковых двери, (передняя левая дверь, задняя левая дверь, передняя правая дверь, задняя правая дверь) дверь багажного отделения и капот.

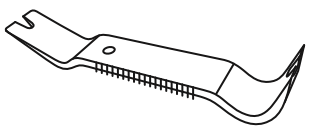
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления держателя опорной стойки капота	1,5 ± 0,5
Гайка крепления петли капота	22 ± 1,0
Гайка крепления петли капота	10 ± 1,0
Гайка крепления замка капота	1,5 ± 0,5
Винт крепления обивки двери	1,5 ± 0,5
Болт крепления металлического кронштейна	5 ± 1,0
Винт крепления замочного цилиндра наружной ручки	5 ± 1,0
Винт крепления основания наружной ручки	1,5 ± 0,5
Болт крепления ограничителя хода двери	55 ± 5,0
Гайка крепления ограничителя хода двери	24 ± 2,0
Болт крепления петли двери	55 ± 5,0
Болт крепления петли и крыла	32 ± 3,0
Болт крепления фиксатора замка	23 ± 2,0
Винт крепления нижней облицовки двери багажного отделения	1,5 ± 0,5
Болт крепления петли двери багажного отделения	23 ± 2,0
Фиксатор замка двери багажного отделения	23 ± 2,0
Гайка крепления выключателя на двери багажного отделения	3 ± 0,5

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Наименование специального приспособления	№ детали	Изображение специального приспособления
Съемник для элементов отделки салона	CH-10008	 RCH0000025

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Капот

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

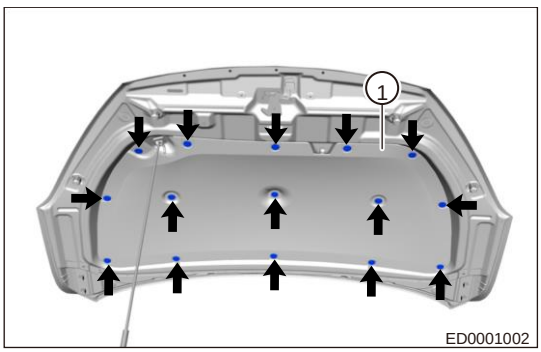
Внимание:

- Во избежание травм при снятии капота используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии капота не допускайте его падения во избежание повреждения кузова автомобиля или ветрового стекла.

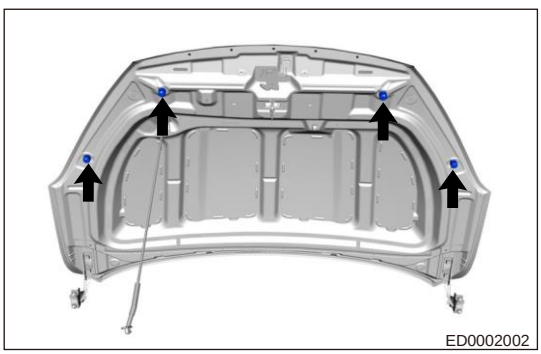
Внимание:

- Снятие капота необходимо производить с помощником, который должен поддерживать капот. Не допускайте падения или резкого закрывания капота во избежание травм в процессе работы.

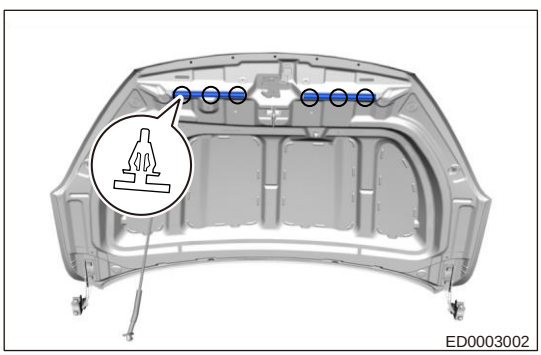
1. Снятие звукоизолирующего мата капота.
   (a) Снимите фиксаторы (стрелки) и шумоизолирующий мат (1) капота.



2. Снятие регулировочных упоров капота.
   (a) Снимите регулировочные упоры капота (стрелки), поворачивая их против часовой стрелки.

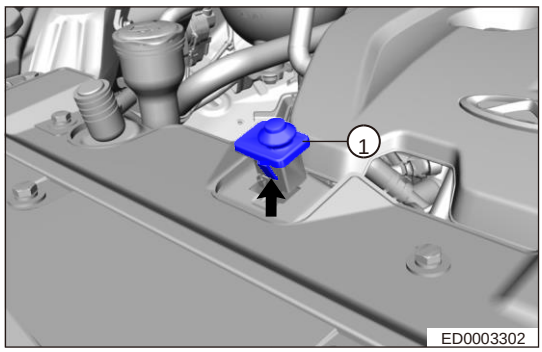


3. Снятие уплотнителя моторного отсека.
   (a) Снимите фиксаторы и сам уплотнитель.

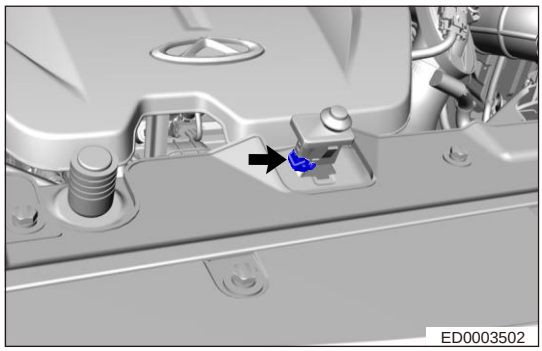


4. Снятие концевого выключателя капота.

(a) Снимите резиновую прокладку (1) с концевого переключателя моторного отсека и с помощью отвертки, обернутой защитной лентой, снимите фиксатор (стрелка) концевого выключателя капота.



(b) Отсоедините разъем жгута проводов (стрелка) и снимите концевой выключатель капота.



5. Снятие опорной стойки капота.

(a) Снимите 2 винта (стрелки) крепления держателя и опорной стойки капота (1).

Момент затяжки

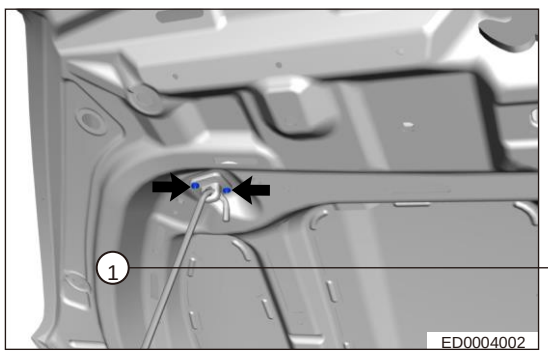
1,5 ± 0,5 Н·м

Внимание:

- Во избежание травм при снятии опорной стойки капота используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии опорной стойки капота не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова автомобиля.
- При снятии опорной стойки капота не допускайте падения капота во избежание повреждения кузова автомобиля.

Внимание:

- Снятие опорной стойки капота необходимо выполнять с помощником для удержания капота. Не допускайте падения или резкого закрывания капота во избежание травм в процессе работы.

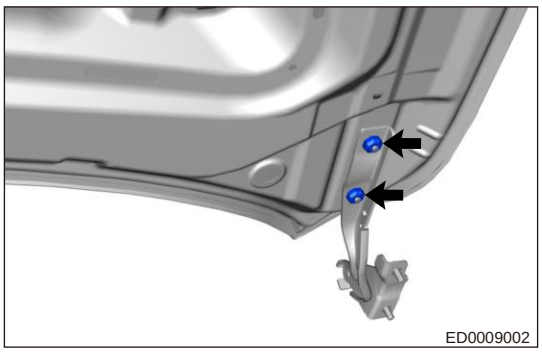


6. Снятие капота.

(a) Снимите 2 гайки (стрелки) крепления капота и левую петлю капота.

Момент затяжки

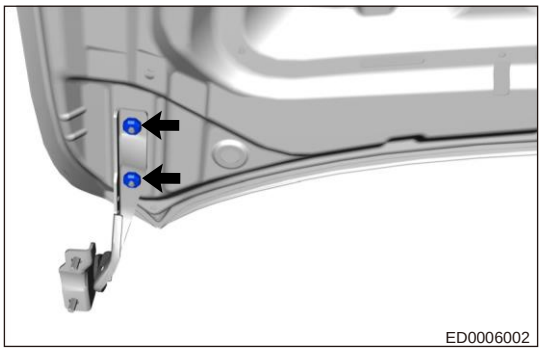
22 ± 1,0 Н·м



(b) Снимите 2 гайки (стрелки) крепления капота и правой петли капота и снимите капот.

Момент затяжки

22 ± 1,0 Н·м

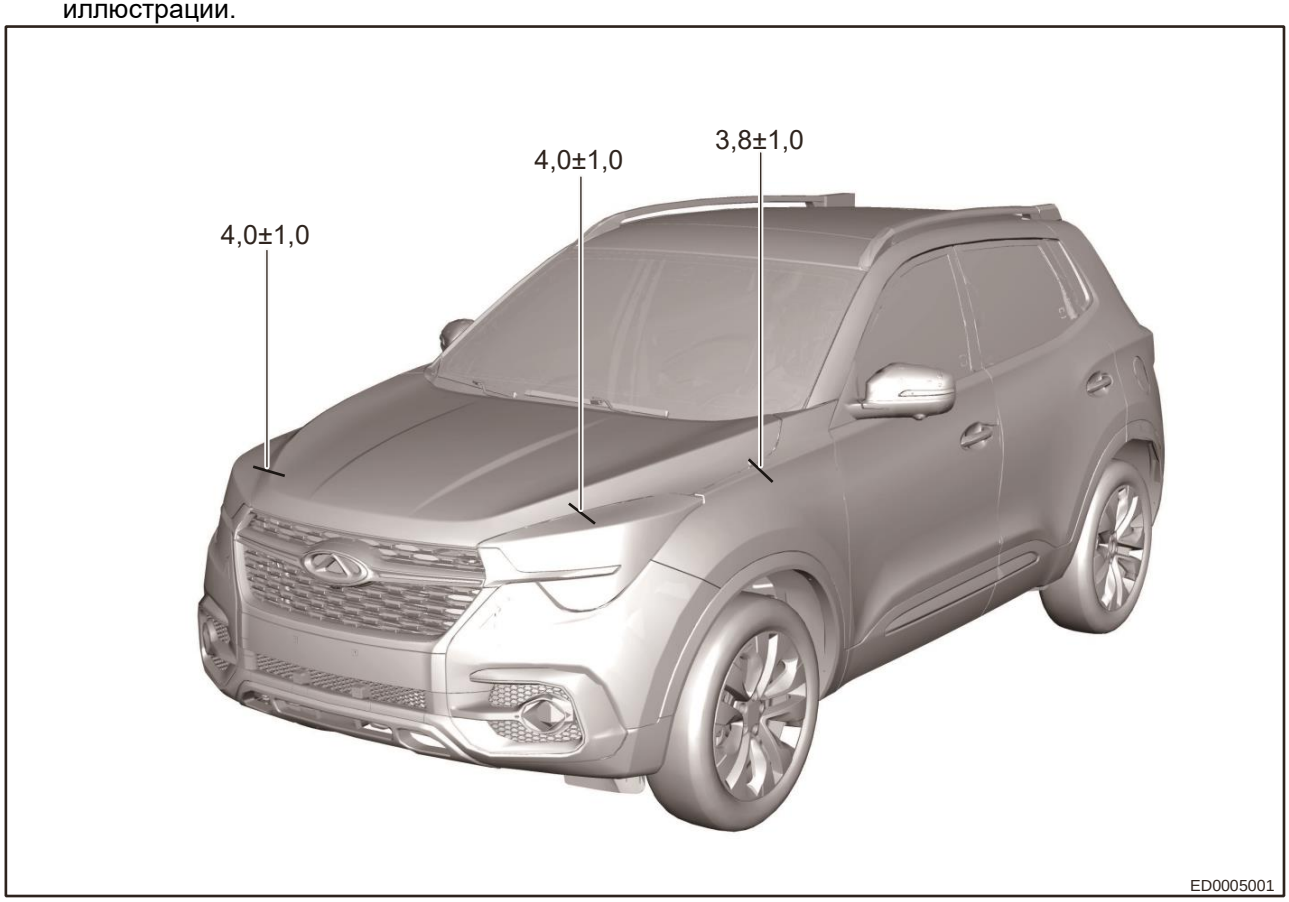


Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

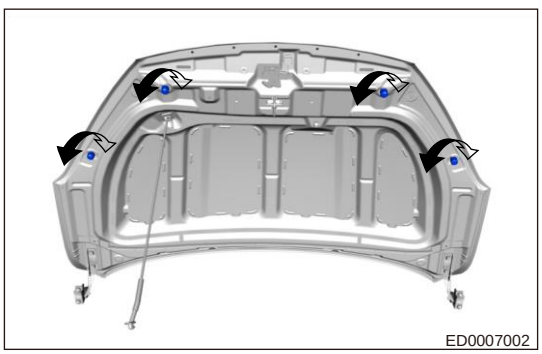
Регулировка

1. Регулировка капота.
   (a) Ослабьте болты крепления петель капота.
   (b) Отрегулируйте зазоры по периметру капота с соответствии с заданными величинами и предварительно затяните болты крепления петель капота.
   (c) Номинальные величины зазоров между капотом и смежными компонентами приведены на иллюстрации.



   (d) После регулировки затяните болты крепления петель капота к капоту заданным моментом.
   Момент затяжки
   22 ± 1,0 Н·м

2. Отрегулируйте высоту передней кромки капота с помощью регулировочных упоров
   (a) Поднимите или отрегулируйте положение передней кромки капота, вращая регулировочные упоры по часовой стрелке или против.



(b) После регулировки убедитесь в том, что несовпадение по высоте капота и крыла соответствуют норме.

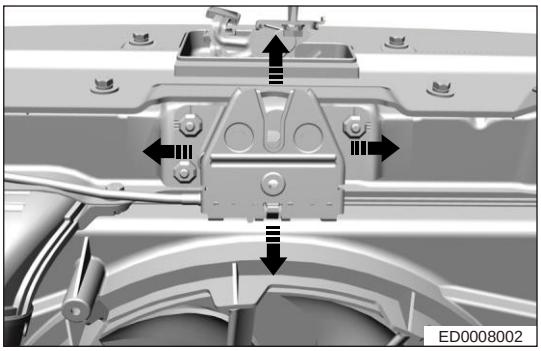
Несовпадение по высоте

(c) После регулировки убедитесь в том, что несовпадение по высоте капота и блок-фар соответствует норме.

Несовпадение по высоте

3. Регулировка замка капота.

(a) Слегка ослабьте гайки крепления замка капота и отрегулируйте замок капота в направлениях, указанных на рисунке.



(b) После регулировки затяните гайки крепления замка капота заданным моментом.

Момент затяжки

10 ± 1,0 Н·м

Проверка

1. Во время установки проверьте капот на предмет деформации и при необходимости устраните неисправность.
2. Убедитесь в том, что крепежные болты находятся на своих местах. При необходимости затяните болты заданным моментом затяжки.
3. Убедитесь в том, что зазоры и несовпадение по высоте капота со смежными компонентами соответствуют норме. Отрегулируйте при необходимости.

Петля капота

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

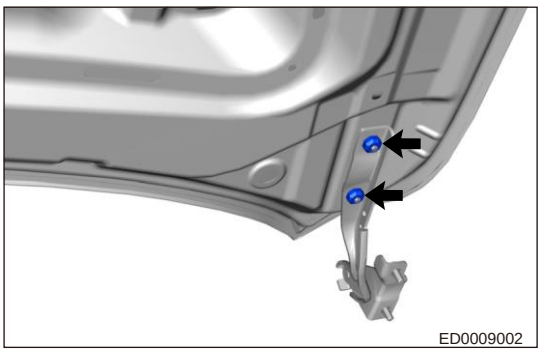
Внимание:

- Во избежание травм при снятии капота используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии петли капота не допускайте падения капота во избежание повреждения кузова или ветрового стекла автомобиля.

Внимание:

- При снятии петли капота для удержания капота необходим помощник. Не допускайте падения или резкого закрывания капота во избежание травм в процессе работы.

1. Снятие левой петли капота.
   (a) Снимите блок-фару (см. стр. 52-87).
   (b) Снимите облицовку воздухозаборного короба (см. стр. 66-15).
   (c) Снимите крыло (см. стр. 66-17).
   (d) Снимите 2 гайки (стрелки) крепления капота и левой петли капота.
   Момент затяжки
   22 ± 1,0 Н·м


ED0009002

   (e) Снимите 2 гайки (стрелки) крепления левой петли капота к кузову.
   Момент затяжки
   22 ± 1,0 Н·м


ED0010002

   (f) Снятие левой петли капота.

Трос отпирания замка капота

Снятие

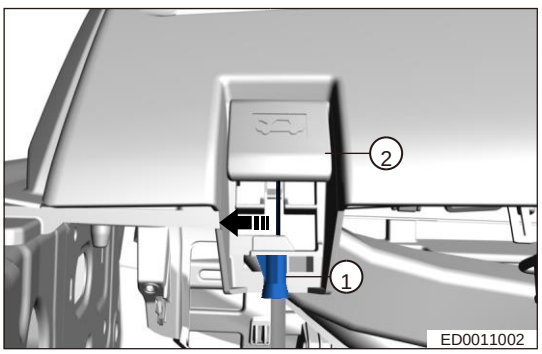
ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Внимание:

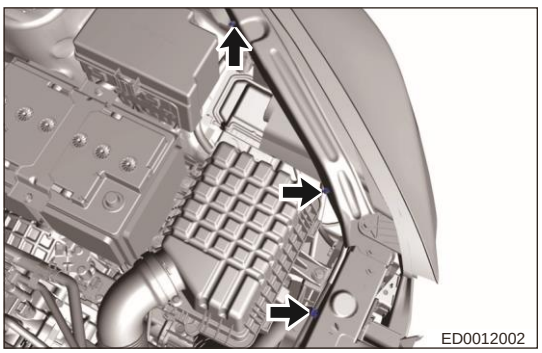
- Во избежание травм при снятии троса отпирания замка капота используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии троса отпирания замка капота, не допускайте повреждения внутренних поверхностей и лакокрасочного покрытия кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите крыло (см. стр. 66-17).
4. Снимите фиксатор защелки капота (см. стр. 54-40).
5. Снимите нижние облицовки передних стоек кузова (см. стр. 67-14).
6. Снимите трос отпирания замка капота.

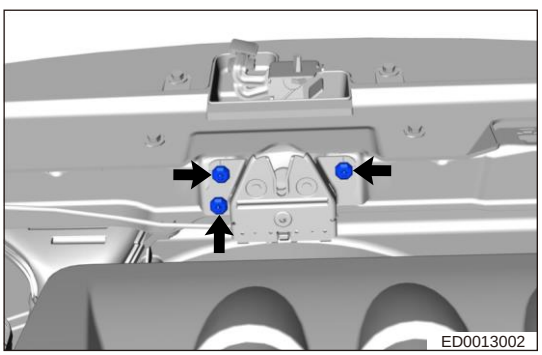
(a) Отсоедините трос (1) отпирания замка капота от ручки отпирания капота (2) в направлении стрелки.



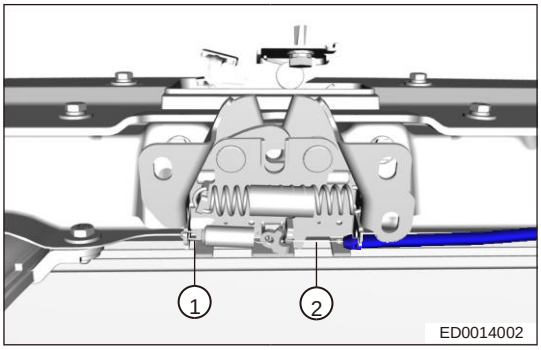
(b) Освободите фиксаторы (стрелка) троса отпирания замка капота.



(c) Снимите 3 гайки (стрелки) крепления замка капота.
Момент затяжки
10 ± 1,0 Н·м



(d) Снимите возвратную пружину (1) троса отпирания замка капота и отсоедините трос от защелки капота (2).



(e) Снимите трос отпирания замка капота.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- После установки троса отпирания замка капота убедитесь в том, что замок капота отпирается плавно, без заедания.

Обивка передней двери

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Пояснение:

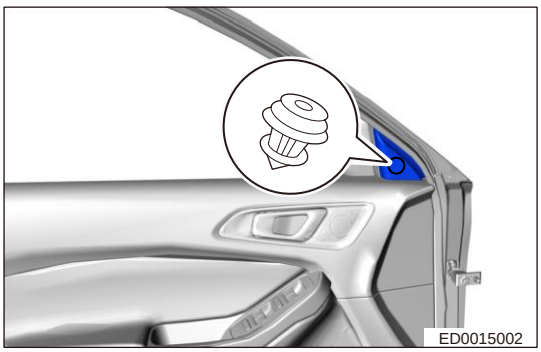
- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- Во избежание травм при снятии обивки передней двери используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии обивки передней двери, не допускайте повреждения обивки.

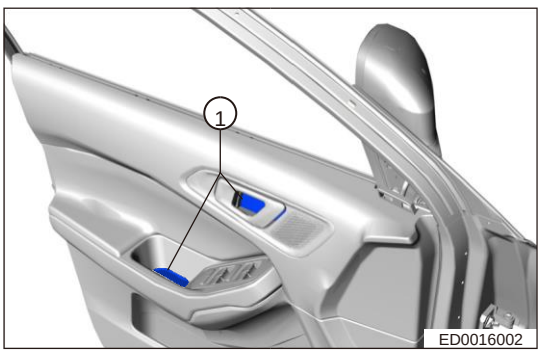
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите внутреннюю треугольную облицовку левого наружного зеркала заднего вида.

   (a) Съемником для элементов отделки салона подденьте снаружи внутреннюю треугольную облицовку левого наружного зеркала заднего вида и снимите облицовку.

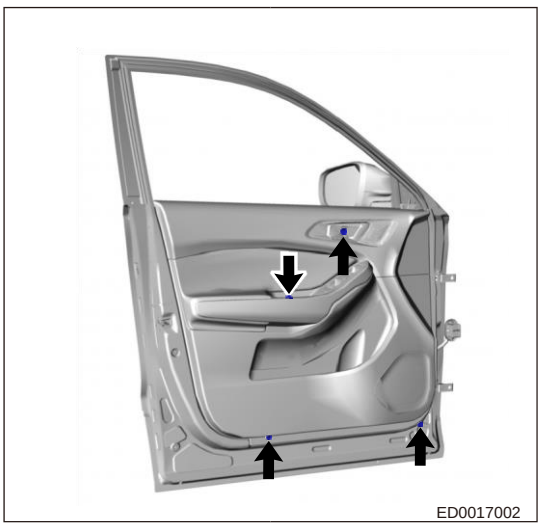


4. Снимите обивку передней левой двери.

   (a) Съемником для элементов отделки салона подденьте декоративные заглушки винтов (1) крепления внутренней ручки левой двери.



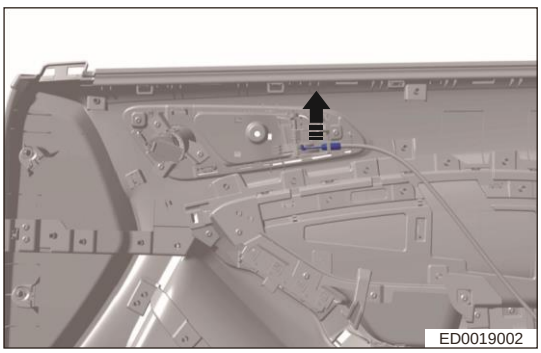
   (b) Снимите 4 винта (стрелки) крепления обивки передней двери.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



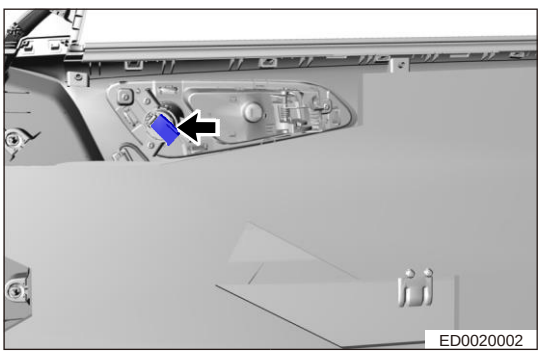
(c) Съемником для элементов отделки салона освободите защелки обивки передней двери и снимите ее, перемещая в направлении стрелки, показанной на иллюстрации.


ED0018002

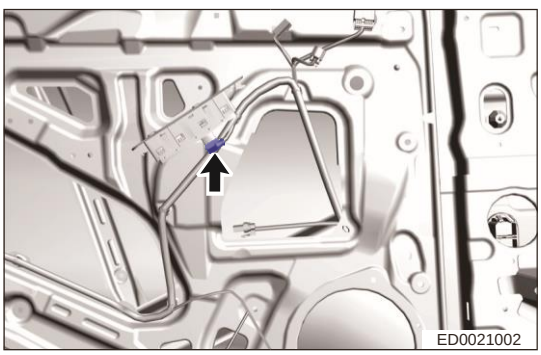
(d) Отсоедините трос внутренней ручки передней двери (стрелка).


ED0019002

(e) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов высокочастотного динамка.


ED0020002

(f) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов переключателя стеклоподъемника передней двери.


ED0021002

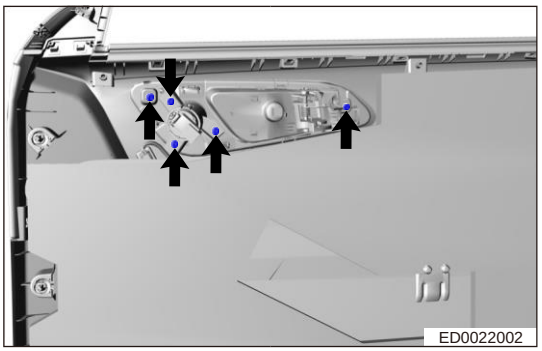
(g) Снимите обивку передней левой двери.

5. Снимите внутреннюю ручку передней двери.

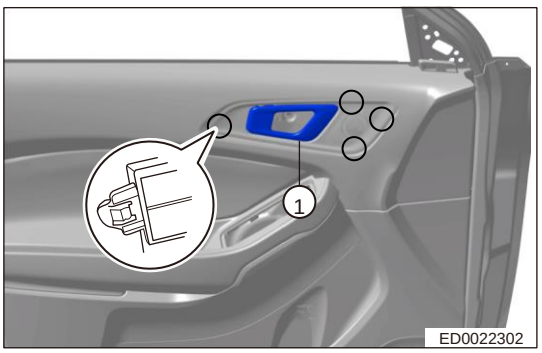
(a) Снимите 2 винта (стрелки) крепления внутренней ручки передней двери и 3 винта (стрелки) крепления высокочастотного динамика.

Момент затяжки

1,5 ± 0,5 Н·м



(b) Отверткой, обернутой защитной лентой, освободите защелки внутренней ручки передней двери и снимите внутреннюю ручку (1).



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Замените поврежденные фиксаторы и установите обивку передней двери на место.
- При установке обивки передней двери подсоедините разъемы всех жгутов прооводов.
- После установки обивки передней двери убедитесь в том, что все функции действуют корректно.

Передняя дверь

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

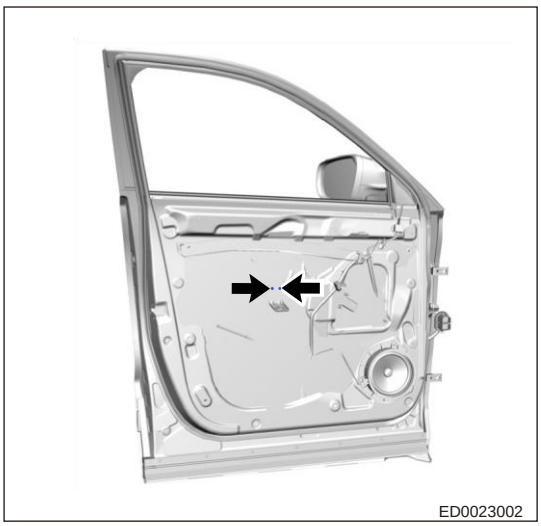
Внимание:

- Во избежание травм при снятии передней двери используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии передней двери, не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

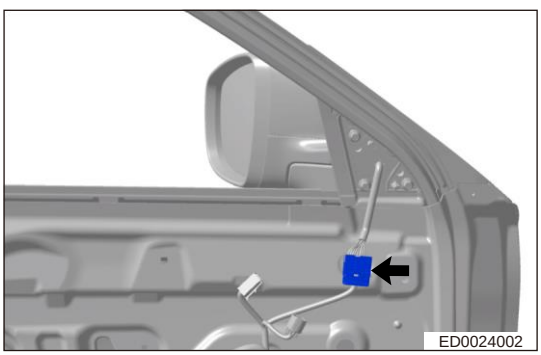
Внимание:

- При снятии передней двери необходим помощник для ее удержания от падения и предотвращения травм в процессе работы.

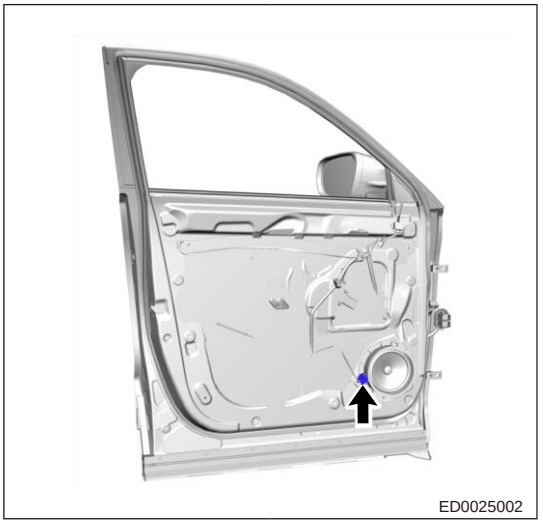
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку передней левой двери (см. стр. 65-16).
4. Снимите защитную пленку с задней левой двери.
   (a) Снимите 2 болта (стрелки) и металлический кронштейн крепления передней левой двери.
   Момент затяжки
   5 ± 1,0 Н·м



   (b) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов левого зеркала заднего вида.



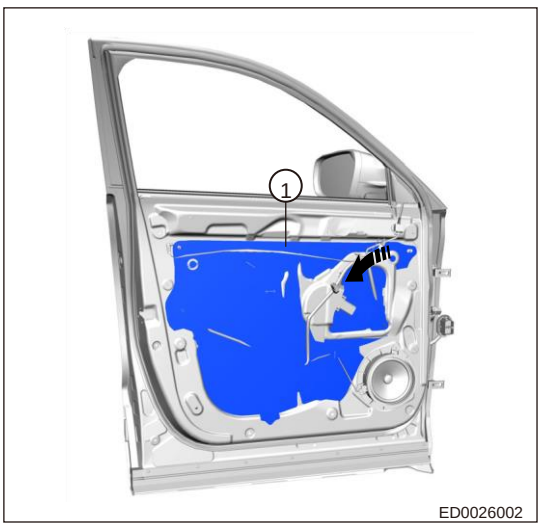
(c) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов низкочастотного динамика.



(d) Как показано на иллюстрации, снимите защитную пленку передней левой двери (1), осторожно снимая ее вдоль краев с одного угла.

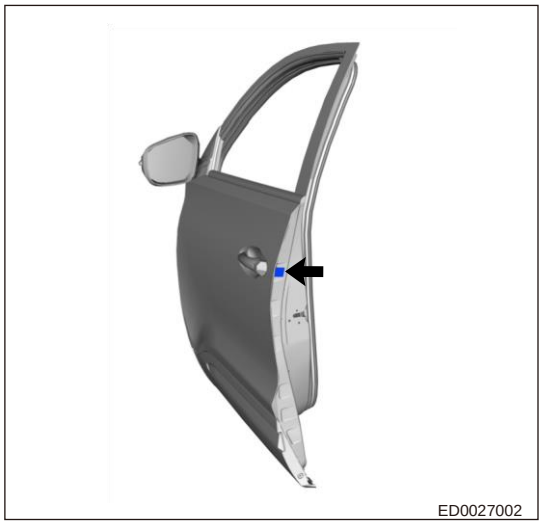
Внимание:

- При снятии защитной пленки передней двери избегайте повреждения пленки.
- После снятия аккуратно наклейте защитную пленку передней двери на место, избегая прилипания клейкого слоя защитной пленки к другим деталям.

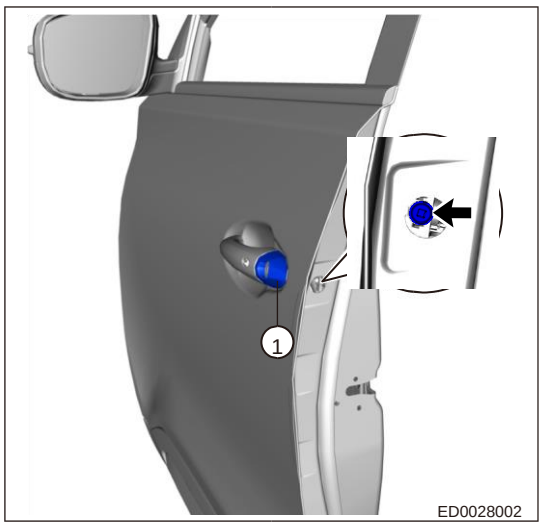


5. Снимите динамик с передней левой двери (см. стр. 56-36).
6. Снимите уплотнитель передней левой двери (см. стр. 61-65).
7. Снимите верхнюю направляющую стекла передней двери (см. стр. 61-67).
8. Снимите стекло передней двери (см. стр. 61-68).
9. Снимите направляющую стекла передней двери (см. стр. 61-69).
10. Снимите привод электрического стеклоподъемника передней двери (см. стр. 61-70).
11. Снимите замок передней левой двери (см. стр. 54-41).
12. Снимите замочный цилиндр передней левой двери (см. стр 54-41).
13. Снимите наружную ручку передней левой двери.

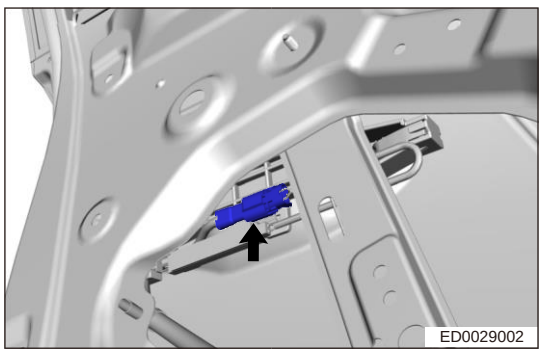
(a) Съемником для элементов отделки подденьте крышку замка передней левой двери (1).



(b) Ослабьте винт (стрелка) крепления наружной ручки передней двери и замочного цилиндра (1).
Момент затяжки
5 ± 1,0 Н·м



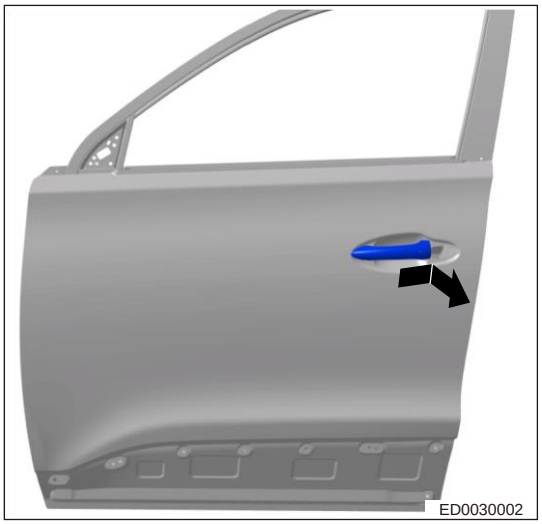
(c) Отсоедините разъем (стрелка) датчика ручки левой двери.



(d) Как показано на иллюстрации, сдвиньте и снимите наружную ручку передней двери в направлении, указанном стрелкой.

Пояснение:

- Снимать винт на наружной ручке передней двери не нужно, поскольку винт интегрирован в основание ручки передней двери.

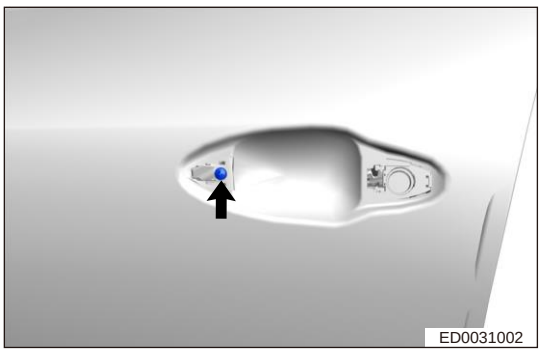


14. Снимите основание наружной ручки передней левой двери.

(a) Снимите винт (стрелка) крепления основания наружной ручки передней двери.

Момент затяжки

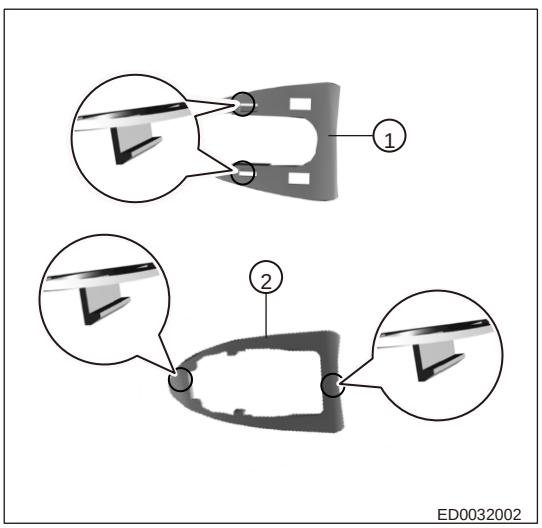
1,5 ± 0,5 Н·м



(b) Отсоедините фиксатор тяги замка двери и снимите основание наружной ручки передней левой двери.

15. Снимите прокладку наружной ручки передней левой двери.

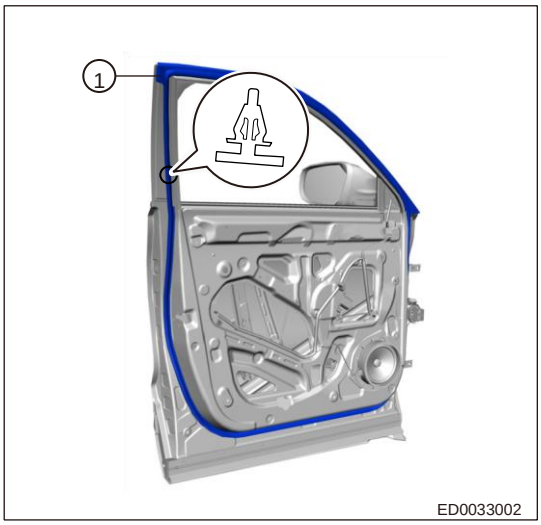
(a) Отсоедините защелки передней прокладки наружной ручки передней двери и снимите прокладку (1).



(b) Отсоедините защелки задней регулировочной прокладки наружной ручки передней двери и снимите регулировочную прокладку (2).

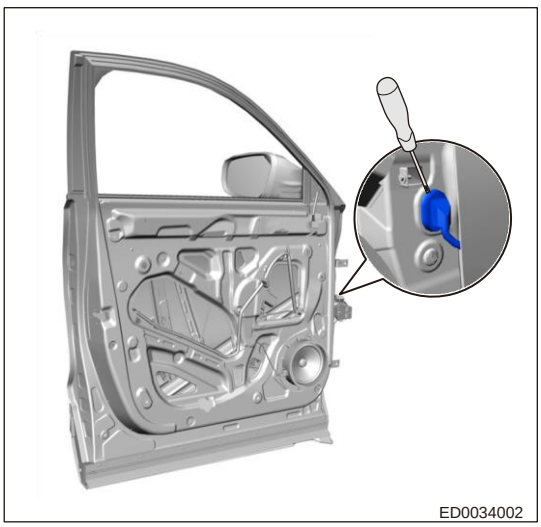
16. Снимите уплотнитель передней левой двери.

(a) Отсоедините фиксатор уплотнителя передней двери и снимите уплотнитель передней левой двери (1).

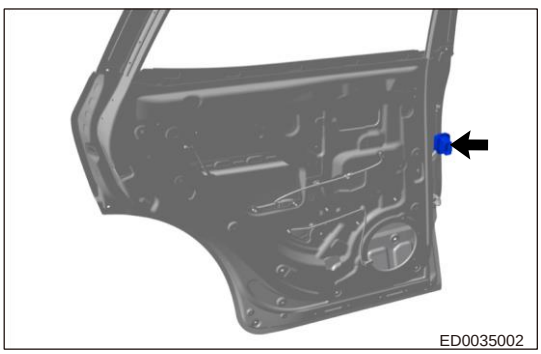


17. Отсоедините разъем жгута проводов передней левой двери.

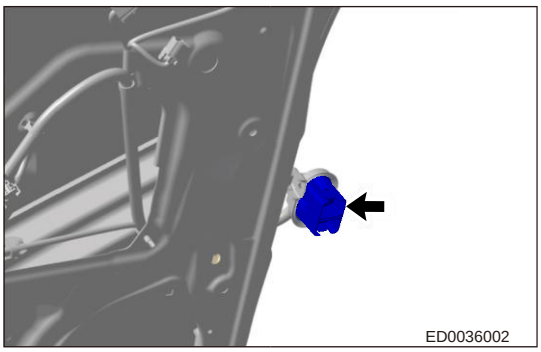
(a) Отверткой, обернутой защитной лентой, снимите проходное уплотнение жгута проводов передней двери.



(b) Отверткой, обернутой защитной лентой, освободите защелку разъема жгута проводов передней двери.

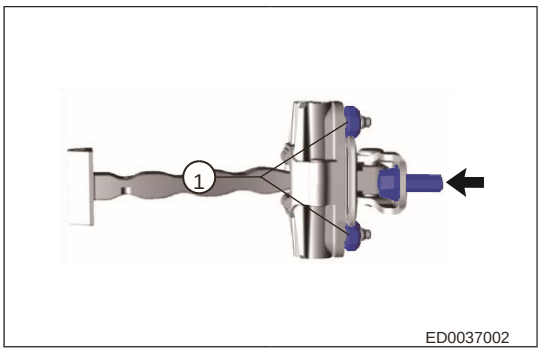


(c) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов передней левой двери.



18. Снимите ограничитель хода передней левой двери.

(a) Снимите гайки (1) крепления ограничителя хода двери к двери.
Момент затяжки
24 ± 2,0 Н·м



(b) Снимите болт (стрелка) крепления ограничителя хода двери к передней левой двери.
Момент затяжки
55 ± 5,0 Н·м

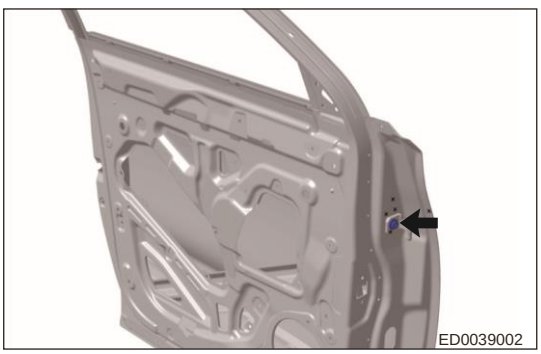
(c) Снимите ограничитель хода передней левой двери.

19. Снимтие переднюю левую дверь.

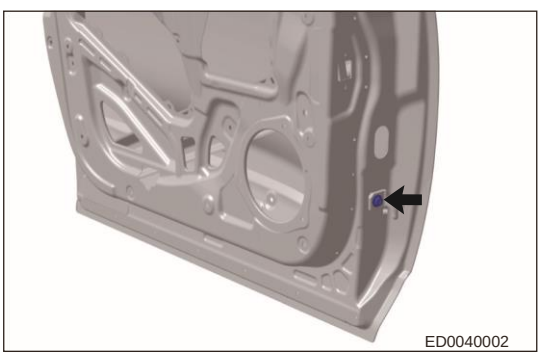
(a) Отсоедините разъем жгута проводов передней левой двери.

(b) Снимите ограничитель хода передней левой двери.

(c) Снимите болт (стрелка) крепления верхней петли двери к двери.
Момент затяжки
55 ± 5,0 Н·м



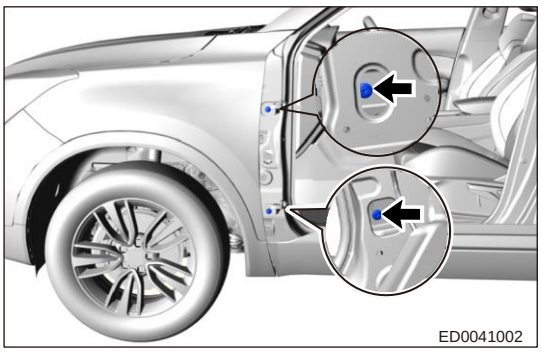
(d) Снимите болт (стрелка) крепления нижней петли двери к двери.
Момент затяжки
55 55 ± 5 Н·м



(e) Снимтие переднюю левую дверь.

20. Снимите петли передней левой двери.

(a) Снимите 2 болта (стрелка) крепления верхней петли двери к крылу.
Момент затяжки
32 ± 3 Н·м


ED0041002

(b) Снимите 2 болта крепления нижней петли передней двери к переднему крылу.
Момент затяжки
32 ± 3 Н·м

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Перед установкой обивки передней двери замените поврежденные фиксаторы и установите обивку на место.
- Наклеивайте защитную пленку в указанном положении, не устанавливайте ее в неправильное или в асимметричное положение между левой и правой сторонами и не закрывайте окна для установки других компонентов.
- НЕ СДВИГАЙТЕ защитную пленку при наклеивании. Она должна быть установлена в первоначальное положение на чистую поверхность.
- Правильно наклеенная защитная пленка не должна иметь никаких дефектов в виде морщин, пузырей или загибов.
- Правильно наклеенная защитная пленка должна плотно прилегать к поверхности. Наклеивание защитной пленки должно производиться за один раз. Следует избегать повторного наклеивания.

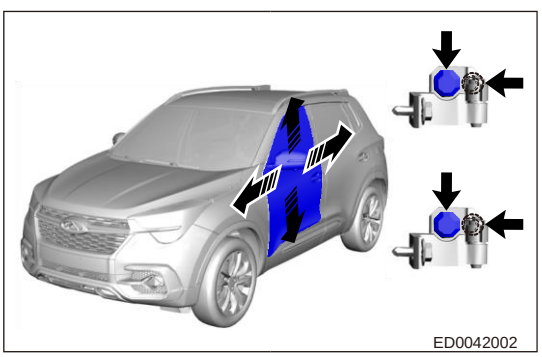
Внимание:

- При установке передней двери необходим помощник для ее удержания от падения и предотвращения травм в процессе работы.
- Во избежание травм при установке передней двери используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.

Регулировка

1. Отрегулируйте положение передней двери.

(a) Как показано на иллюстрации, ослабьте 4 болта крепления петель передней двери к крылу и отрегулируйте положение передней двери в направлении стрелок.

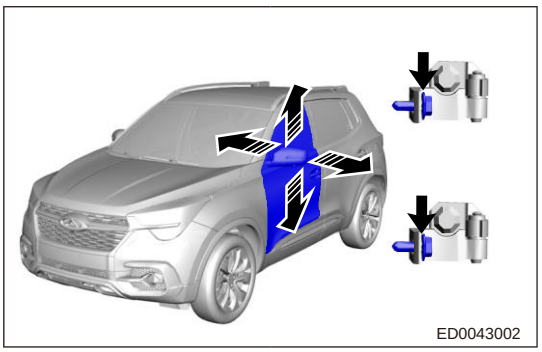

ED0042002

(b) После регулировки затяните болты крепления петель передней двери заданным моментом.

Момент затяжки

32 ± 3 Н·м

(c) Как показано на иллюстрации, ослабьте 2 болта крепления петель передней двери к двери и отрегулируйте положение передней двери в направлении стрелок.

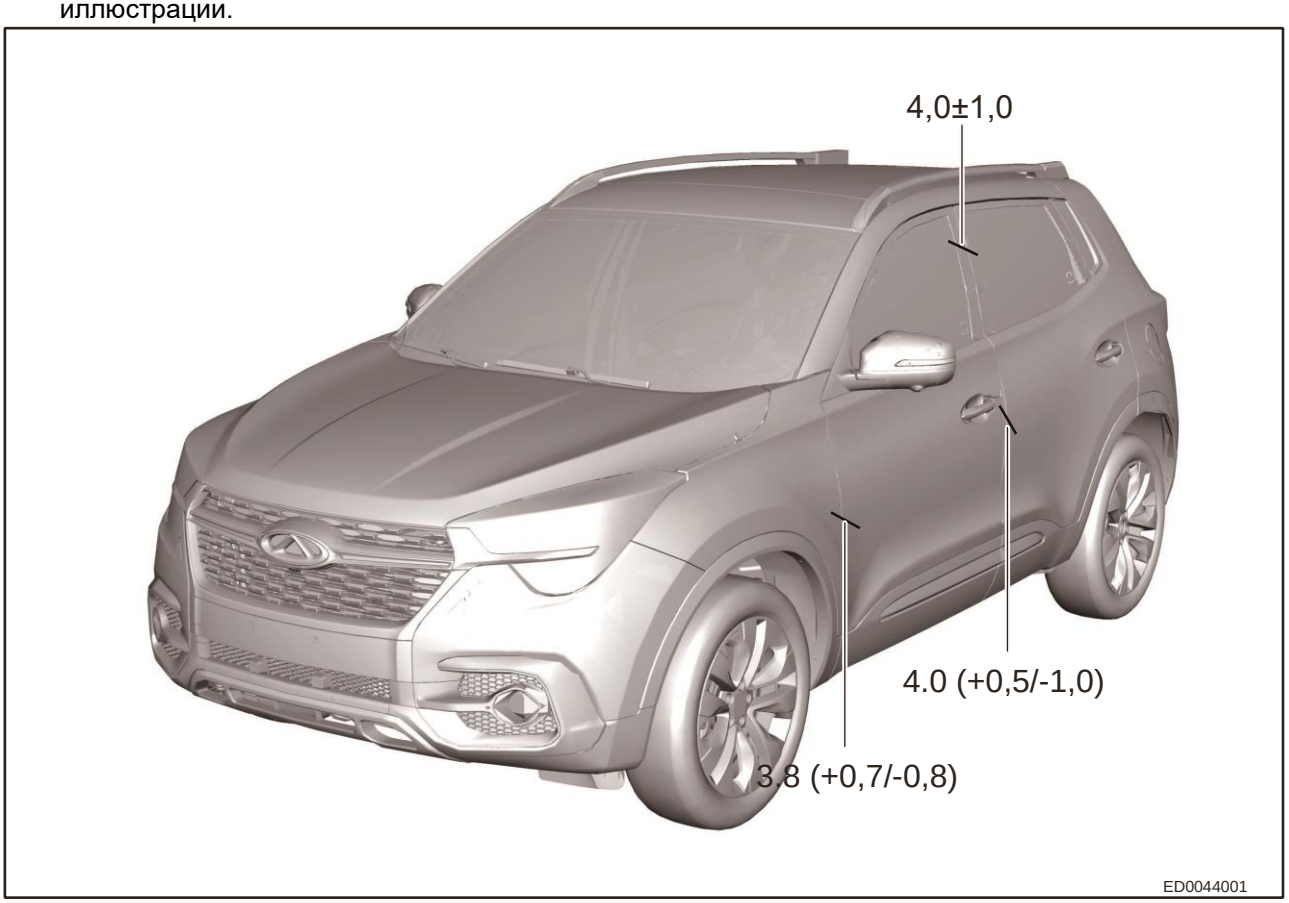


(d) После регулировки затяните болты крепления петель передней двери заданным моментом.

Момент затяжки

55 ± 5,0 Н·м

(e) Заданные величины зазоров между передней дверью и смежными деталями приведены на иллюстрации.



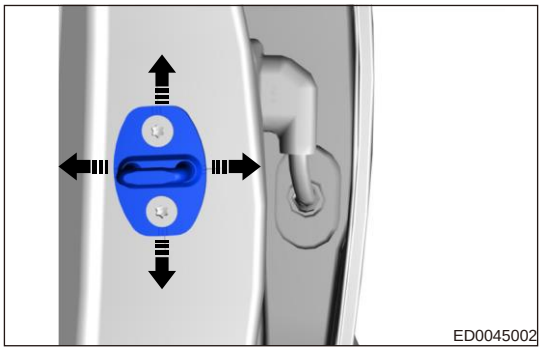
(f) После регулировки убедитесь в том, что несовпадение по высоте между передней и задней дверьми соответствуют норме.

Несовпадение по высоте

(g) После регулировки убедитесь в том, что несовпадение по высоте между передней дверью и передним крылом соответствуют норме.

Несовпадение по высоте

2. Отрегулируйте фиксатор замка передней двери.
   (a) Как показано на иллюстрации, слегка ослабьте болты крепления фиксатора замка передней двери и переместите его пластмассовым молотком в направлении стрелки, чтобы отрегулировать положение фиксатора замка.



   (b) После регулировки затяните болты крепления фиксатора замка передней двери заданным моментом.

Момент затяжки

23 ± 2,0 Н·м

Проверка

1. Во время установки проверьте переднюю дверь на предмет износа или деформации и при необходимости устраните неисправность.
2. Убедитесь в том, что крепежные болты находятся на своих местах. При необходимости затяните болты заданным моментом затяжки.
3. Убедитесь в том, что зазоры и несовпадение по высоте между передней дверью и смежными компонентами соответствуют норме. Отрегулируйте при необходимости.

Обивка задней двери

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

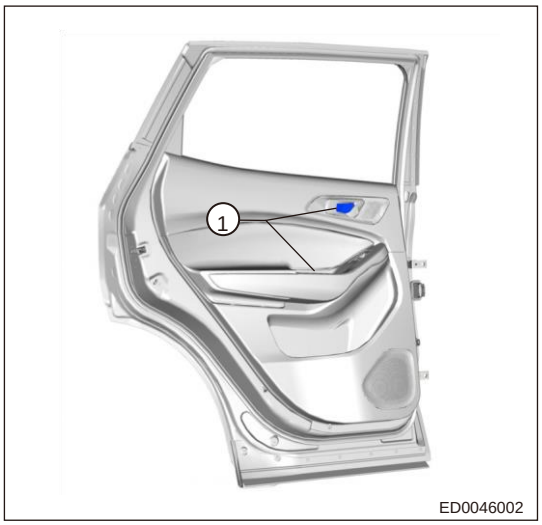
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

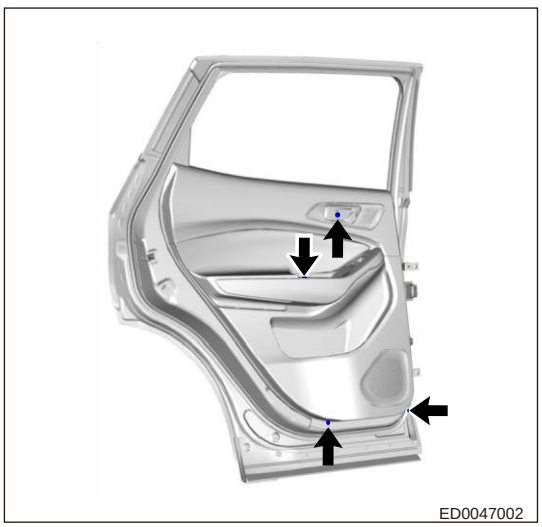
Внимание:

- При снятии обивки задней двери во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии обивки задней двери не допускате повреждения обивки.

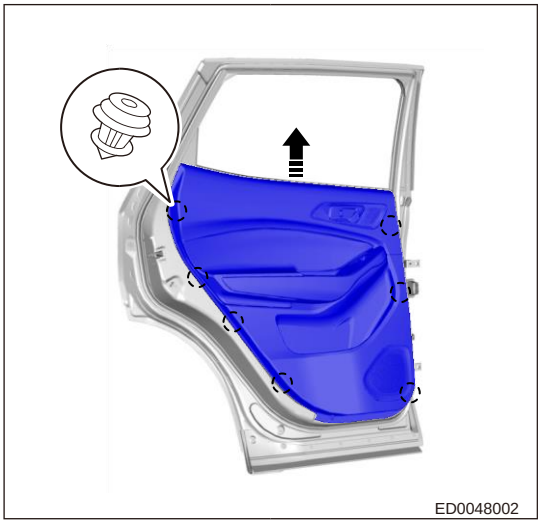
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите болты крепления внутренней ручки задней левой двери.
   (a) Съемником для элементов отделки салона снимите декоративные заглушки винтов внутренней ручки и ручки блокировки (1) задней левой двери.



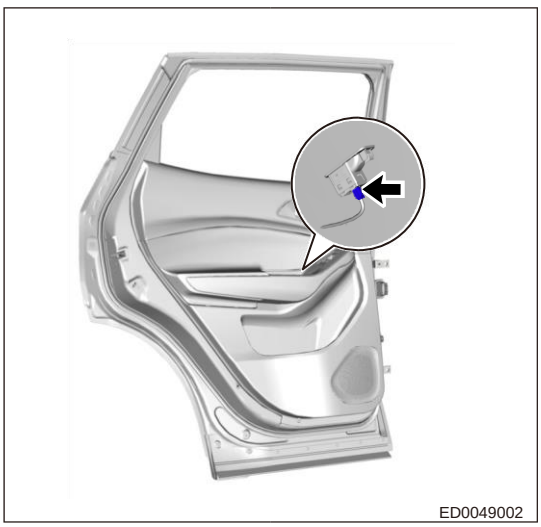
4. Снимите обивку задней левой двери.
   (a) Снимите 4 винта (стрелки) крепления обивки задней левой двери.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



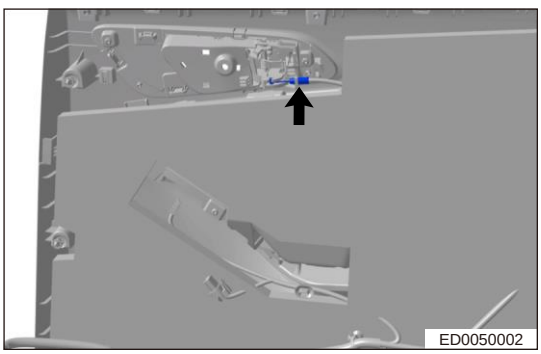
(b) Съемником для элементов отделки салона освободите защелки и снимите внутреннюю обивку задней двери в направлении стрелки.



(c) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов переключателя стеклоподъемника задней двери

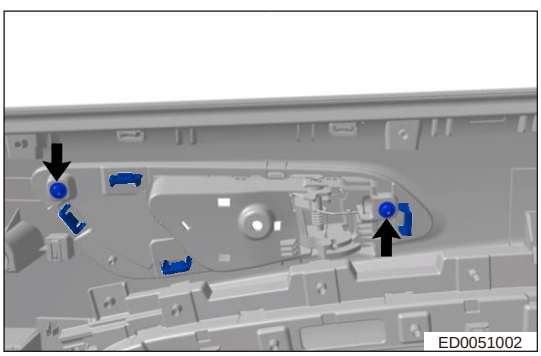


(d) Отсоедините трос (стрелка) от внутренней ручки задней двери и снимите обивку.



5. Снимите внутреннюю ручку задней двери.

(a) Снимите 2 винта (стрелки) крепления внутренней ручки задней двери.
Момент затяжки
1,5 ± 0,5 Н·м



(b) Съемником для элементов отделки салона осободите защелки и снимите внутреннюю ручку задней двери (1).

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

   - Перед установкой обивки задней двери замените поврежденные фиксаторы и установите обивку на место.
   - После установки обивки задней двери убедитесь в том, что внутренняя ручка функционирует корректно.

Задняя дверь

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- Во избежание травм при снятии задней двери используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Снимая заднюю дверь, не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Внимание:

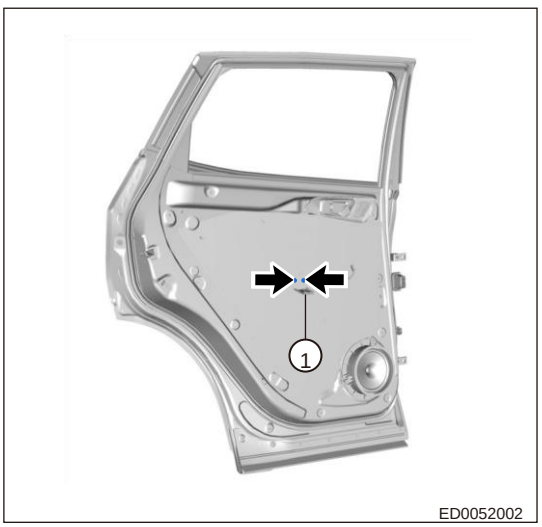
- При снятии задней двери необходим помощник для ее удержания от падения и предотвращения травм в процессе работы.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку задней левой двери (см. стр. 65-28).
4. Снимите защитную пленку с задней левой двери.

(a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления металлического кронштейна задней двери и снимите сам кронштейн (1).

Момент затяжки

5 ± 1,0 Н·м



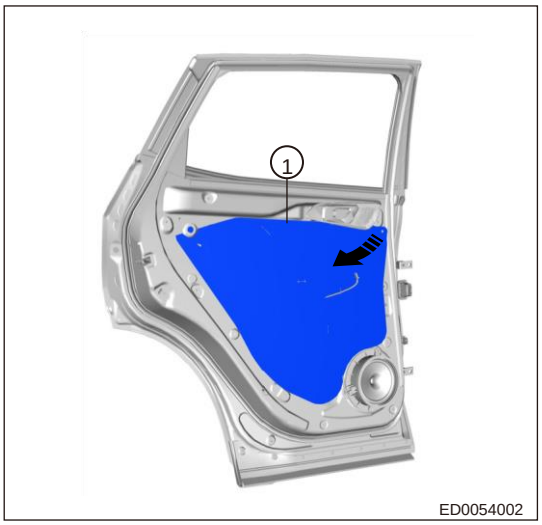
(b) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов низкочастотного динамика.



(c) Как показано на иллюстрации, снимите защитную пленку (1) с задней левой двери, осторожно отделяя ее вдоль краев, начав с одного угла.

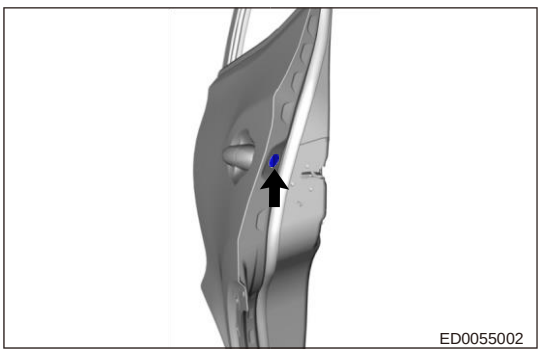
Внимание:

- При снятии защитной пленки задней двери не допускайте повреждения пленки.
- После снятия аккуратно наклейте защитную пленку задней двери на место, не допуская прилипания клейкого слоя защитной пленки к другим деталям.



5. Снимите динамик с задней левой двери (см. стр. 56-36).
6. Снимите уплотнитель задней левой двери (см. стр. 61-75).
7. Снимите уплотнитель стекла задней двери (см. стр. 61-76).
8. Снимите стекло задней двери (см. стр. 61-77).
9. Снимите направляющую стекла задней двери (см. стр. 61-69).
10. Снимите модуль стеклоподъемника задней левой двери (см. стр. 61-79).
11. Снимите замок задней левой двери (см. стр. 54-41).
12. Снимите облицовку наружной ручки задней левой двери.

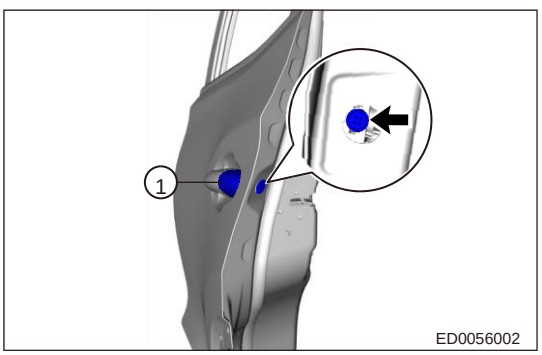
(a) Снимите заглушку (стрелка) облицовки наружной ручки задней двери.



(b) Ослабьте винт (стрелка) крепления облицовки наружной ручки задней двери и снимите облицовку (1).

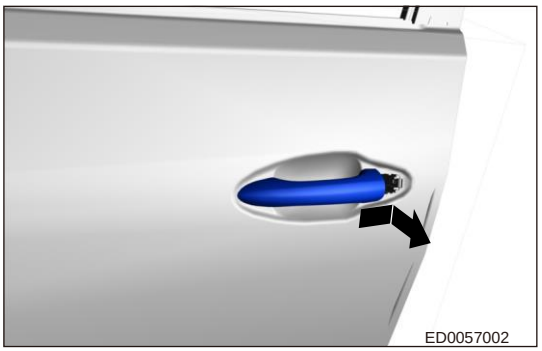
Момент затяжки

5 ± 1,0 Н·м



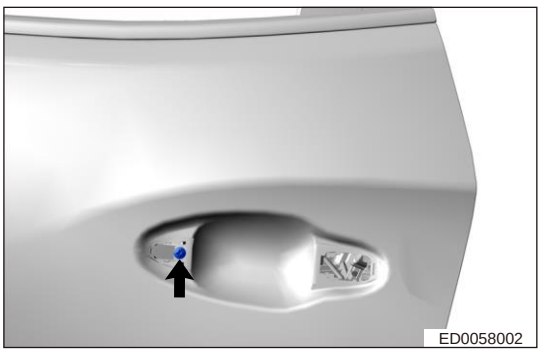
13. Снимите наружную ручку задней левой двери.

(a) Как показано на иллюстрации, сдвиньте и извлеките наружную ручку задней двери в направлении, указанном стрелкой, и снимите ее.



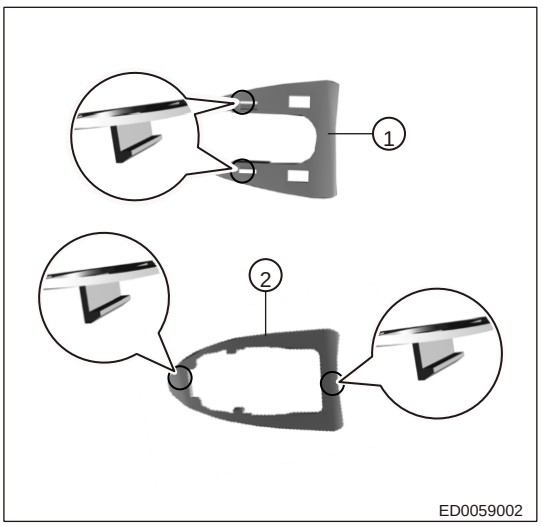
14. Снимите основание наружной ручки задней левой двери.

(a) Снимите винт (стрелка) крепления основания наружной ручки задней левой двери.
Момент затяжки
1,5 ± 0,5 Н·м



15. Снимите прокладку наружной ручки задней левой двери.

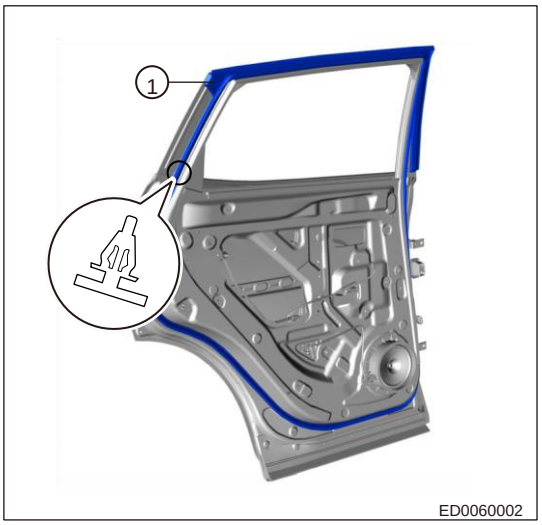
(a) Отсоедините защелки передней прокладки наружной ручки задней левой двери и снимите прокладку (1).



(b) Отсоедините защелки задней прокладки наружной ручки задней левой двери и снимите прокладку (2).

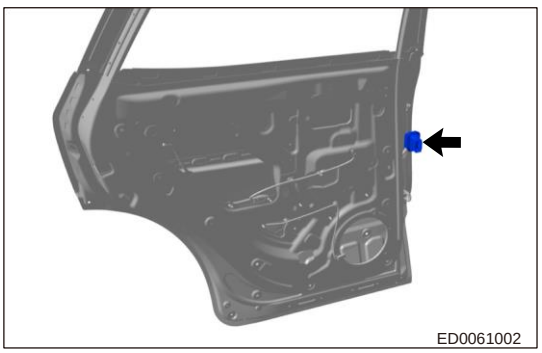
16. Снимите уплотнитель задней левой двери.

(a) Отсоедините фиксатор уплотнителя задней двери и снимите уплотнитель задней левой двери (1).

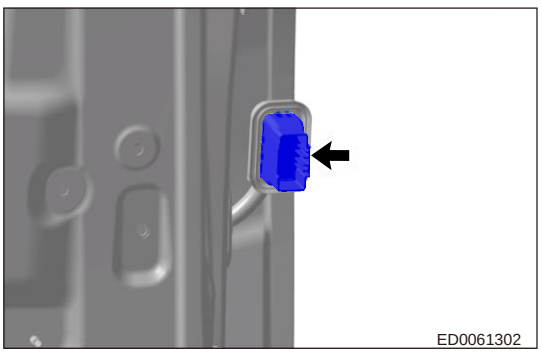


17. Отсоедините разъем жгута проводов задней левой двери.

(a) Съемником для элементов отделки салона снимите проходное уплотенние жгута проводов задней двери.



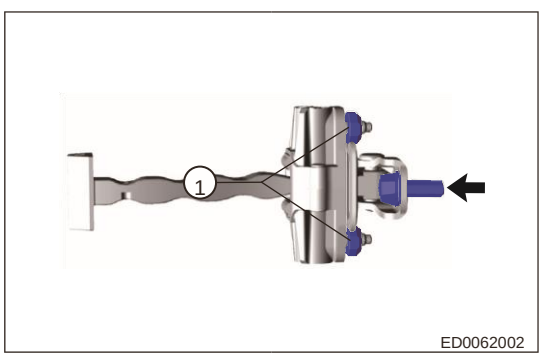
(b) Съемником для элементов отделки салона освободите фиксатор разъема.



(c) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов задней левой двери.

18. Снимите ограничитель хода задней левой двери.

(a) Снимите 2 гайки (1) крепления ограничителя хода двери к задней левой двери.
Момент затяжки
24 ± 2,0 Н·м



(b) Снимите болт (стрелка) крепления ограничителя хода двери к кузову.

Момент затяжки

55 ± 5,0 Н·м

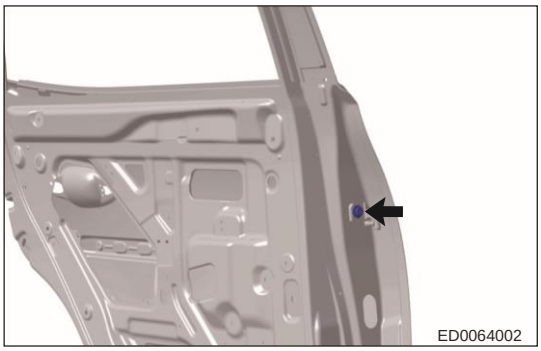
(c) Извлеките ограничитель хода левой задней двери из двери.

19. Снимите заднюю левую дверь.

(a) Снимите 1 болт (стрелка) крепления верхней петли задней двери к задней двери.

Момент затяжки

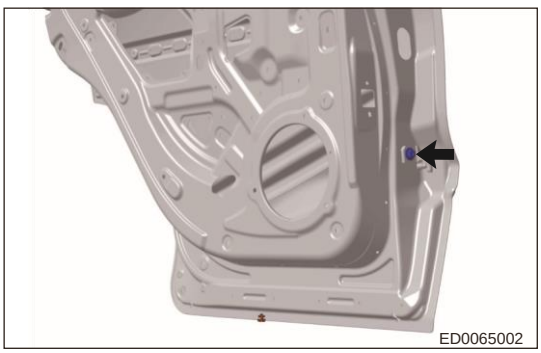
24 ± 2,0 Н·м



(b) Снимите 1 болт (стрелка) крепления нижней петли задней двери к задней двери.

Момент затяжки

55 ± 5,0 Н·м

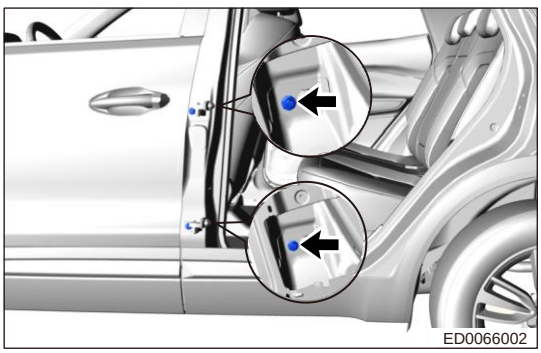


20. Снимите петли задней левой двери.

(a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления верхней петли задней двери к панели задней четверти.

Момент затяжки

32 ± 3 Н·м



(b) Снимите 2 болта (стрелки) крепления нижней петли к задней двери к панели задней четверти.

Момент затяжки

32 ± 3 Н·м

(c) Снимите петли задней левой двери.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Замените поврежденные фиксаторы и установите обивку передней двери на место.
- Наклеивайте защитную пленку в указанном положении. Не устанавливайте ее в неправильное или асимметричное положение между левой и правой сторонами и не закрывайте отверстия для установки других компонентов.
- НЕ СДВИГАЙТЕ защитную пленку при наклеивании. Она должна быть установлена в первоначальное положение на чистую поверхность.

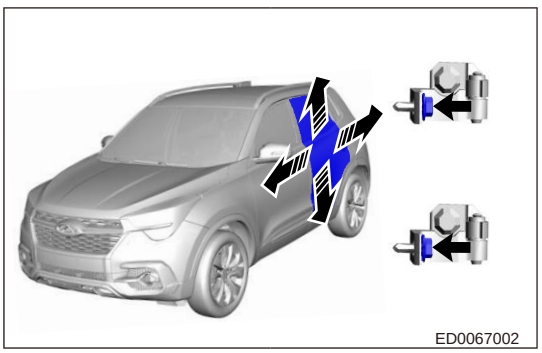
- Правильно наклеенная защитная пленка не должна иметь никаких дефектов в виде морщин, пузырей или загибов.
- Правильно наклеенная защитная пленка должна плотно прилегать к поверхности. Наклеивание защитной пленки должно производиться за один раз. Следует избегать повторного наклеивания.

Внимание:

- Во избежание травм при установке задней двери используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При установке задней двери необходим помощник для ее удержания от падения и предотвращения травм в процессе работы.

Регулировка

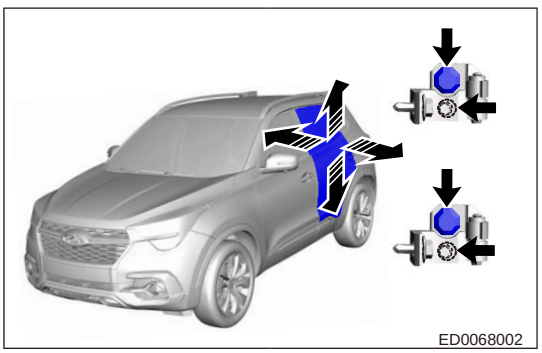
1. Отрегулируйте положение задней двери.
   (a) Ослабьте 2 болта крепления петель задней двери к двери и отрегулируйте положение задней двери в направлении стрелок.



   (b) После регулировки затяните болты крепления петель задней двери заданным моментом.

Момент затяжки
55 ± 5,0 Н·м

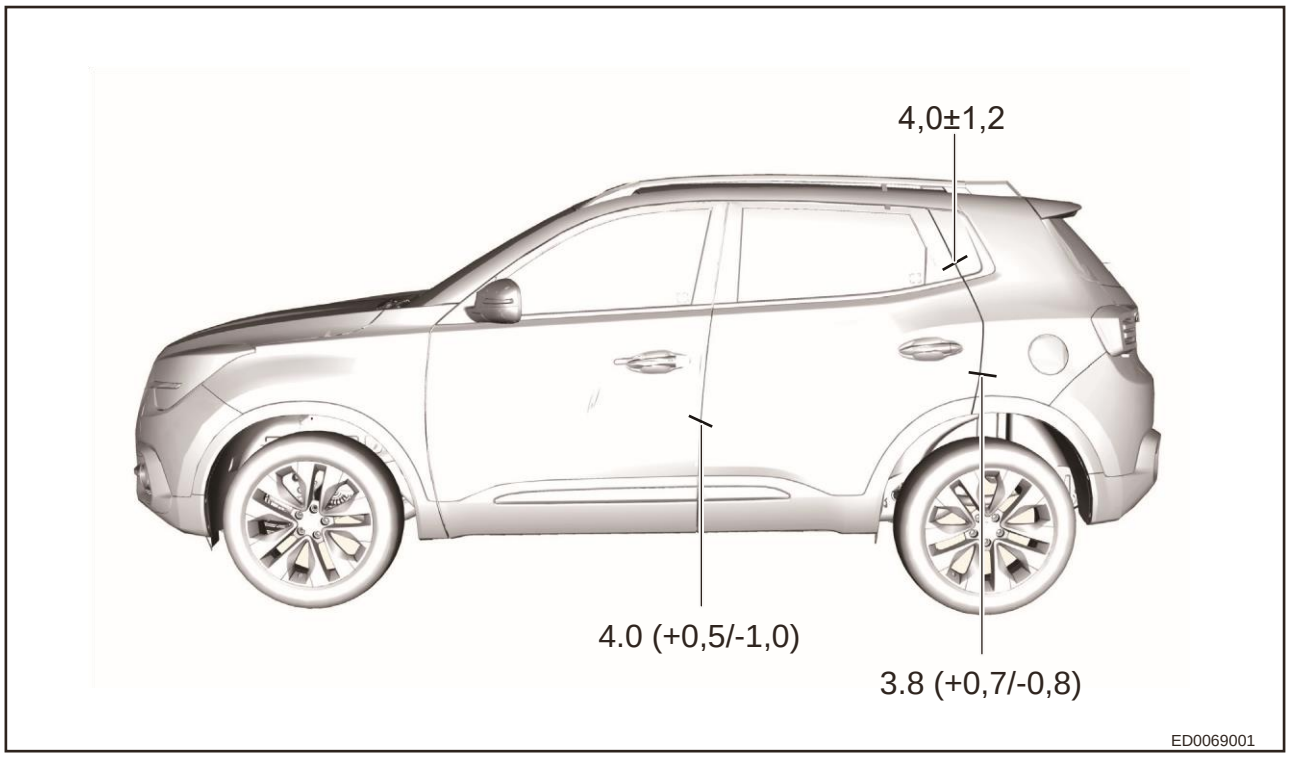
   (c) Ослабьте 4 болта крепления петель задней двери к панели задней четверти и отрегулируйте положение задней двери в направлении стрелок.



   (d) После регулировки затяните болты крепления петель задней двери заданным моментом.

Момент затяжки
32 ± 3 Н·м

(e) Величины зазоров между задней дверью и смежными компонентами приведены на иллюстрации.



(f) После регулировки убедитесь в том, что несовпадение по высоте передней и задней дверей соответствует норме.

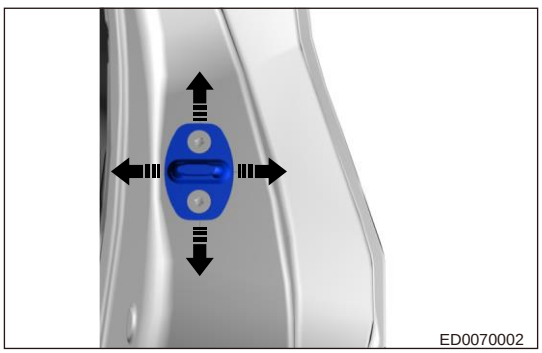
Несовпадение по высоте

(g) После регулировки убедитесь в том, что несовпадение по высоте задней дверью и наружной панелью боковины соответствует норме.

Несовпадение по высоте

2. Отрегулируйте фиксатор замка задней левой двери.

(a) Слегка ослабьте крепежные болты фиксатора замка задней двери и переместите его пластмассовым молотком в направлении стрелки, чтобы отрегулировать положение фиксатора замка.



(b) После регулировки затяните болты крепления фиксатора замка задней двери заданным моментом.

Момент затяжки

23 ± 2,0 Н·м

Проверка

1. Во время установки проверьте заднюю дверь на премет износа или деформации и при необходимости устраните неисправность.
2. Убедитесь в том, что крепежные болты находятся на своих местах. При необходимости затяните болты заданным моментом затяжки.
3. Убедитесь в том, что зазоры и несовпадения по высоте задней двери со смежными компонентами соответствуют норме. Отрегулируйте при необходимости.

Обивка двери багажного отделения

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Внимание:

- При снятии обивки двери багажного отделения, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии облицовки двери багажного отделения не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова автомобиля.

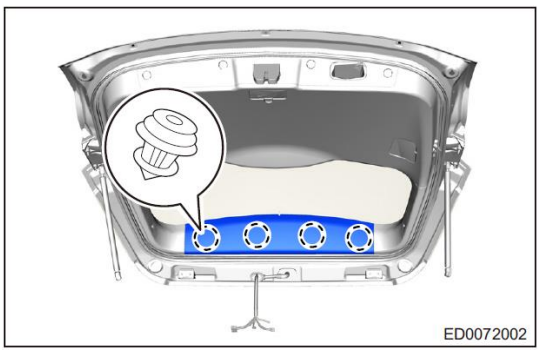
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите регулировочные упоры двери багажного отделения.

   (a) Снимите 2 регулировочных упора двери багажного отделения, повернув их против часовой стрелки.



4. Снимите верхнюю облицовку двери багажного отделения.

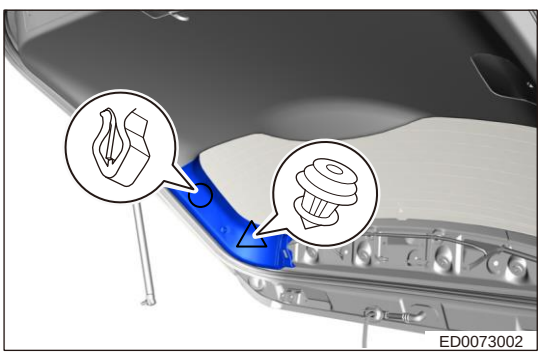
   (a) Отверткой, обернутой защитной лентой, подденьте пластиковые фиксаторы верхней облицовки двери багажного отделения.



   (b) Снимите верхнюю облицовку двери багажного отделения.

5. Снимите левую облицовку двери багажного отделения (в качестве примера показана левая сторона).

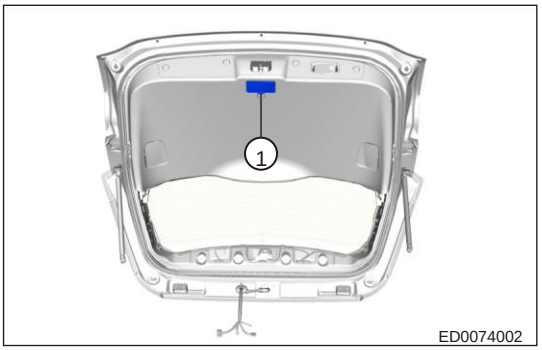
   (a) Отверткой, обернутой защитной лентой, освободите пластиковые фиксаторы левой облицовки двери багажного отделения.



   (b) Снимите левую облицовку двери багажного отделения.

6. Снимите декоративную крышку ручки аварийного отпирания двери багажного отделения.

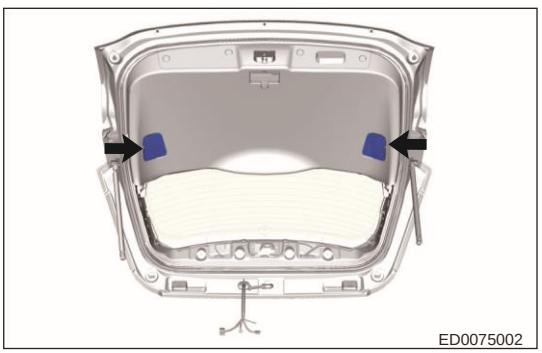
(a) Отверткой, обернутой защитной лентой, освободите защелки декоративной крышки ручки аварийного отпирания двери багажного отделения.



(b) Снимите декоративную крышку (1) аварийного отпирания двери багажного отделения.

7. Снимите сервисные декоративные крышки левого и правого фонарей габаритного освещения.

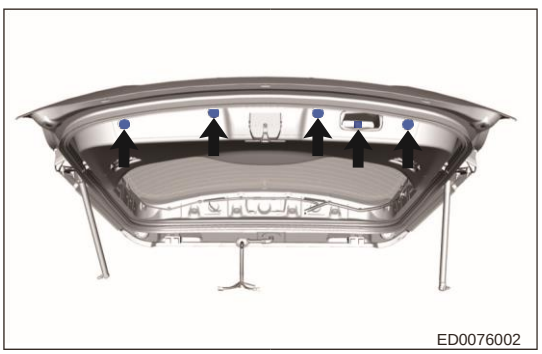
(a) Отверткой, обернутой защитной лентой, освободите защелки декоративных крышек сервисных окон левого и правого фонарей габаритного освещения.



(b) Снимите декоративные крышки сервисных окон левого и правого фонарей габаритного освещения.

8. Снимите нижнюю облицовку двери багажного отделения.

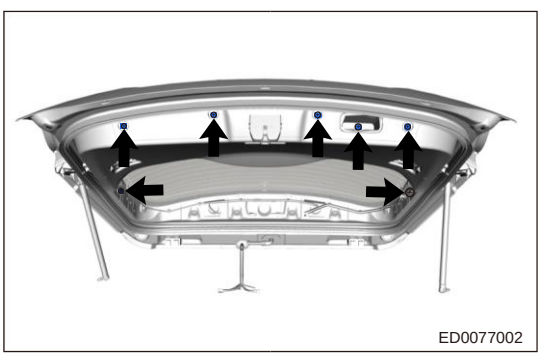
(a) Отверткой, обернутой защитной лентой, снимите декоративные крышки винтов крепления нижней облицовки двери багажного отделения.



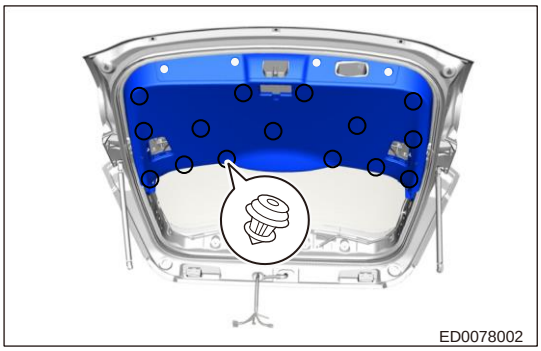
(b) Выверните винты (стрелки) крепления нижней облицовки двери багажного отделения.

Момент затяжки

1,5 ± 0,5 Н·м



(c) Отверткой, обернутой защитной лентой, освободите защелки нижней облицовки двери багажного отделения.



(d) Снимите нижнюю облицовку двери багажного отделения.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

   - Во избежание травм при установке облицовки двери багажного отделения используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
   - При снятии облицовки двери багажного отделения не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова автомобиля.

Дверь багажного отделения

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

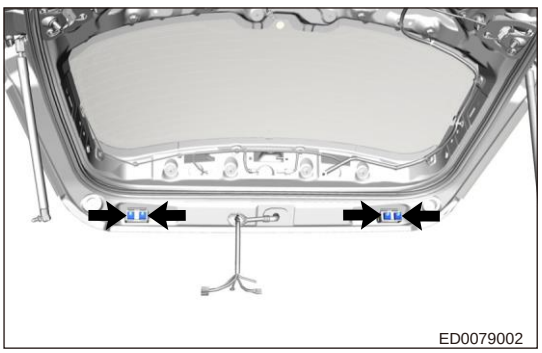
Внимание:

- При снятии двери багажного отделения во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии двери багажного отделения не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова автомобиля.

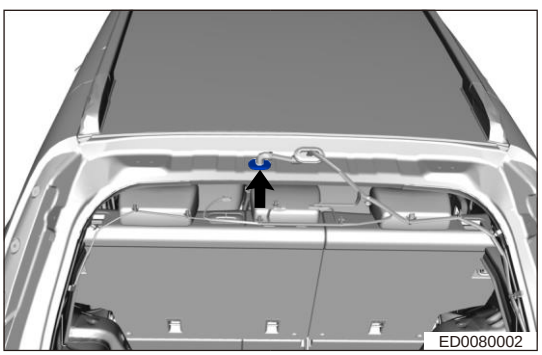
Внимание:

- При снятии двери багажного отделения необходим помощник для ее удержания от падения или внезапного закрывания во избежание травм в процессе работы.

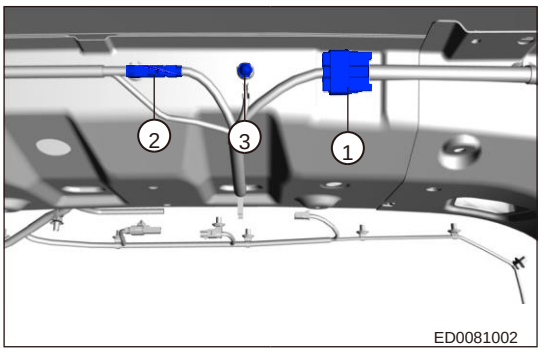
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите облицовку двери багажного отделения (см. стр. 65-39).
4. Снимите рычаг стеклоочистителя двери багажного отделения (см. стр. 53-21).
5. Снимите электропривод стеклоочистителя двери багажного отделения (см. стр. 53-23).
6. Снимите сопло омывателя стекла двери багажного отделения (см. стр. 53-25).
7. Снимите задние комбинированные фонари (см. стр. 52-90).
8. Снимите выключатель двери багажного отделения (см. стр. 65-47).
9. Снимите уплотнитель двери багажного отделения (см. стр. 67-12).
10. Снимите (частично) обивку потолка (см. стр. 67-24).
11. Снимите дверь багажного отделения.
    (a) Снимите 4 болта (стрелки) крепления левой и правой петель двери багажного отделения.
    Момент затяжки
    23 ± 2,0 Н·м



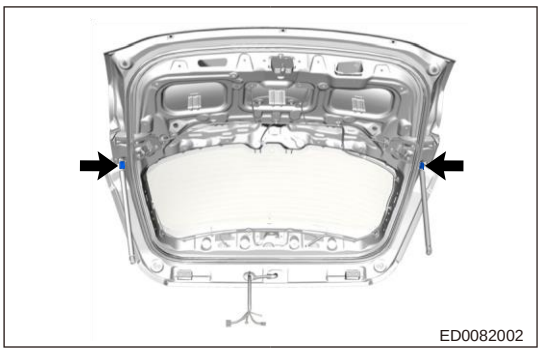
    (b) Съемником для элементов отделки салона подденьте проходное уплотнение жгута проводов двери багажного отделения.



(c) Отсоедините разъем (1) жгута проводов двери багажного отделения и разъем (2) трубки омывателя двери багажного отделения. Снимите гайку (3) крепления жгута проводов двери багажного отделения к «массе» кузова.



(d) Отверткой, обернутой защитной лентой, освободите фиксаторы левого и правого газонаполненных упоров двери багажного отделения.



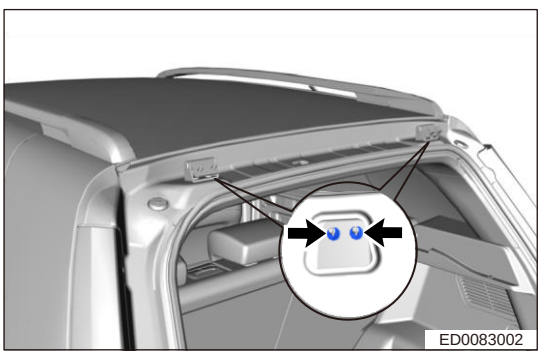
(e) Снимите дверь багажного отделения.

12. Снимите петли двери багажного отделения.

(a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления петли двери багажного отделения.

Момент затяжки

23 ± 2.0 Н·м



(b) Снимите петлю двери багажного отделения (правую — с использованием аналогичной процедуры).

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При снятии петель двери багажного отделения необходим помощник для удержания двери. Не допускайте падения или резкого закрывания двери багажного отделения во избежание травм в процессе работы.

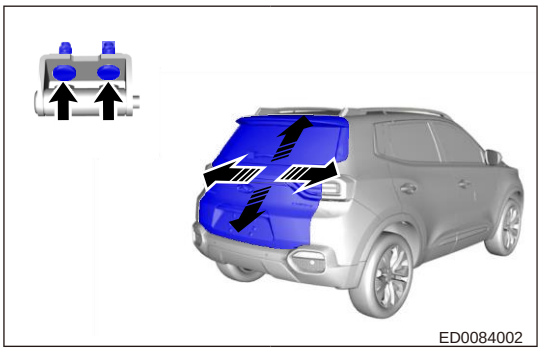
Внимание:

- Во избежание травм при установке двери багажного отделения используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При установке двери багажного отделения не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова автомобиля.

Регулировка

1. Отрегулируйте положение двери багажного отделения.

(a) Ослабьте болты крепления петель двери багажного отделения и отрегулируйте положение двери в направлении стрелок.

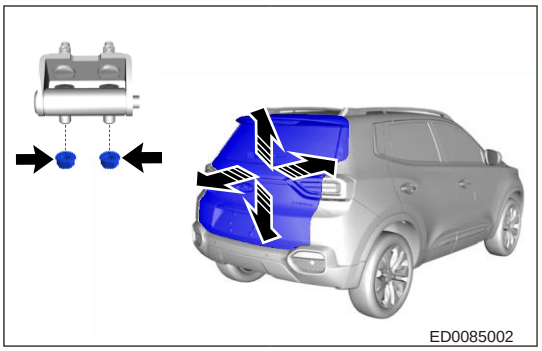


(b) После регулировки затяните болты крепления петель двери багажного отделения заданным моментом.

Момент затяжки

23 ± 2,0 Н·м

(c) Ослабьте болты крепления петель двери багажного отделения и отрегулируйте положение двери в направлении стрелок.

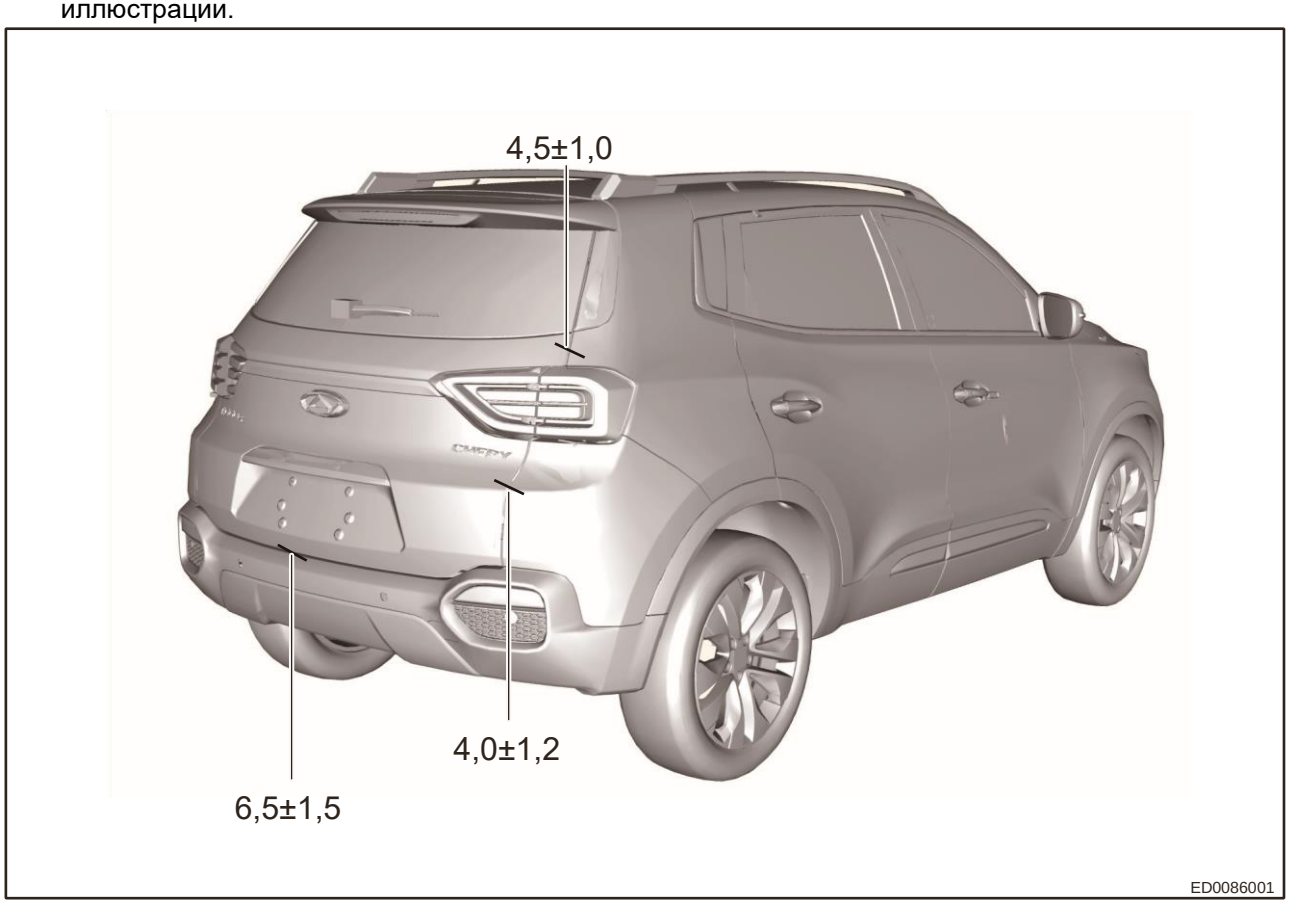


(d) После регулировки затяните болты крепления петель двери багажного отделения заданным моментом.

Момент затяжки

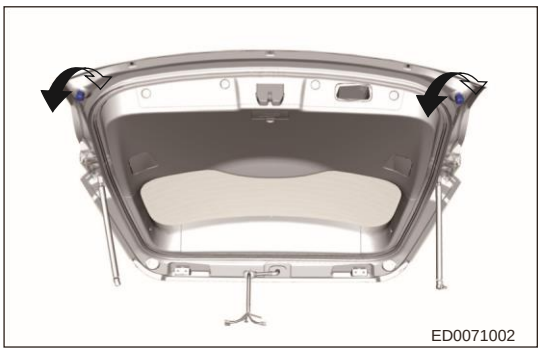
23 ± 2,0 Н·м

(e) Величины зазоров между дверью багажного отделения и смежными компонентами приведены на иллюстрации.



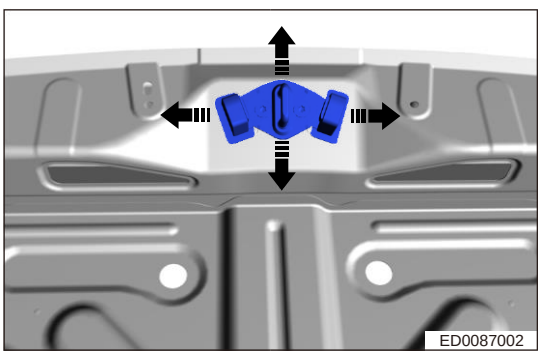
2. Отрегулируйте высоту двери багажного отделения с помощью регулировочных упоров.

(a) Поднимите или опустите дверь багажного отделения, поворачивая регулировочные упоры по часовой стрелке или против часовой стрелки.



3. Отрегулируйте положение двери багажного отделения.

(a) Слегка ослабьте болты крепления фиксатора замка двери багажного отделения и перемещайте его пластмассовым молотком, постукивая в направлении стрелки, чтобы отрегулировать положение фиксатора замка.



(b) После регулировки затяните болты крепления фиксатора замка двери багажного отделения заданным моментом.

Момент затяжки

23 ± 2,0 Н·м

Проверка

1. Во время установки проверьте дверь багажного отделения на предмет износа или деформации и при необходимости устраните неисправность.
2. Убедитесь в том, что на места установлены все крепежные болты и винты. При необходимости затяните болты заданным моментом затяжки.
3. Убедитесь в том, что зазоры и несовпадение по высоте между дверью багажного отделения и смежными деталями находятся в заданном диапазоне. Отрегулируйте при необходимости.

Выключатель отпирания двери багажного отделения

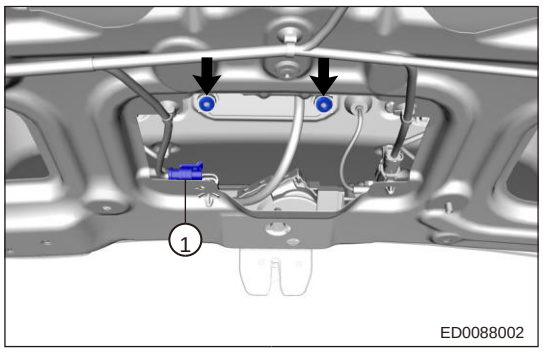
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Внимание:

- Во избежание травм при установке выключателя отпирания двери багажного отделения используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При установке выключателя отпирания двери багажного отделения не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова автомобиля.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите камеру заднего вида (см. стр. 57-23).
4. Снимите выключатель отпирания двери багажного отделения.
   (a) С наружной стороны снимите 2 болта (стрелки) крепления выключателя отпирания двери багажного отделения.
   Момент затяжки
   2 ± 0,5 Н·м



   (b) Отсоедините разъем (1) жгута проводов выключателя отпирания двери багажного отделения.
   (c) Снимите выключатель отпирания двери багажного отделения.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - После установки выключателя отпирания двери багажного отделения установите разъем на место.
   - После установки убедитесь в том, что выключатель отпирания двери багажного отделения функционирует корректно.

Газонаполненый упор двери багажного отделения

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

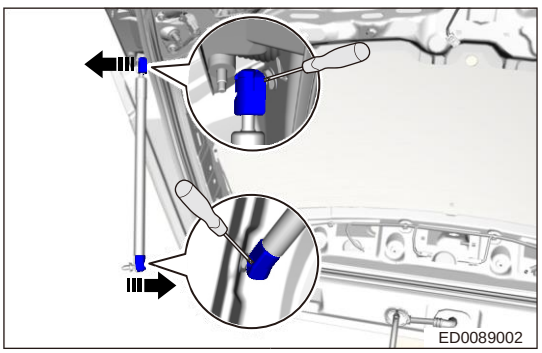
Внимание:

- Во избежание травм при снятии газонаполненных упоров двери багажного отделения используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При установке газонаполненных упоров двери багажного отделения не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова автомобиля.

Внимание:

- При снятии газонаполненных упоров двери багажного отделения необходим помощник для удержания двери от падения или внезапного закрывания во избежание травм в процессе работы.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите нижний газонаполненный упор двери багажного отделения.
   (a) Отверткой, обернутой защитной лентой, освободите фиксаторы, расположенные в верхней части газонаполненного упора двери багажного отделения.



   (b) Отверткой, обернутой защитной лентой освободите фиксаторы, расположенные в нижней части газонаполненного упора двери багажного отделения.
   (c) Снимите газонаполненный упор в направлении, указанном стрелкой.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

   - При снятии газонаполненных упоров двери багажного отделения необходим помощник для удержания двери от падения или внезапного закрывания во избежание травм в процессе работы.

   Внимание:

   - Во избежание травм при снятии газонаполненных упоров двери багажного отделения используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
   - При снятии газонаполненных упоров двери багажного отделения не допускайте их падения во избежание повреждения кузова автомобиля или заднего ветрового стекла

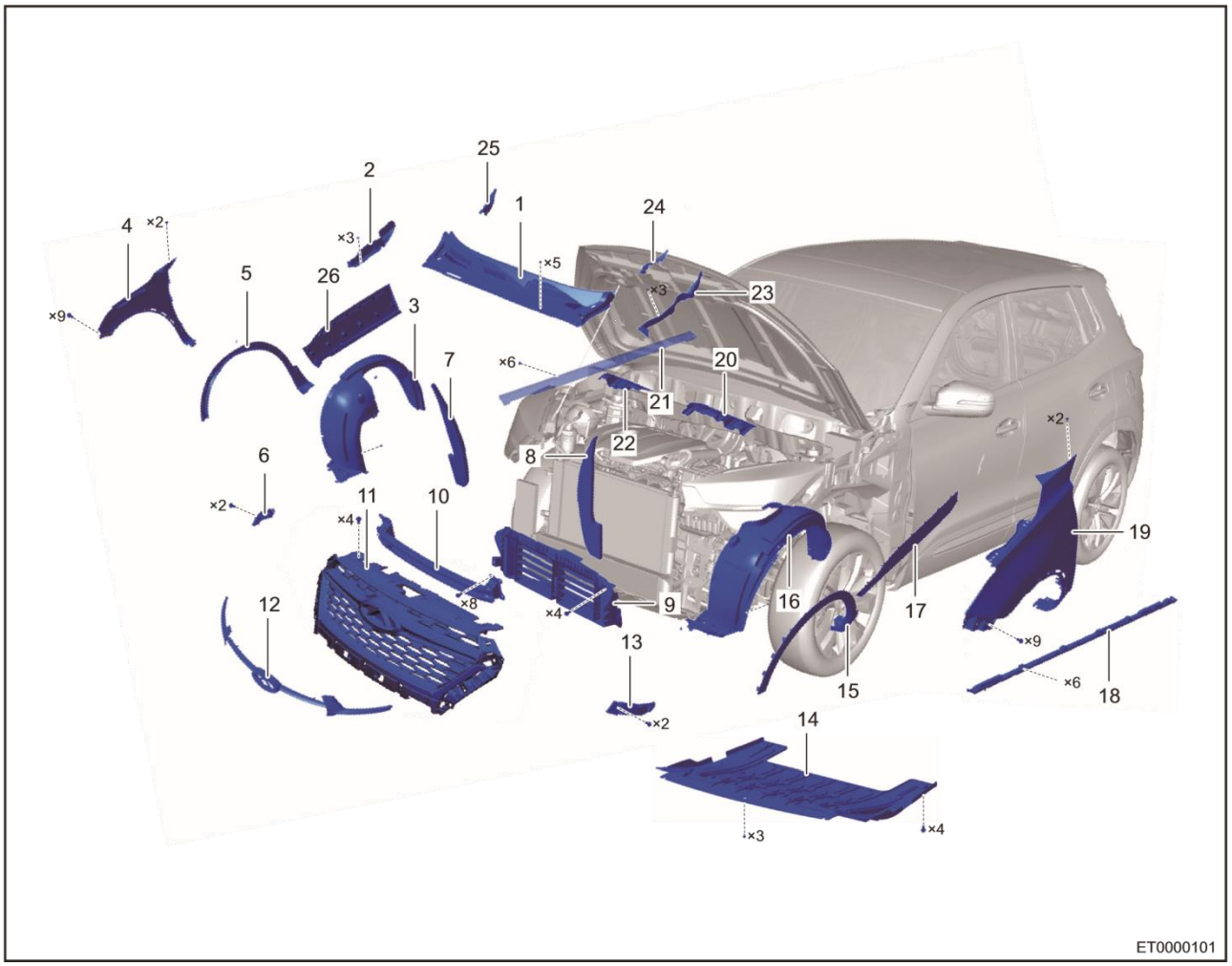
НАРУЖНЫЕ КОМПОНЕНТЫ КУЗОВА И КРЫЛЬЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 66-3
Описание 66-3
Технические данные 66-5
Инструменты 66-5
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ 66-6
Передний бампер 66-6
Снятие 66-6
Установка 66-8
Разборка 66-9
Сборка 66-10
Установка 66-10
Кронштейн крепления переднего бампера 66-11
Снятие 66-11
Установка 66-11
Балка переднего бампера 66-12
Снятие 66-12
Установка 66-12
Облицовки рамки радиатора (верхняя, левая, нижняя) 66-13
Снятие 66-13
Установка 66-13
Подкрылок переднего колеса 66-14
Сняти 66-14
Установка 66-14
Верхняя поперечина моторного отсека 66-15
Снятие 66-15
Установка 66-16
Крыло 66-17
Снятие 66-17
Установка 66-18
Рейлинг на крыше 66-19
Снятие 66-19
Установка 66-19
Задний спойлер 66-20
Снятие 66-20
Установка 66-21
Обтекатель топливного бака 66-22
Снятие 66-22
Установка 66-22
Нижняя защита двигателя 66-23
Снятие 66-23
Установка 66-23
Крышка лючка топливозаправочной горловины 66-24
Снятие 66-24
Установка 66-24
Задний бампер 66-25
Снятие 66-25
Разборка 66-27
Установка 66-28
Облицовка порога 66-29
Снятие 66-29
Установка 66-29
Защитная накладка передней двери 66-30
Снятие 66-30
Установка 66-30
Защитная накладка задней двери 66-31
Снятие 66-31
Установка 66-31
Подкрылок заднего колеса 66-32
Снятие 66-32
Установка 66-32
Наружная облицовка стойки D 66-33
Снятие 66-33
Установка 66-33
Кронштейн крепления заднего бампера 66-34
Снятие 66-34
Установка 66-34
Балка заднего бампера 66-35
Снятие 66-35
Установка 66-35
Эмблемы 66-36
Снятие 66-36
Установка 66-36

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

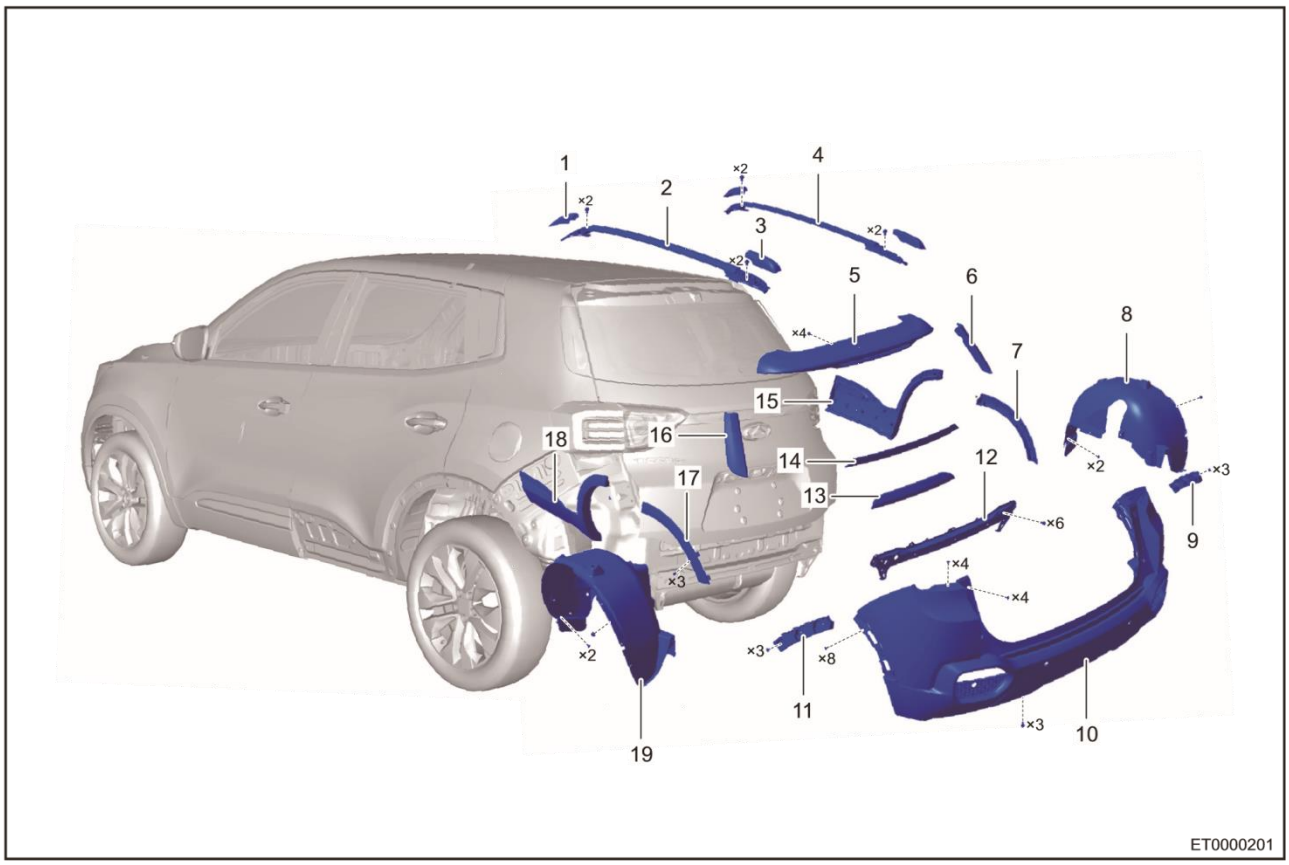
Описание

Вид спереди



1- Верхняя поперечина моторного отсека	2 - Облицовка правого крыла
3 - Правый подкрылок	4 - Правое крыло
5 - Арка переднего правого крыла	6 - Правый кронштейн крепления переднего бампера
7 - Прокладка правого переднего крыла	8 - Прокладка левого переднего крыла
9 - Интеллектуальное жалюзи	10 - Балка переднего бампера
11 - Передний бампер	12 - Передняя эмблема «CAC»
13 - Левый кронштейн крепления переднего бампера	14 - Нижняя защита двигателя
15 - Облицовка расширителя арки переднего левого крыла	16 - Левый подкрылок
17 - Защитная накладка передней левой двери	18 - Облицовка левого порога
19 - Левое крыло	20 - Левый обтекатель топливного бака
21 - Облицовка правого порога	22 - Правый обтекатель топливного бака
23 - Облицовка левого крыла	24 - Левая уплотнительная пластина верхней поперечины моторного отсека
25 - Правая уплотнительная пластина верхней поперечины моторного отсека	26 - Защитная накладка передней правой двери

Вид сзади



1 - Крышка передней части левого рейлинга	2 - Левый рейлинг
3 - Крышка задней части рейлинга	4 - Правый рейлинг
5 - Задний спойлер	6 - Облицовка правой стойки D
7 - Облицовка задней части расширителя арки заднего правого колеса	8 - Правый задний подкрылок
9 - Правый кронштейн крепления заднего бампера	10 - Задний бампер
11 - Левый кронштейн крепления заднего бампера	12 - Балка заднего бампера
13 - Защитная пластина фонаря освещения заднего номерного знака	14 - Молдинг двери багажного отделения
15 - Защитная накладка задней правой двери	16 - Наружная облицовка левой стойки D
17 – Облицовка задней части расширителя арки заднего левого колеса	18 - Защитная накладка задней левой двери
19 - Подкрылок левого заднего колеса	

Бампер и балка бампера предназначены для защиты передней и задней частей кузова поглощают и уменьшают удар, приходящийся в переднюю часть кузова.

Основные элементы передней части кузова: передний бампер, кронштейны крепления переднего бампера, балка переднего бампера, интеллектуальное жалюзи, передние подкрылки, облицовки расширителей арок передних колес, крылья, облицовки крыльев, защитные накладки дверей, нижняя защита двигателя, облицовки рамки радиатора, задний бампер, кронштейны крепления заднего бампера, балка заднего бампера, задние подкрылки, верхняя поперечина моторного отсека, крышка лючка топливозаправочной горловины, рейлинги на крыше и другие компоненты.

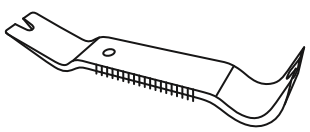
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления переднего бампера	2,0 ± 0,5
Болт крепления переднего бампера	5 ± 1,0
Винт крепления кронштейна эмблемы «CAC»	1,5 ± 0,5
Болт крепления кронштейна переднего бампера	6 ± 1,0
Гайка крепления балки переднего бампера	25 ± 2,0
Верхний болт крепления переднего бампера	25 ± 2,0
Винт крепления подкрылка переднего колеса	2,0 ± 0,5
Винт крепления защитной пластины крыла	6 ± 1,0
Болт крепления крыла	6 ± 1,0
Болт крепления нижней защиты двигателя	5 ± 1,0
Винт крепления заднего бампера	2,0 ± 0,5
Болт крепления заднего бампера	5,0 ± 1,0
Винт крепления подкрылка заднего колеса к заднему бамперу	2,0 ± 0,5
Болт крепления кронштейна заднего бампера	6 ± 1,0
Гайка крепления балки заднего бампера	25 ± 2,0
Винт крепления подкрылка заднего колеса	2,0 ± 0,5
Винт крепления верхней поперечины моторного отсека	2,0 ± 0,5
Болт крепления интеллектуального жалюзи	5,0 ± 1,0

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Наименование специального инструмента	№ детали	Графическое изображение специального инструмента
Съемник для элементов отделки салона	CH-10008	 025

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Передний бампер

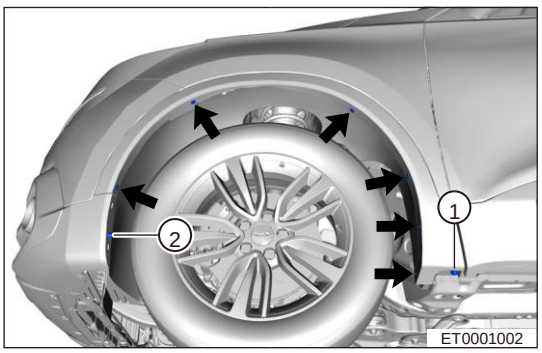
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

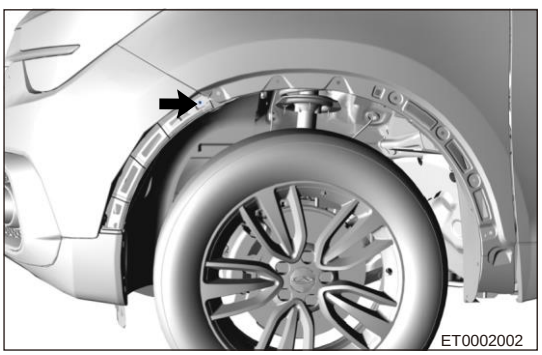
Внимание:

- При снятии переднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая передний бампер, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая передний бампер, не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

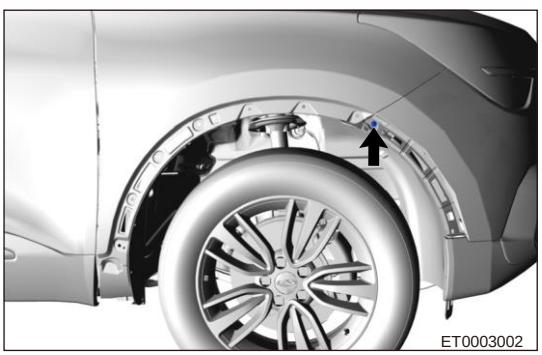
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снятие переднего бампера.
   (a) Снимите 6 винтов (стрелки) и одну защелку (1) крепления облицовки расширителя арки переднего колеса (в качестве примера показана левая сторона) и снимите один винт (2) крепления подкрылка.
   Момент затяжки
   2,0 ± 0,5 Н·м



   (b) Снимите винт (стрелка) крепления левой стороны переднего бампера.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



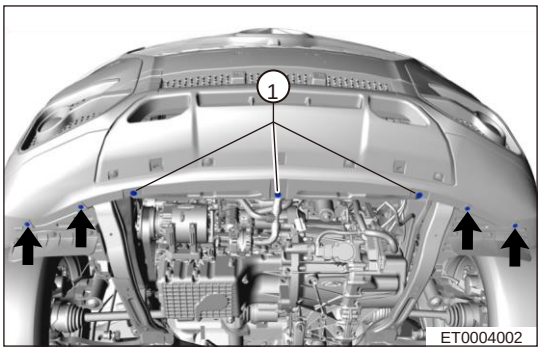
   (c) Снимите винт (стрелка) крепления правой стороны переднего бампера.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



(d) Поднимите автомобиль, снимите 3 болта (1) крепления нижней части переднего бампера к металлическому кронштейну кузова.

Момент затяжки

5 ± 1,0 Н·м



(e) Снимите 4 винта (стрелка) крепления нижних частей переднего левого и правого подкрылков.

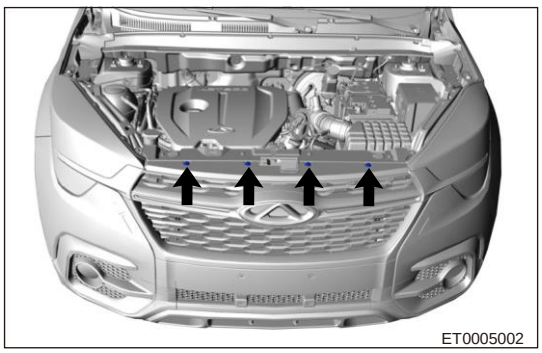
Момент затяжки

1.5 1,5 ± 0,5 Н·м

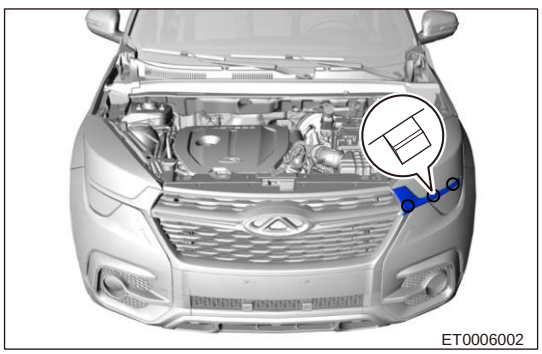
(f) Снимите 4 болта (стрелка) крепления верхней части переднего бампера.

Момент затяжки

5 ± 1,0 Н·м



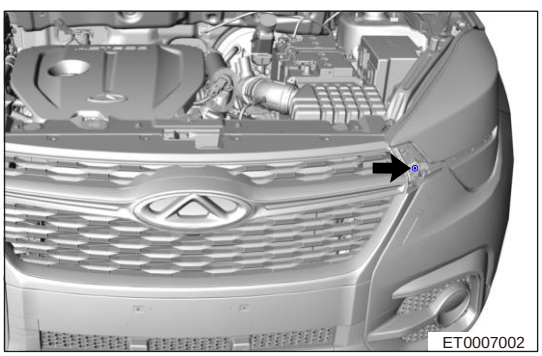
(g) Съемником для элементов отделки подденьте декоративную полосу блок-фары (в качестве примера показана левая сторона).



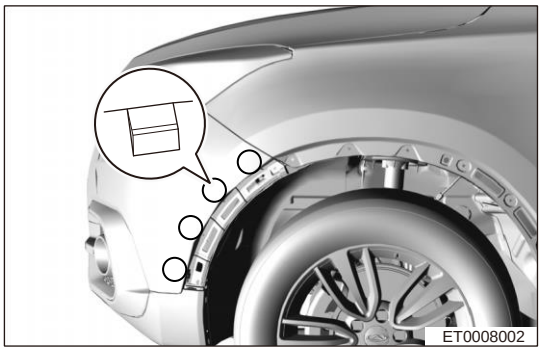
(h) Снимите болты крепления передней части переднего бампера (в качестве примера используйте левую сторону).

Момент затяжки

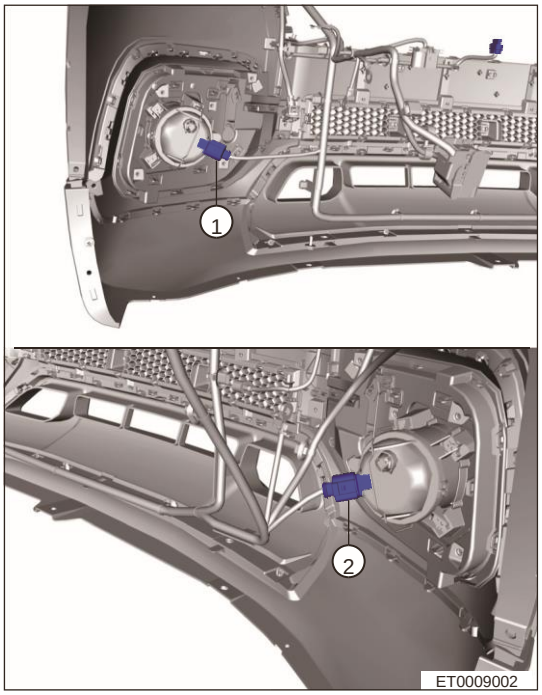
2 ± 0,5 Н·м



(i) Освободините защелки переднего бампера (в качестве примера показана левая сторона).



(j) Отсоедините разъем (1) жгута проводов левой противотуманной фары и разъем (2) жгута проводов правой противотуманной фары.



(k) Снимите передний бампер.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

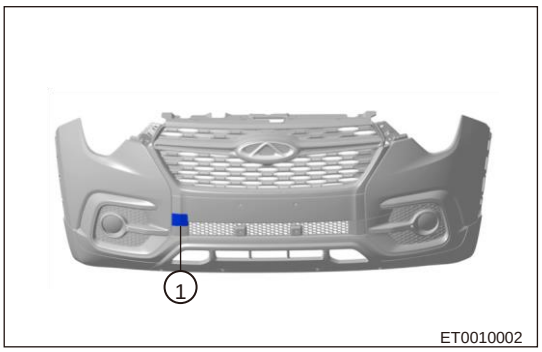
Разборка

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

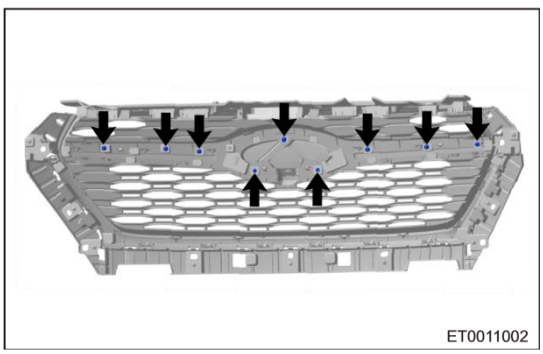
Внимание:

- При разборке переднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая передний бампер, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При разборке переднего бампера избегайте повреждения защелок фиксаторов.

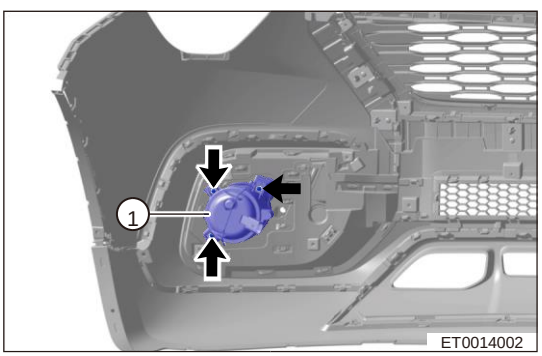
1. Снимите крышку буксировочной проушины переднего бампера.
   (a) Отверткой, обернутой защитной лентой, подденьте крышку буксировочной проушины переднего бампера.



   (b) Снимите крышку (1) буксировочной проушины переднего бампера.
2. Снимите эмблему «CAC».
   (a) Снимите винты (стрелки) крепления таблички «CAC».
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



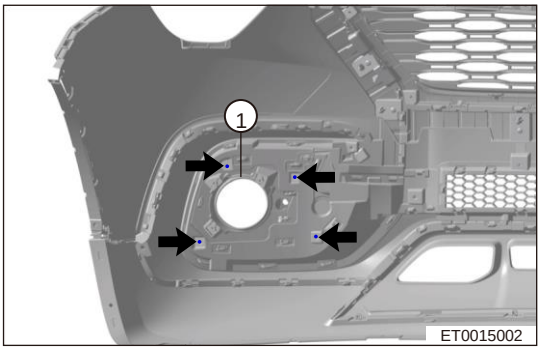
   (b) Снимите эмблему «CAC» с переднего бампера.
3. Снимите противотуманную фару (способ снятия одинаков для левой и правой противотуманной фары. В качестве примера показана левая сторона).
   (a) Снимите 3 винта (стрелки) крепления противотуманной фары.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



   (b) Снимите противотуманную фару (1).

4. Снимите декоративную крышку передней противотуманной фары.

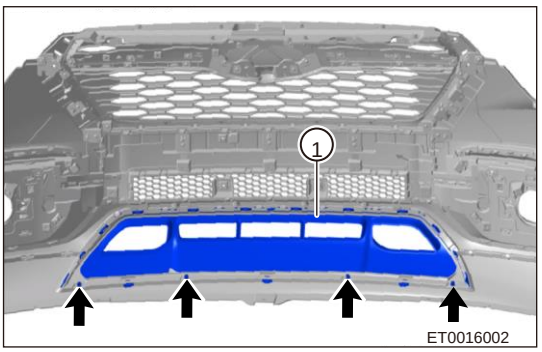
(a) Снимите 4 винта (стрелки) крепления декоративной крышки противотуманной фары.
Момент затяжки
1,5 ± 0,5 Н·м



(b) Съемником для элементов отделки освободите защелки декоративной крышки противотуманной фары.
(c) Снимите декоративную крышку (1) передней противотуманной фары.

5. Снимите нижнюю облицовку переднего бампера.

(a) Снимите 5 фиксаторов (стрелки) нижней облицовки переднего бампера.



(b) Съемником для элементов отделки подденьте защелки нижней облицовки переднего бампера.
(c) Снимите нижнюю облицовку переднего бампера (1).

Сборка

1. Сборка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
Внимание:
- При сборке переднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При сборке переднего бампера не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия бампера.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
Внимание:
- При установке переднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При установке переднего бампера не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.
- При установке переднего бампера убедитесь в том, что он установлен правильно, и величина зазоров между передним бампером смежными компонентами соответствует нормам.

Кронштейн крепления переднего бампера

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

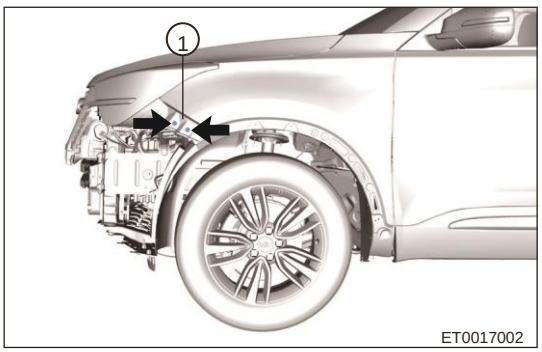
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- При снятии кронштейна крепления переднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии кронштейна крепления переднего бампера не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
4. Снимите левый кронштейн крепления переднего бампера
   (a) Снимите 2 болта крепления (стрелки) левого кронштейна крепления переднего бампера и сам кронштейн (1).
   Момент затяжки
   6 ± 1,0 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке кронштейна крепления переднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке кронштейна крепления переднего бампера не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Балка переднего бампера

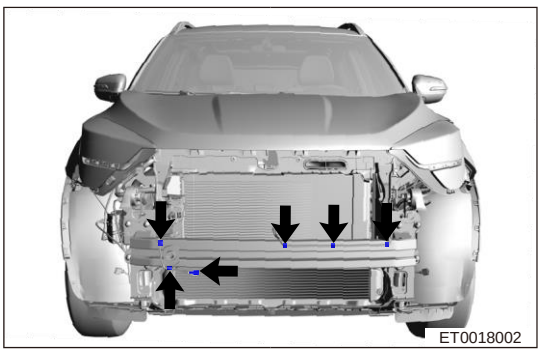
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

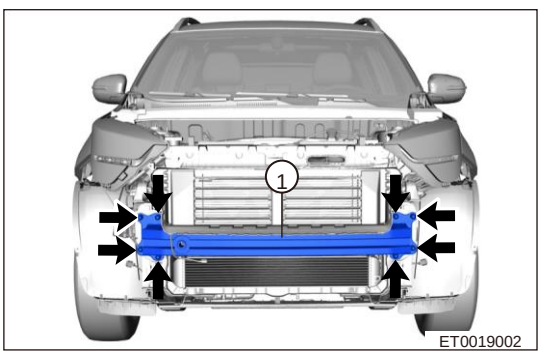
Внимание:

- При снятии балки переднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии балки переднего бампера не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите балку переднего бампера.
   (a) Снимите фиксаторы (стрелки) жгута проводов с балки переднего бампера (1,5TCI).



   (b) Снимите 8 гаек (стрелки) крепления балки и саму балку переднего бампера (1).
   Момент затяжки
   50 ± 5,0 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке балки переднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При установке балки переднего бампера не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.
- После установки балки переднего бампера не должно быть люфта, вибрации и деформированных элементов.

Облицовки рамки радиатора (верхняя, левая, нижняя)

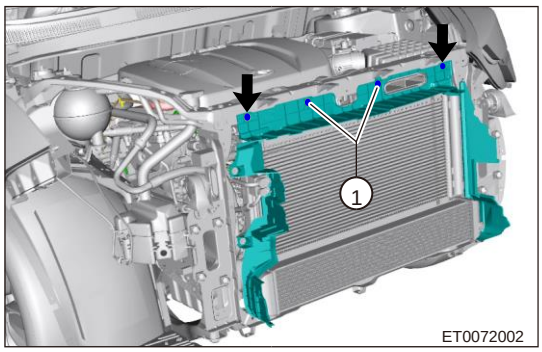
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

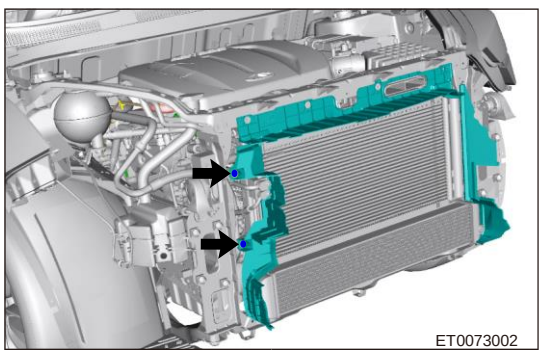
Внимание:

- При снятии облицовок рамки радиатора во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии облицовок рамки радиатора не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

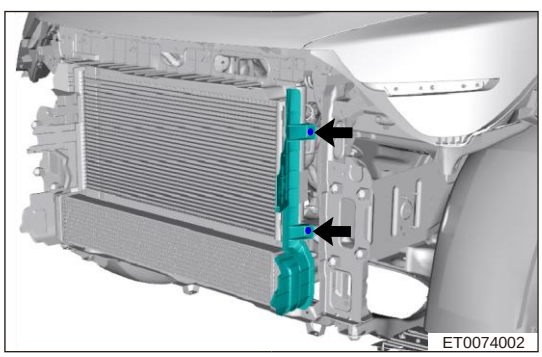
1. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
2. Снимите балку переднего бампера (см. стр. 66-12).
3. Снимите верхнюю облицовку рамки радиатора
   (a) Снимите пластиковые фиксаторы (1) крепления верхней облицовки к верхней поперечине радиатора и 2 крепежных болта (стрелки).
   Момент затяжки
   5 ± 1,0 Н·м



   (b) Снимите верхнюю облицовку рамки радиатора.
4. Снимите левую облицовку рамки радиатора.
   (a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления левой облицовки рамки радиатора.
   Момент затяжки
   5 ± 1,0 Н·м



   (b) Снимите левую облицовку рамки радиатора.
5. Снимите правую облицовку рамки радиатора.
   (a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления правой облицовки рамки радиатора.
   Момент затяжки
   5 ± 1,0 Н·м



   (b) Снимите правую облицовку рамки радиатора.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Подкрылок переднего колеса

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

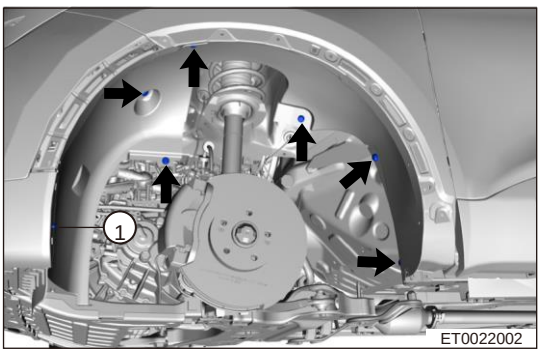
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

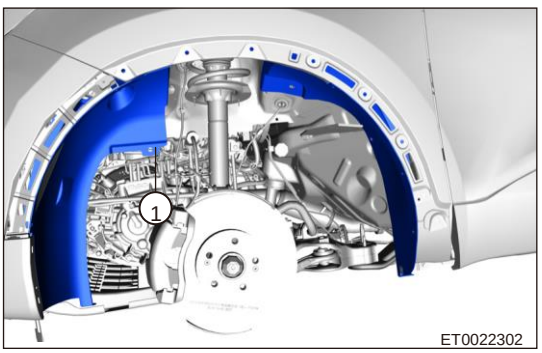
- При снятии подкрылка переднего колеса во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии подкрылка переднего колеса не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Снимите облицовку расширителя арки переднего левого колеса (См. стр. 66-6).
2. Снимите подкрылок переднего левого колеса.
   (a) Снимите 6 пластиковых защелок (стрелки) крепления подкрылка переднего колеса.



   (b) Снимите 1 винт (1) крепления нижней части подкрылка переднего колеса.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м

   (c) Снимите подкрылок переднего колеса (1).



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке подкрылка переднего колеса во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке подкрылка переднего колеса не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Верхняя поперечина моторного отсека

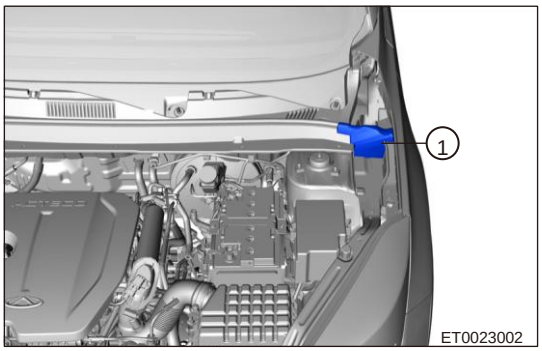
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

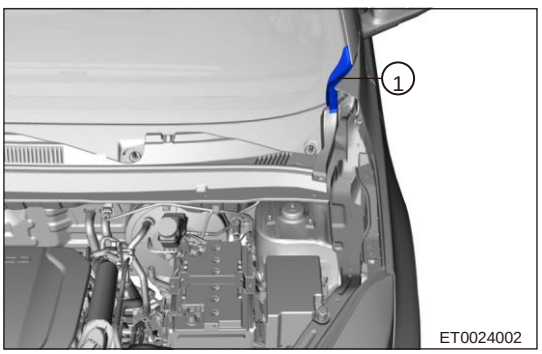
Внимание:

- При снятии верхней поперечины моторного отсека во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии крепления верхней поперечины моторного отсека не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

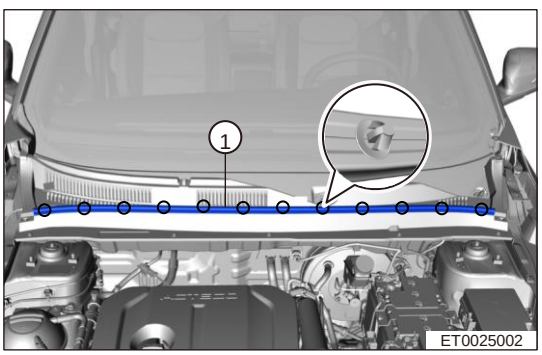
1. Снимите рычаги стеклоочистителя (см. стр. 53-15).
2. Снимите левую опору (1) верхней поперечины моторного отсека (в качестве примера показана левая сторона).



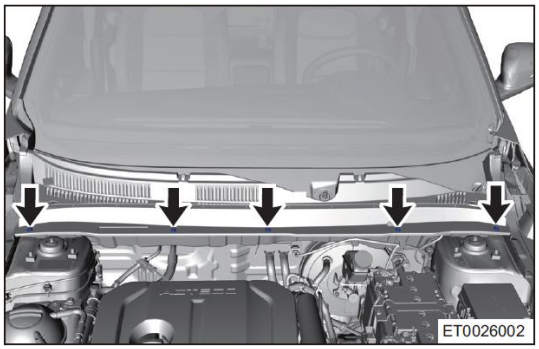
3. Снимите уплотнитель левой опоры верхней поперечины моторного отсека (в качестве примера показана левая сторона).
   (a) Отверткой, обернутой защитной лентой подденьте защелку (1) левого уплотнителя левой опоры верхней поперечины моторного отсека.



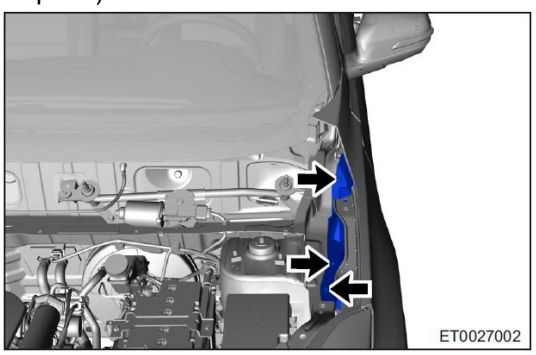
4. Снимите уплотнитель верхней поперечины моторного отсека.
   (a) Снимите фиксаторы уплотнителя верхней поперечины моторного отсека и сам уплотнитель (1).



5. Снимите верхнюю поперечину моторного отсека
   (b) Выверните 5 винтов крепления (стрелки) верхней поперечины моторного отсека и саму поперечину.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



6. Снимите облицовку крыла (в качестве примера показана левая сторона).
   (a) Выверните 3 винта (стрелки) крепления верхней поперечины моторного отсека.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



   (b) Снимите облицовку крыла.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке верхней поперечины моторного отсека во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке опоры верхней поперечины моторного отсека не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Крыло

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

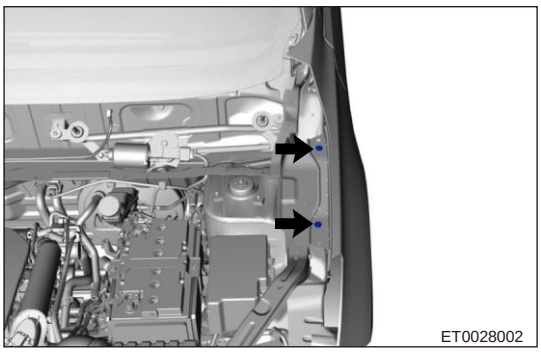
- При снятии крыла во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии крыла не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите переднюю левую облицовку крыла (см. стр. 66-15).
4. Снимите облицовку расширителя арки переднего левого колеса (См. стр. 66-14).
5. Снимите левую блок-фару (см. стр. 52-87).
6. Снимите передний бампер (см. стр. 66-6).
7. Снимите левое крыло.

(a) Снимите 2 болта (стрелки) крепления верхней части крыла к кузову.

Момент затяжки

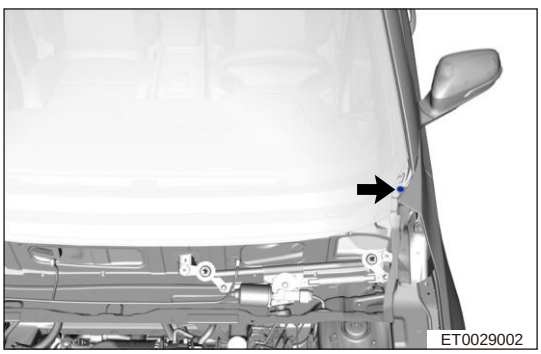
6 ± 1,0 Н·м



(b) Снимите болты (стрелки) крепления верхней части крыла к нижней части передней стойки кузова.

Момент затяжки

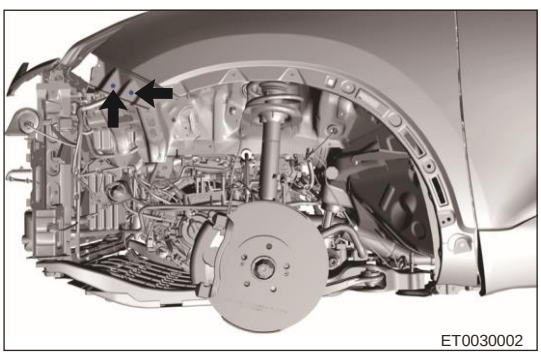
6 ± 1,0 Н·м



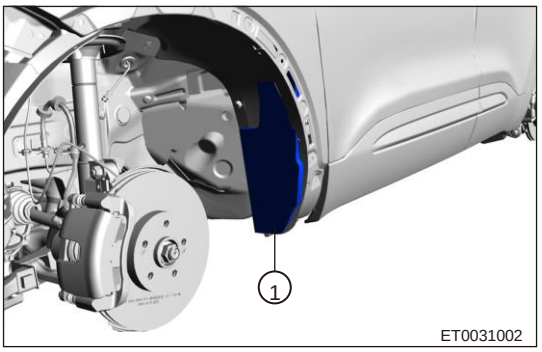
(c) Снимите болты (стрелки) крепления передней части крыла к кузову.

Момент затяжки

6 ± 1,0 Н·м



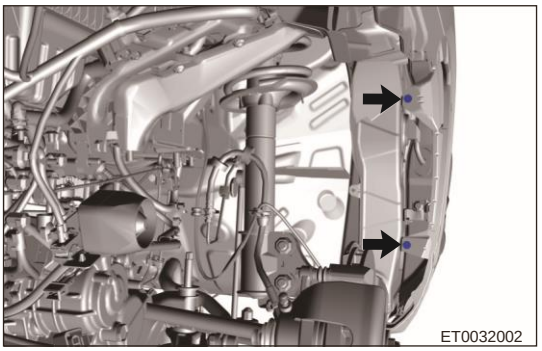
(d) Снимите проставку крыла (1).



(e) Снимите 2 болта (стрелки) крепления внутренней части крыла к передней части кузова.

Момент затяжки

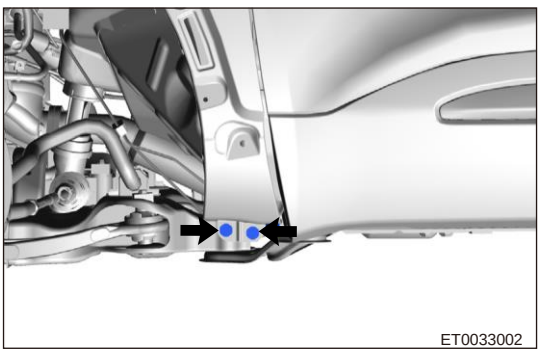
6 ± 1,0 Н·м



(f) Снимите 2 болта (стрелки) крепления нижней части крыла к кузову.

Момент затяжки

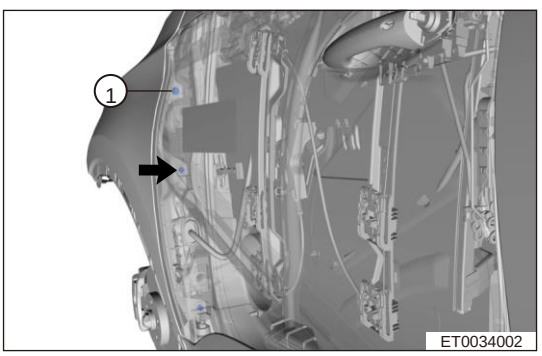
6 ± 1,0 Н·м



(g) Снимите 1 болт (стрелка) и один винт (1) крепления задней части крыла к кузову.

Момент затяжки

6 ± 1.0 Н·м



(h) Снимите крыло.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При установке крыла во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При установке крыла не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.
- При установке переднего крыла убедитесь в том, что оно установлено правильно, и величина зазоров между передним крылом смежными компонентами соответствует нормам.

Рейлинг на крыше

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

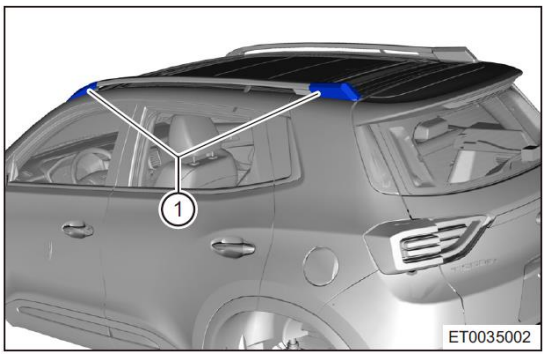
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- При снятии рейлинга во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии рейлинга не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

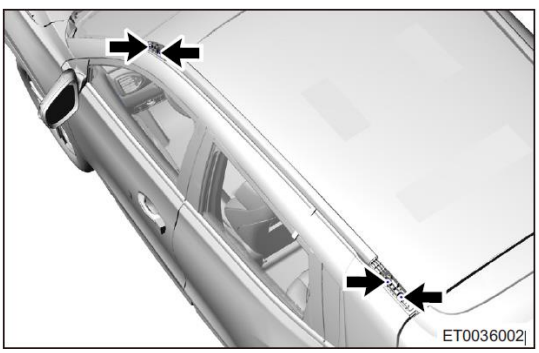
1. Съемником для элементов отделки снимите декоративные крышки (1) с передней и задней частей рейлинга.



2. Снимите 4 болта (стрелки) крепления рейлинга крыши.

   Момент затяжки

   9 ± 1,0 Н·м



3. Снимите рейлинг с крыши.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

   - При установке рейлинга на крышу во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке рейлинга на крышу не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Задний спойлер

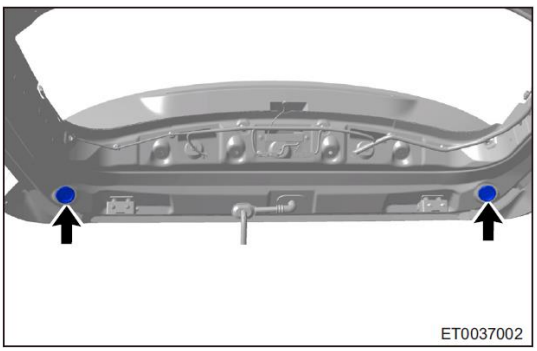
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Внимание:

- При снятии заднего спойлера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая задний спойлер, не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

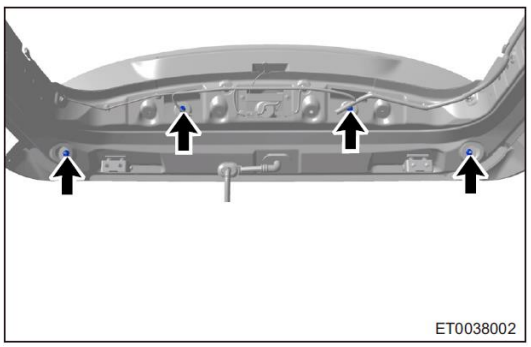
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите верхнюю облицовку двери багажного отделения (см. стр. 65-39).
4. Съемником для элементов отделки снимите декоративные крышки (стрелки) заднего спойлера.



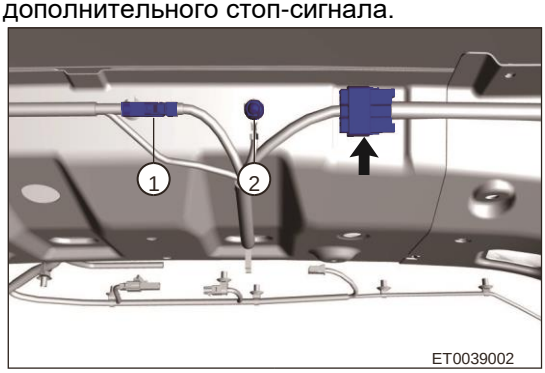
5. Снимите 4 гайки (стрелки) крепления заднего спойлера.

   Момент затяжки

   5 ± 1,0 Н·м



6. Отсоедините разъем жгута проводов (стрелка) и соединительный элемент трубки сопла (1) заднего стекла, а также гайку (2) крепления жгута проводов «массы» от дополнительного стоп-сигнала.



7. Снимите задний спойлер (1).



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке заднего спойлера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке заднего спойлера не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Обтекатель топливного бака

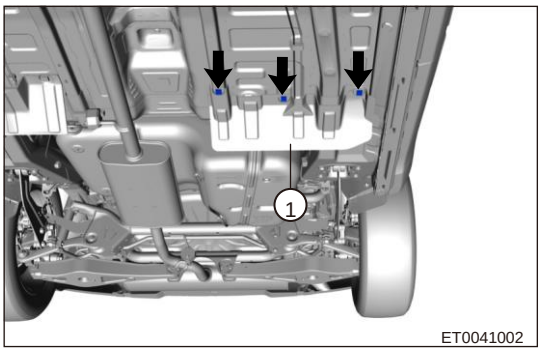
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

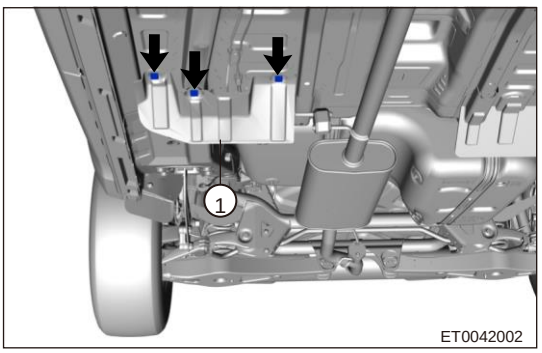
Внимание:

- При снятии обтекателя топливного бака во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии обтекателя топливного бака не допускайте повреждения топливопроводов и топливного бака.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите левый обтекатель топливного бака.
   (a) Снимите 3 болта (стрелки) крепления левого обтекателя топливного бака.
   Момент затяжки
   3,5 ± 0,5 Н·м



   (b) Снимите левый обтекатель топливного бака (1).
4. Снимите правый обтекатель топливного бака.
   (a) Снимите болты (стрелки) крепления правого обтекателя топливного бака.
   Момент затяжки
   3,5 ± 0,5 Н·м



   (b) Снимите правый обтекатель топливного бака (1).

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке обтекателя топливного бака во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке обтекателя топливного бака не допускайте повреждения топливопроводов и топливного бака.

Нижняя защита двигателя

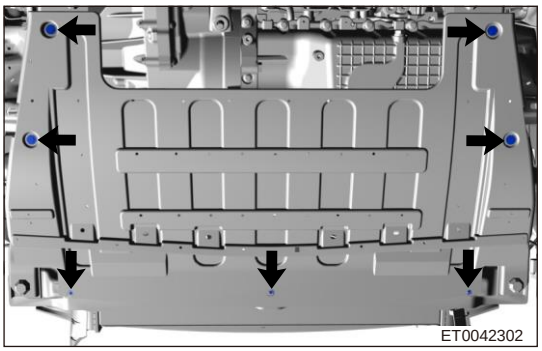
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Внимание:

- При снятии нижней защиты двигателя во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии нижней защиты двигателя не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите нижнюю защиту двигателя.
   (a) Выверните 7 болтов (стрелки) крепления нижней защиты двигателя.
   Момент затяжки
   5 ± 1,0 Н·м



   (c) Снимите нижнюю защиту двигателя.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке нижней защиты двигателя во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке нижней защиты двигателя не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Крышка лючка топливозаправочной горловины

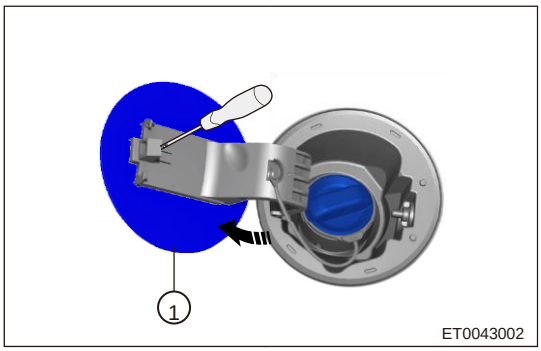
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Внимание:

- При снятии крышки лючка топливозаправочной горловины во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии крышки лючка топливозаправочной горловины не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Откройте крышку лючка топливозаправочной горловины.
2. Снимите крышку лючка топливозаправочной горловины
3. С помощью плоской отвертки, обернутой защитной лентой, освободите защелку крышки лючка топливозаправочной горловины.



4. Снимите крышку (1) лючка топливозаправочной горловины в направлении стрелки, показанной на иллюстрации.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке крышки лючка топливозаправочной горловины во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке крышки лючка топливозаправочной горловины не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Задний бампер

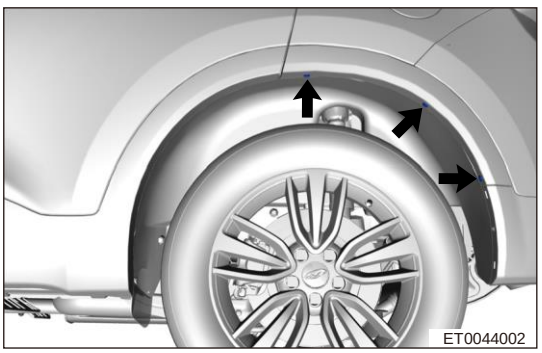
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

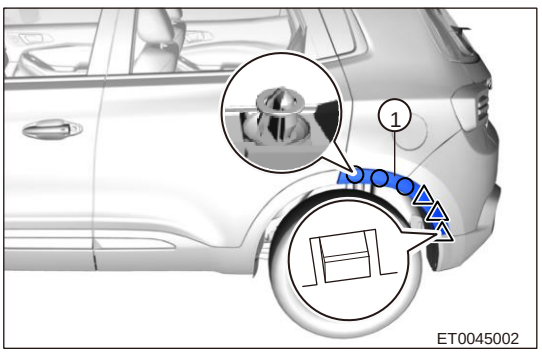
Внимание:

- При снятии заднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии заднего бампера необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- Снимая задний бампер, не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

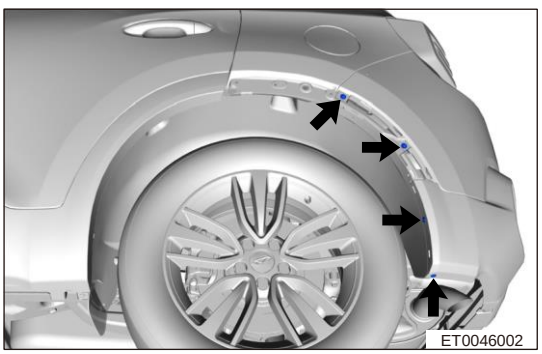
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите задние комбинированные фонари (см. стр. 52-90).
4. Снимите заднюю часть облицовки расширителя арки заднего колеса (в качестве примера используйте левую сторону).
   (a) Выверните 3 винта (стрелки) крепления арки заднего левого колеса.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



   (b) Съемником для элементов отделки освободите фиксаторы облицовки расширителя арки заднего левого колеса.



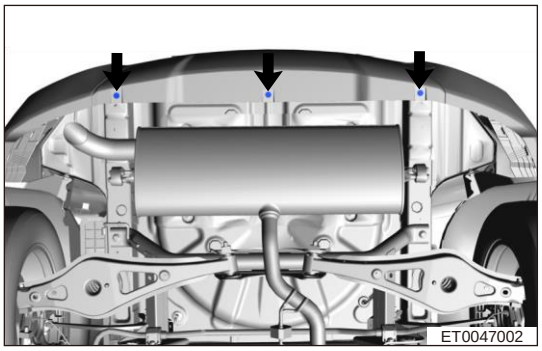
   (c) Снимите облицовку (1) расширителя арки заднего колеса.
5. Снимите задний бампер.
   (a) Снимите 4 винта (стрелки) крепления левой стороны заднего бампера (в качестве примера показана левая сторона).
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



(b) Снимите 3 винта (стрелки) крепления нижней части заднего бампера.

Момент затяжки

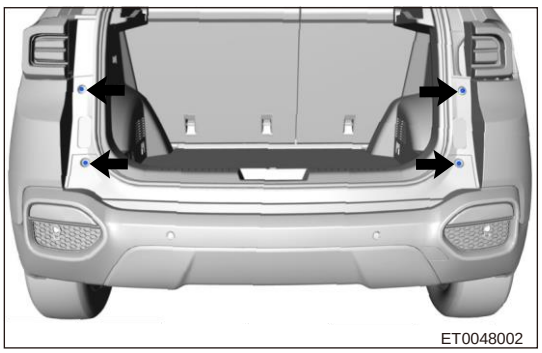
2 ± 0,5 Н·м



(c) Снимите 4 винта (стрелки) крепления верхней части заднего бампера.

Момент затяжки

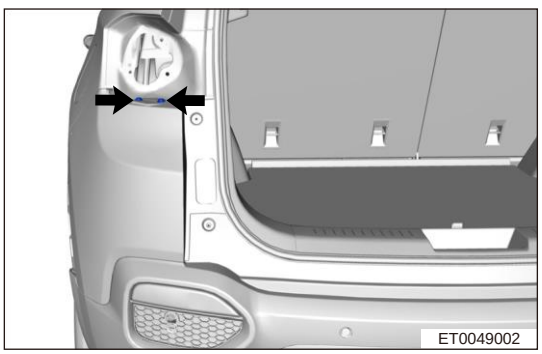
2 ± 0,5 Н·м



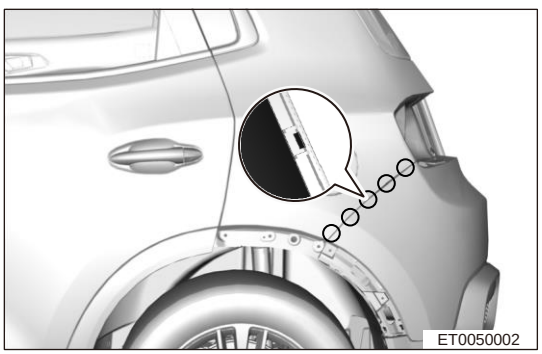
(d) Снимите 4 болта (стрелки) крепления нижнего края заднего комбинированного фонаря (в качестве примера показана левая сторона).

Момент затяжки

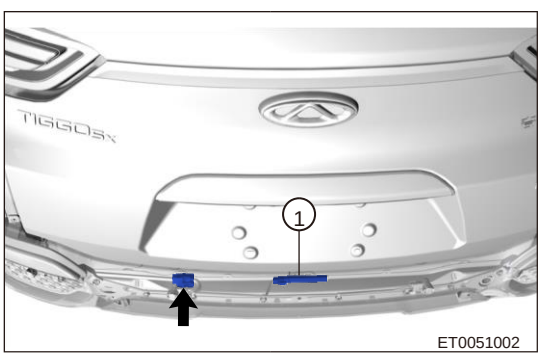
2 ± 0,5 Н·м



(e) Отсоедините защелки крепления заднего бампера (в качестве примера показана левая сторона).



(f) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов от заднего бампера (в автомобилях с системой бесключевого доступа необходимо отсоединить и разъем низкочастотной антенны (1)). Снимите задний бампер.



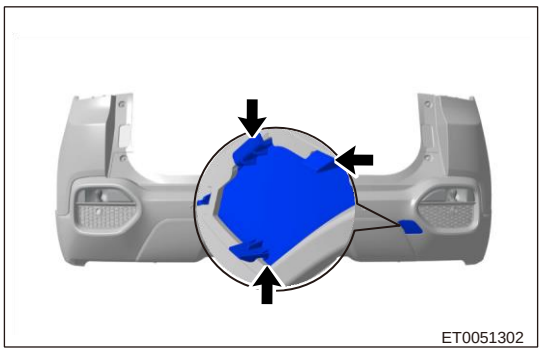
Разборка

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

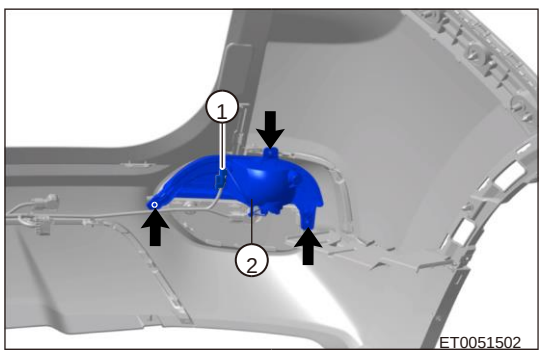
Внимание:

- При разборке заднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При разборке заднего бампера необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При разборке заднего бампера избегайте повреждения фиксаторов и защелок.

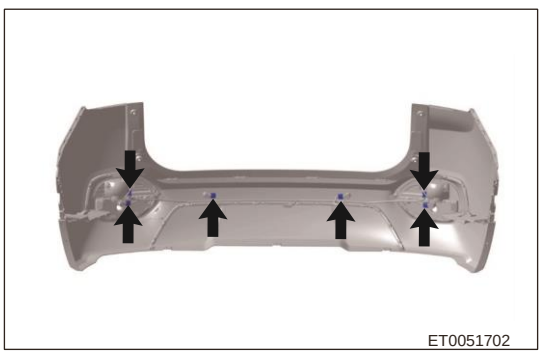
1. Снимите задние датчики системы помощи при парковке (см. стр. 57-22).
2. Снимите крышку буксировочной проушины заднего бампера.
   (a) Отверткой, обернутой защитной лентой, подденьте крышку (стрелка) буксировочной проушины заднего бампера.



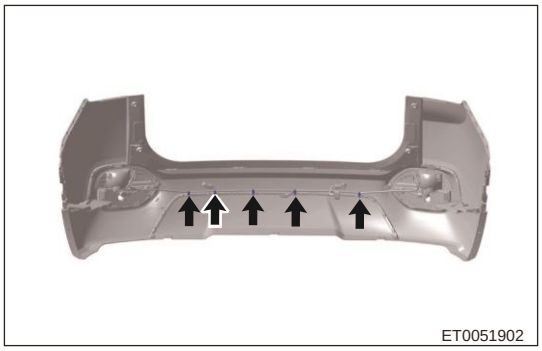
   (b) Снимите крышку буксировочной проушины с заднего бампера
3. Снимите задний противотуманный фонарь (в качестве примера показана левая сторона).
   (a) Выверните 3 винта (стрелки) крепления заднего противотуманного фонаря.
   Момент затяжки
   2 ± 0,5 Н·м



   (b) Отсоедините разъем (1) жгута проводов противотуманного фонаря.
   (c) Снимите задний противотуманный фонарь (2) с заднего бампера.
4. Снимите жгут проводов заднего бампера.
   (a) Отсоедините разъемы жгута проводов (стрелки) от левого и правого противотуманных фонарей и датчиков системы помощи при парковке задним ходом.



(b) Снимите фиксаторы (стрелки) жгута проводов заднего бампера.



(c) Снимите жгут проводов с заднего бампера.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- При сборке заднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При сборке заднего бампера, не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия бампера.

Внимание:

- При установке заднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При установке заднего бампера не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.
- При установке заднего бампера убедитесь в том, что он установлен правильно, и величина зазоров между задним бампером и смежными компонентами соответствует нормам.

Облицовка порога

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

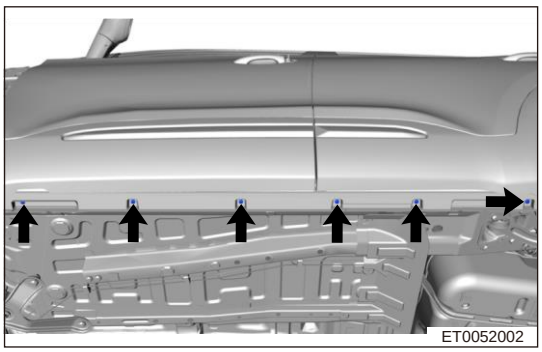
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

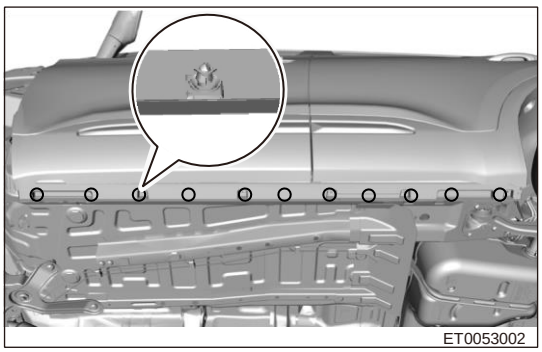
Внимание:

- При снятии облицовки порога во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии облицовки порога не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Снимите задний левый подкрылок (См. стр. 66-32).
2. Снимите облицовку порога.
   (a) Выверните 6 винтов (стрелки) крепления облицовки порога.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



   (b) Съемником для элементов отделки подденьте фиксатор облицовки порога.



   (c) Снимите облицовку порога.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке облицовки порога во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке облицовки порога не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Защитная накладка передней двери

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Пояснение:

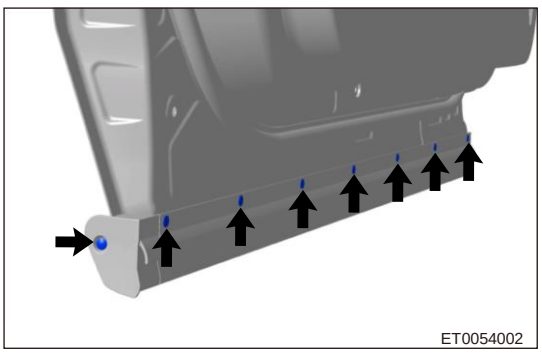
Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.

Ниже приводится описание операций для левой стороны.

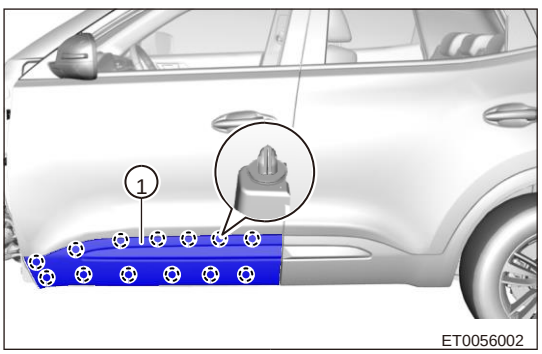
Внимание:

- При снятии защитной накладки передней двери во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии защитной накладки передней двери, не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Снимите защитную накладку передней двери.
   (a) Съемником для элементов отделки снимите фиксаторы (стрелки) нижнего уплотнителя передней двери.



   (b) Снимите нижний уплотнитель передней двери.
   (c) Съемником для элементов отделки снимите фиксаторы защитной накладки передней двери.



   (d) Снимите защитную накладку передней двери (1).

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке защитной накладки передней двери во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке защитной накладки передней двери не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Защитная накладка задней двери

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

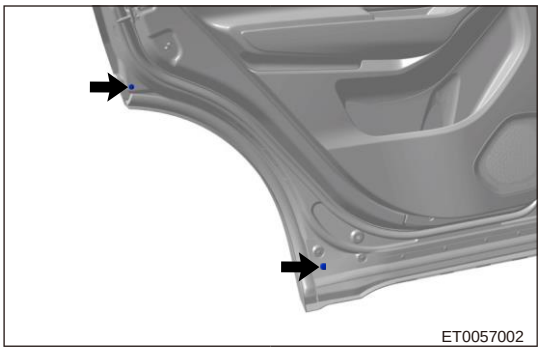
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

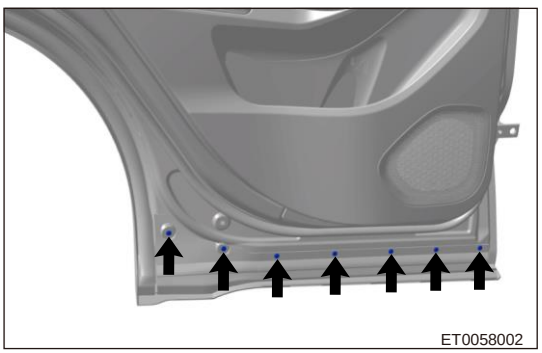
Внимание:

- При снятии защитной накладки задней двери во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии защитной накладки задней двери не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

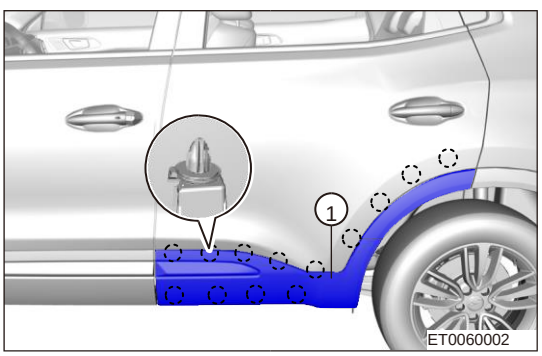
1. Снимите защитную накладку задней двери.
   (a) Выверните 2 винта (стрелки) крепления защитной накладки задней двери.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



   (b) Съемником для элементов отделки снимите фиксаторы нижнего уплотнителя задней двери (стрелки).



   (c) Съемником для элементов отделки снимите фиксаторы защитной накладки задней двери.



   (d) Снимите защитную накладку задней двери (1).

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке защитной накладки задней двери во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке защитной накладки задней двери не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Подкрылок заднего колеса

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

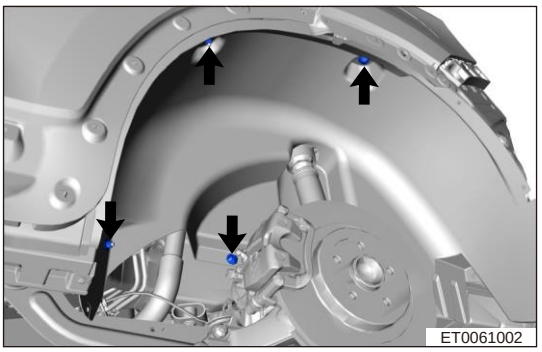
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

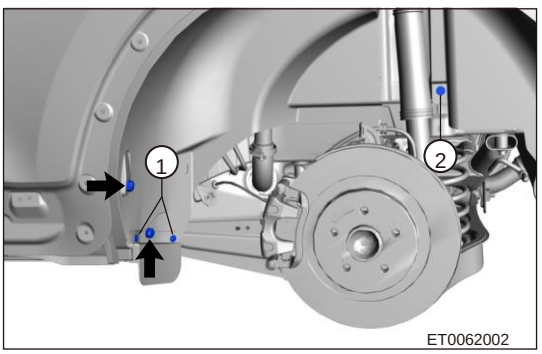
Внимание:

- При снятии подкрылка заднего колеса во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии подкрылка заднего колеса не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Снимите заднюю облицовку расширителя арки заднего колеса (См. стр. 66-25).
2. Снимите подкрылок заднего колеса.
   (a) Снимите 4 пластиковые гайки (стрелки) крепления подкрылка заднего колеса.



   (b) Снимите винты (1) и защелку (стрелка) крепления подкрылка заднего колеса.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



   (c) Снимите гайку (2) крепления подкрылка заднего колеса.
   Момент затяжки
   5 ± 1,0 Н·м
   (d) Снимите пластиковые фиксаторы (стрелки) подкрылка заднего колеса.
   (e) Снимите подкрылок заднего колеса.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке подкрылка левого заднего колеса во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При снятии подкрылка левого заднего колеса не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Наружная облицовка стойки D

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

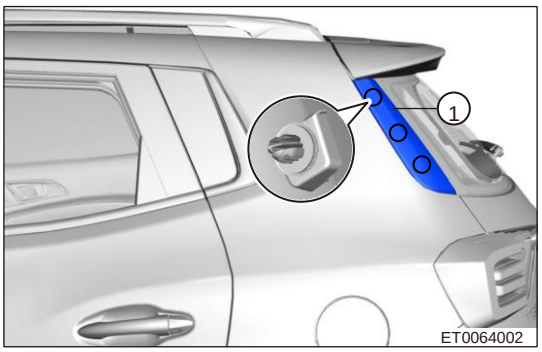
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- При снятии наружной наружной облицовки стойки D во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии наружной облицовки стойки D не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Снимите наружную облицовку стойки D.
   (a) Съемником для элементов отделки освободите фиксаторы наружной облицовки стойки D.



   (b) Снимите наружную облицовку стойки D (1).

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке наружной облицовки стойки D во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке наружной облицовки стойки D не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Кронштейн крепления заднего бампера

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

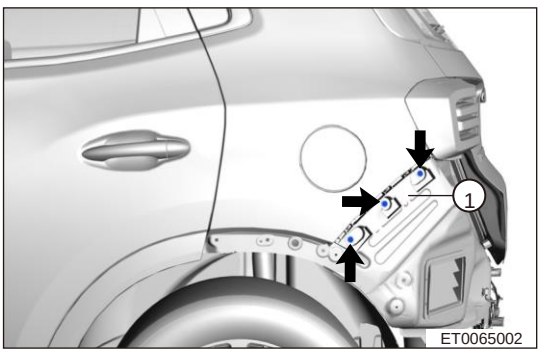
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- При снятии кронштейна крепления заднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии кронштейна крепления заднего бампера не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите задний бампер (см. стр. 66-25).
4. Снимите левый кронштейн крепления заднего бампера
   (a) Снимите 3 винта (стрелки) крепления кронштейна крепления заднего бампера и сам кронтшейн (1).
   Момент затяжки
   6 ± 1,0 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке кронштейна крепления заднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке кронштейна крепления заднего бампера не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

Балка заднего бампера

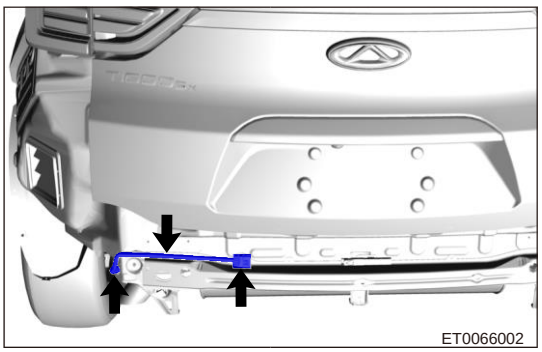
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

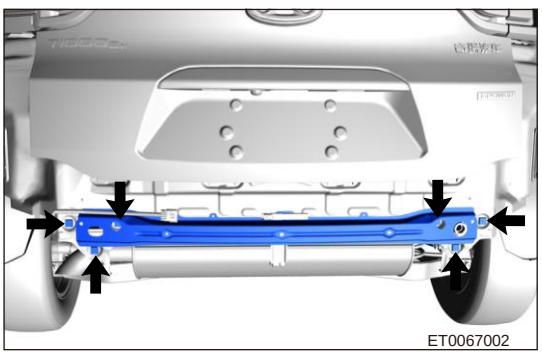
Внимание:

- При снятии балки заднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии балки заднего бампера не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите задний бампер (см. стр. 66-25).
4. Снимите балку заднего бампера.
   (a) Снимите фиксаторы (стрелки) жгута проводов заднего бампера.



   (b) Снимите 6 гаек (стрелки) крепления и саму балку заднего бампера.
   Момент затяжки
   25 ± 2,0 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке балки заднего бампера во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
   - При установке балки заднего бампера не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.
   - После установки балки заднего бампера не должно быть люфта, вибрации и деформации.

Эмблемы

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

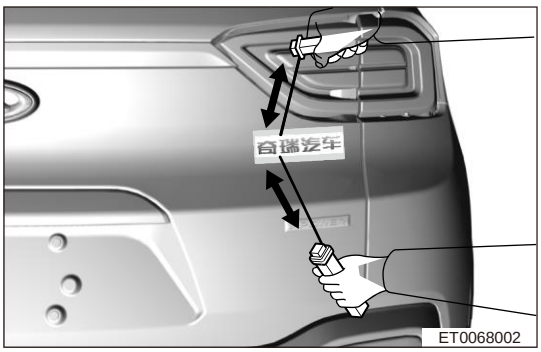
Пояснение:

- Для снятия передней эмблемы «CAC», задних эмблем «CAC», «Tiggo5x» и «CHERY» используются одинаковые процедуры.
- Ниже описана процедура снятия эмблемы «CHERY».

Внимание:

- Если эмблема «CHERY» будет использоваться повторно, обращайтесь с ней осторожно во избежание повреждений.
- Снимая эмблему «CHERY», не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

1. Снимите эмблему «CHERY».
   (a) Наклейте защитную ленту вокруг эмблемы.
   (b) Проденьте струну между кузовом и эмблемой.
   (c) Привяжите оба конца проволоки к предметам (например, к деревянным брускам), которые могут послужить рукоятками.



   (d) Потяните за проволоку, чтобы удалить двустороннюю клейкую ленту, удерживающую эмблему на кузове.
   (e) Снимите эмблему «CHERY».

Установка

1. Очистите поверхность кузова.
   (a) Нагрейте поверхность кузова с помощью фена и удалите двустороннюю пленку с кузова.
   (b) Удалите остатки клеющего состава с помощью чистящего средства.
2. Очистите эмблему (если она будет использоваться повторно).
   (a) Нагрейте эмблему феном и удалите с нее двустороннюю клеющую ленту.
   (b) Удалите остатки клеющего состава с помощью чистящего средства.
   (c) Наклейте эмблему новую двустороннюю клейкую ленту.
3. Установите эмблему «CHERY».
   (a) Нагрейте поверхность кузова и таблички феном.
   (b) Удалите лишнюю бумагу с эмблемы и установите табличку на место.

   Внимание:

   НЕ ПЕРЕГРЕВАЙТЕ поверхность кузова и эмблемы.

   НЕ СНИМАЙТЕ лишнюю бумагу с таблички заранее.

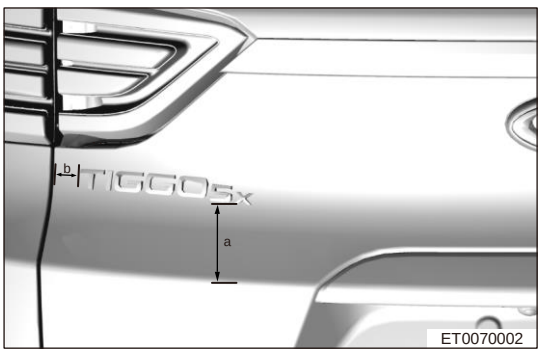
   НЕ ТРОГАЙТЕ руками клейкую поверхность.

   После удаления бумажного слоя не допускайте попадания посторонних матриалов на наружную клейкую поверхность.

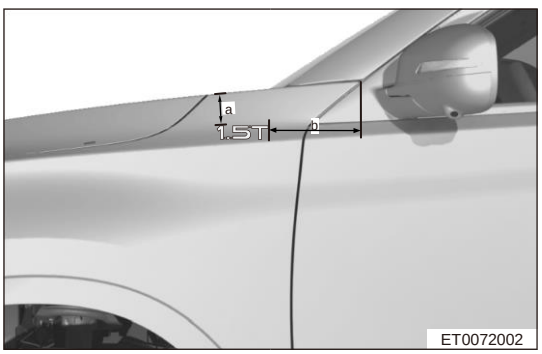
4. Размеры, используемые при установке эмблемы «CHERY»:
   (a) При установке эмблемы «CHERY» держите ее горизонтально и по центру.



   (b) Вертикальное расстояние «a» между нижней стороной эмблемы «CHERY» и нижней стороной двери багажного отделения: 90 ± 3 мм
   (c) Вертикальное расстояние «b» между правой стороной эмблемы «CHERY» и правой стороной двери багажного отделения: 43 ± 3 мм
5. Размеры, используемые при установке задней эмблемы «CAC»:
   (a) Закрепите основную шпильку эмблемы «CAC» в отверстии металлической панели.
6. Размеры, используемые при установке задней эмблемы «Tiggo5x»:
   (a) При установке эмблемы «Tiggo5x» держите ее горизонтально и по центру.



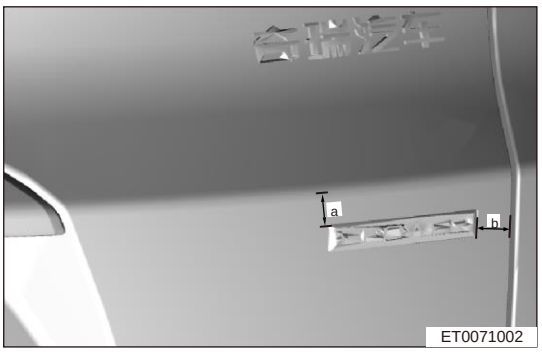
   (b) Размер «a» по вертикали между нижней стороной эмблемы «Tiggo5x» и нижней стороной двери багажного отделения: 88 ± 3 мм
   (c) Размер «b» по вертикал между левой стороной эмблемы «Tiggo5x» и левой стороной двери багажного отделения: 39 ± 3 мм
7. Размеры, используемые при установке эмблемы «1.5T»:
   (a) Эмблему «1.5T» следует устанавливать на переднее левое крыло, как указано на иллюстрации:



   (b) Размер «a» по вертикали между верхней частью эмблемы «1.5T» и верхней частью переднего левого крыла: 57 ± 3 мм
   (c) Размер «b» по вертикали между правой частью эмблемы «1.5T» и правой стороной переднего левого крыла: 130 ± 3 мм

8. Размеры, используемые при установке эмблемы «i-POWER»:

(a) Эмблему «i-POWER» следует устанавливать на наружную панель двери багажного отделения, как показано на иллюстрации:



(b) Размер «a» по вертикали между верхней частью эмблемы «i-POWER» и верхней частью двери багажного отделения: 19 ± 3 мм

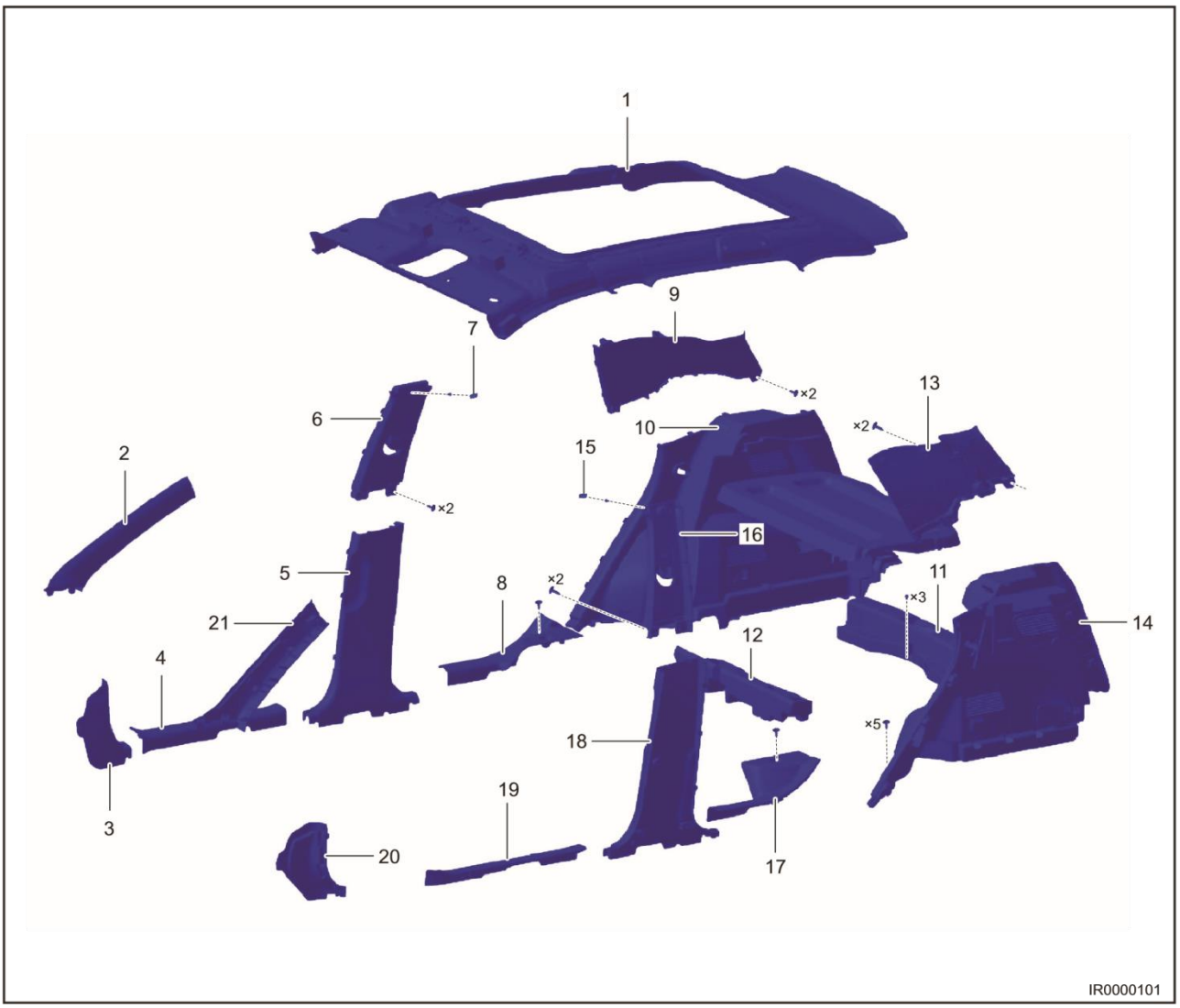
(c) Размер «b» по вертикали между правой частью эмблемы «i-POWER» и правой стороной двери багажного отделения: 43 ± 3 мм

ИНТЕРЬЕР

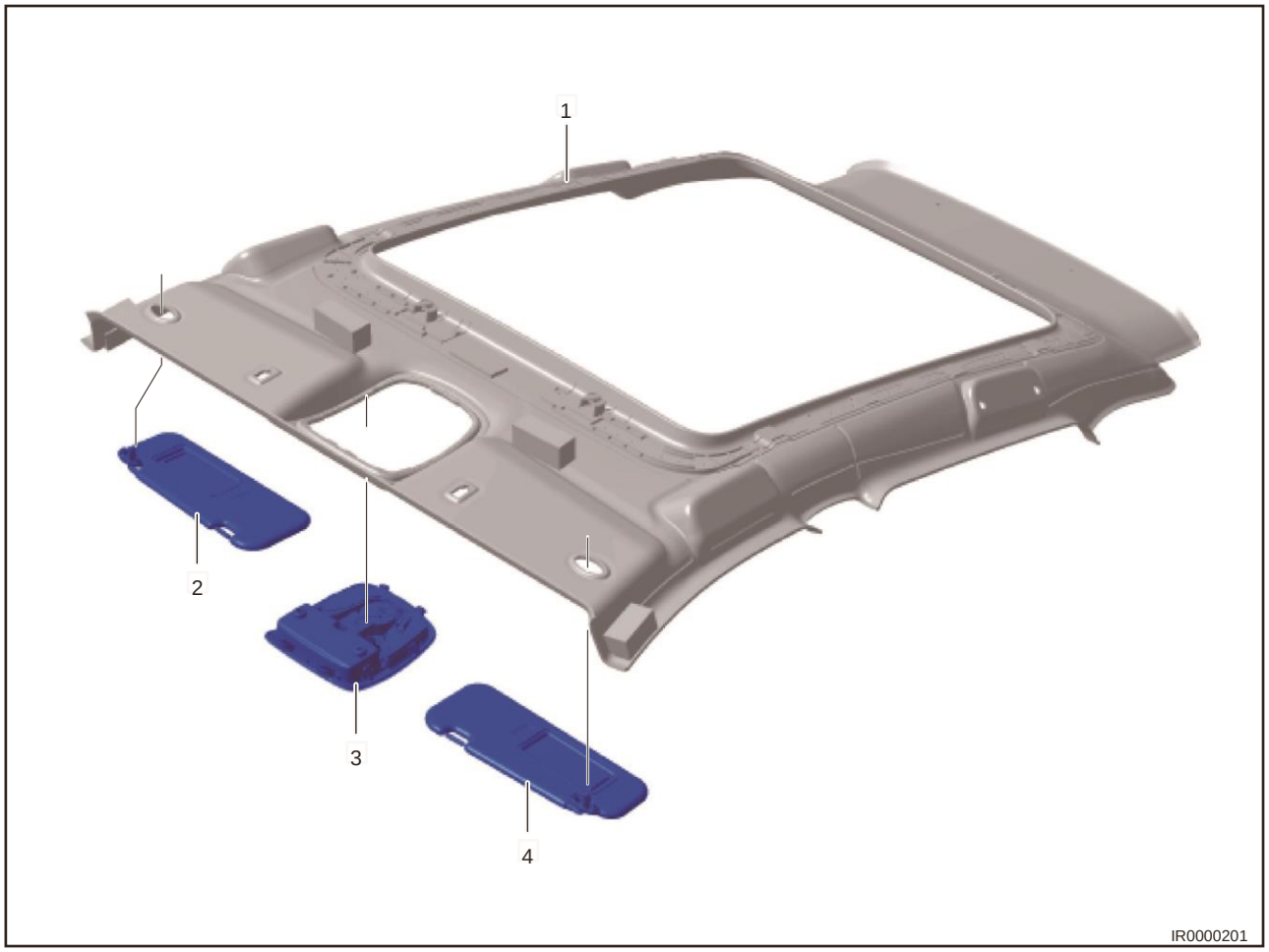
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **67-3**
Описание **67-3**
Технические данные **67-6**
Инструменты **67-6**
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ **67-7**
Облицовка порога передней двери **67-7**
Снятие 67-7
Установка 67-7
Облицовка порога задней двери **67-8**
Снятие 67-8
Установка 67-8
Облицовка порога двери багажного отделения **67-9**
Снятие 67-9
Установка 67-9
Уплотнитель проема передней двери **67-10**
Снятие 67-10
Установка 67-10
Уплотнитель проема задней двери **67-11**
Снятие 67-11
Установка 67-11
Уплотнитель проема двери багажного отделения **67-12**
Снятие 67-12
Установка 67-12
Верхняя облицовка передней стойки **67-13**
Снятие 67-13
Установка 67-13
Нижняя облицовка передней стойки **67-14**
Снятие 67-14
Установка 67-14
Нижняя облицовка стойки B **67-15**
Снятие 67-15
Установка 67-15
Верхняя облицовка стойки B **67-16**
Снятие 67-16
Установка 67-16
Нижняя облицовка стойки C **67-17**
Снятие 67-17
Установка 67-18
Верхняя облицовка стойки C **67-19**
Снятие 67-19
Установка 67-20
Солнцезащитный козырек **67-21**
Снятие 67-21
Установка 67-22
Верхние поручни **67-23**
Снятие 67-23
Установка 67-23
Обивка потолка **67-24**
Снятие 67-24
Установка 67-25
Напольное покрытие **67-26**
Снятие 67-26
Установка 67-26
Кронштейн площадки для ноги водителя **67-27**
Снятие 67-27
Установка 67-27
Пол багажного отделения **67-28**
Снятие 67-28
Установка 67-28
Передняя вставка ниши багажного отделения **67-29**
Снятие 67-29
Установка 67-29
Шторка багажного отделения **67-30**
Снятие 67-30
Установка 67-30
Шумоизолирующий мат арки заднего колеса **67-31**
Снятие 67-31
Установка 67-32
Трос крышки лючка топливозаправочной горловины **67-33**
Снятие 67-33
Установка 67-34

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

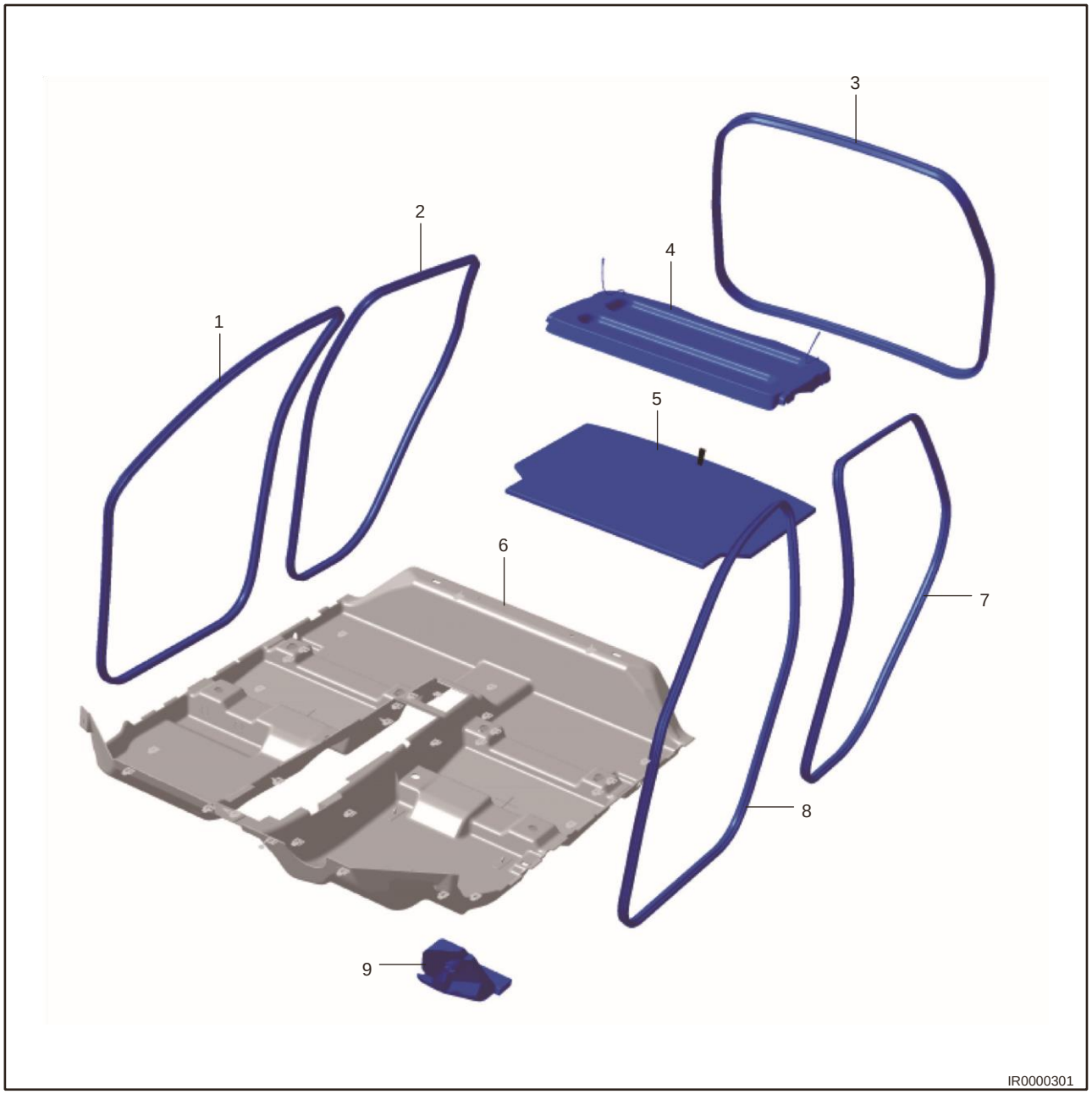
Описание



1 - Обивка потолка	2 - Верхняя облицовка передней стойки
3 - Нижняя облицовка передней стойки	4 - Облицовка порога правой передней двери
5 - Нижняя облицовка правой стойки B	6 - Верхняя облицовка правой стойки B
7 - Заглушка правой шторки безопасности	8 - Облицовка порога правой задней двери
9 - Верхняя облицовка стойки C	10 - Нижняя облицовка стойки C
11 - Облицовка порога двери багажного отделения	12 - Передняя вставка пола багажного отделения
13 - Верхняя облицовка левой стойки C	14 - Нижняя облицовка левой стойки C
15 - Заглушка левой шторки безопасности	16 - Верхняя облицовка левой стойки B
17 - Облицовка порога левой задней двери	18 - Нижняя облицовка левой стойки B
19 - Облицовка порога левой передней двери	20 - Нижняя облицовка левой передней стойки
21 - Верхняя облицовка левой передней стойки	



1 - Обивка потолка	2 - Правый солнцезащитный козырек
3 - Передний плафон освещения салона	4 - Левый солнцезащитный козырек



1 - Уплотнитель проема передней правой двери	2- Уплотнитель провема задней правой двери
3 - Уплотнитель проема двери багажного отделения	4 - Шторка багажного отделения
5 - Пол багажного отделения	6 - Напольное покрытие
7 - Уплотнитель проема левой задней двери	8 - Уплотнитель проема левой передней двери
9 - Площадка для ноги водителя	

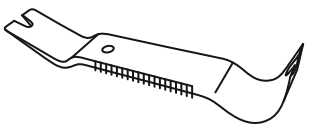
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления облицовки порога задней двери	1,5 ± 0,5
Винт крепления облицовки порога задней двери	1,5 ± 0,5
Нижний болт крепления ремня безопасности переднего сиденья	50 ± 5,0
Винт крепления верхней облицовки стойки B кузова	1,5 ± 0,5
Винт крепления верхней облицовки стойки C кузова	1,5 ± 0,5
Болт крепления солнцезащитного козырька	5 ± 1,0
Винт крепления держателя B солнцезащитного козырька	2 ± 0,5
Болт крепления верхнего поручня	3 ± 1,0
Винт крепления переднего плафона освещения салона	2 ± 0,5
Винт крепления ручки отпирания крышки лючка топливозаправочной горловины	5 ± 1,0

Инструменты

Специальные инструменты и приспособления

Наименование специального приспособления	№ детали	Графическое изображение специального приспособления
Съемник для элементов отделки салона	CH-10008	 RCH0000025

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Облицовка порога передней двери

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

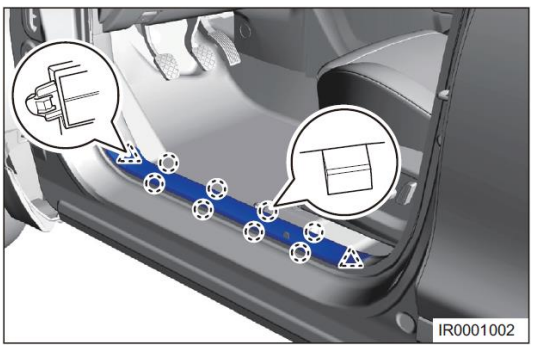
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- При снятии облицовки порога передней двери во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая облицовку порога передней двери, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии облицовки порога передней двери примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Снимите облицовку порога передней левой двери.
   (a) Съемником для элементов отделки снимите фиксаторы облицовки передней двери.



   (b) Снимите облицовку порога передней левой двери.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Замените поврежденные фиксаторы и установите облицовку порога передней двери на место.
   - После установки облицовки порога передней двери убедитесь в том, что она плотно прилегает к нижним облицовкам передней и средней стоек.

Облицовка порога задней двери

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

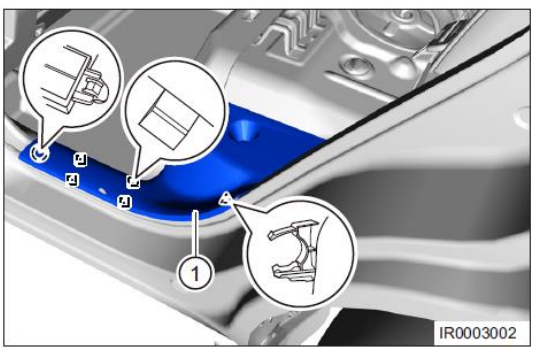
Внимание:

- При снятии облицовки порога задней двери во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая облицовку порога задней двери, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии облицовки порога задней двери примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Снимите подушку заднего сиденья (См. стр. 64-11).
2. Снимите облицовку порога задней левой двери.
   (a) Приподнимите подушку сиденья и выверните винт крепления облицовки порога задней двери (показано стрелкой).
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



   (b) Съемником для элементов отделки отсоедините облицовку (1) порога задней двери от фиксаторов



   (c) Снимите облицовку порога задней левой двери (1).

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Замените поврежденные фиксаторы и установите облицовку порога задней двери на место.
   - После установки облицовки порога задней двери убедитесь в том, что она плотно прилегает к нижним облицовкам средней и задней стоек.

Облицовка порога двери багажного отделения

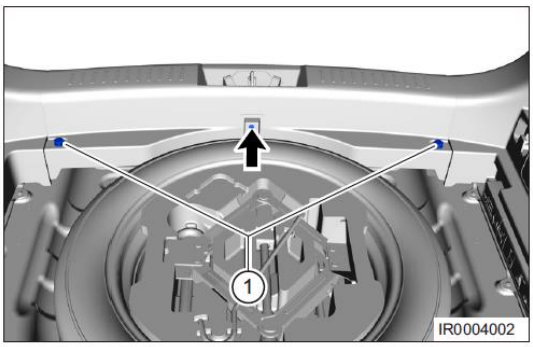
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

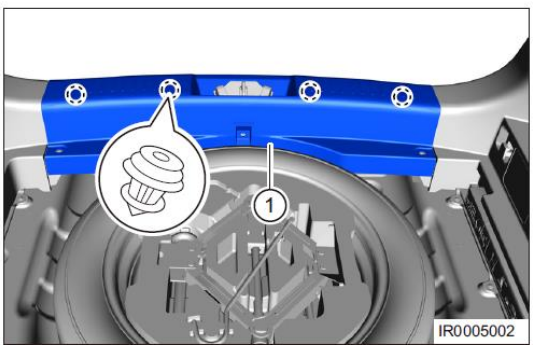
Внимание:

- При снятии облицовки порога двери багажного отделения во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая облицовку порога двери багажного отделения, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии облицовки порога двери багажного отделения примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Снимите уплотнитель двери багажного отделения (см. стр. 65-42).
2. Снимите пол багажного отделения (см. стр. 67-28).
3. Снимите облицовку порога двери багажного отделения.
   (a) Съемником для элементов отделки подденьте 2 фиксатора (1) облицовки порога двери багажного отделения и выверните 1 винт (стрелка) крепления порога.
   Момент затяжки
   1,5 ± 0,5 Н·м



   (b) Съемником для элементов отделки снимите фиксаторы облицовки порога двери багажного отделения и саму облицовку.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Замените поврежденные фиксаторы и установите облицовку порога двери багажного отделения на место.

Уплотнитель проема передней двери

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

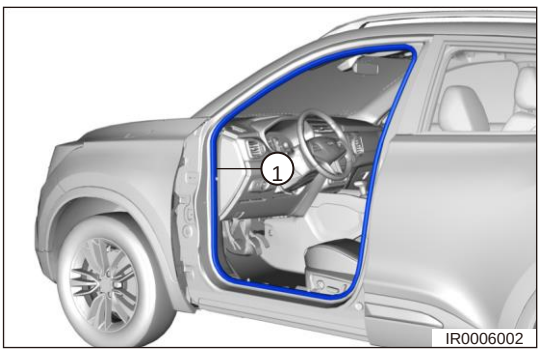
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- Снимая уплотнитель проема передней двери, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая уплотнитель проема передней двери, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии уплотнителя проема передней двери не допускайте его повреждения.

1. Снимите уплотнитель проема передней левой двери.
   (a) Снимите облицовку порога передней левой двери (см. стр. 67-7).
   (b) Снимите уплотнитель проема передней левой двери (1), аккуратно потянув его вдоль краев с одного угла.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Уплотнитель проема передней двери необходимо устанавливать на место с некоторым усилием. Он не должен легко отделяться от проема двери после правильной установки.
- При установке уплотнителя проема передней двери равномерно осаживайте его по периметру резиновым молотком, чтобы он плотно установился на место. После установки поверхность уплотнителя не должна иметь дефектов, таких как вмятины от молотка, деформация и коробление.
- Без необходимости после установки уплотнителя проема передней двери не снимайте его повторно и не устанавливайте.
  В противном случае надежность его крепления уменьшается.

Уплотнитель проема задней двери

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- Снимая уплотнитель проема задней двери, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая уплотнитель проема задней двери, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии уплотнителя проема задней двери постарайтесь его не повредить.

1. Снимите уплотнитель задней левой двери.
   (a) Снимите подушку заднего сиденья (См. стр. 64-11).
   (b) Снимите облицовку порога задней левой двери (см. стр. 67-8).
   (c) Снимите уплотнитель проема задней левой двери (1), аккуратно потянув его вдоль краев с одного угла.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- Уплотнитель проема задней двери необходимо устанавливать на место с некоторым усилием, и уплотнитель не должен легко отделяться от проема двери после правильной установки.
- При установке уплотнителя проема задней двери равномерно осаживайте его по периметру резиновым молотком, чтобы он плотно установился на месте. После установки поверхность уплотнителя не должна иметь дефектов, таких как вмятины от молотка, деформация и коробление.
- Без необходимости после установки уплотнителя проема задней двери не снимайте его повторно и не устанавливайте.
  В противном случае надежность его крепления уменьшается.

Уплотнитель проема двери багажного отделения

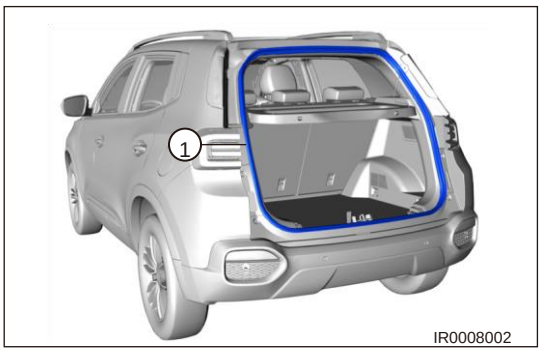
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Внимание:

- Снимая уплотнитель проема двери багажного отделения, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая уплотнитель проема двери багажного отделения, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии уплотнителя проема двери багажного отделения постарайтесь его не повредить.

1. Снимите уплотнитель проема двери багажного отделения.
   (a) Снимите уплотнитель проема двери багажного отделения (1), аккуратно потянув его вдоль краев с одного угла.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - Уплотнитель проема двери багажного отделения необходимо устанавливать на место с некоторым усилием, и уплотнитель не должен легко отделяться от проема двери после правильной установки.
   - При установке уплотнителя проема двери багажного отделения равномерно осаживайте его по периметру резиновым молотком, чтобы он плотно установился на место. После установки поверхность уплотнителя не должна иметь дефектов, таких как вмятины от молотка, деформация и коробление.
   - Без необходимости после установки уплотнителя проема двери багажного отделения не снимайте его повторно и не устанавливайте. В противном случае надежность его крепления уменьшается.

Верхняя облицовка передней стойки

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

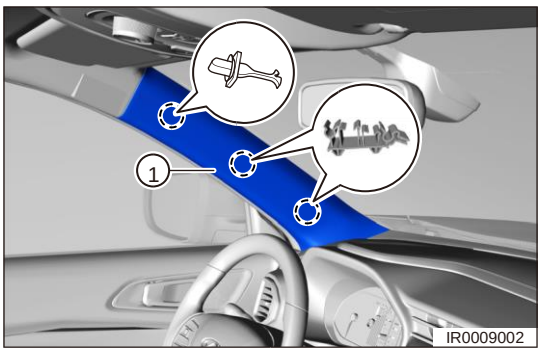
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- При снятии верхней облицовки передней стойки во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая верхнюю облицовку передней стойки, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии верхней облицовки передней стойки примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Снимите уплотнитель передней левой двери (см. стр. 67-10).
2. Снимите верхнюю облицовку левой передней стойки.
   (a) Съемником для элементов отделки освободите 1 фиксатор подушки безопасности и 2 фиксатора верхней облицовки левой передней стойки.



   (b) Снимите верхнюю облицовку (1) левой передней стойки.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке верхней облицовки передней стойки убедитесь в том, что заменены поврежденные фиксаторы и облицовка установлена корректно.
   - После установки верхняя облицовка передней стойки должна плотно прилегать к передней панели и обивке потолка.
   - После установки верхняя облицовка передней стойки и уплотнитель проема передней двери должны плотно прилегать друг к другу.

Нижняя облицовка передней стойки

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- При снятии нижней облицовки передней стойки во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая нижнюю облицовку передней стойки, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии нижней облицовки передней стойки примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Снимите облицовку порога передней левой двери (см. стр. 67-7).
2. Снимите уплотнитель передней левой двери (см. стр. 67-10).
3. Снимите нижнюю облицовку левой передней стойки.
   (a) Съемником для элементов отделки отсоедините нижнюю облицовку левой передней стойки от металлических фиксаторов.



   (b) Снимите нижнюю облицовку левой передней стойки.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке нижней облицовки передней стойки убедитесь в том, что поврежденные фиксаторы заменены, и облицовка установлена корректно.
   - После установки нижняя облицовка передней стойки и уплотнитель проема передней двери должны плотно прилегать друг к другу.

Нижняя облицовка стойки B

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

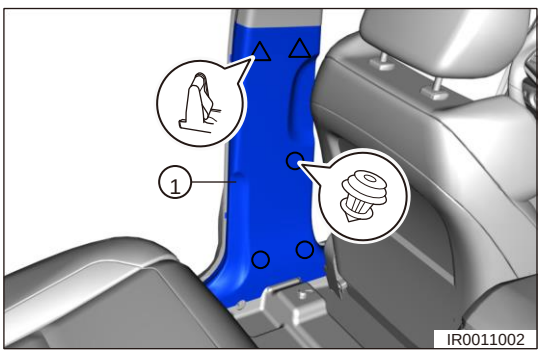
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

- При снятии нижней облицовки стойки B во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая нижнюю облицовку стойки B, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии нижней облицовки стойки B примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Снимите облицовку порога передней левой двери (см. стр. 67-7).
2. Снимите уплотнитель передней левой двери (см. стр. 67-10).
3. Снимите подушку заднего сиденья (см. стр. 64-11).
4. Снимите облицовку порога задней левой двери (см. стр. 67-8).
5. Снимите уплотнитель проема задней левой двери (см. стр. 67-11).
6. Снимите нижнюю облицовку левой стойки B.
   (a) Съемником для элементов отделки подденьте передний и задний крючки в верхней части нижней облицовки стойки B.



   (b) Съемником для элементов отделки подденьте фиксаторы нижней облицовки стойки C и снимите облицовку (1).

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке нижней облицовки стойки B убедитесь в том, что поврежденные фиксаторы заменены, и облицовка установлена корректно.
   - После установки нижняя облицовка стойки B должна плотно прилегать к облицовкам порогов передней и задней дверей.
   - После установки нижняя облицовка стойки B и уплотнители проемов передней и задней дверей должны плотно прилегать друг к другу.

Верхняя облицовка стойки B

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

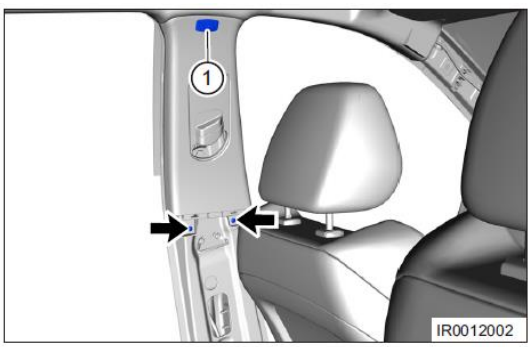
- При снятии верхней облицовки стойки B во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая верхнюю облицовку стойки, B необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии верхней облицовки стойки B примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Снимите облицовку порога передней левой двери (см. стр. 67-7).
2. Снимите уплотнитель передней левой двери (см. стр. 67-10).
3. Снимите подушку заднего сиденья (см. стр. 64-11).
4. Снимите облицовку порога задней левой двери (см. стр. 67-8).
5. Снимите уплотнитель проема задней левой двери (см. стр. 67-11).
6. Снимите нижнюю облицовку левой стойки B (см. стр. 67-15).
7. Снимите нижнюю облицовку левой стойки B.

(a) Отверткой, обернутой защитной лентой, подденьте заглушку болта (1) верхней облицовки стойки B, и крестообразной отверткой выверните 2 винта (стрелки) крепления нижней части верхней облицовки стойки B.

Момент затяжки

1,5 ± 0,5 Н·м



(b) Выверните 1 винт (стрелка) крепления заглушки, затем съемником для элементов отделки освободите 2 фиксатора верхней облицовки стойки B и снимите облицовку.

Момент затяжки

5 ± 1 Н·м



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Внимание:

- После установки верхняя облицовка стойки B должна плотно прилегать к передней панели и обивке крыши.
- После установки верхняя облицовка стойки B и уплотнители проемов передней и задней дверей должны плотно прилегать друг к другу.

Нижняя облицовка стойки C

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

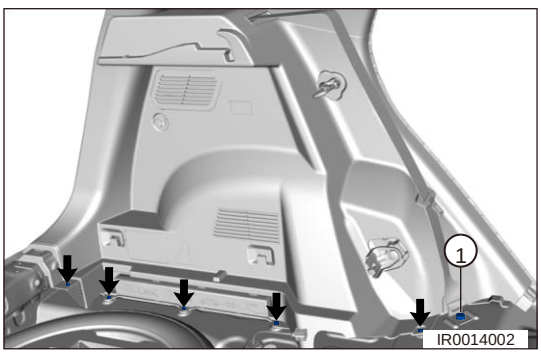
- При снятии нижней облицовки стойки C во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая нижнюю облицовку стойки C, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии нижней облицовки стойки C примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Снимите переднюю вставку пола багажного отделения (см. стр. 67-29).
2. Снимите подушку заднего сиденья (см. стр. 64-11).
3. Снимите заднее сиденье (см. стр. 64-15).
4. Снимите облицовку порога двери багажного отделения (см. стр. 67-9).
5. Снимите уплотнитель проема задней левой двери (см. стр. 67-11).
6. Снимите нижнюю облицовку левой стойки C.

(a) Крестообразной отверткой выверните 5 винтов (стрелки) крепления нижней облицовки стойки C.

Момент затяжки

1,5 ± 0,5 Н·м

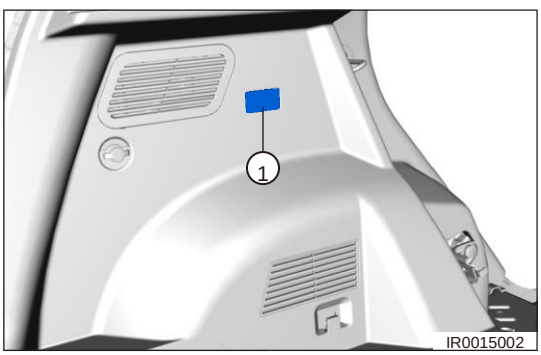


(b) Снимите болт (1) нижнего крепления ремня безопасности.

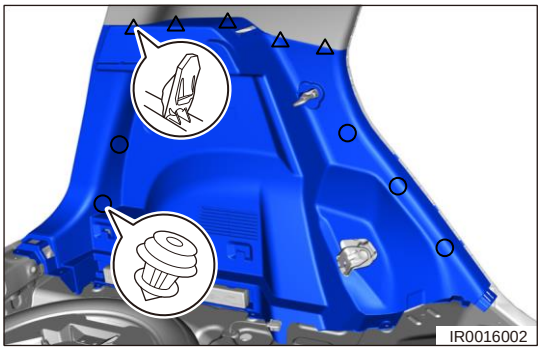
Момент затяжки

50 ± 5,0 Н·м

(c) Снимите плафон освещения багажного отделения (1).



(d) Съемником для элементов отделки освободите фиксаторы нижней облицовки стойки C и снимите облицовку.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке нижней облицовки стойки C убедитесь в том, что поврежденные фиксаторы заменены, и облицовка установлена корректно.
   - После установки нижняя облицовка стойки C должна плотно прилегать к порогу задней двери.
   - После установки нижняя облицовка стойки C и уплотнитель проема задней двери должны плотно прилегать друг к другу.

Верхняя облицовка стойки C

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

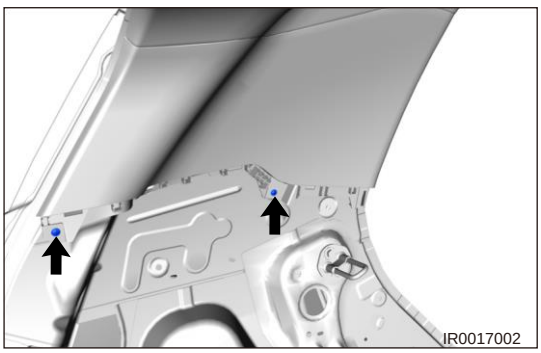
Внимание:

- При снятии верхней облицовки стойки C во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая верхнюю облицовку стойки C, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии верхней облицовки стойки C примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

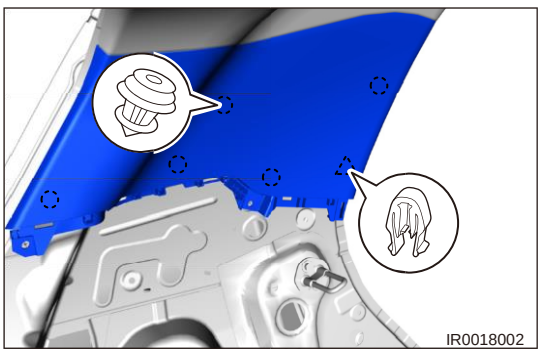
1. Снимите переднюю вставку пола багажного отделения (см. стр. 67-29).
2. Снимите подушку заднего сиденья (см. стр. 64-11).
3. Снимите заднее сиденье (см. стр. 64-15).
4. Снимите облицовку порога двери багажного отделения (см. стр. 67-9).
5. Снимите уплотнитель проема задней левой двери (см. стр. 67-11).
6. Снимите нижнюю облицовку левой стойки C (см. стр. 67-17).
7. Снимите верхнюю облицовку левой стойки C.
   (a) Выверните 2 винта крепления нижней части верхней облицовки стойки C

   Момент затяжки

   1,5 ± 0,5 Н·м



   (b) Съемником для элементов отделки освободите фиксаторы верхней облицовки стойки C и снимите облицовку (1).



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке верхней облицовки стойки C убедитесь в том, что заменены поврежденные фиксаторы и облицовка установлена корректно.
   - После установки верхняя облицовка стойки C должна плотно прилегать к шторке багажного отделения и обивке потолка.
   - После установки верхняя облицовка стойки C и уплотнитель проема задней двери должны плотно прилегать друг к другу.

Солнцезащитный козырек

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

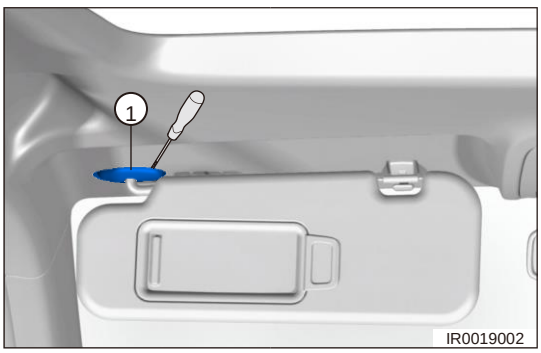
Пояснение:

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

Внимание:

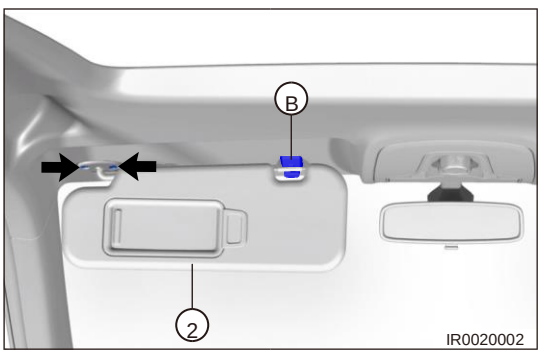
- Снимая солнцезащитный козырек, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая солнцезащитный козырек, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии солнцезащитного козырька, не допускайте повреждения элементов отделки салона, в том числе, обивки потолка потолок.

1. Снимите левый солнцезащитный козырек.
   (a) Съемником для элементов отделки снимите декоративную крышку (1) кронштейна солнцезащитного козырька.



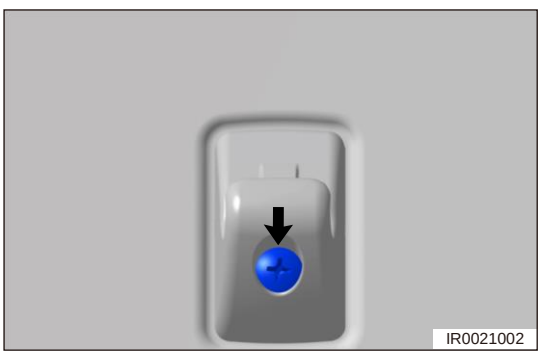
   (b) Отсоедините солнцезащитный козырек (2) от одной стороны кронштейна B и крестообразной отверткой выверните 2 винта (стрелки) крепления левого солнцезащитного козырька.

   Момент затяжки
   5 ± 1,0 Н·м

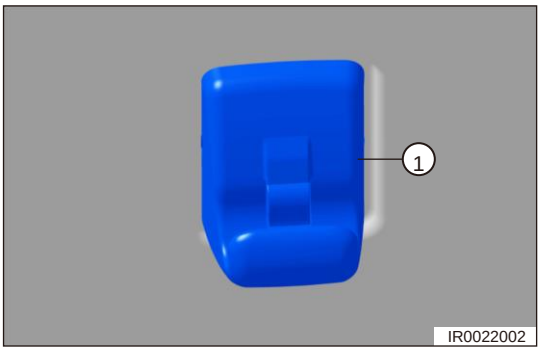


2. Снимите левый кронштейн B солнцезащитного козырька.
   (a) Снимите 1 винт (стрелка) крепления кронштейна B солнцезащитного козырька.

   Момент затяжки
   2 ± 0,5 Н·м



(b) Отверткой, обернутой защитной лентой подденьте кронштейн B левого солнцезащитного козырька и снимите кронштейн.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Верхние поручни

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

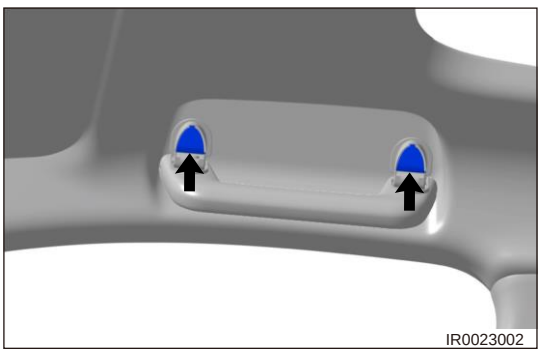
Пояснение:

- При снятии поручней пассажира переднего и наружных задних сидений используются одинаковые процедуры.
- Ниже описаны процедуры для передней правой стороны.

Внимание:

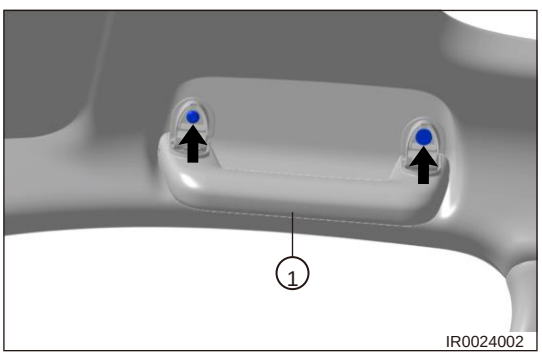
- Снимая верхний поручень, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая верхний поручень, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии верхнего поручня не допускайте повреждения элементов отделки салона, в том числе, обивки потолка.

1. Снимите верхний поручень.
   (a) Съемником для элементов отделки снимите декоративные крышки (стрелки) винтов крепления поручня.


IR0023002

   (b) Крестообразной отверткой выверните 2 винта (стрелки) крепления поручня и снимите поручень (1).

   Момент затяжки
   3 ± 0,5 Н·м



IR0024002

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Обивка потолка

Снятие

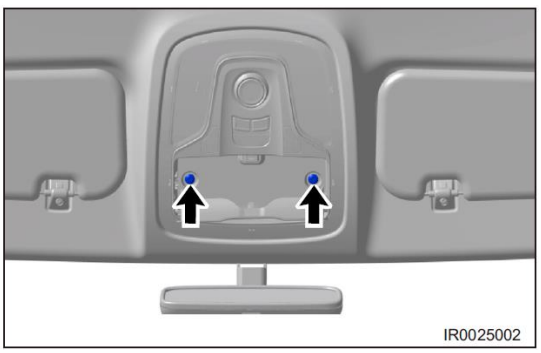
ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Внимание:

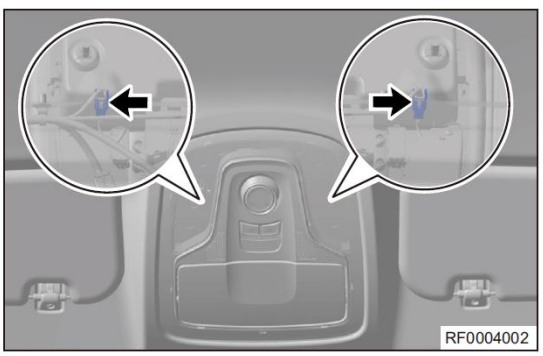
- При снятии обивки потолка во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая обивку потолка, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии обивки потолка примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний плафон освещения салона.
   (a) Выверните 2 винта (стрелки) крепления из переднего плафона освещения салона.

   Момент затяжки
   2 ± 0,5 Н·м

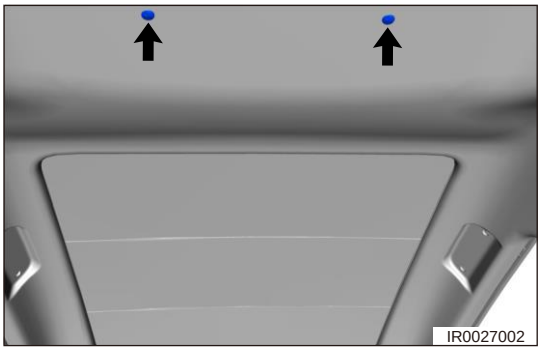


   (b) Съемником для элементов отделки подденьте плафон.
   (c) Отсоедините 2 разъема (стрелки) жгута проводов плафона и снимите плафон.

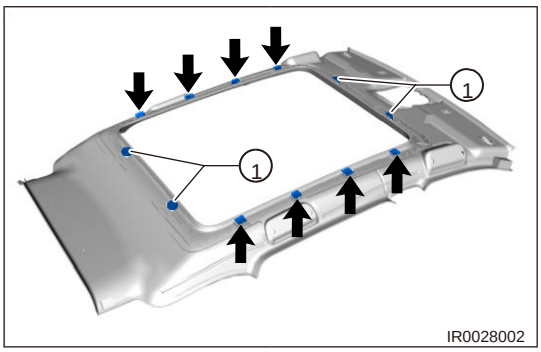


4. Снимите солнцезащитный козырек (см. стр. 67-21).
5. Снимите верхние поручни (см. стр. 67-23).
6. Снимите уплотнители проемов передних дверей (см. стр. 67-10).
7. Снимите уплотнители проемов задних дверей (см. стр. 67-11).
8. Снимите уплотнитель двери багажного отделения (см. стр. 67-12).
9. Снимите верхние облицовки передних стоек кузова (см. стр. 67-13).
10. Снимите верхние облицовки стоек B кузова (см. стр. 67-16).
11. Снимите верхние облицовки стоек C кузова (см. стр. 67-19).
12. Снимите обивку потолка.

(a) Снимите 2 фиксатора (стрелки) обивки потолка.



(b) Отсоедините 8 фетровых фиксаторов и 4 магнита (1) крепления обивки потолка равномерным усилием вниз и снимите обивку потолка.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке обивки потолка убедитесь в том, что поврежденные фиксаторы заменены, и обивка потолка установлен корректно.
   - После установки обивка потолка и верхние облицовки стоек кузова должны плотно прилегать друг к другу.
   - После установки обивка потолка и уплотнители проемов дверей должны плотно прилегать друг к другу.

Напольное покрытие

Снятие

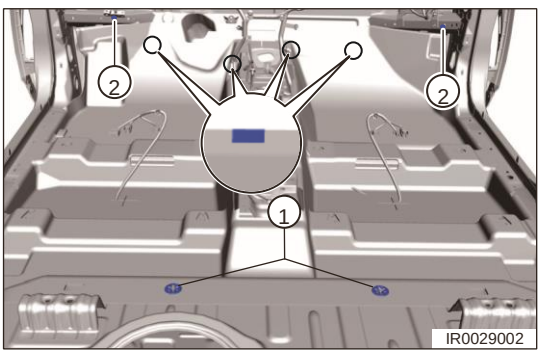
ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Внимание:

- Снимая напольное покрытие, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая напольное покрытие, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии напольного покрытия примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите центральную консоль (см. стр. 63-7).
4. Снимите механизм переключения передач (см. стр. 28-19).
5. Снимите переднее сиденье (см. стр. 61-6).
6. Снимите подушку заднего сиденья (см. стр. 64-11).
7. Снимите заднее сиденье (см. стр. 64-15).
8. Снимите облицовку порога передней двери (см. стр. 67-7).
9. Снимите уплотнители проемов передних дверей (см. стр. 67-10).
10. Снимите облицовки порогов задних дверей (см. стр. 67-8).
11. Снимите уплотнители проемов задних дверей (см. стр. 67-11).
12. Снимите нижние облицовки передних стоеки кузова (см. стр. 67-14).
13. Снимите нижние облицовки стоек B кузова (см. стр. 67-15).
14. Снимите напольное покрытие.

(a) Освободите 4 фиксатора напольного покрытия и шумоизолирующего мата и снимите 2 пластиковых гайки (2) спереди.



(b) Снимите пружинные шайбы (1) с левого и правого фиксаторов задней части напольного покрытия.
(c) Снимите напольное покрытие.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

   Внимание:

   - При установке напольного покрытия обращайте внимание на то, чтобы он лежал ровно и на правильность укладки жгутов проводов.
   - Уложите напольное покрытие по форме пола так, чтобы не было видимых перегибов и неровностей. Совместите установочные отверстия, чтобы напольное покрытие плотно прилегало к полу кузова.

Кронштейн площадки для ноги водителя

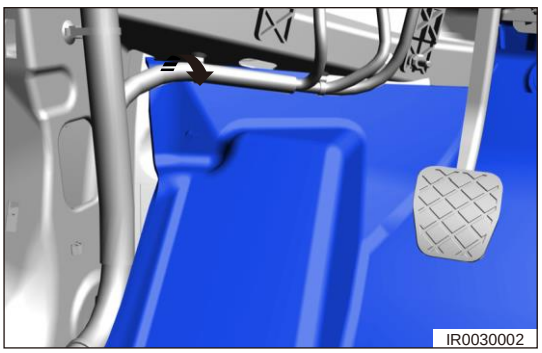
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

Внимание:

- При снятии кронштейна площадки для ноги водителя во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии кронштейна площадки для ноги водителя необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии кронштейна площадки для ноги водителя примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Снимите облицовку порога передней двери (см. стр. 67-7).
2. Снимите уплотнители проемов передних дверей (см. стр. 67-10).
3. Снимите нижнюю облицовку передней стойки (см. стр. 67-14).
4. Снимите кронштейн площадки для ноги водителя.
   (a) Освободите фиксатор крепления напольного покрытия к шумоизолирующему мату в направлении, показанном стрелкой.



   (b) С помощью торцового ключа на 14 снимите болт (стрелка) крепления кронштейна площадки для ноги водителя и саму площадку (1).



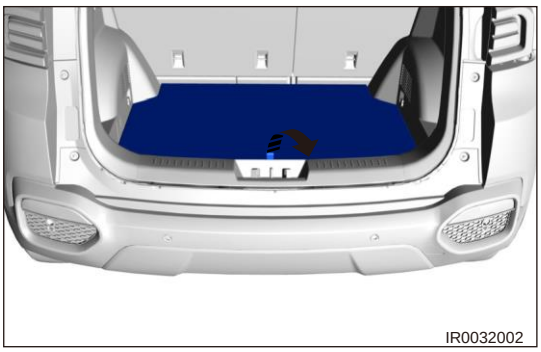
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Пол багажного отделения

Снятие

1. Снимите пол багажного отделения.
   (a) Потяните за петлю, расположенную в центре задней части пола багажного отделения и снимите пол багажного отделения, потянув его наружу.


IR0032002

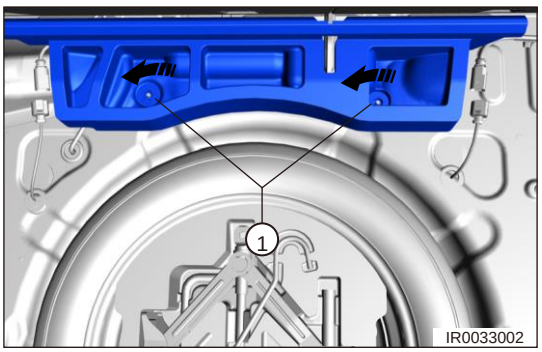
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - После установки пола багажного отделения убедитесь в том, что левая и правая стороны пола находятся на своих местах.

Передняя вставка ниши багажного отделения

Снятие

1. Снимите пол багажного отделения (см. стр. 67-28).
2. Снимите переднюю вставку ниши багажного отделения.
   (a) Ослабьте 2 фиксатора (1) крепления втавки ниши багажного отделения и снимите вставку в направлении, показанном стрелкой.



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - После установки передней вставки ниши багажного отделения убедитесь в том, что левая и правая стороны вставки установлены на свои места.

Шторка багажного отделения

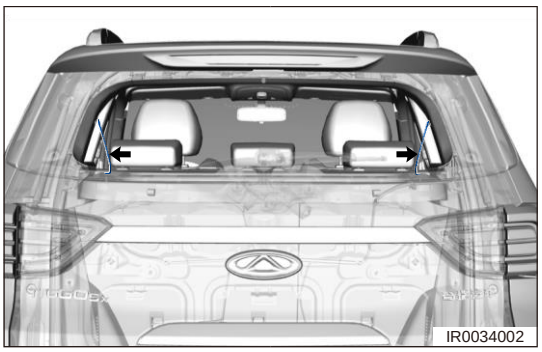
Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

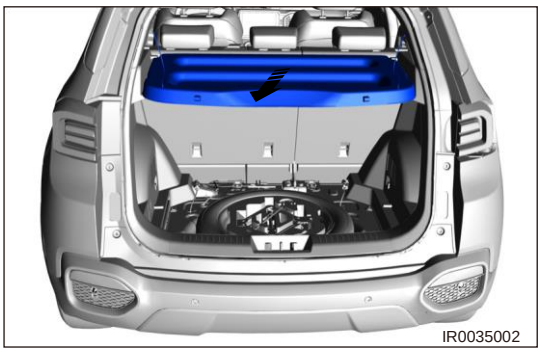
Внимание:

- Снимая шторку багажного отделения, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая шторку багажного отделения, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии шторки багажного отделения примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Снимите шторку багажного отделения.
   (a) Снимите крепления шторки к верхней облицовке двери багажного отделения.


IR0034002

   (b) Извлеките шторку багажного отделения в направлении стрелки.


IR0035002

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке шторки багажного отделения убедитесь в том, что поврежденные фиксаторы заменены и шторка установлена правильно.

Шумоизолирующий мат арки заднего колеса

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

- Выполняемые операции одинаковы для правой и левой сторон.
- Ниже приводится описание операций для левой стороны.

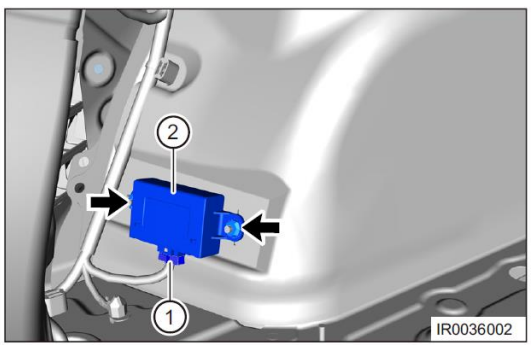
Внимание:

- При снятии звукоизолирующго мата арки заднего колеса
  во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая шумоизолирующий мат арки заднего колеса, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии звукоизолирующего мата арки заднего колеса примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите заднее сиденье (см. стр. 64-11).
4. Снимите задний левый ремень безопасности (см. стр. 47-18).
5. Снимите пол багажного отделения (см. стр. 67-28).
6. Снимите облицовку порога двери багажного отделения (см. стр. 67-9).
7. Снимите нижнюю облицовку стойки С (см. стр. 67-17).
8. Снимите верхнюю облицовку стойки С (см. стр. 67-19).
9. Снимите шумоизолирующий мат арки заднего колеса.

(a) Снимите гайки (стрелки) крепления разъема (1) жгута проводов блока управления системой помощи при парковке.

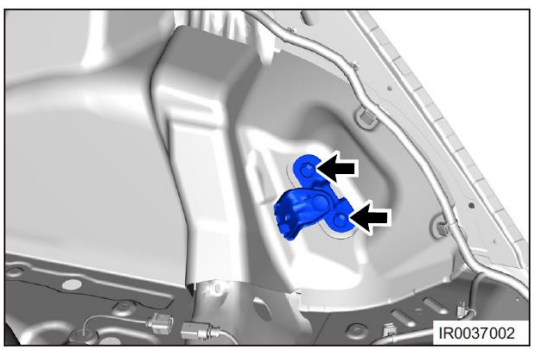
Момент затяжки
5 ± 0,5 Н·м



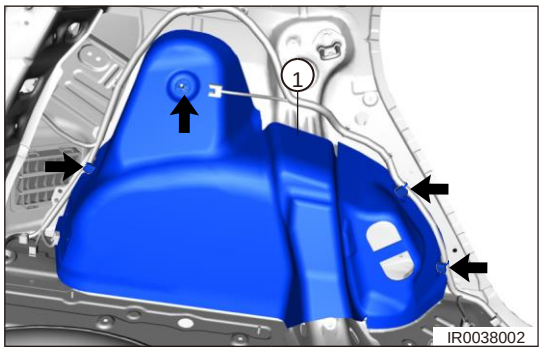
(b) Снимите блок управления системой помощи при парковке (2).

(c) Снимите 2 болта (стрелки) крепления левого кронштейна крепления заднего сиденья и сам кронштейн.

Момент затяжки
25± 4 Н·м



(d) Снимите 3 фиксатора (стрелки) со звукоизолирующего мата арки заднего колеса и снимите мат (1).



Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.

Трос крышки лючка топливозаправочной горловины

Снятие

ВНИМАНИЕ/ПРИМЕЧАНИЕ/СОВЕТ

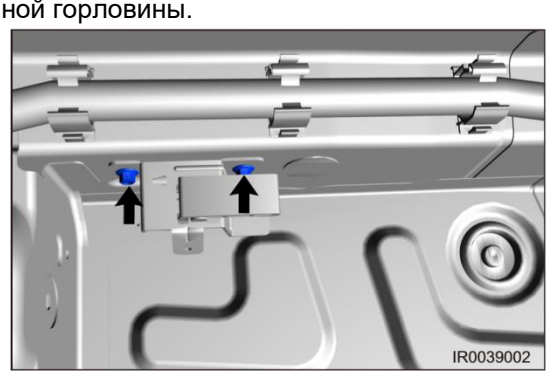
Внимание:

- При снятии троса крышки лючка топливозаправочной горловины во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая трос крышки лючка топливозаправочной горловины, необходимо приложить определенное усилие. Действуйте осторожно, избегая чрезмерных усилий.
- При снятии троса крышки лючка топливозаправочной горловины примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона и лакокрасочное покрытие кузова.

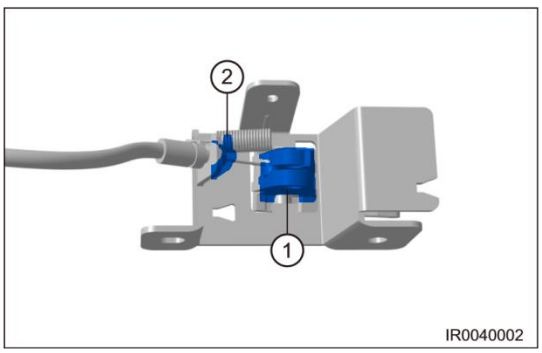
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите облицовку порога передней левой двери (см. стр. 67-7).
4. Снимите уплотнитель передней левой двери (см. стр. 67-10).
5. Снимите левую нижнюю облицовку передней стойки (см. стр. 67-14).
6. Снимите облицовку порога задней левой двери (см. стр. 67-8).
7. Снимите уплотнитель проема задней левой двери (см. стр. 67-11).
8. Снимите нижнюю облицовку левой стойки B (см. стр. 67-15).
9. Снимите нижнюю облицовку левой стойки C (см. стр. 67-17).
10. Снимите механизм отпирания крышки лючка топливозаправочной горловины.
    (a) Выверните 2 болта (стрелки) верхней части механизма отпирания крышки лючка топливозаправочной горловины.

    Момент затяжки

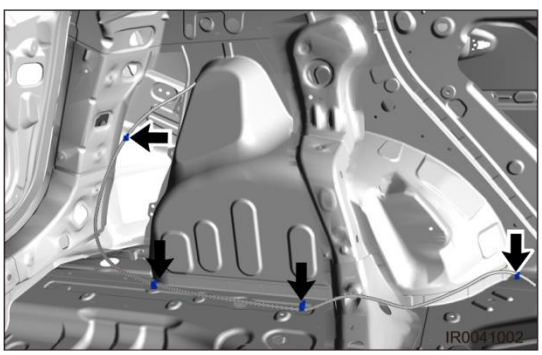
    5 ± 1,0 Н·м



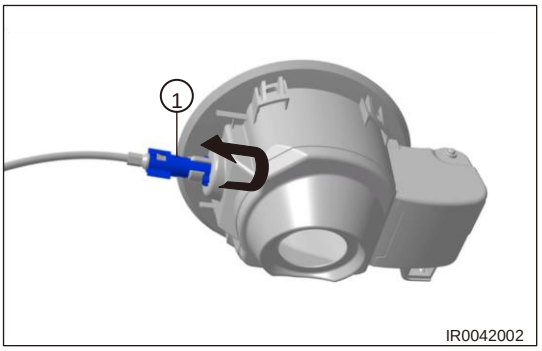
    (b) Снимите оболочку троса отпирания крышки лючка топливозаправочной горловины с кронштейна (2), затем снимите трос держателя (1).



    (c) Снимите фиксирующую ленту и хомуты (стрелки) крепления троса защелки крышки лючка топливозаправочной горловины к кузову автомобиля.



(d) Поворачивая фиксатор троса крышки лючка топливозаправочной горловины в направлении стрелки, снимите фиксатор (1).



(e) Снимите трос крышки лючка топливозаправочной горловины.

Установка

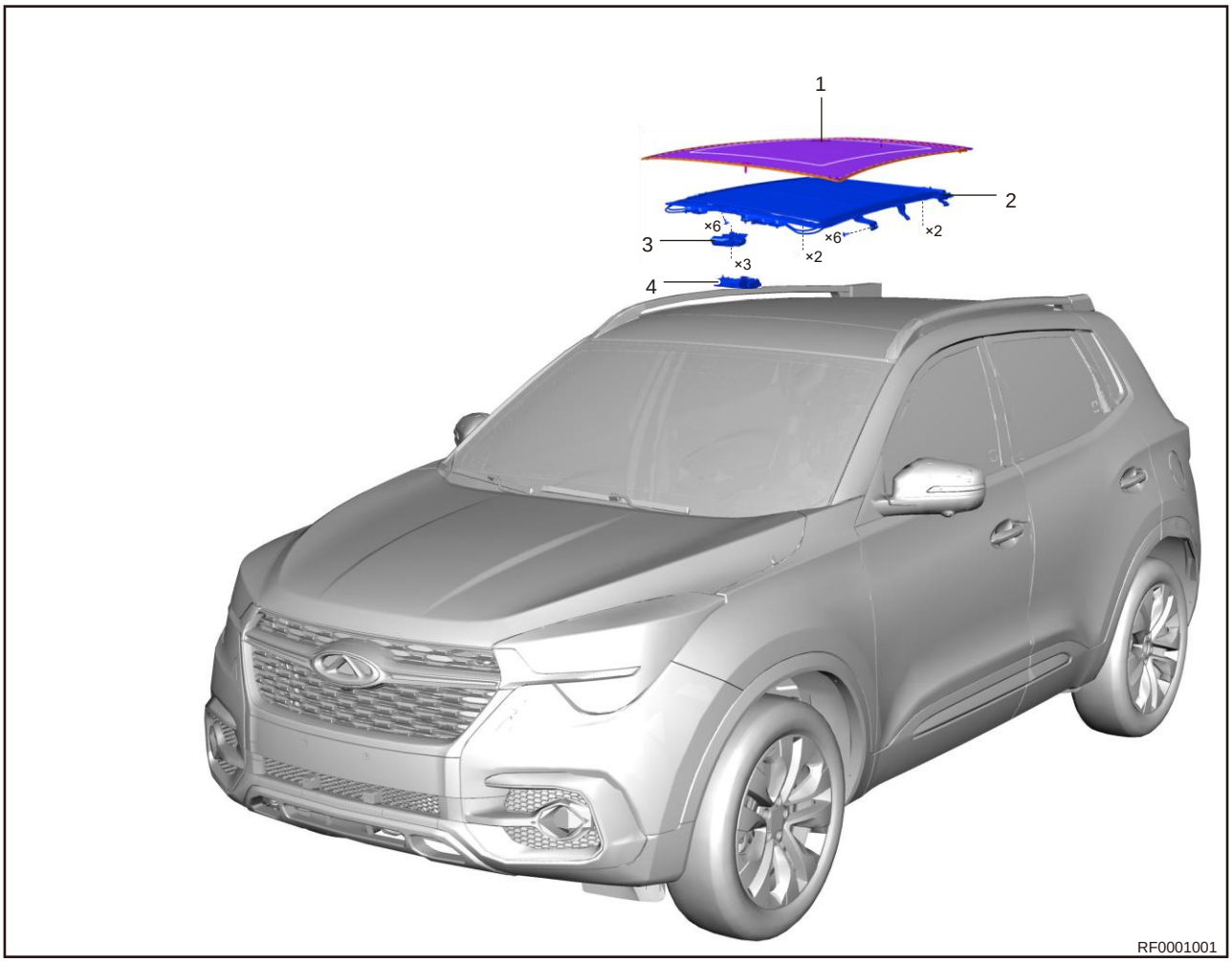
1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - После установки троса крышки лючка топливозаправочной горловины убедитесь в том, что крышка открывается и закрывается нормально.

ЛЮК В КРЫШЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **68-3**
Описание **68-3**
Технические данные **68-3**
Инструменты **68-4**
Электрическая схема **68-5**
ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ **68-6**
Таблица признаков неисправностей **68-6**
Адаптация электропривода солнцезащитной шторки **68-6**
Способ устранения **68-6**
ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ **68-7**
Переключатель шторки люка в крыше **68-7**
Снятие 68-7
Установка 68-7
Электропривод солнцезащитной шторки **68-8**
Снятие 68-8
Установка 68-8
Кронштейн крепления солнцезащитной шторки **68-9**
Снятие 68-9
Установка 68-10
Декоративная подсветка люка в крыше **68-11**
Снятие 68-11
Установка 68-11
Солнцезащитная шторка **68-12**
Снятие 68-12
Установка 68-12
Проверка 68-12

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание



1 - Крышка люка	2 - Крепление кронштейна солнцезащитной шторки
3 - Электропривод солнцезащитной шторки	4 - Передний плафон освещения салона

Эта модель оснащается глухим панорамным люком. Панорамный люк содержит переключатель люка, стекло люка, солнцезащитную шторку с электроприводом и элементы декоративной подсветки люка.

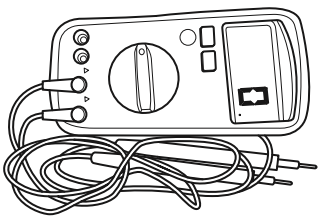
Технические данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

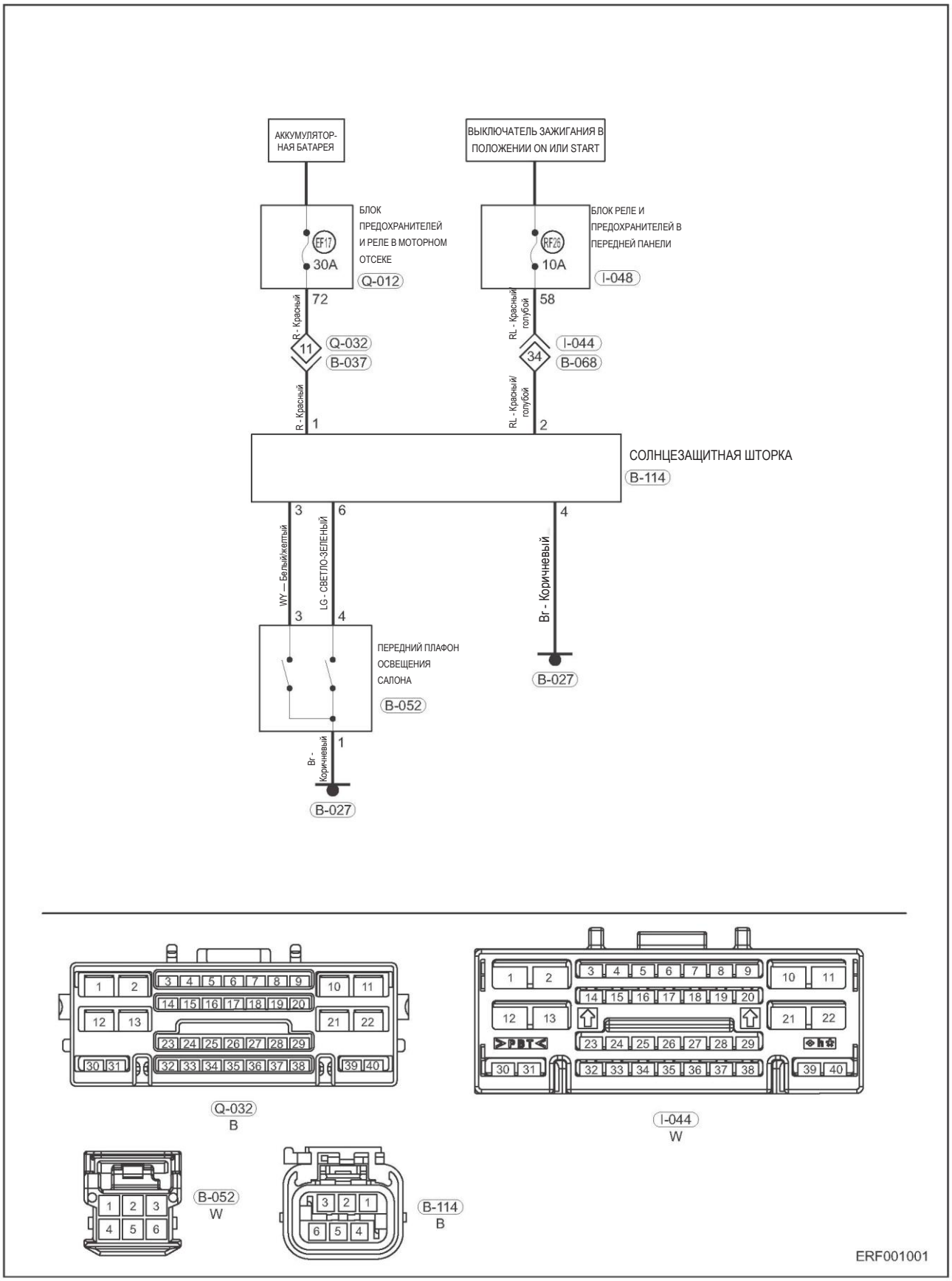
Описание	Момент затяжки (Н·м)
Винт крепления переключателя люка в крыше	1,5 ± 1,0
Винт крепления элемента декоративной подсветки люка в крыше	1,5 ± 0,5
Болт крепления кронштейна солнцезащитной шторки	9,0 ± 1,5

Инструменты

Инструмент общего назначения

Цифровой мультиметр	 002

Электрическая схема



ДИАГНОСТИКА И ПРОВЕРКИ

Таблица признаков неисправностей

Пояснение:

Для выяснения причины неисправности воспользуйтесь таблицей признаков неисправностей, приведенной ниже. Проверьте каждую подозрительную область в последовательности; отремонтируйте или отрегулируйте неисправные компоненты или замените их по необходимости.

Признак неисправности	Проверяемая область	Способ устранения
Протечки по люку	Поврежден уплотнитель люка	Замените уплотнитель люка
	Утеря части кля с кромки стекла	Нанесите клей на кромку стекла и установите стекло
Аэродинамический шум со стороны люка	Стекло люка плохо закреплено в крыше	Зановое установите стекло
Солнцезащитная шторка начинает движение или перемещается ненормально	Проблема в электрических соединениях, предохранителе или соединении с «массой»	Проверьте электрические соединения, предохранитель или соединение с «массой»
	Неисправность в блоке управления солнцезащитной шторкой	Проверьте и замените электропривод шторки или шторку
	Некорректное крепление элементов шторки	Отрегулируйте положение крепления кронштейна солнцезащитной шторки
	Шторка выходит из направляющей	Заново установите шторку
	Механическая помеха в направляющей	Проверьте и устраните механическую помеху в направляющей
Ненормальное начало движения шторки	Неисправен переключатель шторки	Замените переключатель шторки
	Шторка выходит из направляющей, или направляющая износилась из-за повреждения уплотнителя люка	Отрегулируйте и заново установите солнцезащитную шторку и уплотнитель (замените поврежденные детали)
	Неисправен блок управления шторкой	Замените блок управления
	Неисправен электропривод шторки	Замените блок управления
Шум при движении солнцезащитной шторки	Шторка выходит из направляющей, или направляющая заблокирована из-за повреждения уплотнителя люка	Отрегулируйте и заново установите солнцезащитную шторку и уплотнитель (замените поврежденные детали)
	В направляющих не хватает смазки	Регулярно смазывайте направляющие
	Кронштейн крепления шторки перекошен или установлен неправильно	Отремонтируйте или замените кронштейн крепления шторки

Адаптация электропривода солнцезащитной шторки

Утрата параметров исходного положения приводом шторки

Определение: Шторку невозможно открыть, нормально закрыть или закрыть до конца. Перемещение шторки после выключения питания невозможно. При наличии подобной проблемы с солнцезащитной шторкой процесс движения шторки нарушается, и привод шторки утрачивает параметры исходного положения.

Способ устранения

Нажмите переключатель шторки, полностью откройте и закройте шторку, в результате чего будут восстановлены параметры исходного положения шторки

Внимание:

- Убедитесь в том, что в процессе работы питание не отключается, и в том, что никакие твердые предметы (различные препятствия), которые могут блокировать элементы механизма, не находятся в направляющих люка и шторки.
- Солнцезащитная шторка этой модели не оснащена функцией защиты от защемления, поэтому будьте внимательны во время работы во избежание травм.

ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Переключатель шторки люка в крыше

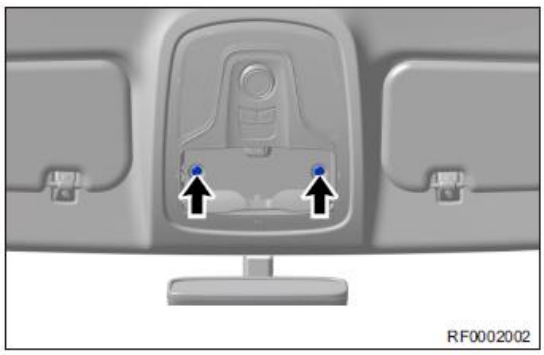
Снятие

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ВНИМАНИЕ/УКАЗАНИЕ

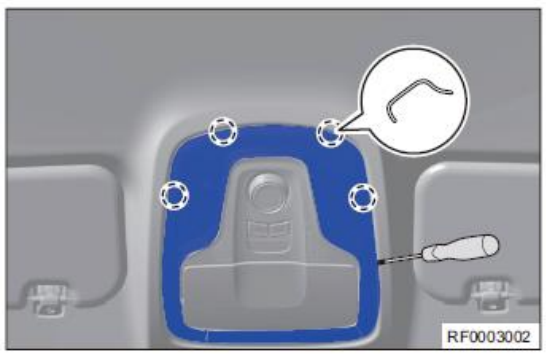
Внимание:

- Снимая переключатель люка в крыше, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии переключателя люка в крыше примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона салона.

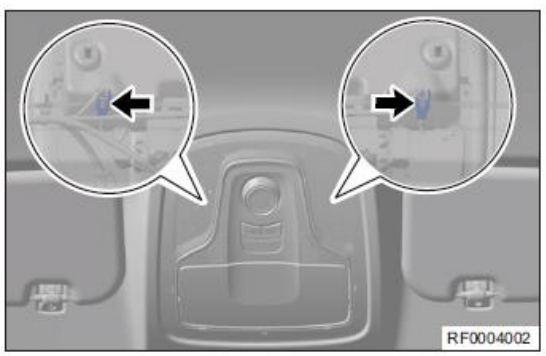
1. Выключите все электрооборудование и зажигание
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите переключатель шторки люка в крыше.
   (a) Откройте отделение для очков и снимите 2 болта (стрелки) крепления потолочного блока выключателей.
   Момент затяжки
   2 ± 0,5 Н·м



   (b) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, аккуратно снимите фиксаторы потолочного блока выключателей.



   (c) Отсоедините разъемы (стрелки) жгута проводов от потолочного блока выключателей.



   (d) Снимите потолочный блок выключателей.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке переключателя люка крыши подсоедините разъем на место и затяните крепежные гайки заданным моментом.
   - После установки переключателя люка крыши убедитесь в том, что переключатель функционирует нормально.

Электропривод солнцезащитной шторки

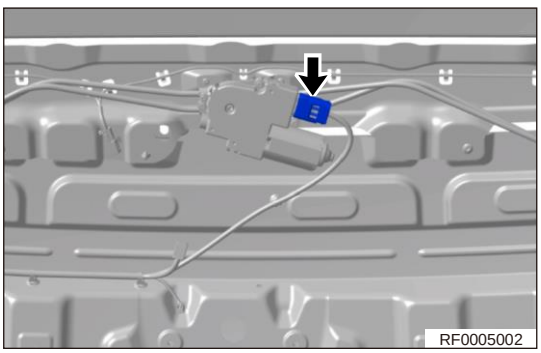
Снятие

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ВНИМАНИЕ/УКАЗАНИЕ

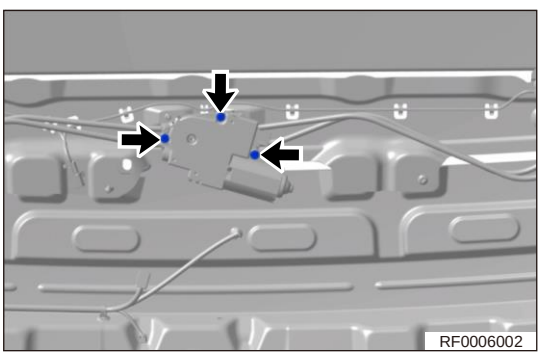
Внимание:

- Снимая электропривод солнцезащитной шторки, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии электропривода солнцезащитной шторки примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите обивку потолка (см. стр. 67-24).
4. Снимите электропривод солнцезащитной шторки.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов от электропривода солнцезащитной шторки.



   (b) Снимите 3 винта (стрелки) крепления электропривода солнцезащитной шторки.
   Момент затяжки
   5 ± 1,0 Н·м



   (c) Снимите электропривод солнцезащитной шторки.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - При установке электропривода солнцезащитной шторки установите на место разъем и затяните крепежные гайки заданным моментом.
   - После установки электропривода солнцезащитной шторки не должно быть посторонних шумов и сопротивления при перемещении шторки вперед или назад.

Кронштейн крепления солнцезащитной шторки

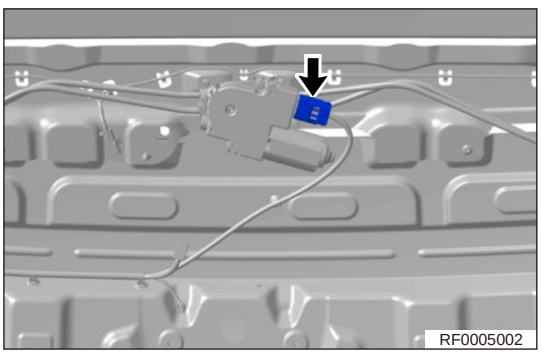
Снятие

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ВНИМАНИЕ/УКАЗАНИЕ

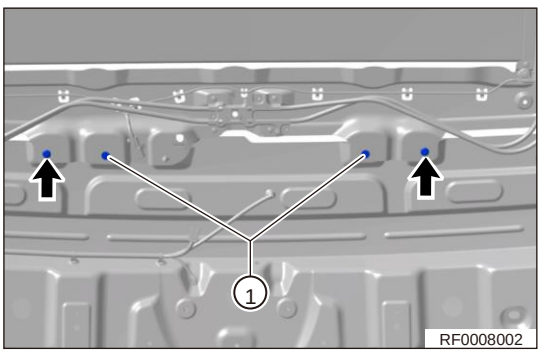
Внимание:

- При снятии кронштейна крепления солнцезащитной шторки необходим помощник для предотвращения падения кронштейна во избежание травм в процессе работы.
  Снимая кронштейн крепления солнцезащитной шторки, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- Снимая кронштейн крепления солнцезащитной шторки, примите меры, чтобы не поцарапать стекло люка.
- При снятии кронштейна крепления солнцезащитной шторки не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия кузова.

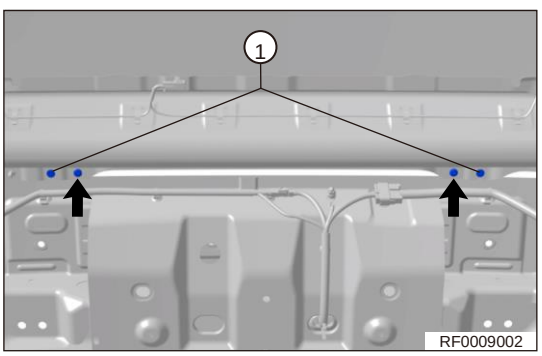
1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите плафон освещения салона (см. стр. 67-24).
4. Снимите обивку потолка (см. стр. 67-24).
5. Снимите 4 элемента декоративной подсветки люка крыши (см. стр 68-11).
6. Снимите электропривод солнцезащитной шторки.
   (a) Отсоедините разъем (стрелка) жгута проводов от электропривода солнцезащитной шторки.



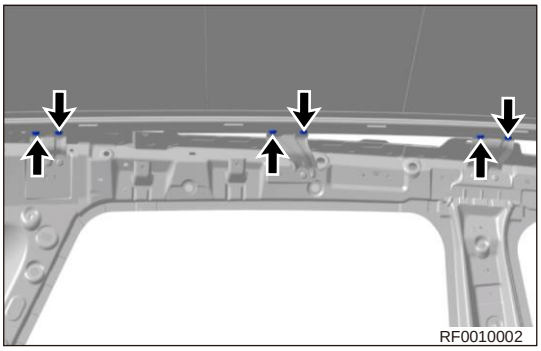
   (b) Снимите 2 болта (стрелки) и пластиковые фиксаторы (1) крепления переднего конца кронштейна солнцезащитной шторки и крыши.
   Момент затяжки
   9 ± 1,5 Н·м



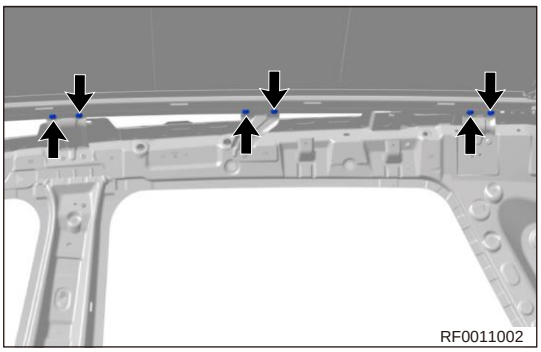
   (c) Снимите 2 болта (стрелки) и пластиковые фиксаторы (1) крепления заднего конца кронштейна солнцезащитной шторки и крыши.
   Момент затяжки
   9 ± 1,5 Н·м



(d) Снимите 6 болтов (стрелки) крепления левой стороны кронштейна крепления солнцезащитной шторки к панели крыши.
Момент затяжки
9 ± 1,5 Н·м


RF0010002

(e) Снимите 6 болтов (стрелки) крепления правой стороны кронштейна солнцезащитной шторки к панели крыши.
Момент затяжки
9 ± 1,5 Н·м


RF0011002

(f) Снимите кронштейн крепления солнцезащитной шторки.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
Внимание:
- После установки кронштейна крепления солнцезащитной шторки не должно быть посторонних шумов и сопротивления при открывании и закрывании шторки.

Декоративная подсветка люка в крыше

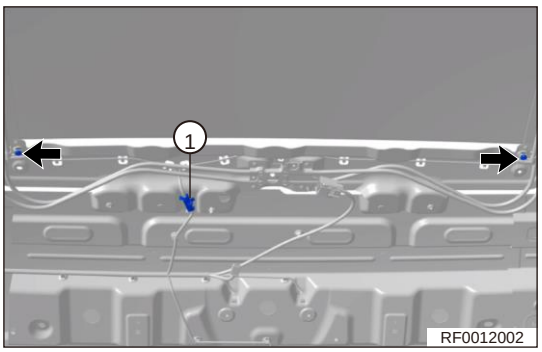
Снятие

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ВНИМАНИЕ/УКАЗАНИЕ

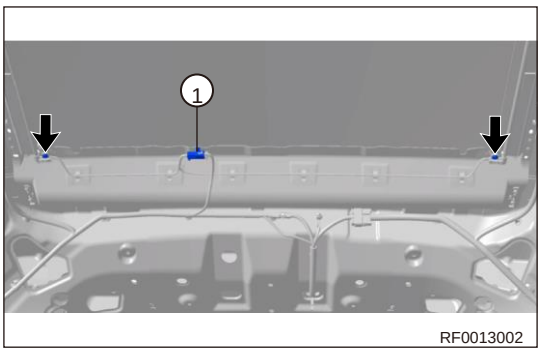
Внимание:

- Снимая элементы декоративной подсветки люка в крыше, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии элементов декоративной подсветки люка в крыше примите меры, чтобы не повредить элементы отделки салона.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите плафон освещения салона (см. стр. 67-24).
4. Снимите обивку потолка (см. стр. 67-24).
5. Кронштейн крепления солнцезащитной шторки
   (a) Снимите 2 винта (стрелки) крепления переднего элемента декоративной подсветки люка и отсоедините разъем жгута проводов (1).
   Момент затяжки
   1,0 ± 0,5 Н·м



   (b) Снимите передний элемент декоративной подсветки люка в крыше.
   (c) Снимите 2 винта (стрелки) крепления заднего декоративного элемента подсветки люка и отсоедините разъем жгута проводов (1).
   Момент затяжки
   1,0 ± 0,5 Н·м



   (d) Снимите задний элемент декоративной подсветки люка.

Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - После установки элементов декоративной подсветки люка в крыше убедитесь в том, что декоративная подсветка работает нормально.

Солнцезащитная шторка

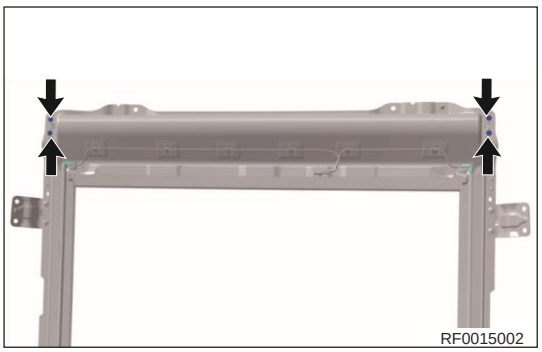
Снятие

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ВНИМАНИЕ/УКАЗАНИЕ

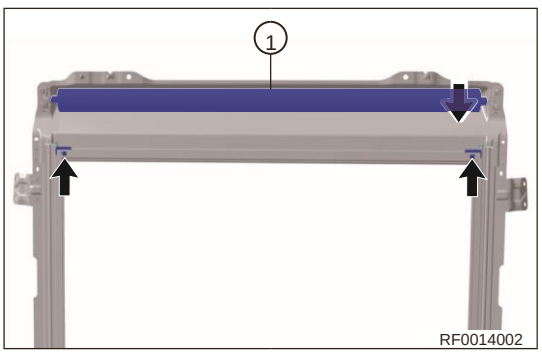
Внимание:

- Снимая солнцезащитную шторку, во избежание травм используйте средства индивидуальной защиты.
- При снятии солнцезащитной шторки примите меры, чтобы не повредить и не загрязнить шторку.

1. Выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
3. Снимите плафон освещения салона (см. стр. 67-24).
4. Снимите обивку потолка (см. стр. 67-24).
5. Снимите кронштейн крепления солнцезащитной шторки (см. стр. 68-9).
6. Снимите солнцезащитную шторку.
   (a) Снимите 4 болта (стрелки) крепления обоих краев шторки.
   Момент затяжки
   2,0 ± 0,5 Н·м



   (b) С помощью отвертки, обмотанной защитной лентой, аккуратно снимите фиксаторы солнцезащитной шторки и направляющих.



   (c) Снимите солнцезащитную шторку (1).

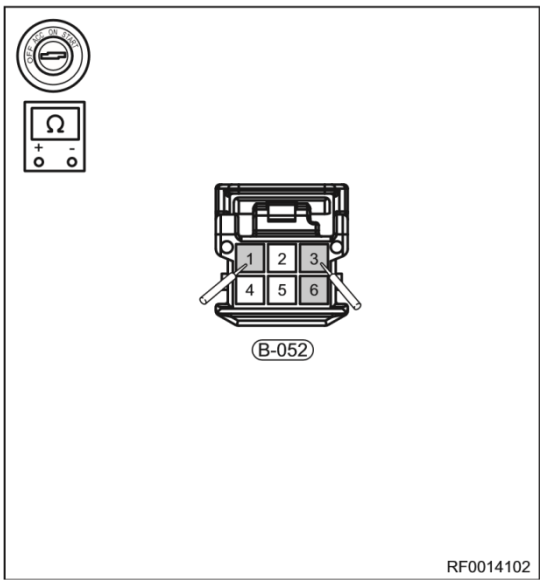
Установка

1. Установка выполняется в последовательности, обратной последовательности снятия.
   Внимание:
   - После установки убедитесь в том, что солнцезащитная шторка функционирует нормально.

Проверка

1. Проверьте переключатель люка в крыше.
   Внимание:
   - Диагностируя и испытывая электрооборудование, следует обязательно руководствоваться электрической схемой соответствующей цепи и сведениями о компонентах цепи.
   (a) Установите выключатель зажигания в положение OFF.
   (b) Отсоедините разъем B-052 переключателя люка в крыше.

(c) Используя цифровой мультиметр, проверьте проводимость между каждым контактом разъема B-052, чтобы убедиться, нормально ли работает переключатель люка в соответствии с приведенной ниже таблицей.



Подсоединение мультиметра	Состояние	Заданное условие
B-052 (1) - B-052 (3)	Кнопка «Открыть шторку» нажата	≤ 1 Ом
B-052 (1) - B-052 (3)	Кнопка «Открыть шторку» не нажата	∞
B-052 (1) - B-052 (6)	Кнопка «Закрыть шторку» нажата	≤ 1 Ом
B-052 (1) - B-052 (6)	Кнопка «Закрыть шторку» не нажата	∞

2. Если результат не соответствует указанному выше, замените переключатель солнцезащитной шторки.

РАЗМЕРЫ КУЗОВА

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 69-3

Описание 69-3

Зазоры между наружными компонентами кузова 69-14

Зазоры между наружными компонентами передней части кузова 69-14

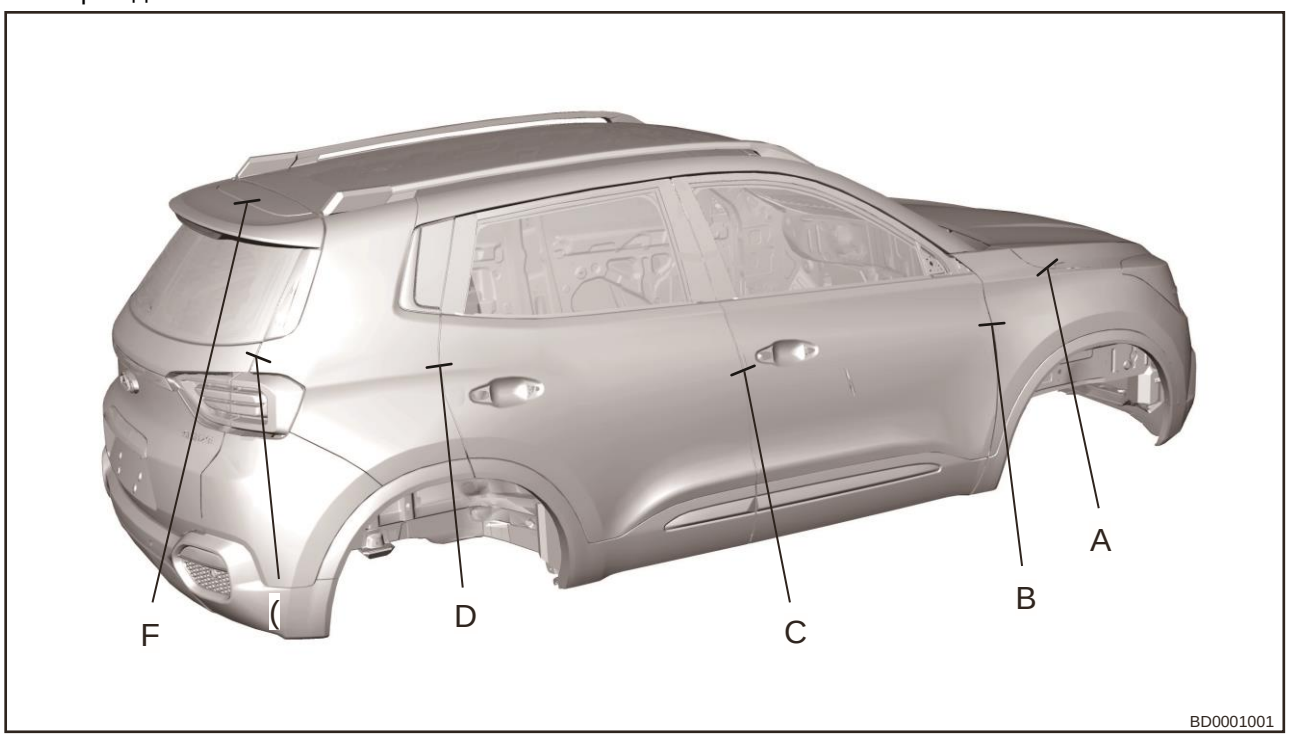
Зазоры между наружными компонентами задней части кузова 69-25

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание

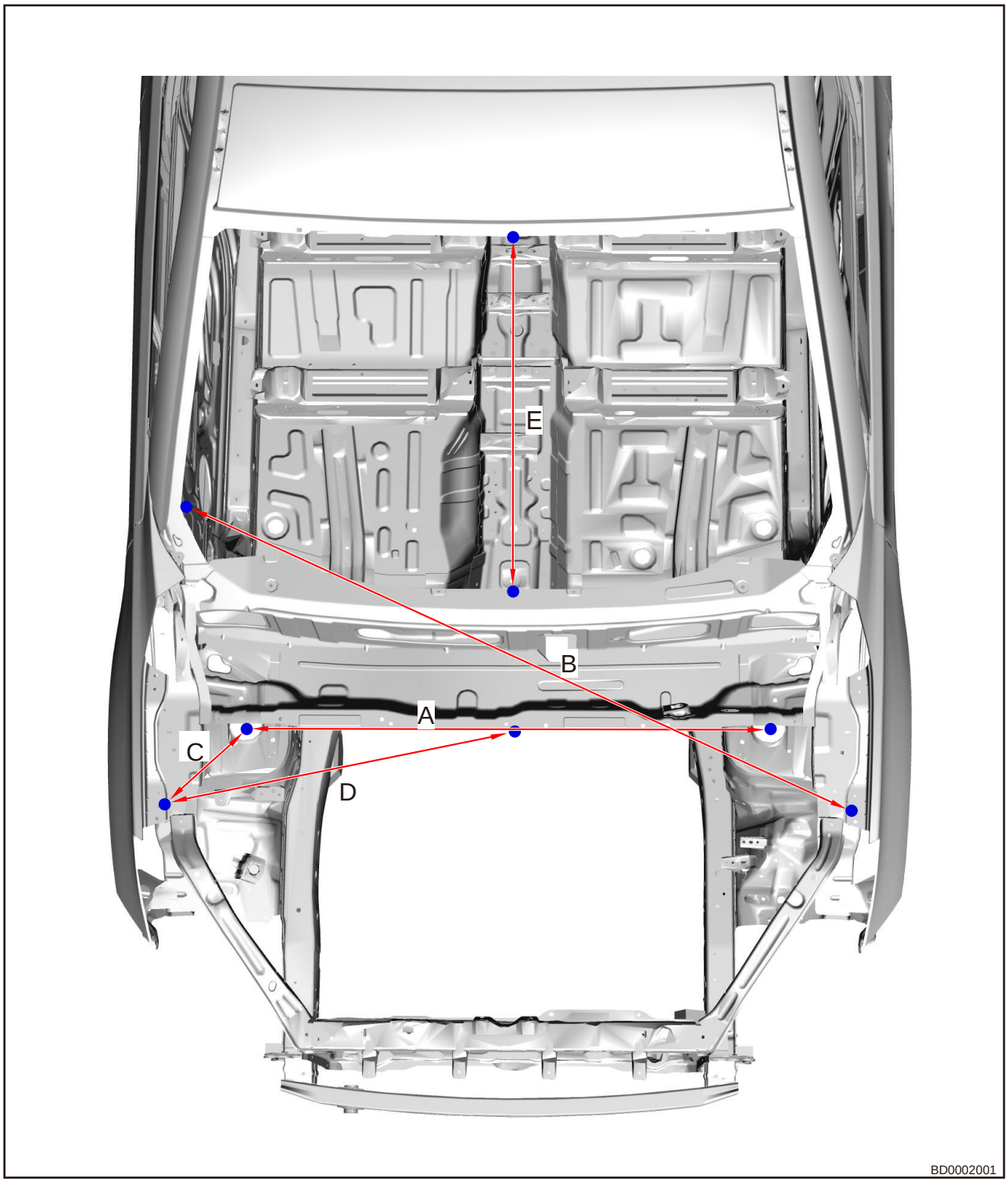
- Все измерения должны производиться на оголенном металле без навесных компонентов кузова. При необходимости снимите элементы облицовки и бамперы.
- Выполняйте измерения размеров кузова после выполнения основного кузовного ремонта в условиях, когда надежно закреплено основание кузова.
- Проверьте конструкцию верхней части кузова на предмет чрезмерных напряжений или перемещений после выполнение любого ремонта основания кузова.
- При необходимости снимите все стекла во избежание повреждений.
- Все размеры указаны в миллиметрах (мм).

1. Размер подвижного компонента



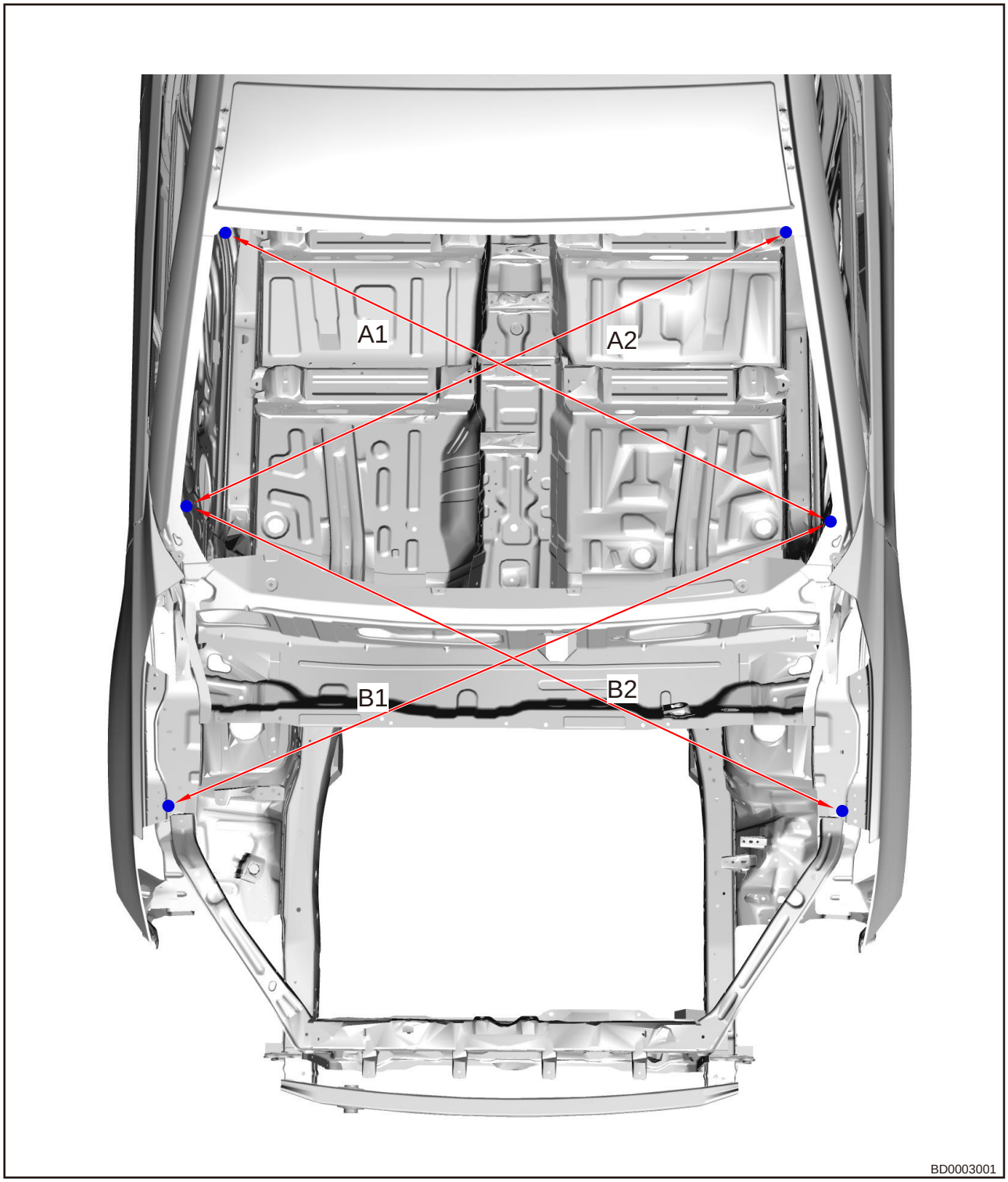
Код размера	Номинальное значение	Область измерения
A	3,8 ± 1,0	Зазор между крылом и капотом
B	3.8 (+0,7/-0,8)	Зазор между передней дверью и передним крылом
C	4,0 ± 0,7	Зазор между передней и задней дверьми
D	3.8 (+0,7/-0,8)	Зазор между задней дверью и панелью задней четверти
E	7,0 ± 1,5	Зазор между панелью задней четвери и задней дверью
F	4,5 ± 1,0	Зазор между спойлером и крышей

2. Размеры моторного отсека и рамы ветрового окна



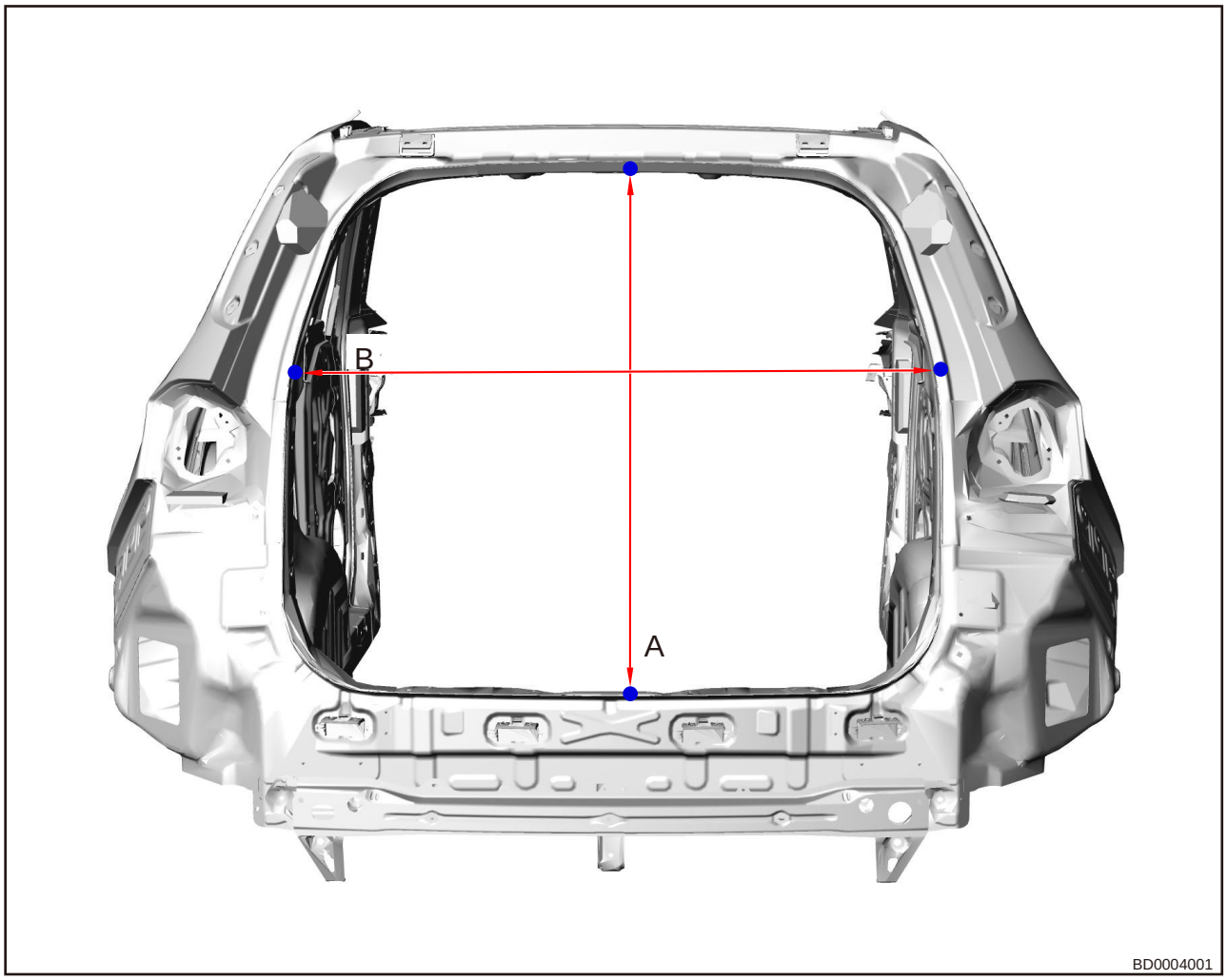
Код размера	Номинальное значение	Область измерения
A	1144,8 ± 1,5 мм	Центр установки передней подвески
B	1553,7 ± 1,5 мм	Расстояние между болтами крепления крыла
C	236,5 ± 1,5 мм	Расстояние между центром установки подвески и крылом
D	915,5 ± 1,5 мм	Расстояние между передней стенкой воздухозаборного короба и болтом крепления крыла
E	758,7 ± 2,0 мм	Проем рамы ветрового окна

3. Размеры моторного отсека и рамы ветрового окна



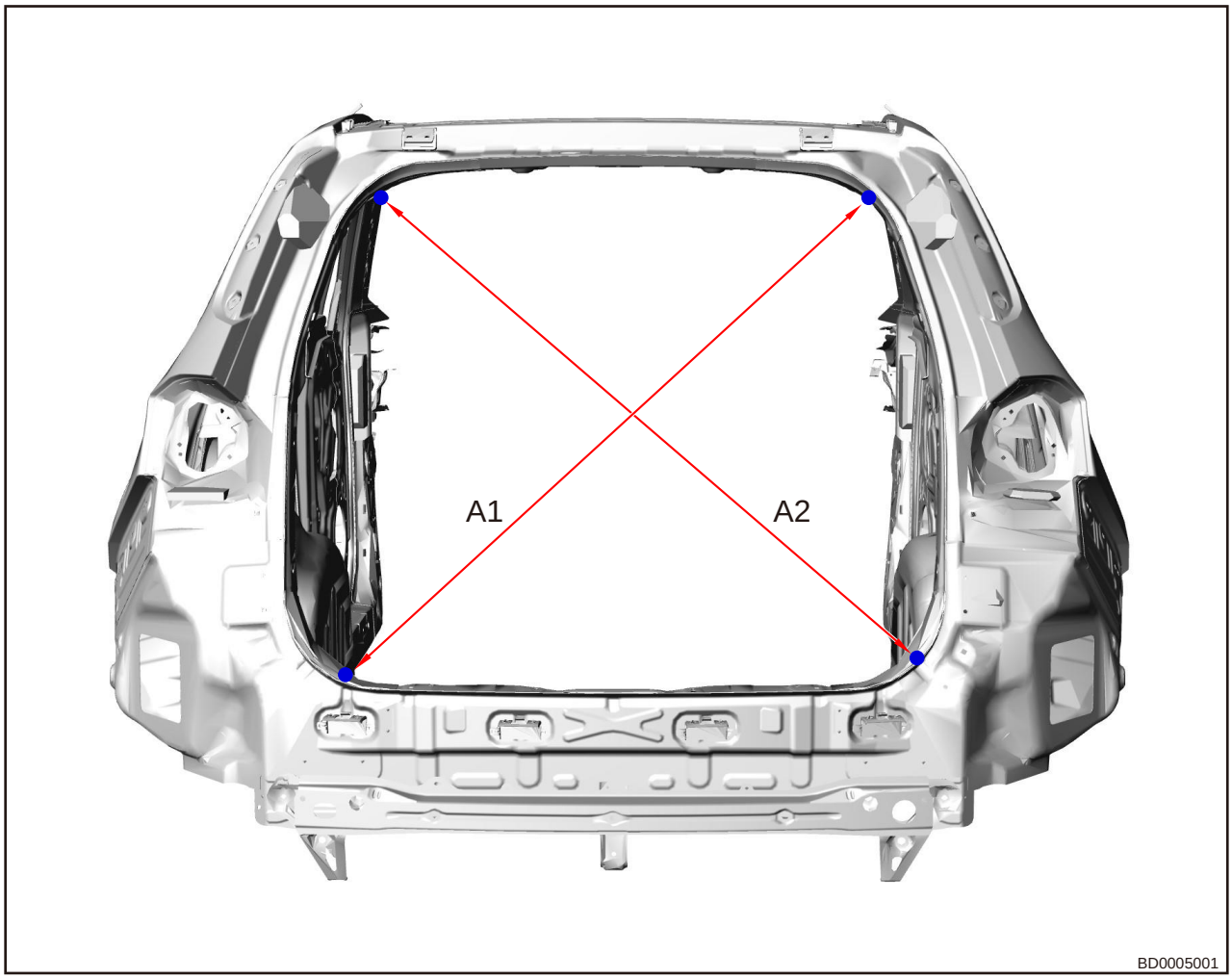
Код размера	Номинальное значение	Область измерения
A1, A2	A1 = A2	Расстояние между нижним и верхним углами рамы ветрового окна (по диагонали)
B1, B2	B1 = B2	Расстояние между нижним углом рамы ветрового окна и крылом (по диагонали)

4. Размеры проема двери багажного отделения



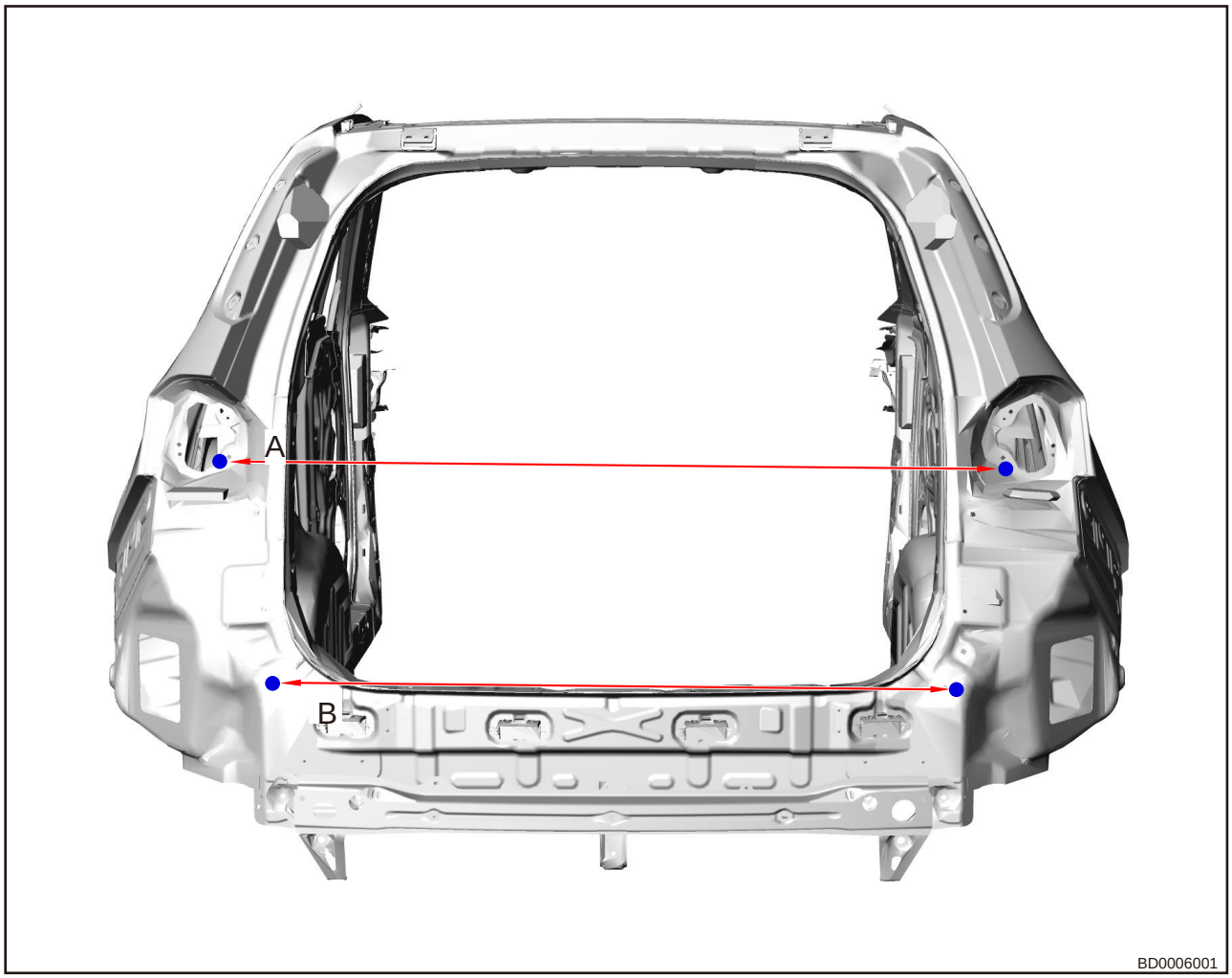
Код размера	Номинальное значение	Область измерения
A	946,8 ± 1,5 мм	Проем багажного отделения
B	1069,9 ± 1,5 мм	Расстояние по оси Y багажного отделения

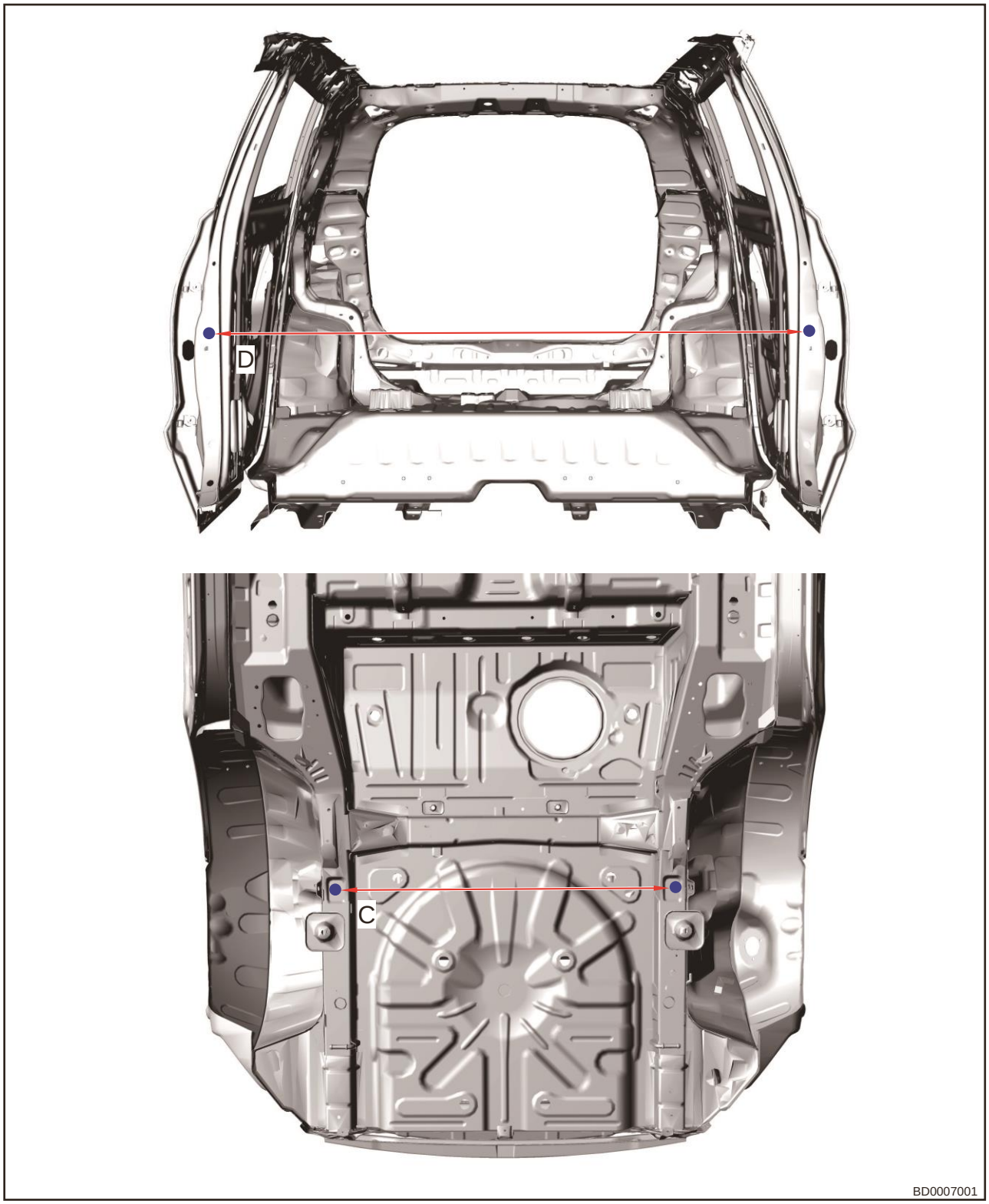
5. Размеры проема двери багажного отделения



Код размера	Номинальное значение	Область измерения
A1, A2	A1 = A2	Расстояние верхним и нижним углами проема двери багажного отделения (по диагонали)

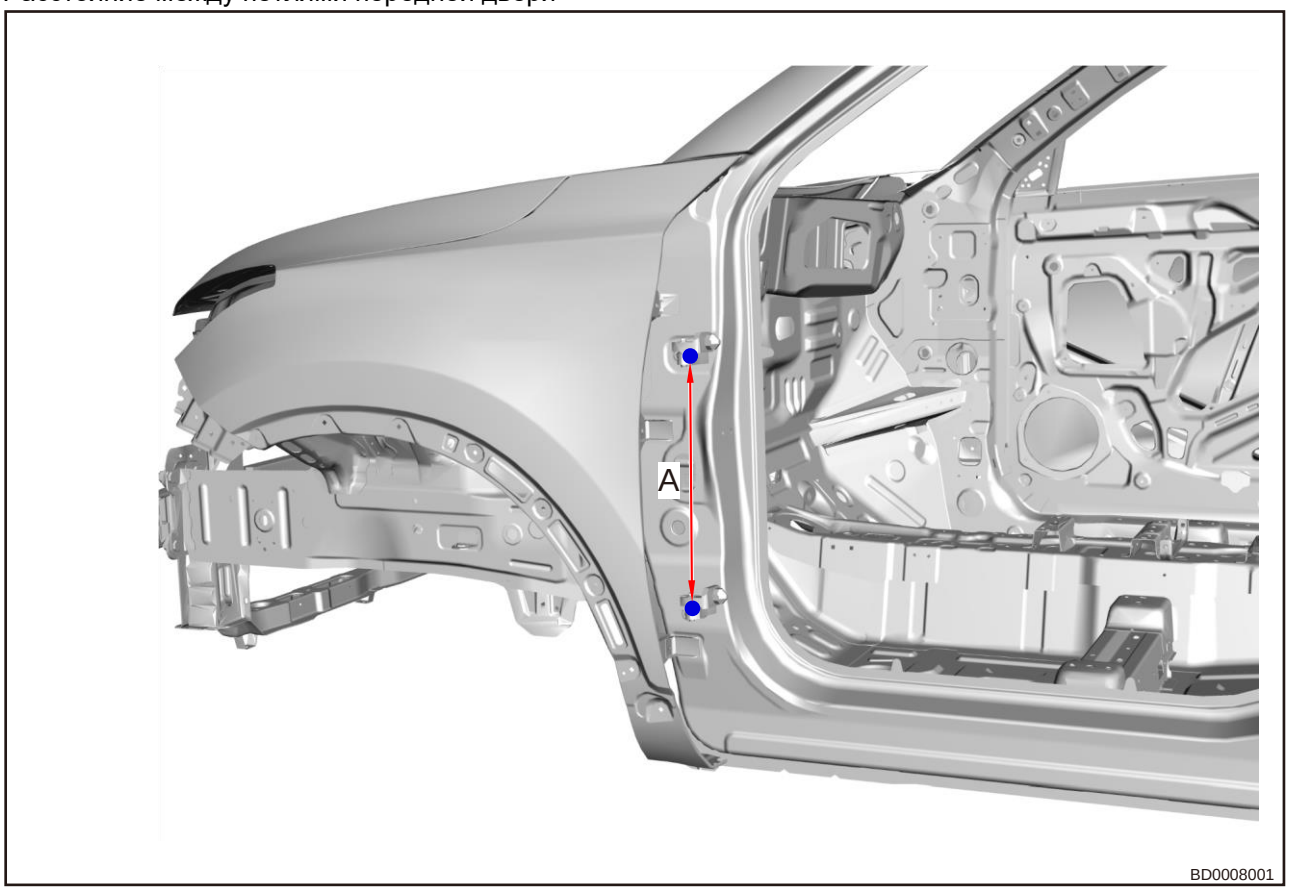
6. Расстояния между стойками B и C кузова





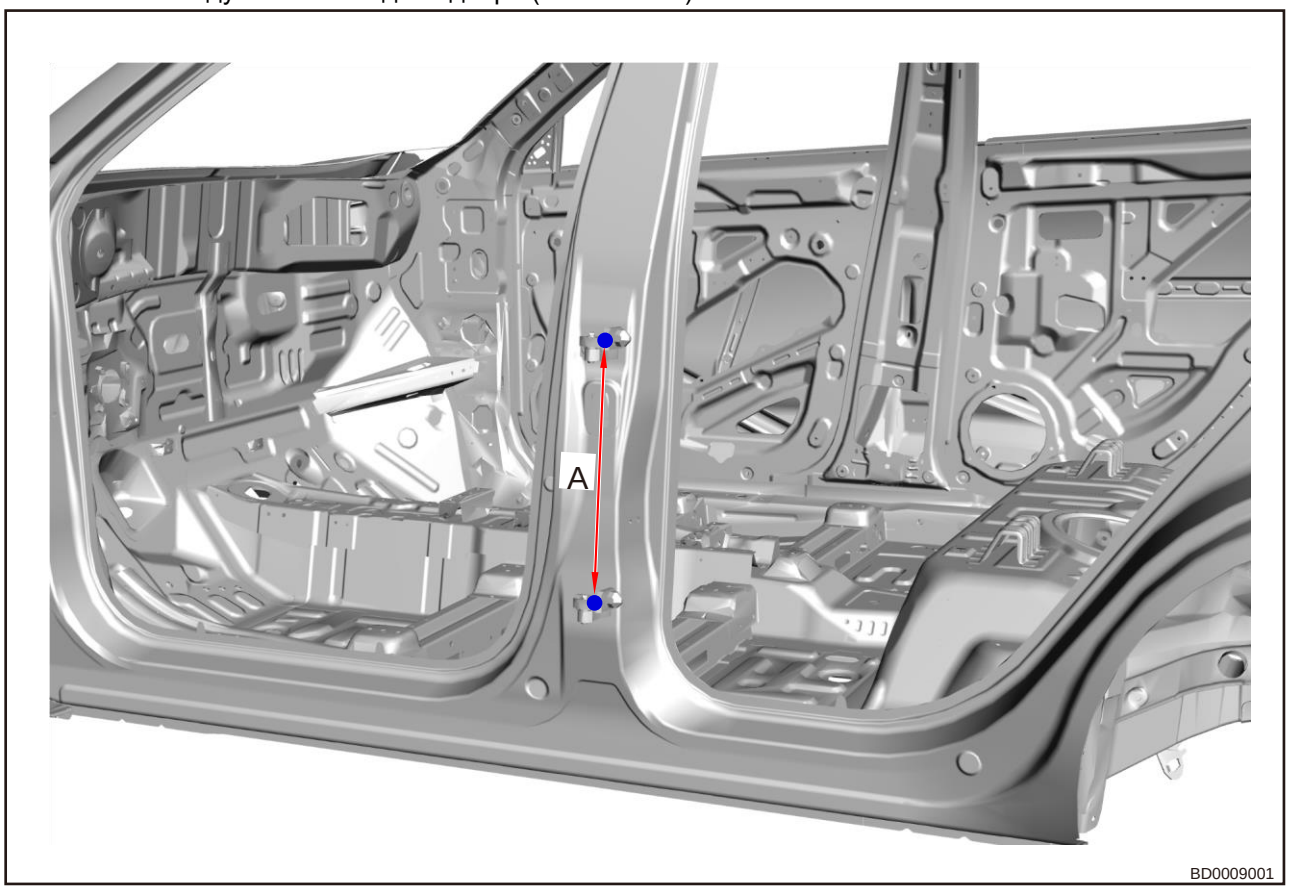
Код размера	Номинальное значение	Область измерения
A	1559,0 ± 1,5 мм	Расстояние по оси Y между местами установки упоров стоек B
B	1405,0 ± 1,5 мм	Расстояние по оси Y между передними упорами держателей ремней безопасности
C	1127,8 ± 1,5 мм	Расстояние по оси Y между центральными точками установки задней подвески
D	1526,7 ± 1,5 мм	Расстояние по оси Y между местами установки упоров панели задней четверти

7. Расстояние между петлями передней двери



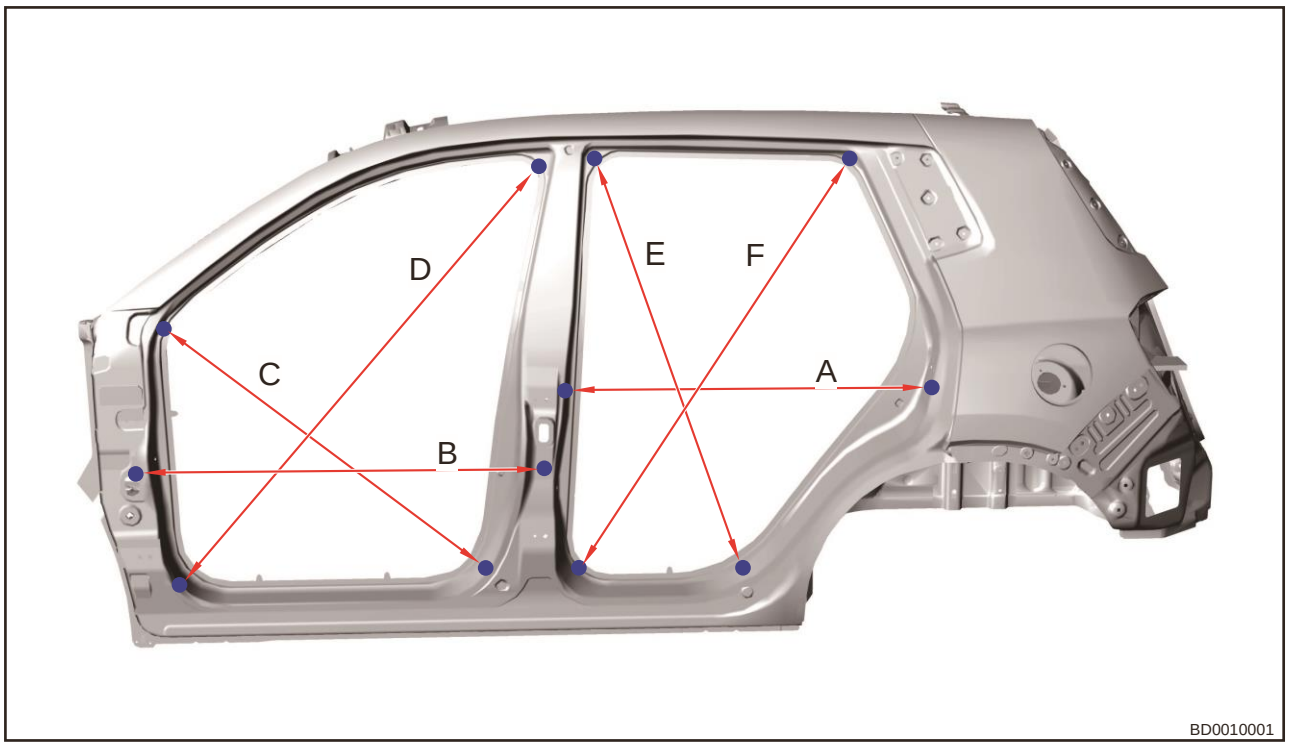
Код размера	Номинальное значение	Область измерения
A	344,0 ± 0,3 мм	Расстояние по оси Z между петлями передней двери (на передней стойке)

8. Расстояние между петлями задней двери (на стойке B)



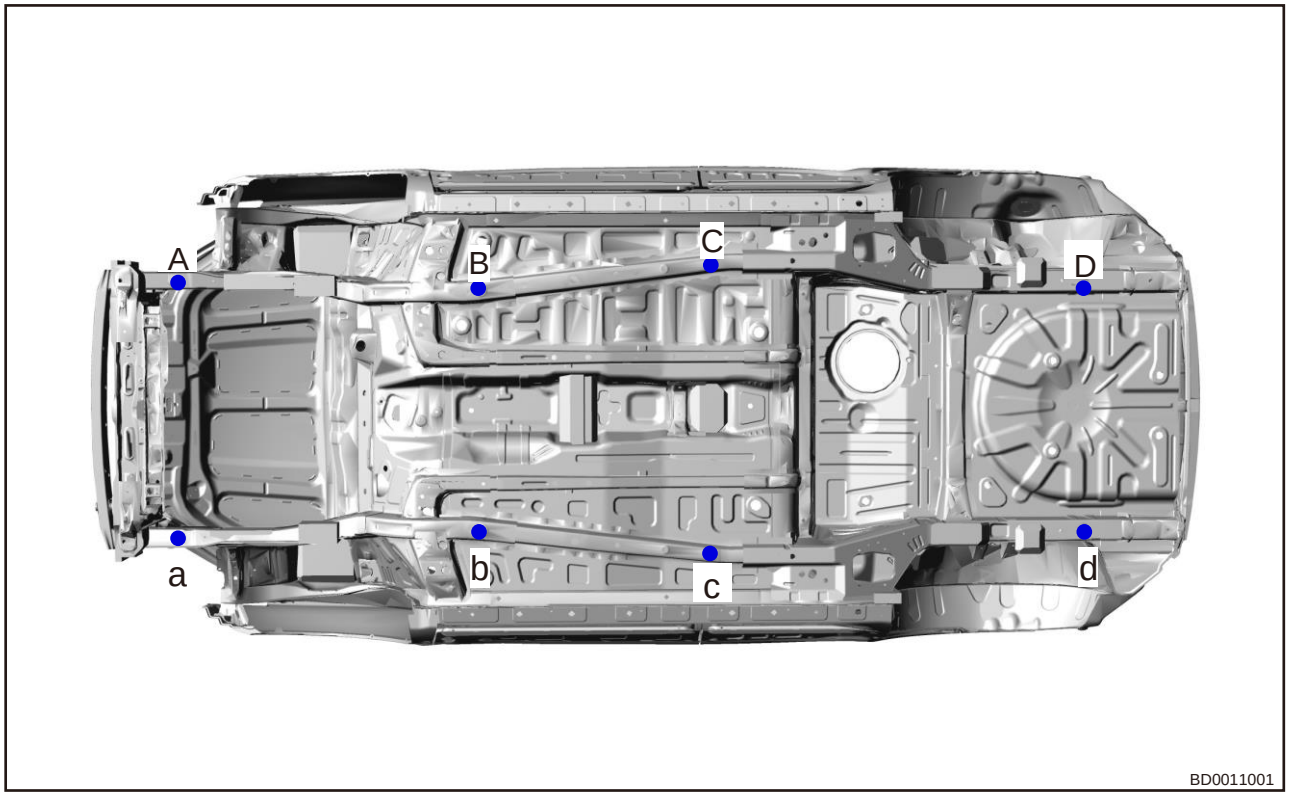
Код размера	Номинальное значение	Область измерения
A	337,6 ± 0,3 мм	Расстояние по оси Z между петлями задней двери (на стойке B)

9. Размеры проемов передних и задних дверей



Код размера	Номинальное значение	Область измерения
A	900,3 ± 1,2 мм	Расстояние между местами установки упоров стойки B и задней двери
B	928,6 ± 1,2 мм	Расстояние между местами установки упоров передней стойки и стойки B
C	982,4 ± 1,5 мм	Проем передней двери
D	1387,2 ± 1,5 мм	Проем передней двери
E	1093,1 ± 1,5 мм	Проем задней двери
F	1251,4 ± 1,5 мм	Проем задней двери

10. Размеры основания кузова (со стороны днища)



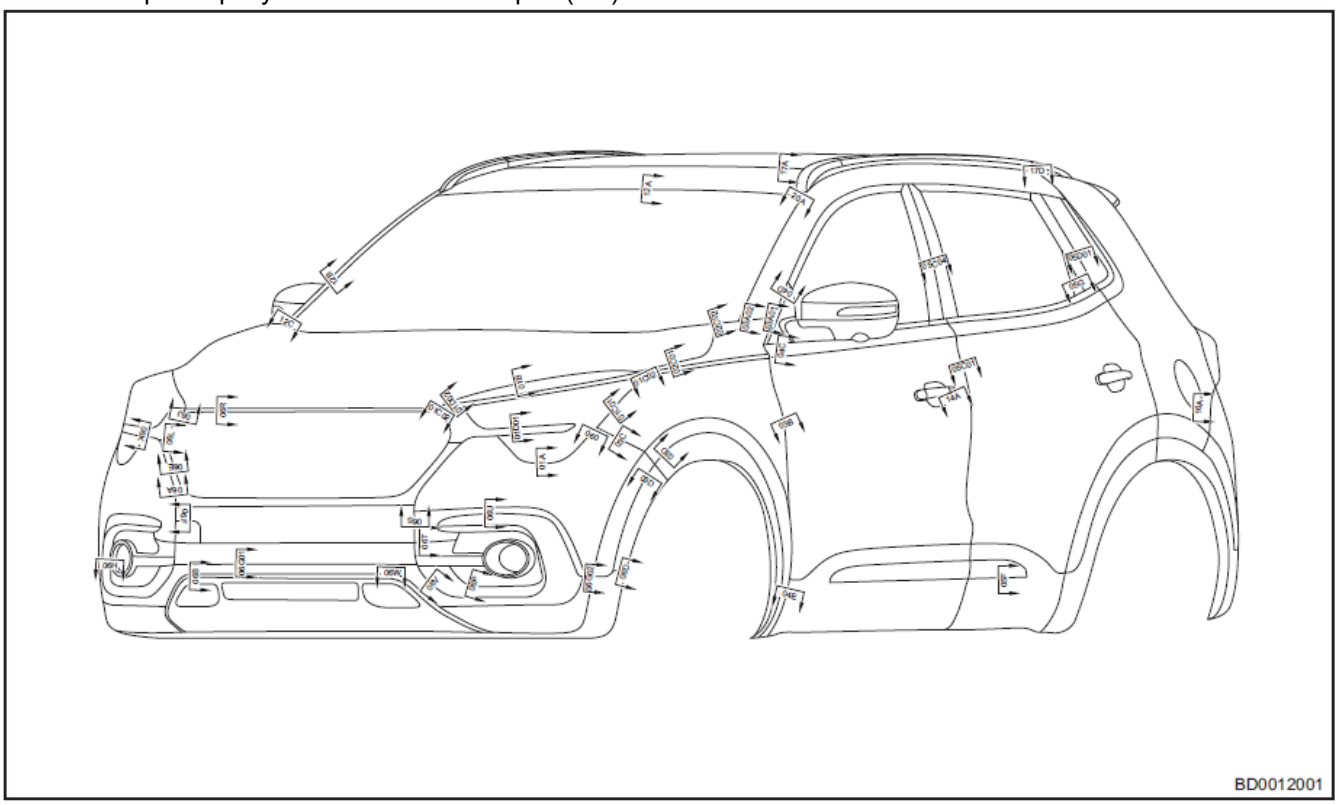
Код размера	Номинальное значение	Область измерения
1	960 ± 1,0 мм	Расстояние между точками A и a
2	1405,8 ± 1,5 мм	Расстояние между точками A и B
3	860,4 ± 1,0 мм	Расстояние между точками B и b
4	1072,5 ± 1,0 мм	Расстояние между точками A и B
5	1291,0 ± 1,0 мм	Расстояние между точками B и c
6	1646,9 ± 1,5 мм	Расстояние между точками B и c
7	1215 ± 1,0 мм	Расстояние между C и c
8	1055,7 ± 1,0 мм	Расстояние между точками C и d
9	1492,1 ± 1,5 мм	Расстояние между точками C и d
10	915 ± 1,0 мм	Расстояние между точками D и d

Зазоры между наружными компонентами кузова

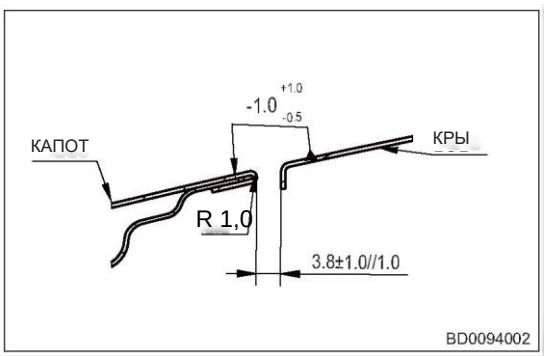
1. Зазор обозначается стандартным символом измерения расстояния | ←→ |.
2. Описание условных обозначений и способа измерений:

Зазоры между наружными компонентами пердней части кузова

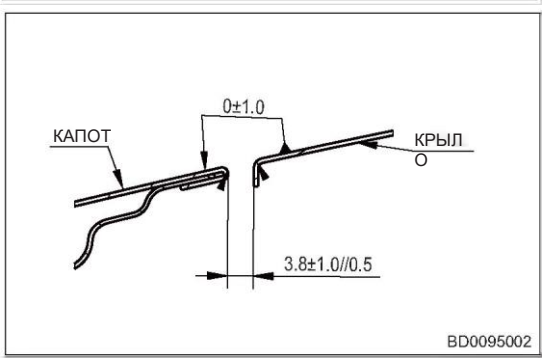
a. Опорная поверхность обозначается символом ▲ .
b. Опорная поверхность обозначается символом → .
c. Если кромка детали выше опорной поверхности, значение несовпадения по высоте положительное, в противном случае - отрицательное.
d. Все размеры указаны в миллиметрах (мм).



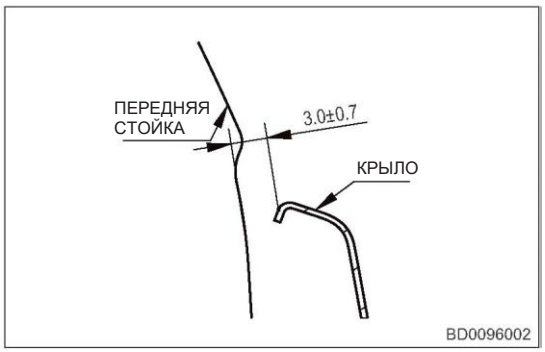
Номинальный зазор между капотом и крылом: 02C01



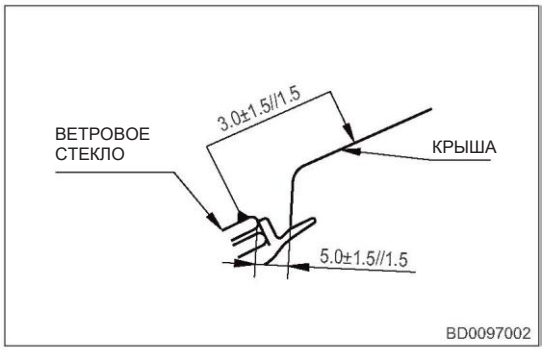
Номинальный зазор между капотом и крылом: 02C02



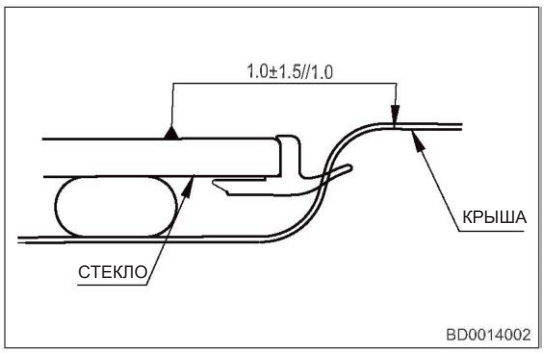
Номинальный зазор между передней стойкой и крылом: 03A02 (доб.)



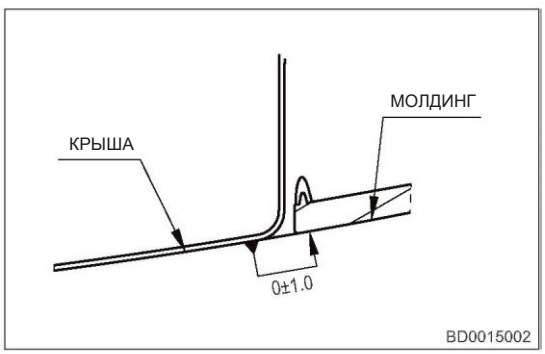
Номинальный зазор между ветровым стеклом и крышей: 12A



Номинальный зазор между панорамным стеклом и передней частью крыши: 17A



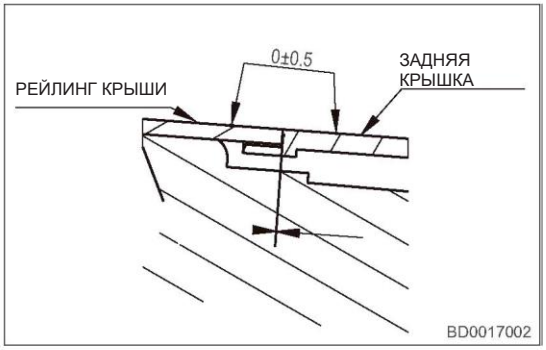
Номинальный зазор между крышей и молдингом крыши 20A



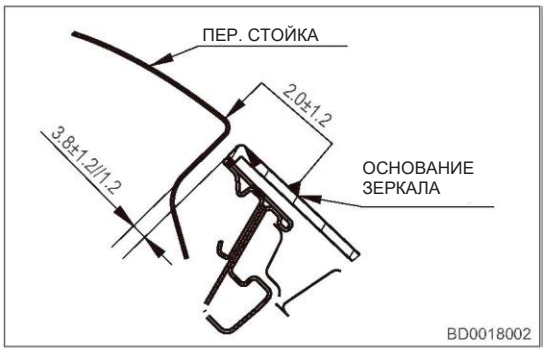
Номинальный зазор между передней стойкой и крылом: 03A01



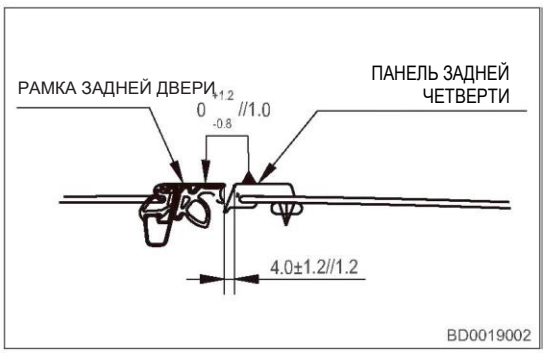
Номинальный зазор между багажником и задней крышкой багажника 17D



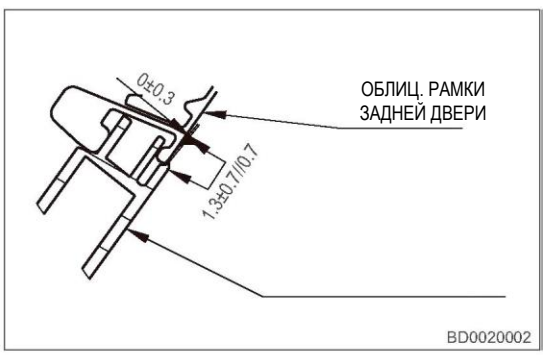
Номинальный зазор между передней стойкой и основанием зеркала заднего вида: 04D



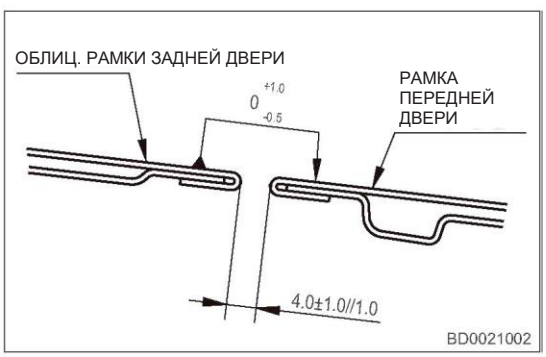
Номинальный зазор между рамкой задней двери и панелью задней четверти 05D01



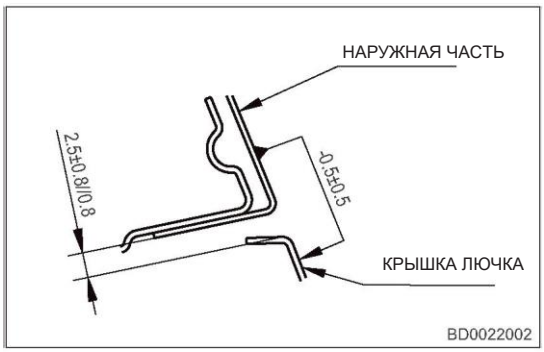
Номинальный зазор между рамкой задней двери и треугольной облицовкой: 05G (доб.)



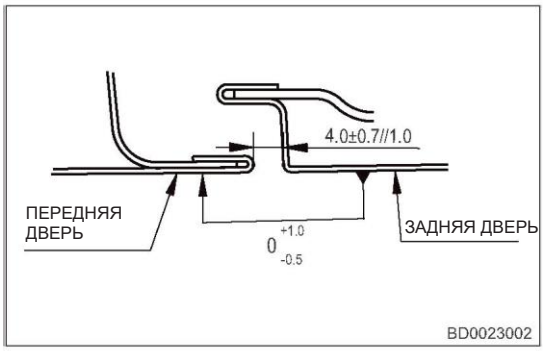
Номинальный зазор между передней частью рамки задней двери и задней рамкой передней двери: 05C04



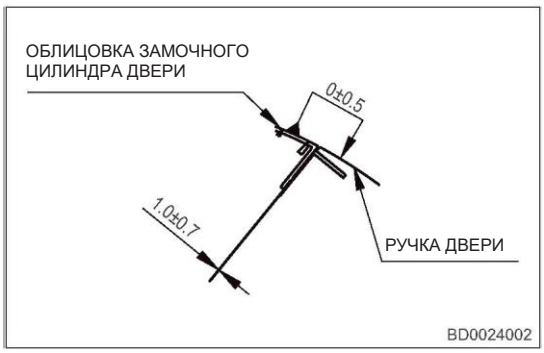
Номинальный зазор между наружной панелью задней четверти и крышкой лючка топливозаправочной горловины: 16A



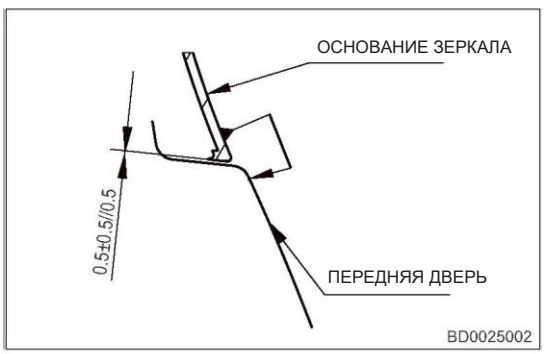
Номинальный зазор между наружными панелями передней и задней дверей: 05C01



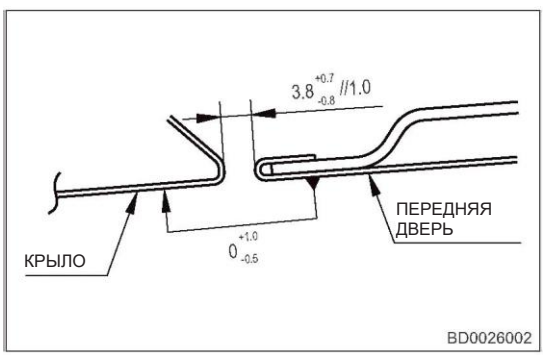
Номинальный зазор между облицовкой ручки и ручкой двери 14A



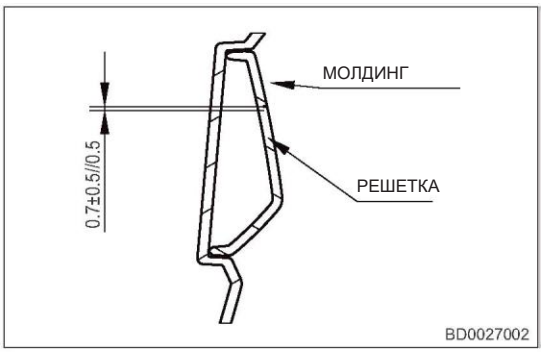
Номинальный зазор между основанием зеркала заднего вида и левой передней дверью: 04C



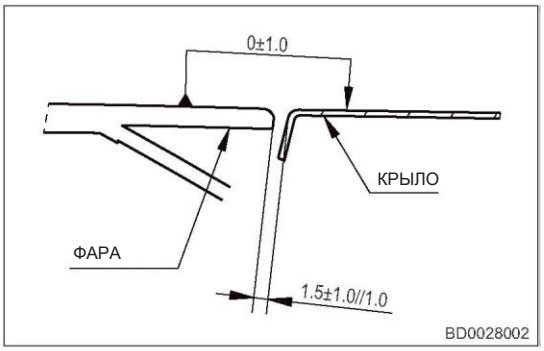
Номинальный зазор между крылом и наружной панелью передней двери: 03B



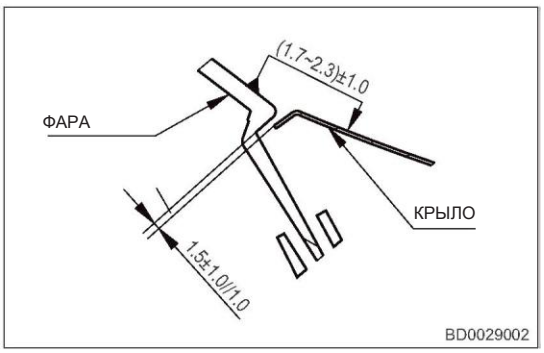
Номинальный зазор между молдингом и декоративной накладкой задней двери: 05F



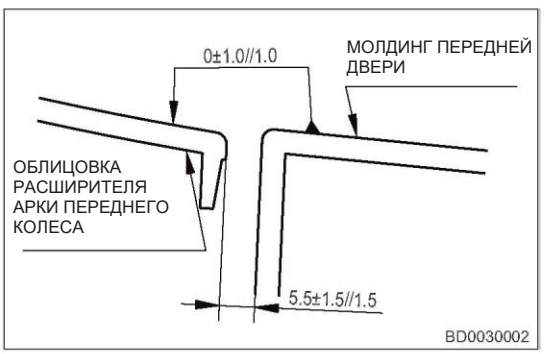
Номинальный зазор между фарой и крылом: 01C02



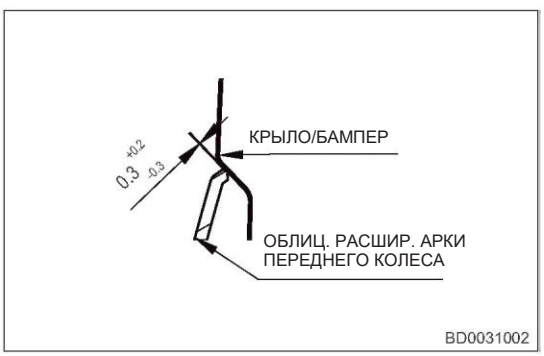
Номинальный зазор между фарой и крылом: 01C01



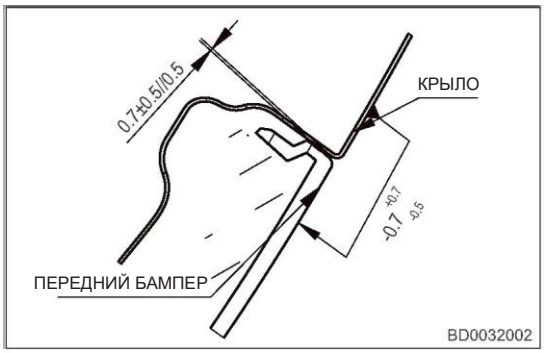
Номинальный зазор между облицовкой арки переднего колеса и облицовкой передней двери: 04E



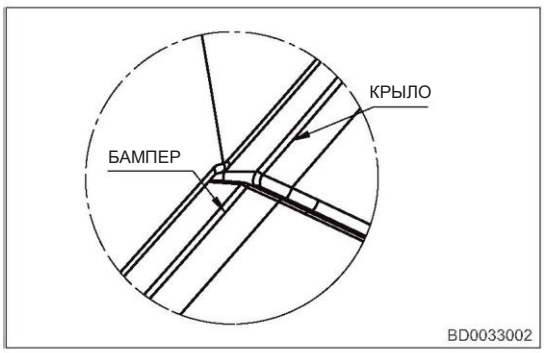
Номинальный зазор между крылом/передним бампером и аркой переднего колеса: 03D



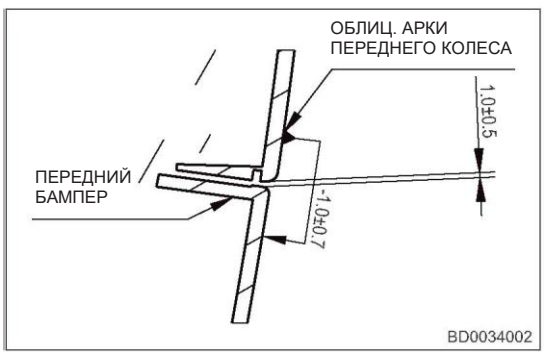
Номинальный зазор между передним бампером и крылом: 03C



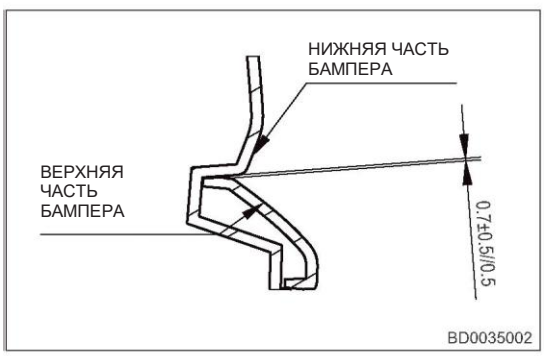
Номинальный зазор между передним бампером и крылом: 060 (доб.)



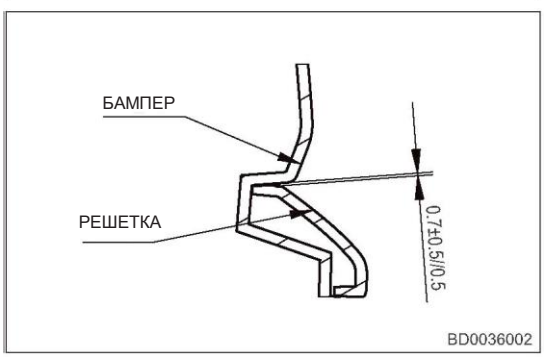
Номинальный зазор между передним бампером и облицовкой арки переднего колеса: 06D



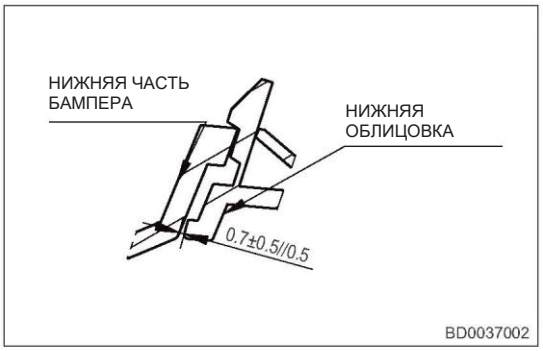
Номинальный зазор между верхней и нижней частями переднего бампера: 06G02



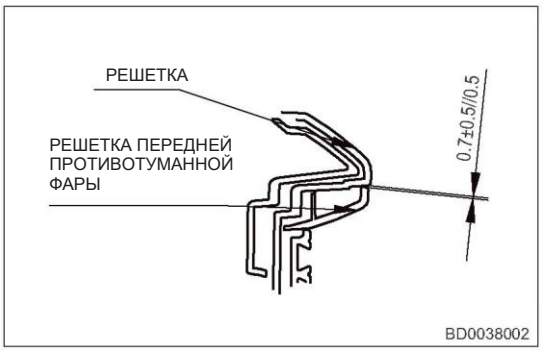
Номинальный зазор между верхней и нижней частями переднего бампера/нижней облицовкой и уплотнителем: 06U



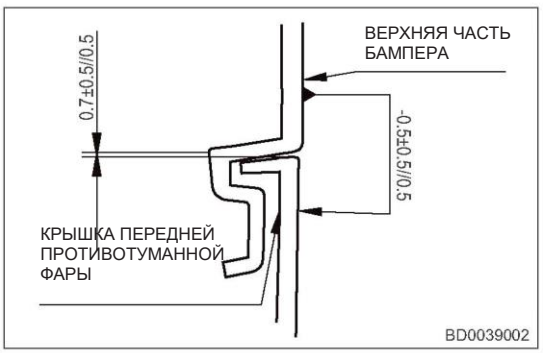
Номинальный зазор между нижней частью переднего бампера и декоративной крышкой противотуманной фары: 06P (доб.)



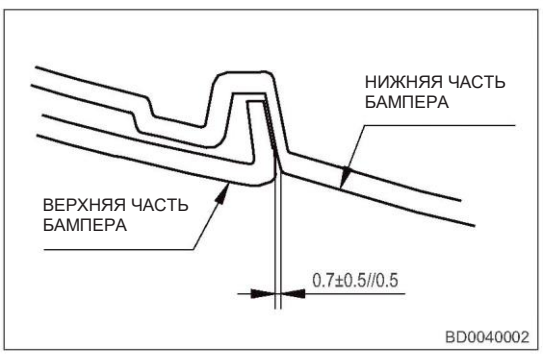
Номинальный зазор между молдингом и уплотнителем противотуманной фары:
06V



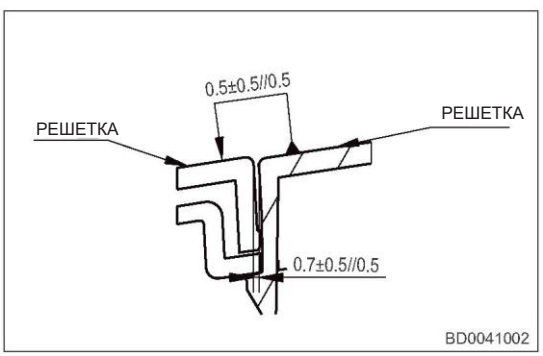
Номинальный зазор между декоративной крышкой противотуманной фары и верхней частью переднего бампера: 06T



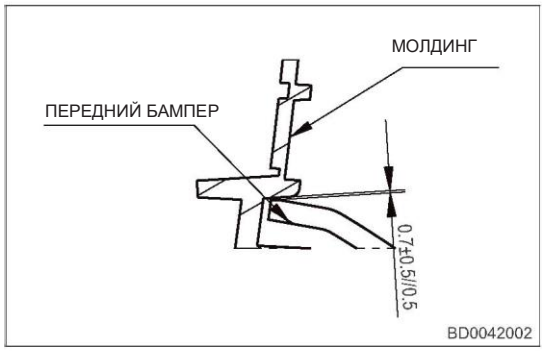
Номинальный зазор между верхней и нижней частями переднего бампера: 06S



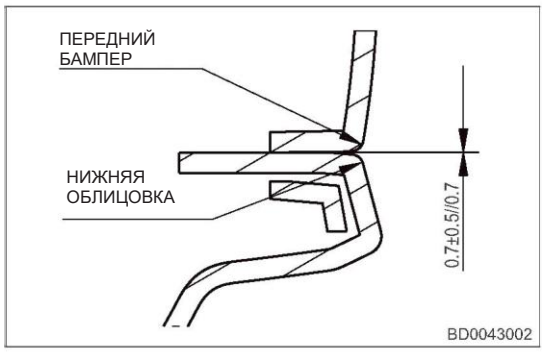
Номинальный зазор между боковым молдингом боковины и длинным молдингом: 06W



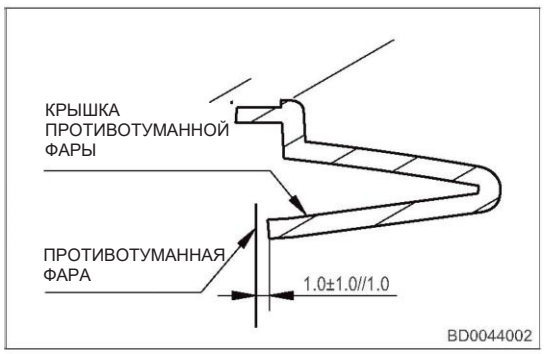
Номинальный зазор между нижней частью переднего бампера и молдингом: 06G01 (доб.)



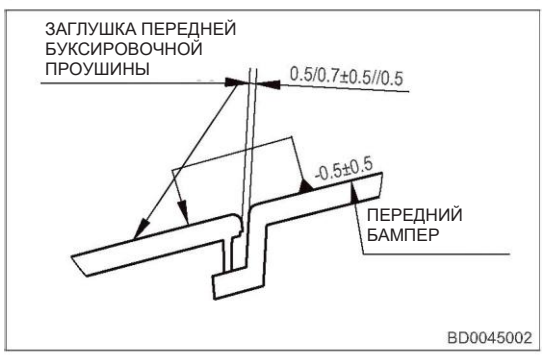
Номинальный зазор между нижней частью переднего бампера и нижней облицовкой: 06B



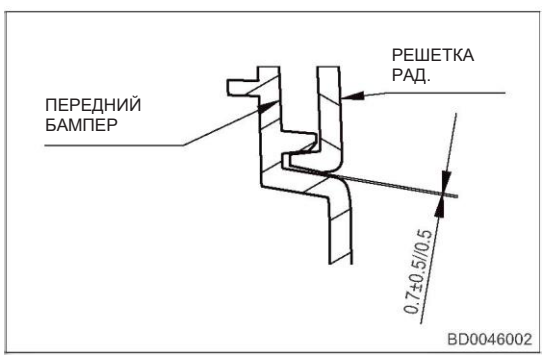
Номинальный зазор между крышкой противотуманной фары и передней противотуманной фарой: 06H



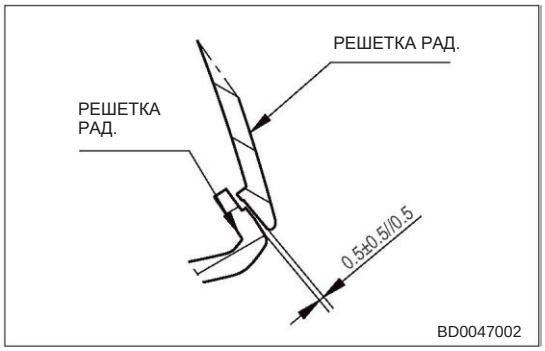
Номинальный зазор между крышкой передней буксировочной проушины и передним бампером: 06F



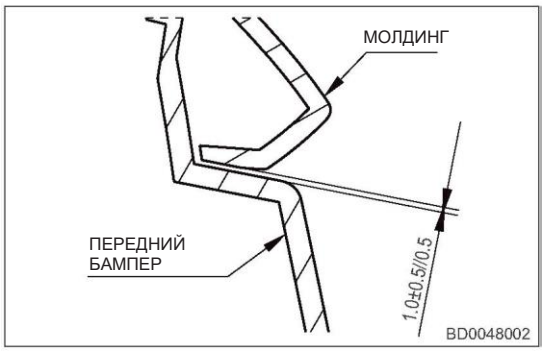
Номинальный зазор между передним бампером и молдингом решетки: 06A



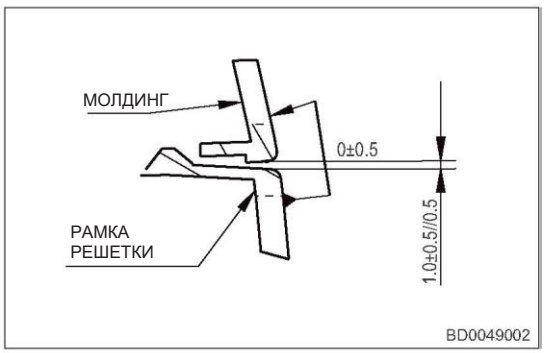
Номинальный зазор между модлдингом решетки и решеткой радиатора: 06E



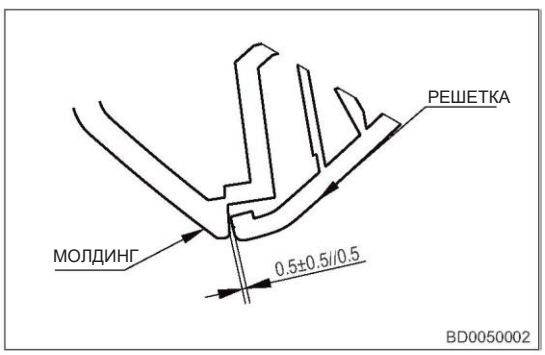
Номинальный зазор между передним бампером и молдингом фары: 06K



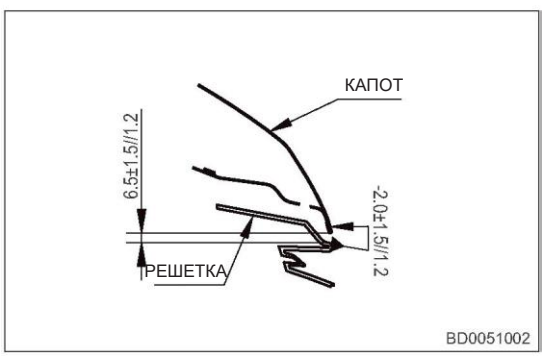
Номинальный зазор между молдингами фары и рамки решетки: 06L



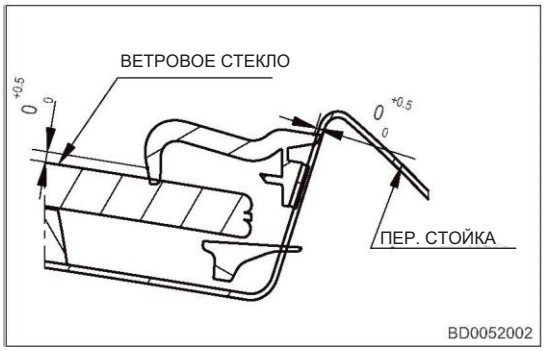
Номинальный зазор между решеткой и молдингом фары: 06J



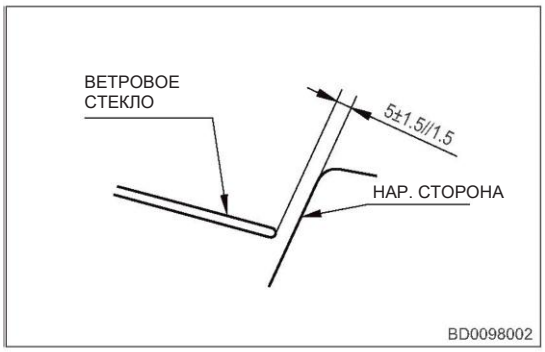
Номинальный зазор между капотом и решеткой: 06R



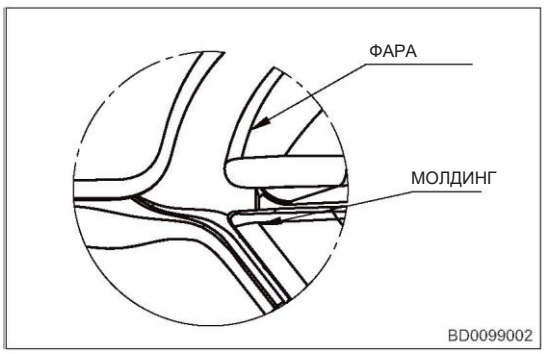
Номинальный зазор между ветровым стеклом и крылом: 12C



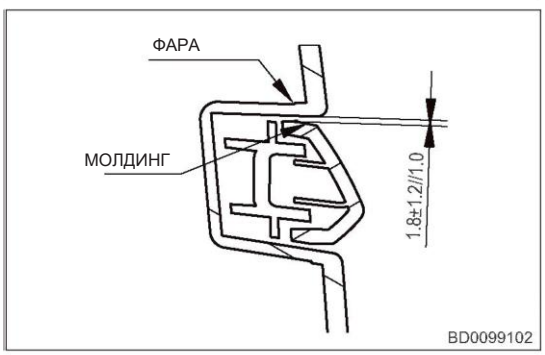
Номинальный зазор между ветровым стеклом и наружной частью крыла: 12B



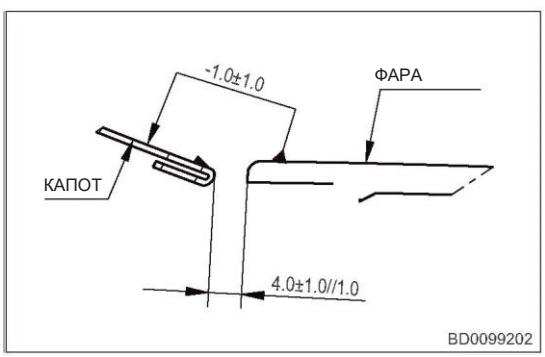
Номинальный зазор между фарой и молдингом фары: 01D02



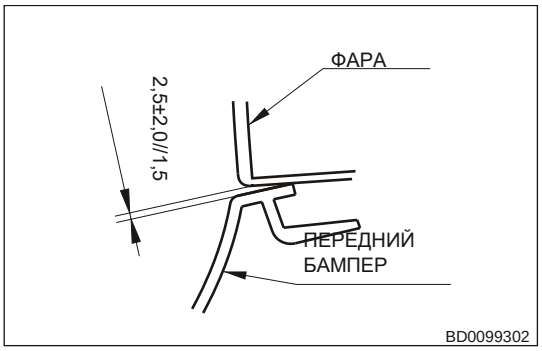
Номинальный зазор между фарой и молдингом фары: 01D01



Номинальный зазор между капотом и фарой: 01B

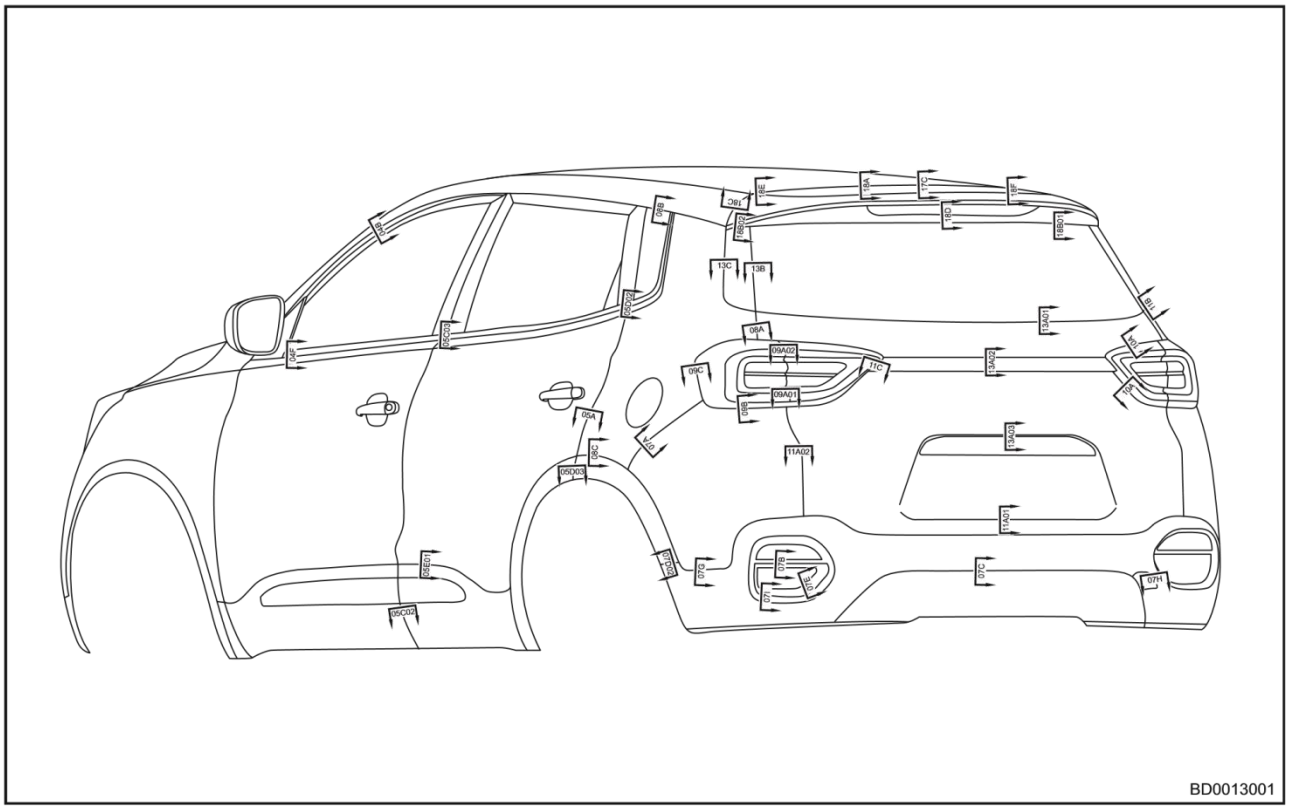


Номинальный зазор между фарой и передним бампером: 01A

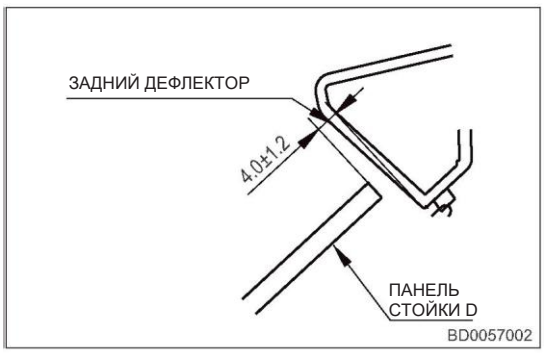


Зазоры между наружными компонентами задней части кузова

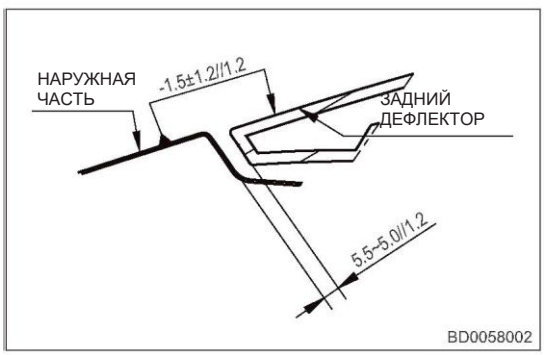
Вид сзади



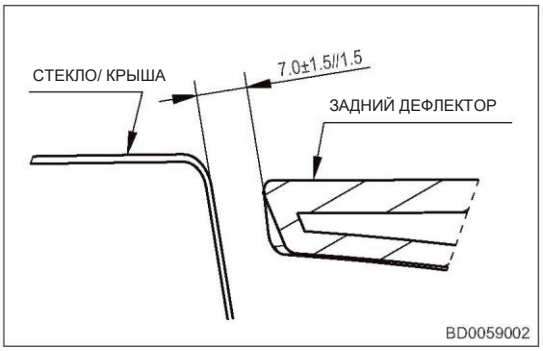
Номинальный зазор между задним спойлером и облицовкой стойки D: 18B02



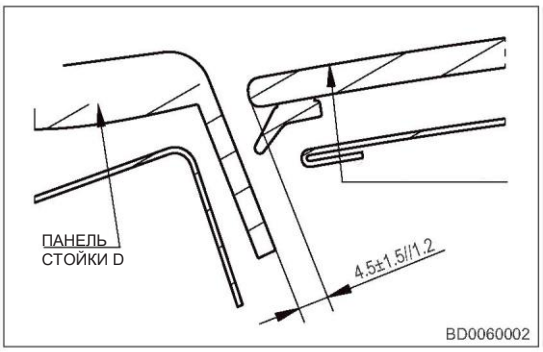
Номинальный зазор между наружной панелью крыла и спойлером: 18C



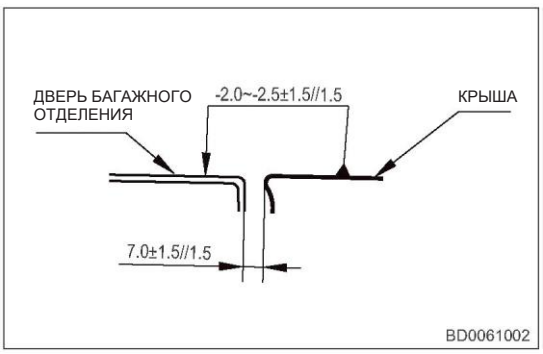
Номинальный зазор между стеклом/ крышей и спойлером: 18E



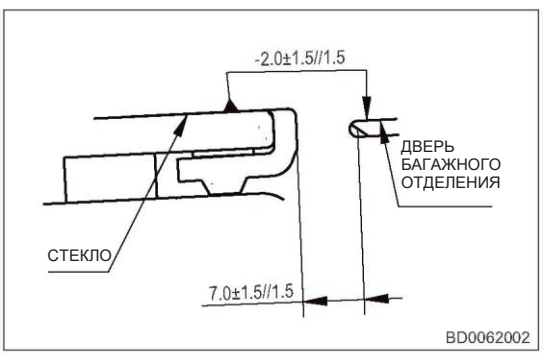
Номинальный зазор между облицовкой стойки D и окном задней двери: 13B



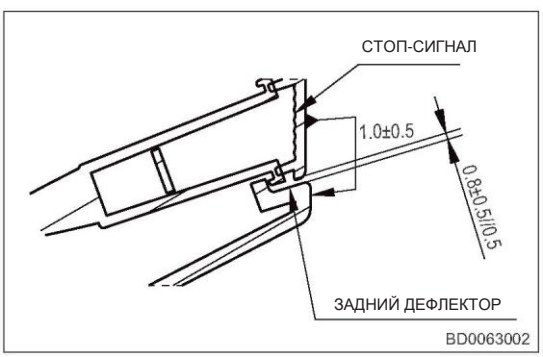
Номинальный зазор между задней дверью и крышей: 18A



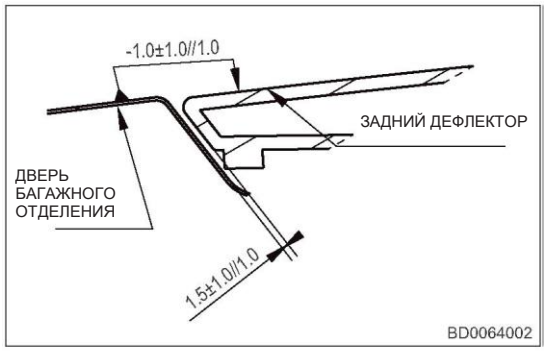
Номинальный зазор между панорамным стеклом и задней дверью: 17C



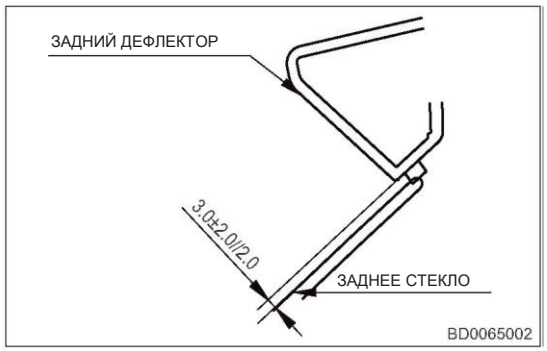
Номинальный зазор между дополнительным стоп-сигналом и спойлером: 18D



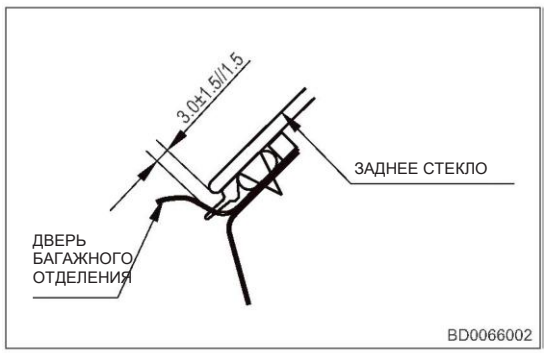
Номинальный зазор между задней дверью и и спойлером: 18F



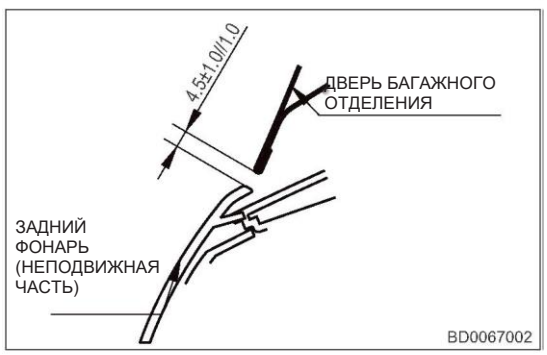
Номинальный зазор между задним спойлером и задним стеклом: 18B01



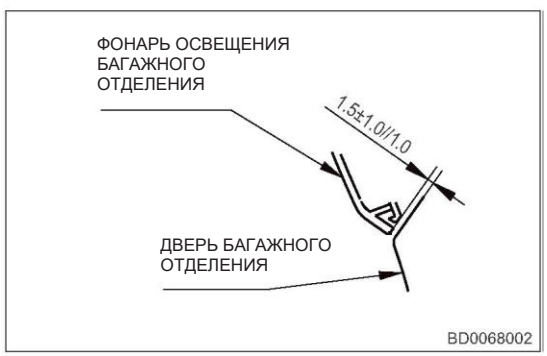
Номинальный зазор между задней дверью и задним стеклом: 13A01



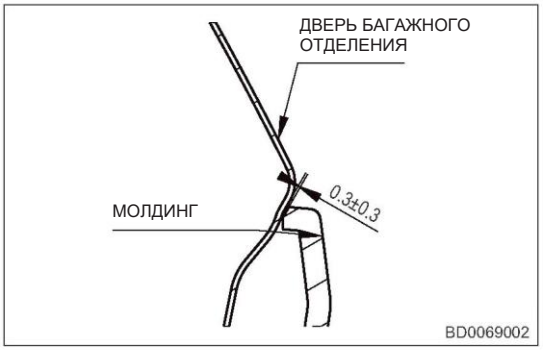
Номинальный зазор между задней дверью и задним комбинированным фонарем (неподвижной частью): 11B



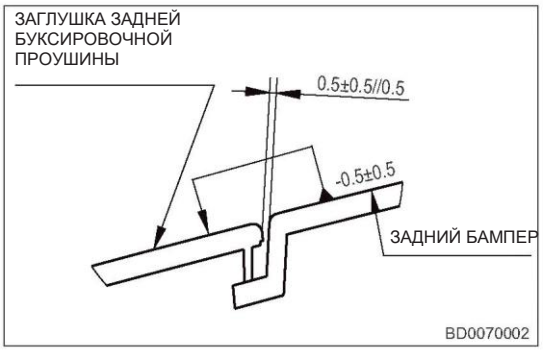
Номинальный зазор между задним комбинированным фонарем (подвижной частью) и дверью багажного отделения: 10A



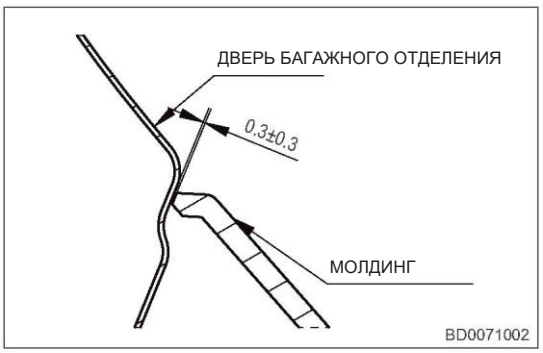
Номинальный зазор между задней дверью и молдингом задней двери: 13A02



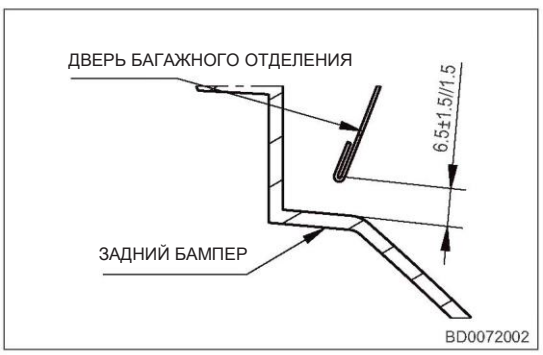
Номинальный зазор между крышкой заднего буксировочной проушиной и задним бампером: 07H (доб.)



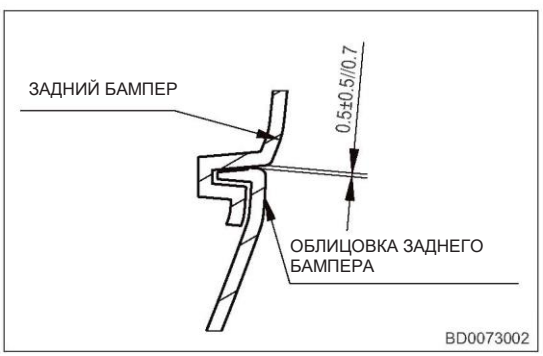
Номинальный зазор между задней дверью и облицовкой фонаря освещения номерного знака: 13A03



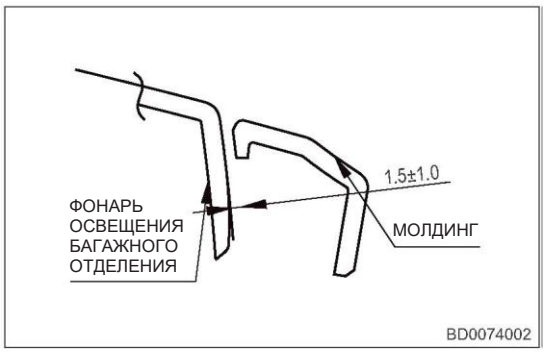
Номинальный зазор между задней дверью и задним бампером: 11A01



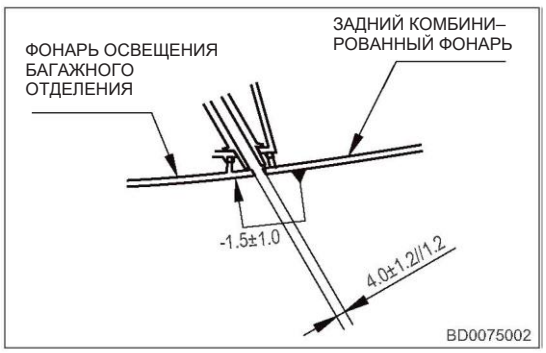
Номинальный зазор между задним бампером и нижней облицовкой заднего бампера: 07C



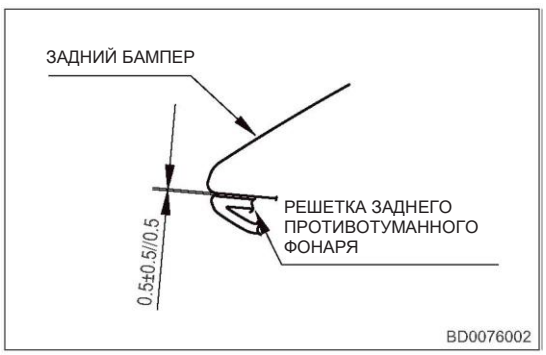
Номинальный зазор между подвижной частью заднего комбинированного фонаря и молдингом: 11C



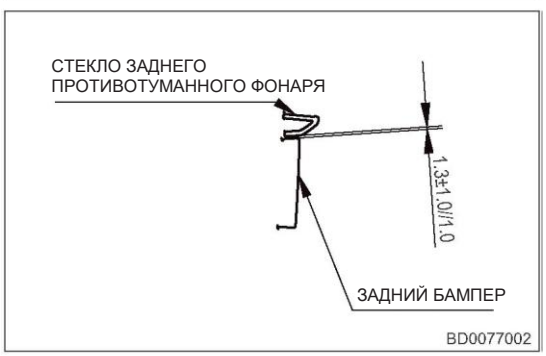
Номинальный зазор между подвижной и неподвижной частями заднего комбинированного фонаря: 09A02 (доб.)



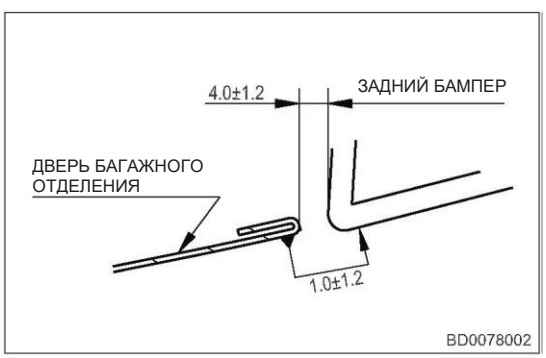
Номинальный зазор между задним бампером и решеткой заднего противотуманного фонаря: 07E



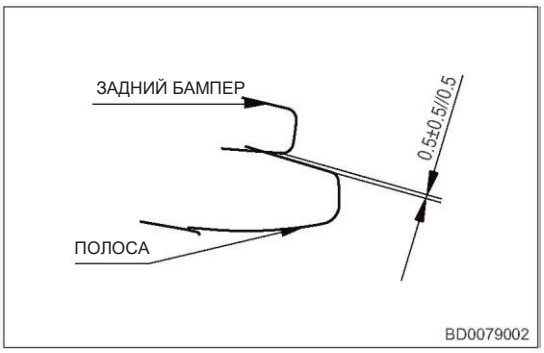
Номинальный зазор между стеклом заднего противотуманного фонаря и задним бампером: 07B



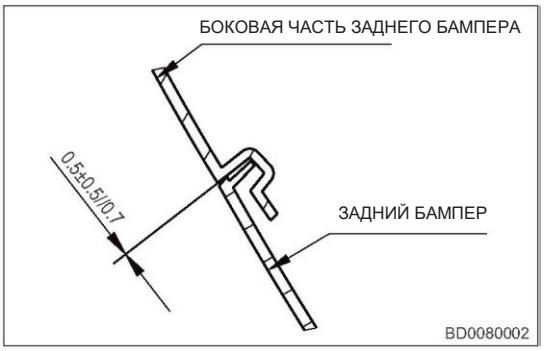
Номинальный зазор между задней дверью и задним бампером: 11A02



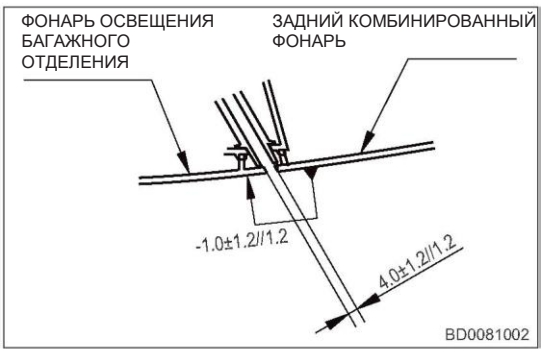
Номинальный зазор между задним бампером и декоративной полосой: 071



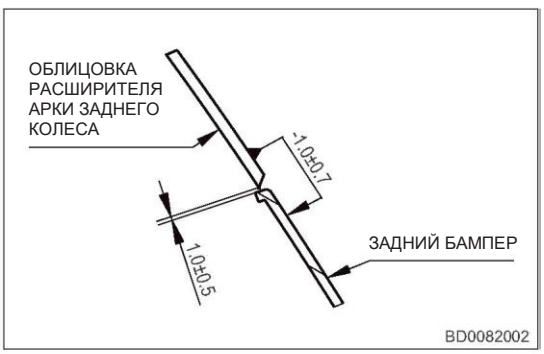
Номинальный зазор между левой боковой частью заднего бампера и задним бампером: 07G



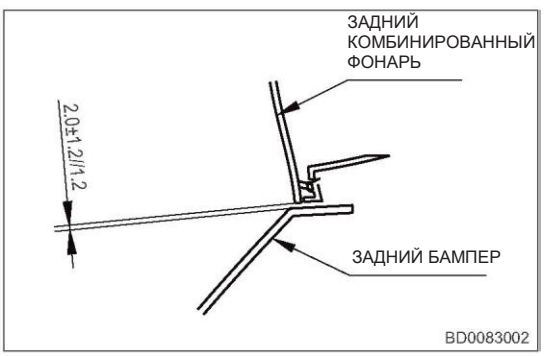
Номинальный зазор между подвижной и неподвижной частями заднего комбинированного фонаря: 09A01



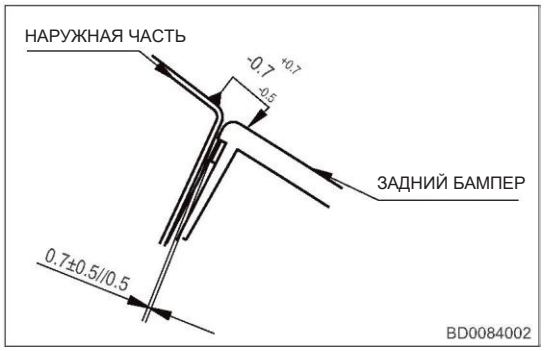
Номинальный зазор между облицовкой расширителя арки заднего колеса и задним бампером: 07D02



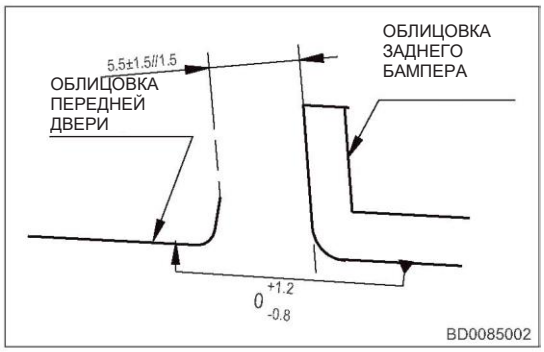
Номинальный зазор между задним комбинированным фонарем и задним бампером:
09B



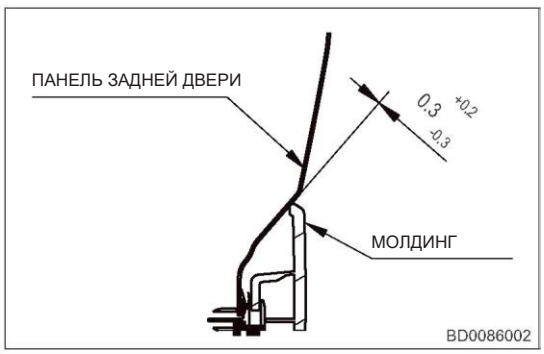
Номинальный зазор между панелью задней четверти и левой частью заднего бампера: 07A



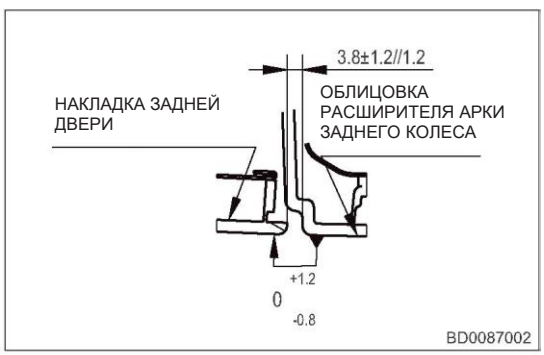
Номинальный зазор между накладками передней и задней дверей: 05C02



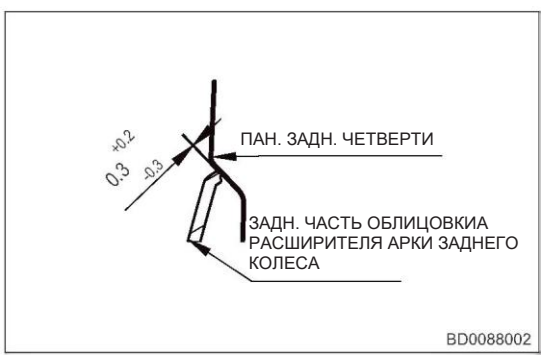
Номинальный зазор между наружными частями передней и задней дверей накладками дверей: 05E01



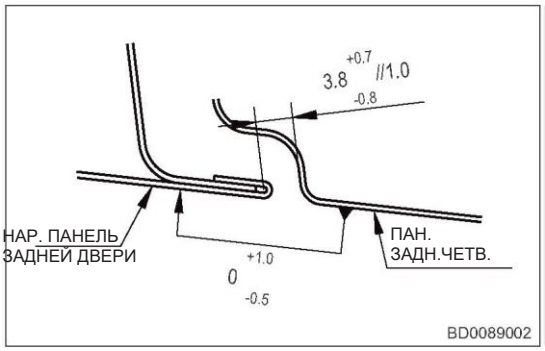
Номинальный зазор между защитной накладкой задней двери и облицовкой расширителя арки заднего колеса: 05D03



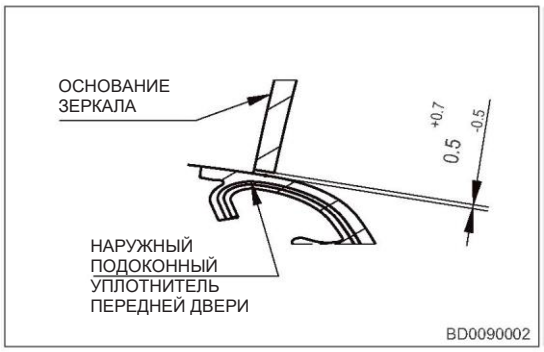
Номинальный зазор между панелью задней четверти и задней частью облицовки расширителя арки заднего колеса: 08C



Номинальный зазор между задней дверью и панелью задней четверти: 05A



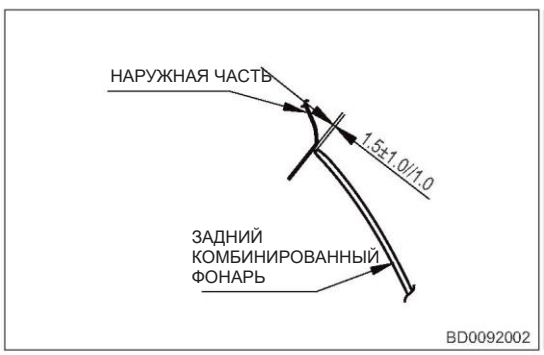
Номинальный зазор между основанием зеркала заднего вида и наружным подоконным уплотнителем двери: 04F



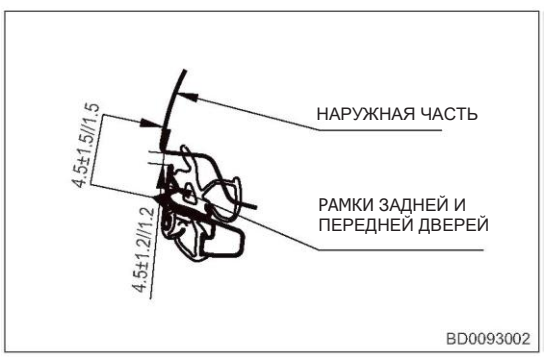
Номинальный зазор между наружным подоконными уплотнителями передней и задней дверей: 05C03



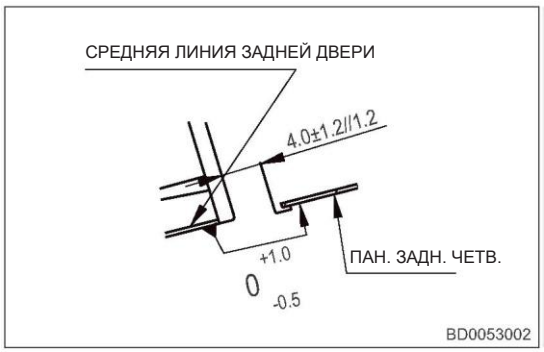
Номинальный зазор между панелью задней четверти и неподвижной частью заднего комбинированного фонаря: 09C



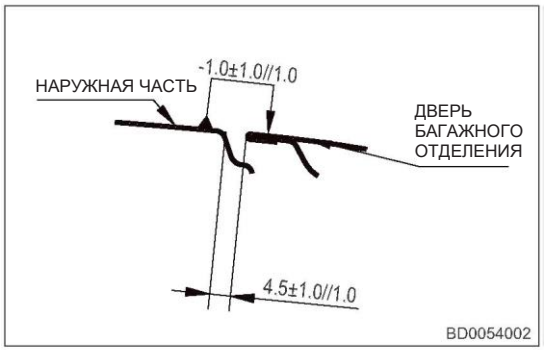
Номинальный зазор между панелью крыши и верхней частью рамки передней/ задней дверей: 04B



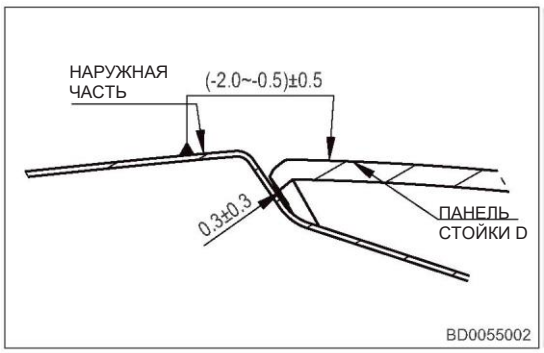
Номинальный зазор между наружным подоконным уплотнителем задней двери и панелью задней четверти: 05D02



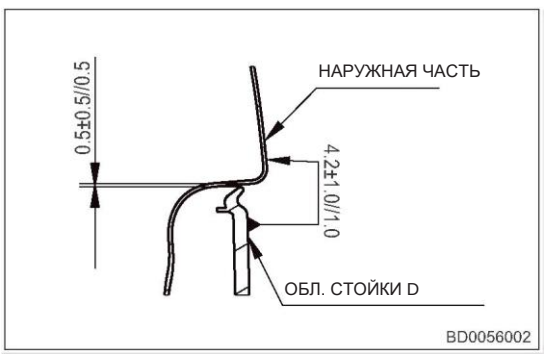
Номинальный зазор между панелью задней четверти и дверью багажного отделения: 08A



Номинальный зазор между стойкой D и облицовкой стойки D: 13C



Номинальный зазор между панелью крыши и облицовкой стойки D 08B



ЖГУТЫ ПРОВОДОВ

ИНФОРМАЦИЯ О ЖГУТАХ ПРОВОДОВ 70-3
- Общая информация 70-3
- Диагностика неисправностей электрооборудования 70-6
- Приборы для диагностики неисправностей электрооборудования 70-6
- Устранение неисправностей, относящихся к электрооборудованию 70-7
- Электрические компоненты 70-8

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПИТАНИЯ В АВТОМОБИЛЕ 70-11
- Общая информация 70-11
- Электрическая схема 70-12

ТОЧКИ ПОДСОЕДИНЕНИЯ К «МАССЕ» В АВТОМОБИЛЕ 70-26
- Общая информация 70-26
- Электрическая схема 70-27

РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛИ В АВТОМОБИЛЕ 70-35
- Общая информация 70-35

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЖГУТОВ ПРОВОДОВ В АВТОМОБИЛЕ 70-39
- Общая информация 70-39
- Расположение жгутов проводов в автомобиле 70-40

ИНФОРМАЦИЯ О ЖГУТАХ ПРОВОДОВ

Общая информация

Описание

В разделе «Информация о жгутах проводов» содержатся основные сведения об электрических схемах, способах проверок проводов и разъемов, а также расположении разъемов и жгутов проводов и т. п.

Информация об электрических схемах

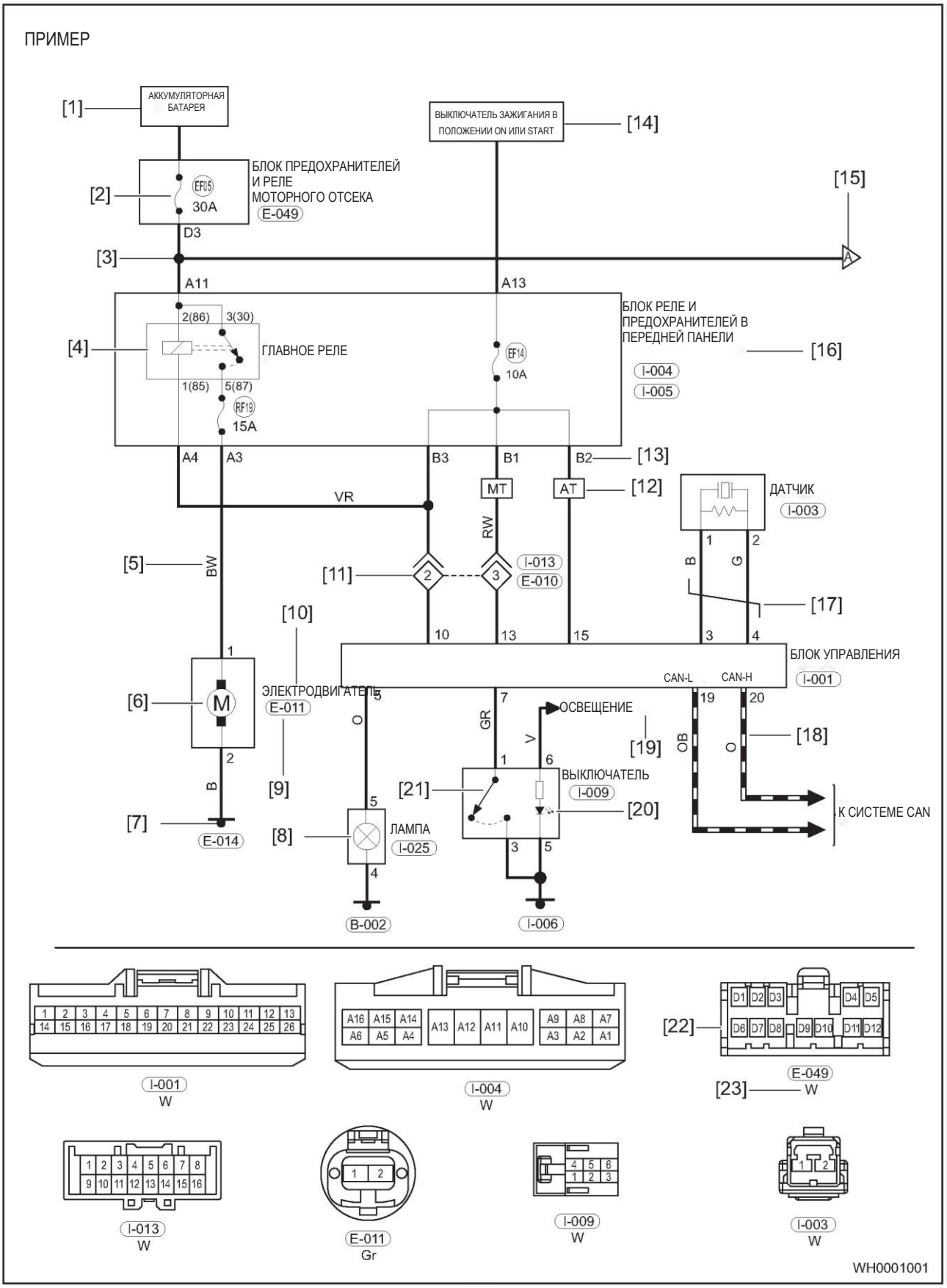
Электрические схемы классифицируются по разделам в каждой главе Руководства по ремонту. Если в конкретной системе есть определенный компонент/ узел, информация о нем (например, жгут проводов, разъем, контакт и т. д.) будет указана на электрической схеме и будет представлена подробно. Например, информация о блоке управления двигателя (ECM) в основном представлена в главе 6. Если какой-то составной элемент жгута проводов связан с другими системами, информация об этом элементе также приводится при описании соответствующей системы.

Компания Chery automobile предоставляет соответствующие электрические схемы электрооборудования, чтобы помочь техническим специалистам эффективно определять и обнаруживать неисправности автомобилей.

Функции и особенности электрических схем:

- Цепь источника питания находится в верхней части страницы, цепь «массы» - в нижней части.
- Компоненты (такие как переключатели и предохранители) изображены на электрической схеме в форме простого символа.

Инструкция по работе с электрическими схемами



Ниже приведен список обозначений, используемых на схемах электрооборудования.

№	Назначение контакта	Описание
[1]	Аккумуляторная батарея	Указывает источник питания от «положительного» вывода аккумуляторной батареи к электрооборудованию.
[2]	Предохранитель	Этот символ указывает на предохранитель; «EF05» указывает номер предохранителя; «30 A» указывает значение номинального тока, на который рассчитан данный предохранитель.
[3]	Точка соединения	Сплошной кружок указывает на то, что каждый из пересекающихся проводов соединен с другим.
[4]	Реле	Этот символ указывает на реле; «ГЛАВНОЕ РЕЛЕ» указывает на название реле; «1», «2», «3» и «5», или «85», «86», «87» и «30» указывают номера контактов данного реле.
[5]	Цвет	Указывает цвет данного провода. Коды цветов являются следующими: B = Черный W = Белый R = Красный G = Зеленый L = Голубой Y = Желтый Br = Коричневый O = Оранжевый Gr = Серый P = Розовый V = Фиолетовый Lg = Светло-зеленый Например: Обозначение «BrR» указывает, что основным цветом провода является коричневый (Br), вторым цветом является красный (R).
[6]	Электродвигатель	Обозначение электродвигателя.
[7]	Точка «массы»	Обозначает место соединения с «массой» кузова.
[8]	Лампа	Это обозначение указывает на лампу.
[9]	Код разъема	«E-011» указывает на код разъема для данного компонента. Буква «E» указывает код жгута проводов, в котором расположен данный разъем. Коды разъемов являются следующими: E = жгут проводов двигателя I = жгут проводов передней панели; B = жгут проводов кузова; D = жгут проводов для определения диагностических кодов F = жгут проводов левой передней двери H = жгут проводов правой передней двери L = жгут проводов левой задней двери R = жгут проводов правой задней двери T = жгут проводов двери багажного отделения Q = жгут проводов переднего бампера J = жгут проводов заднего бампера P = жгут проводов «положительного» вывода аккумуляторной батареи N = жгут проводов «отрицательного» вывода аккумуляторной батареи K = жгут проводов системы кондиционирования.
[10]	Наименование компонента	Указывает наименование детали.
[11]	Разъем	Указывает соединительные разъемы. «Λ» - это гнездовой штекер разъема, «I-013» - это используемый номер; «◊» - это штыревой штекер разъема, «E-010» - это используемый номер. Цифры «2» и «3» в штыревом штекере разъема указывают используемый номер контакта. «----» указывает, что используется тот же самый разъем.
[12]	Модель автомобиля	Обозначение «CVT» указывает на модель с вариатором; «MT» указывает на модель с механической КП; «DCT» указывает на модель с роботизированной КП.
[13]	№ контакта	Указывает номер контакта в разъеме данного компонента.
[14]	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ	Указывает на источник питания от выключателя зажигания к электрооборудованию.
[15]	Подсоединяется к ...	Указывает на то, что жгут проводов соединяется с компонентами, показанными на электрической схеме на следующей странице. Буква «A» соединяется с буквой «A» электрической схемы, показанной на следующей странице.
[16]	Наименование блока предохранителей и реле	Обозначает наименование блока предохранителей и реле.
[17]	Скрученная пара	Указывает на два скрученных провода.
[18]	Система CAN	Указывает, что для коммуникации используется провод сети локальной передачи данных (CAN). Они соединены с локальной системой передачи данных (CAN).
[19]	Источник питания подсветки	Указывает на выход источника питания подсветки с блока управления бортовым оборудованием (BCM).

№	Назначение контакта	Описание
[20]	Светодиод	Используется для контрольных ламп, сигнализаторов неисправности в переключателях или приборной панели или для освещения.
[21]	Выключатель	Обозначает переключатель.
[22]	Схема разъема	Указывает поперечное сечение разъема и описание номера контакта.
[23]	Цвет разъема	Буква «W» указывает цвет разъема. Коды цветов такие же, как и указанные выше.

Диагностика неисправностей электрооборудования

Диагностика неисправностей жгутов проводов

Следующие 6 этапов помогут диагностировать неисправности в жгутах проводов. Перед выполнением любой диагностики всегда проверяйте наличие неоригинального оборудования, установленного на автомобиль. Если на автомобиле установлено такое оборудование, отсоедините его для проверки того, не является ли оно причиной неисправности.

При диагностике неисправностей жгутов проводов выполните следующие проверки:

1. Проверьте наличие неисправности.
2. Найдите какой-нибудь сопутствующий признак неисправности (проверив компоненты в этой же цепи).
3. Проанализируйте признаки (с помощью схемы жгута проводов определите направление тока, области, где вероятнее всего могут возникнуть проблемы, и области для дальнейшей диагностики).
4. Изолируйте область неисправности.
5. Выполните ремонт в области неисправности.
6. Проверьте работоспособность системы (на этом этапе проверьте, правильно ли работают все компоненты в отремонтированной цепи).

Проверка напряжения

1. Приложите «отрицательный» щуп (черный) вольтметра с точкой «массы» кузова.
2. Присоедините «положительный» щуп (красный) вольтметра к выбранной точке замера (при необходимости включите зажигание). Проверьте значение напряжения, отображаемое на вольтметре.

Проверка проводимости цепи

1. Выключите все электрооборудование и зажигание и отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи.
2. Снимите проверяемую цепь.
3. Подсоедините два щупа омметра к двум контактам проверяемой цепи и проверьте ее проводимость (низкое сопротивление означает хорошую проводимость в цепи).

Проверка короткого замыкания в цепи

1. Измерьте и запишите значение напряжения на выводах аккумуляторной батареи.
2. Снимите предохранитель проверяемой цепи или отсоедините контакт подачи напряжения питания проверяемой цепи.
3. Подсоедините «положительный» (красный) щуп вольтметра к «положительному» контакту аккумуляторной батареи, а «отрицательный» (черный) щуп — к контакту подачи напряжения питания в цепь.
4. Проверьте значение напряжения, отображаемое на вольтметре. Если отображается значение напряжения аккумуляторной батареи, это указывает на то, что в проверяемой цепи наблюдается короткое замыкание на «массу».

Приборы для диагностики неисправностей электрооборудования

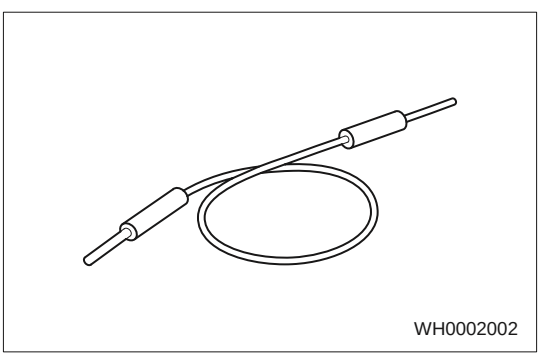
1. Провод-перемычаи

   Провод-перемычка используется для создания временной цепи.

   Для обхода переключателя установите провод-перемычку между контактами цепи.

   Внимание:

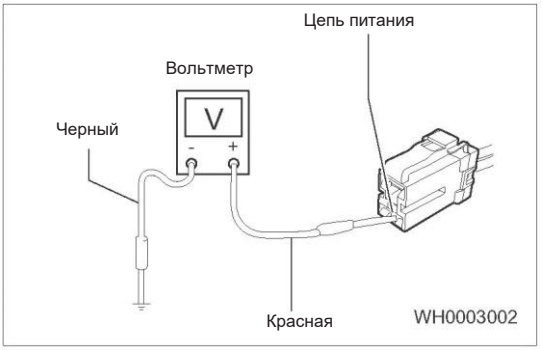
   - НЕ соединяйте проводом-перемычкой контакт источника питания с «массой» кузова, поскольку при этом могут быть повреждены жгуты проводов или электрические компоненты.



2. Вольтметр

Вольтметр используется для измерения напряжения в цепи.

Диапазон измерений должен быть выше 15 В. Измеряйте напряжение, подсоединив «положительный» (красный) щуп вольтметра к «положительному» проводу проверяемого компонента, а «отрицательный» (черный) щуп - к «отрицательному» проводу или точке «массы» кузова.

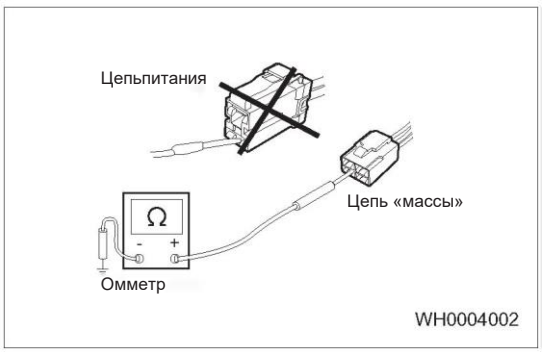


3. Омметр

Омметр используется для измерения электрического сопротивления между двумя точками цепи или для проверки цепи на обрыв или короткое замыкание.

Внимание:

- НЕ подсоединяйте омметр к цепи, когда к ней подается напряжение, поскольку это может привести к неточности при измерениях или даже к повреждению омметра.



Устранение неисправностей, относящихся к электрооборудованию

Ремонт жгутов проводов

Внимание:

- Перед началом ремонта измерьте длину ремонтируемого провода и подберите подходящий провод для замены.
- Если необходим ремонт нескольких проводов, разделите ремонтируемые детали.

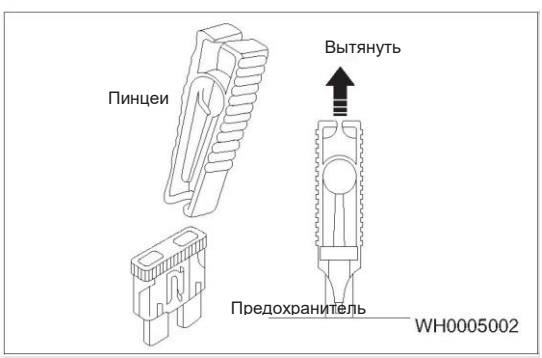
1. Снимите слой изоляции длиной 0,5 см с ремонтируемого провода и с провода для замены.
2. Подсоедините оригинальный провод к новому проводу с помощью термоусадочной трубки и сожмите металлическую сердцевину термоусадочной трубки с помощью инструмента так, чтобы оригинальный и новый провода можно было прочно соединить друг с другом.
3. Нагрейте термоусадочную трубку для усадки ее наружного слоя и убедитесь в том, что уплотнение отремонтированного участка находится в хорошем состоянии.
4. Обмотайте отремонтированный провод изоляционной лентой.

Замена предохранителя

Внимание:

- После замены предохранителя необходимо выполнить проверку подачи напряжения. Если предохранитель перегорает вновь, проверьте соответствующую цепь на наличие короткого замыкания. Если устанавливается какое-либо электрооборудование или дополнительное устройство, потребляемый ток которого превышает номинальный ток предохранителя, замените предохранитель предохранителем с большим номинальным значением тока.

1. Перед началом работы выключите все электрооборудование и зажигание.
2. Снимите перегоревший предохранитель с помощью пинцета.

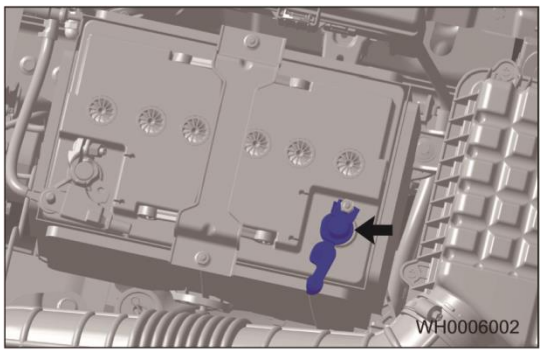


3. Замените предохранитель новым с такими же характеристиками.

Электрические компоненты

1. Провода аккумуляторной батареи

   Перед работой с деталями электрооборудования отсоедините «отрицательный» провод от аккумуляторной батареи (стрелка).

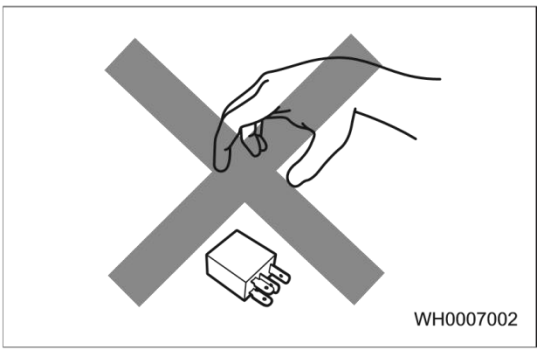


2. Датчики, переключатели и реле

   Не роняйте и не стучите по датчику, переключателю или реле для предотвращения повреждений деталей в процессе технического обслуживания.

   Внимание:

   - Замените предохранитель новым с такими же характеристиками.



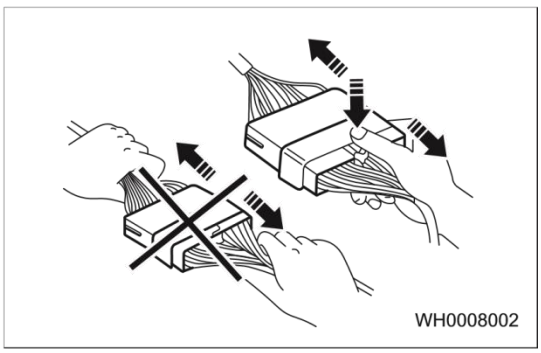
3. Разъем

   (a) Отсоедините разъем.

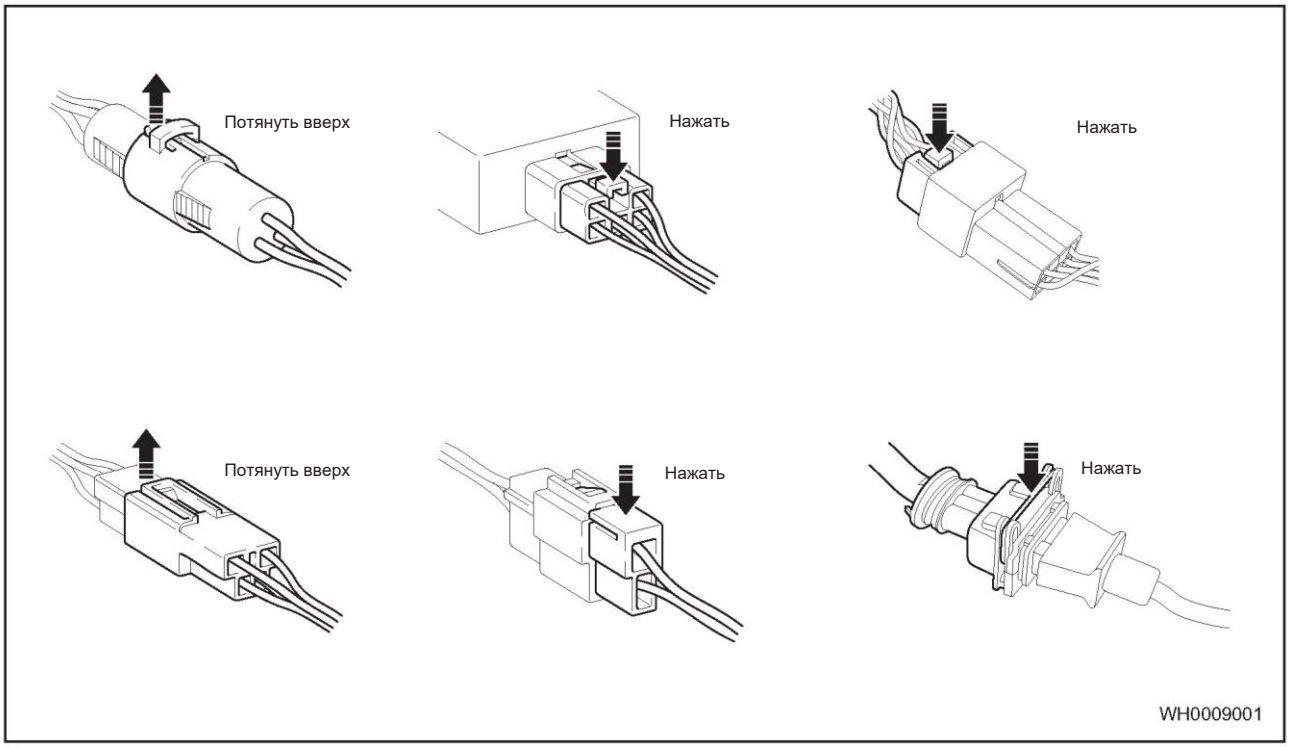
   Для отсоединения разъема нажмите на фиксаторы разъема.

   Внимание:

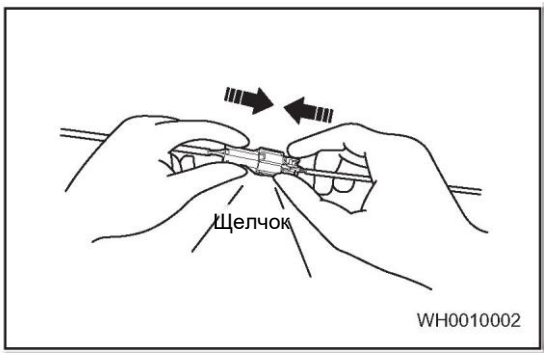
   - НЕ тяните за жгут проводов с избыточным усилием для предотвращения повреждений деталей при отсоединении разъема.



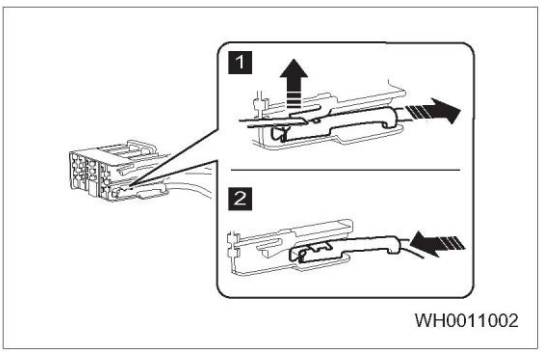
Существует множество различных способов крепления фиксаторов разъемов, на рисунке ниже показаны обычные способы отсоединения.



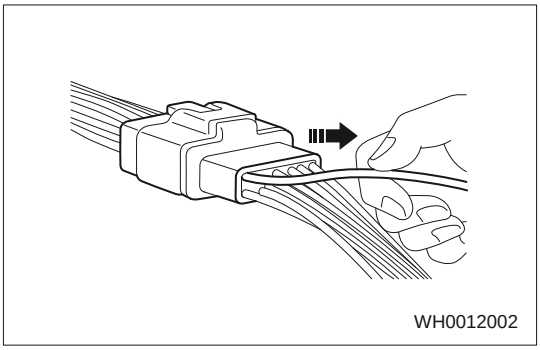
(b) Установите разъем
Когда штекеры разъема надежно соединяются, слышен щелчок.



(c) Замена контакта разъема.
Как показано на рис. (1), для подъема фиксиратора вставьте подходящее приспособление внутрь контакта, а затем вытяните контакт сзади.
При установке прижмите контакт на тыльной стороне разъема для проверки надлежащей установки фиксатора на месте так, как показано на рис. (2).



(d) Проверьте контакт разъема.
Осторожно потяните за провод одиночного контакта для проверки того, надежно ли он удерживается.


WH0012002

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПИТАНИЯ В АВТОМОБИЛЕ

Общая информация

Описание

В данном разделе предоставлена информация о безопасных, надежных и эффективных источниках питания для всего электрического оборудования автомобиля.

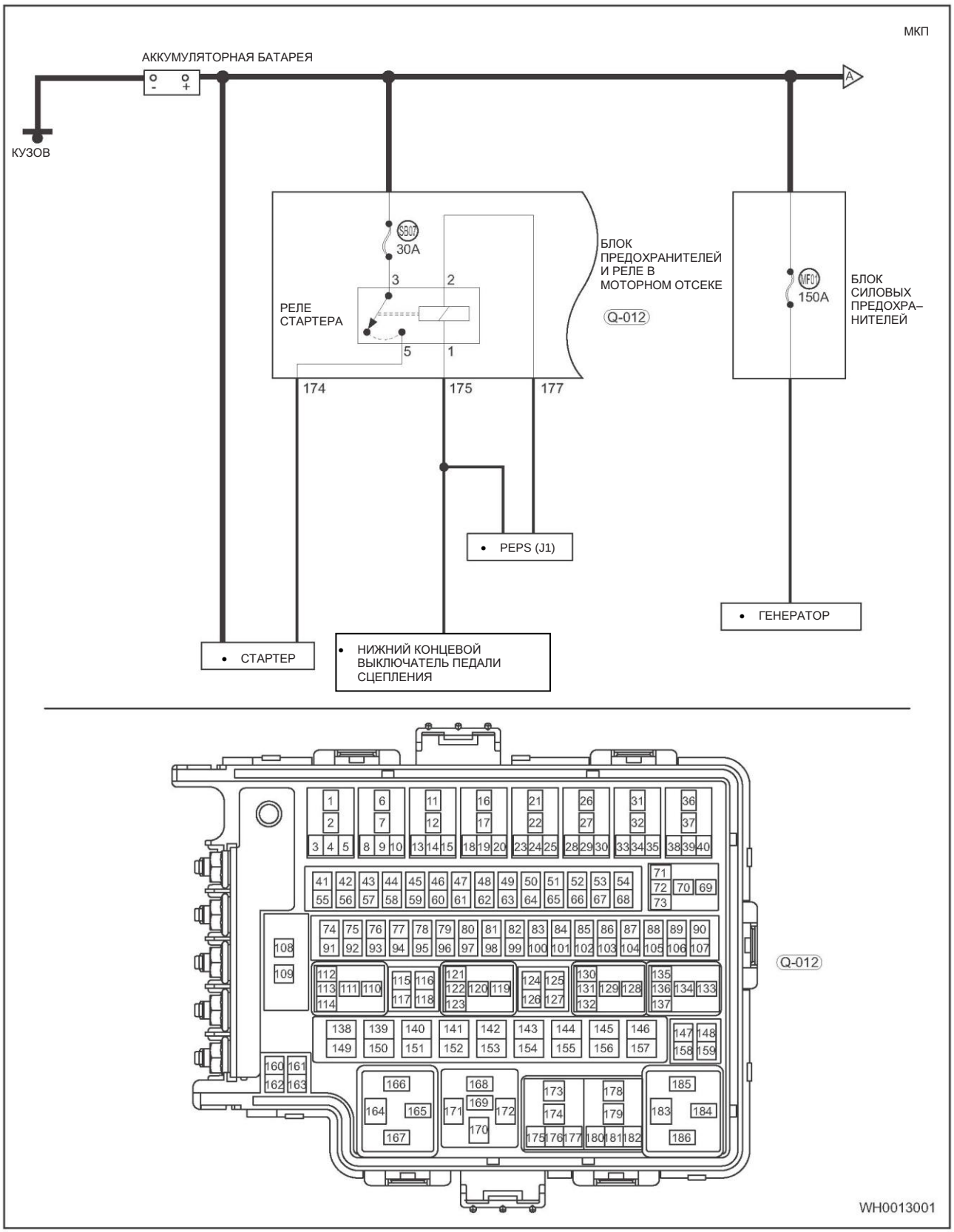
Система источников питания содержит следующие компоненты:

- Аккумуляторная батарея
- Блок предохранителей и реле в моторном отсеке
- Блок реле и предохранителей в передней панели
- Выключатель зажигания
- Предохранитель
- Реле

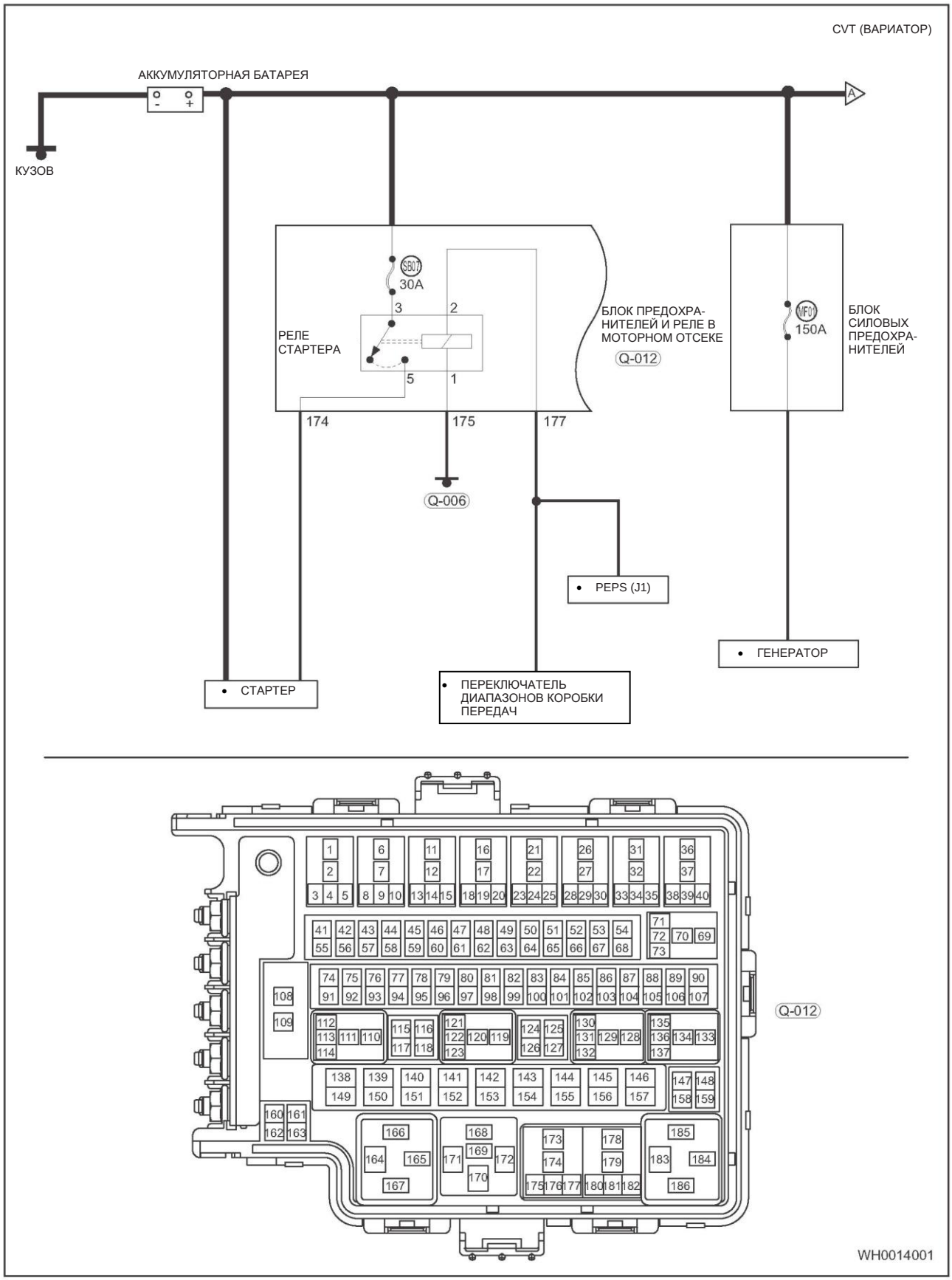
Электрическая схема

Источники электропитания в автомобиле

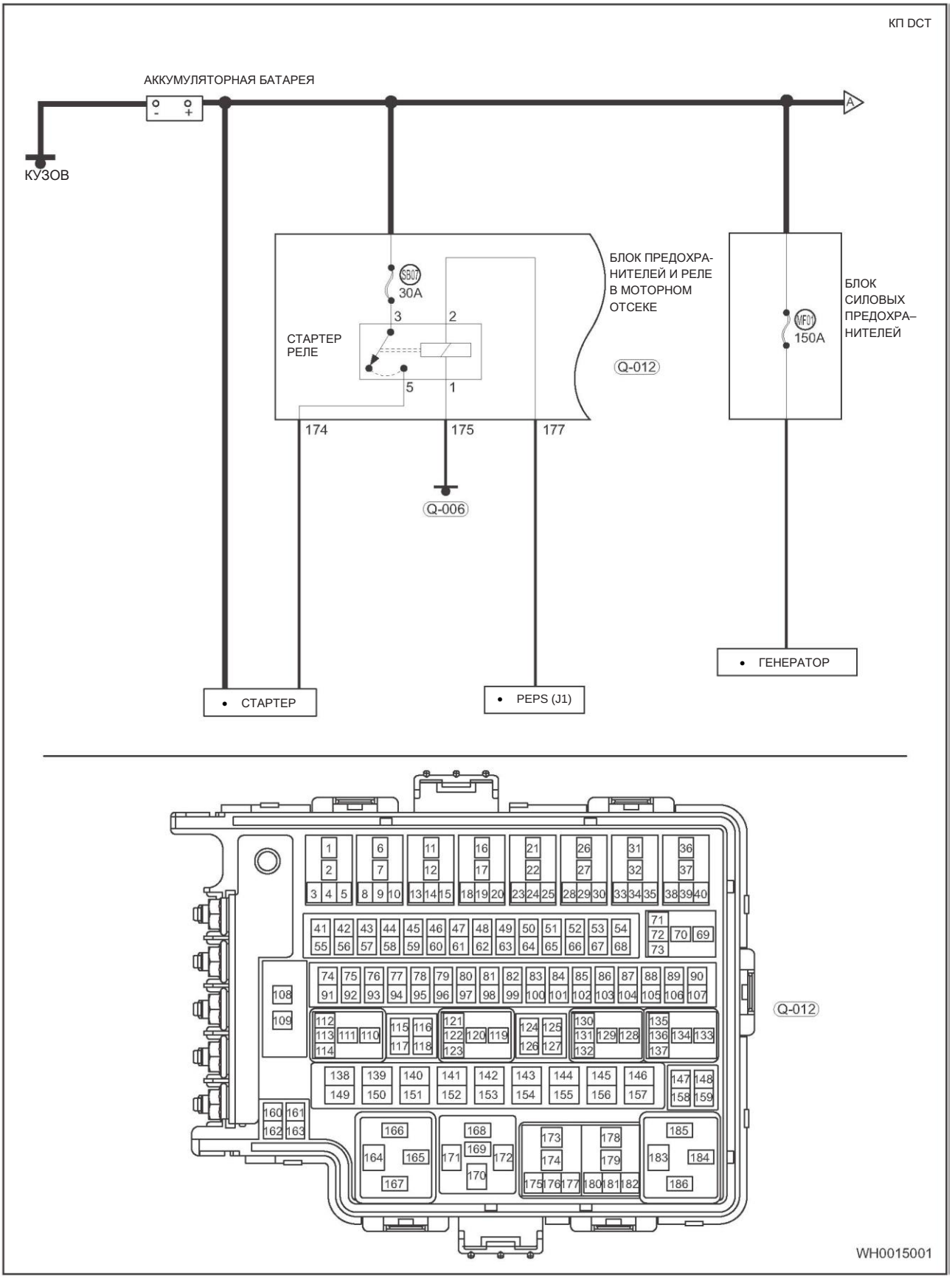
Электрическая схема (стр. 1 из 14)



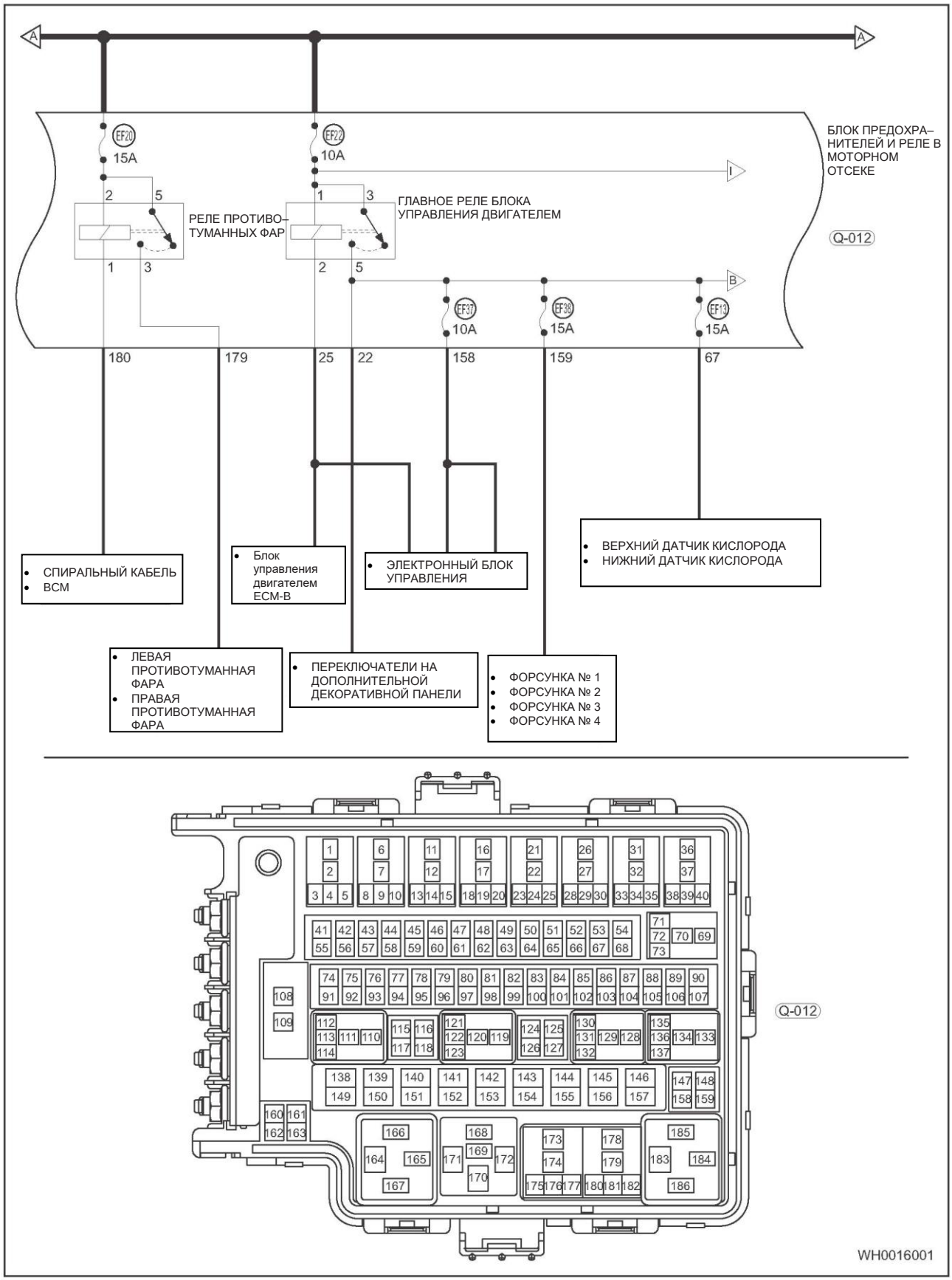
Электрическая схема (стр. 2 из 14)



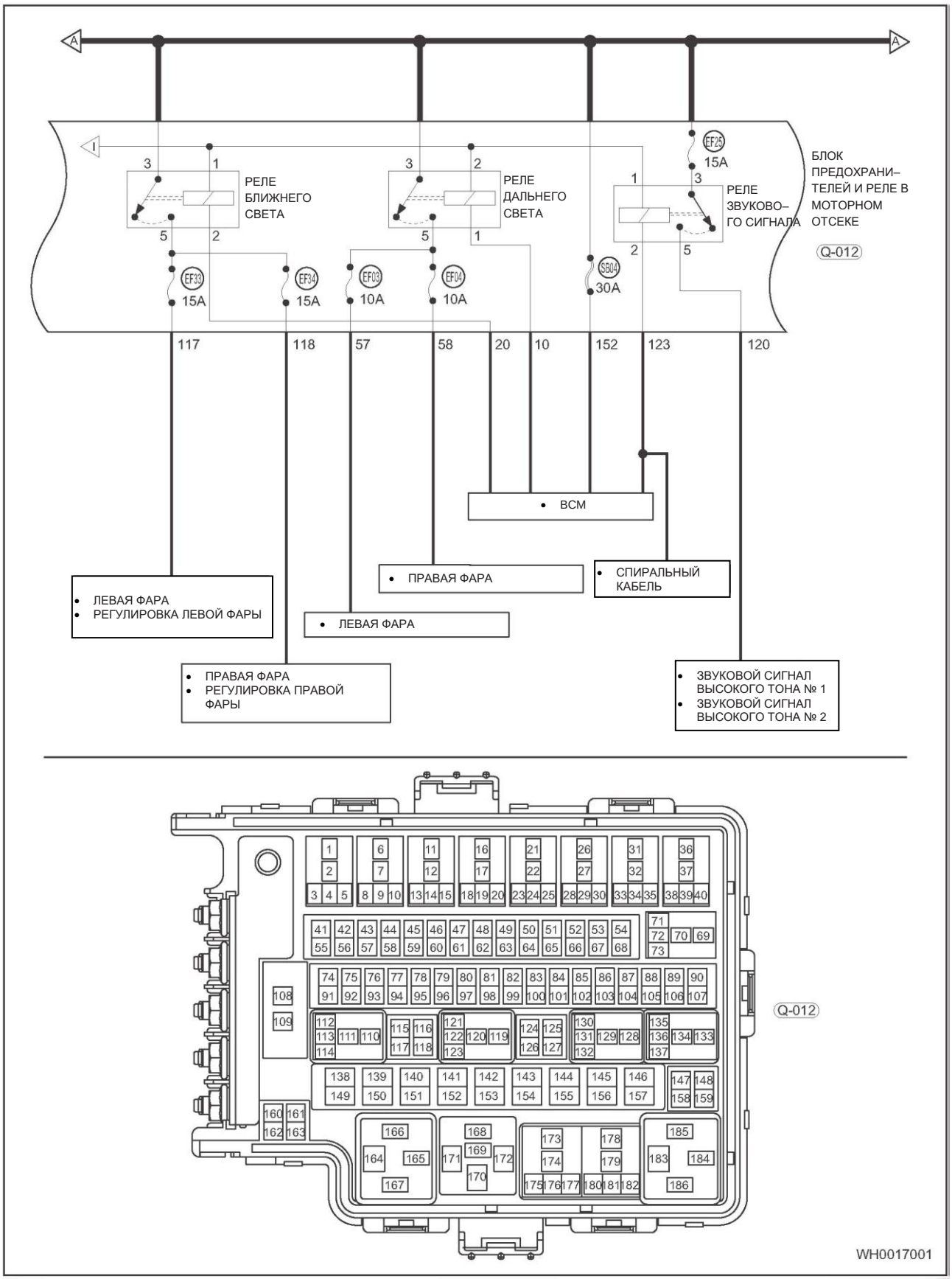
Электрическая схема (стр. 3 из 14)



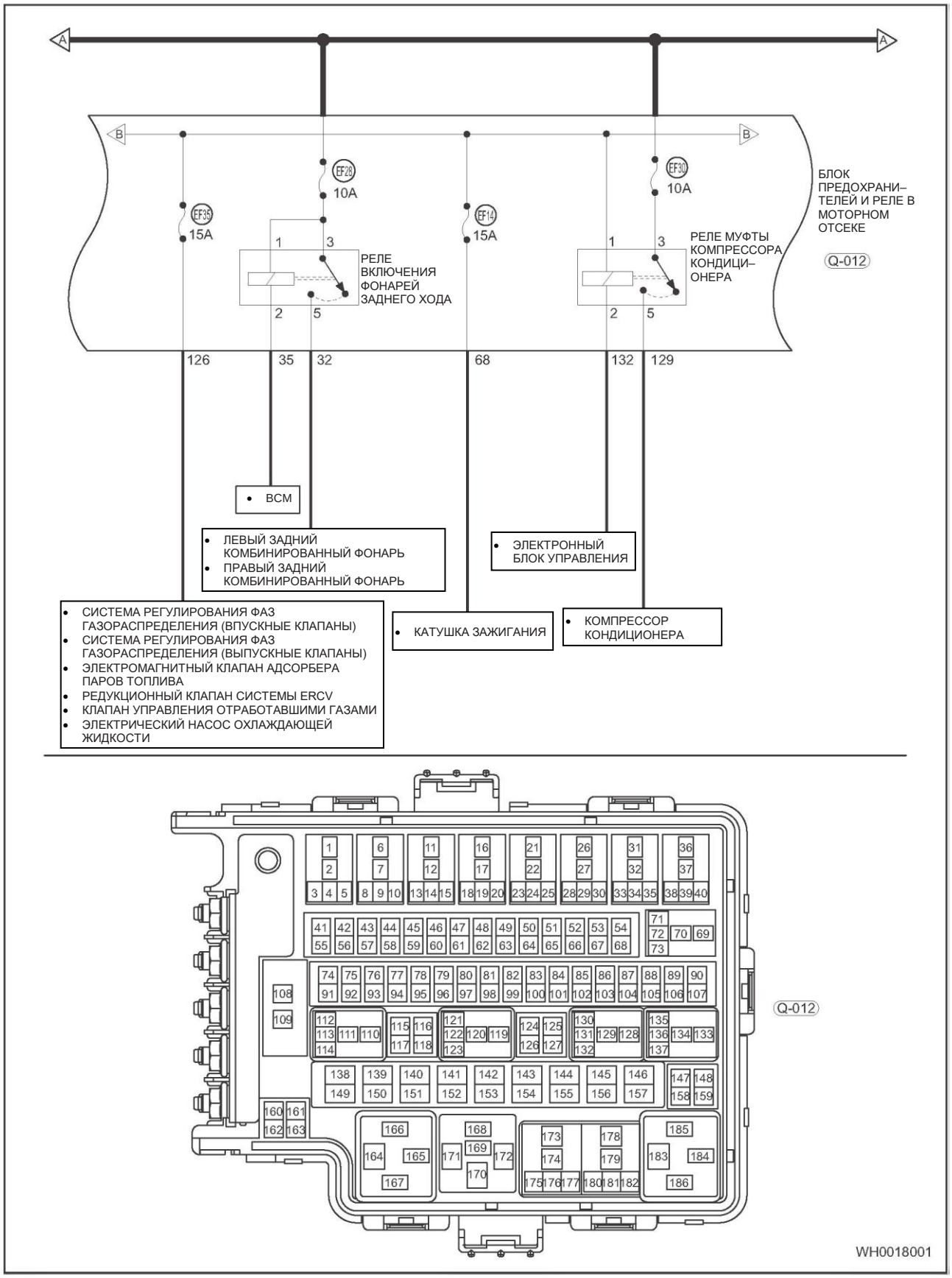
Электрическая схема (стр. 4 из 14)



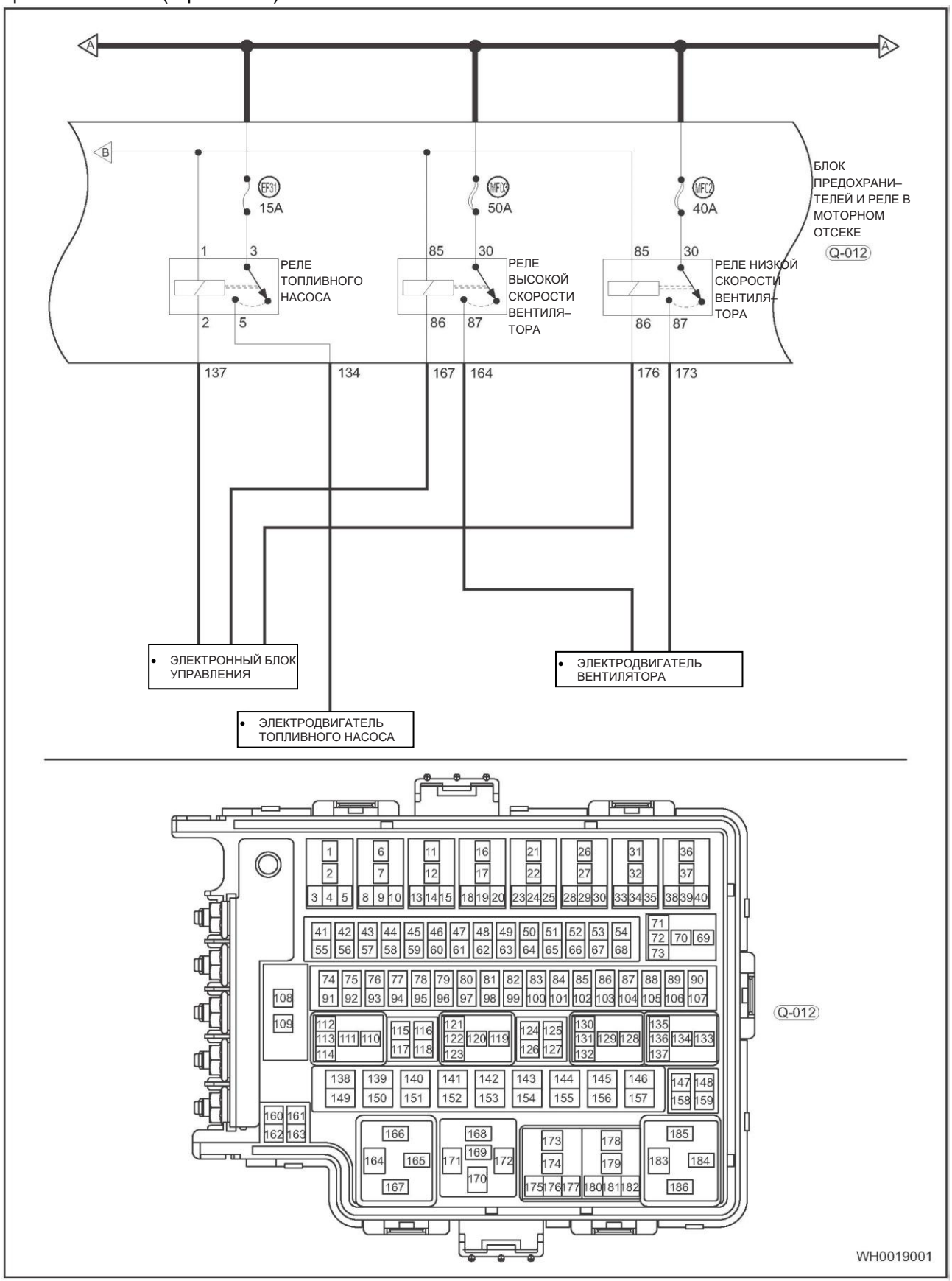
Электрическая схема (стр. 5 из 14)



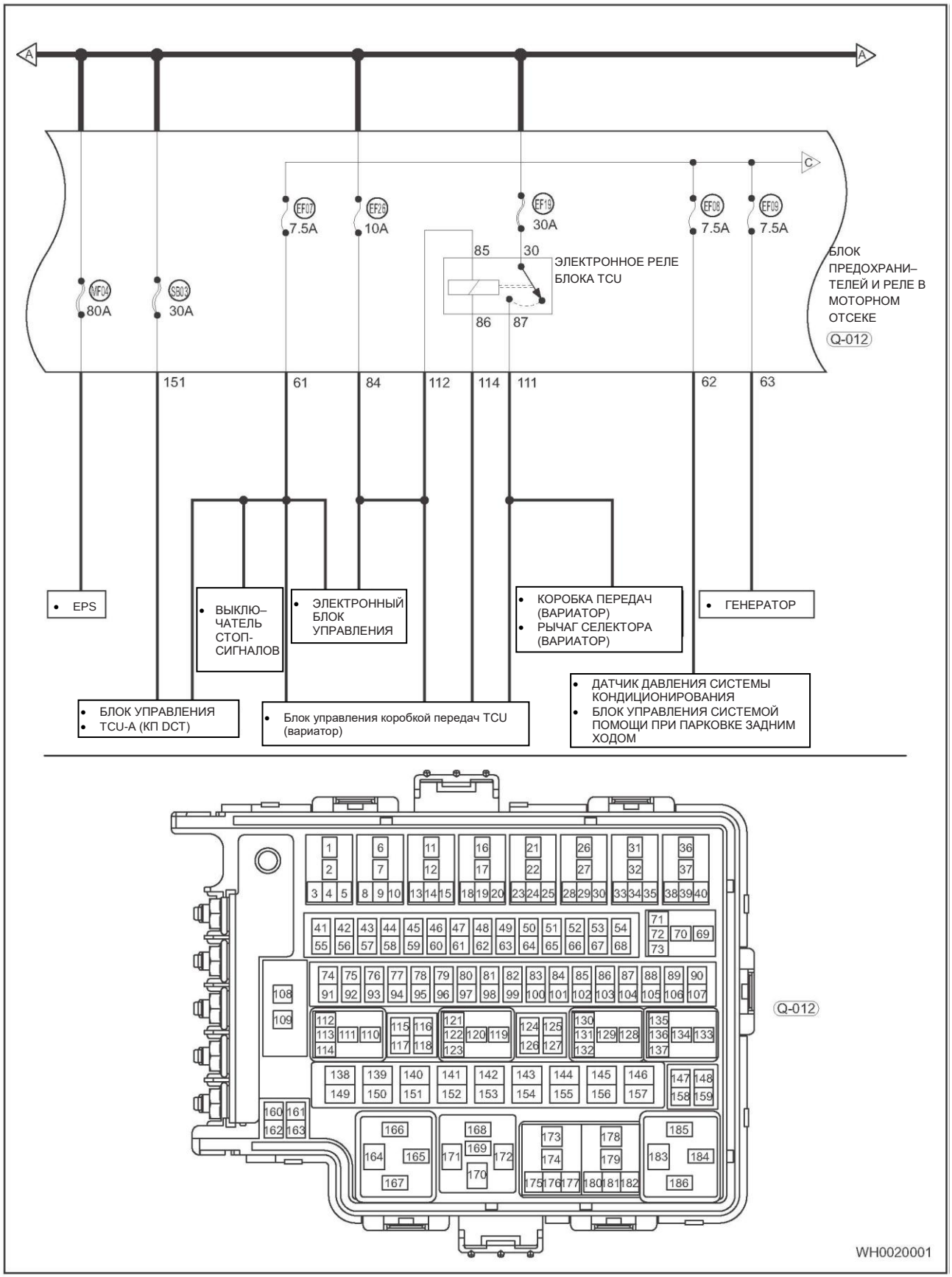
Электрическая схема (стр. 6 из 14)



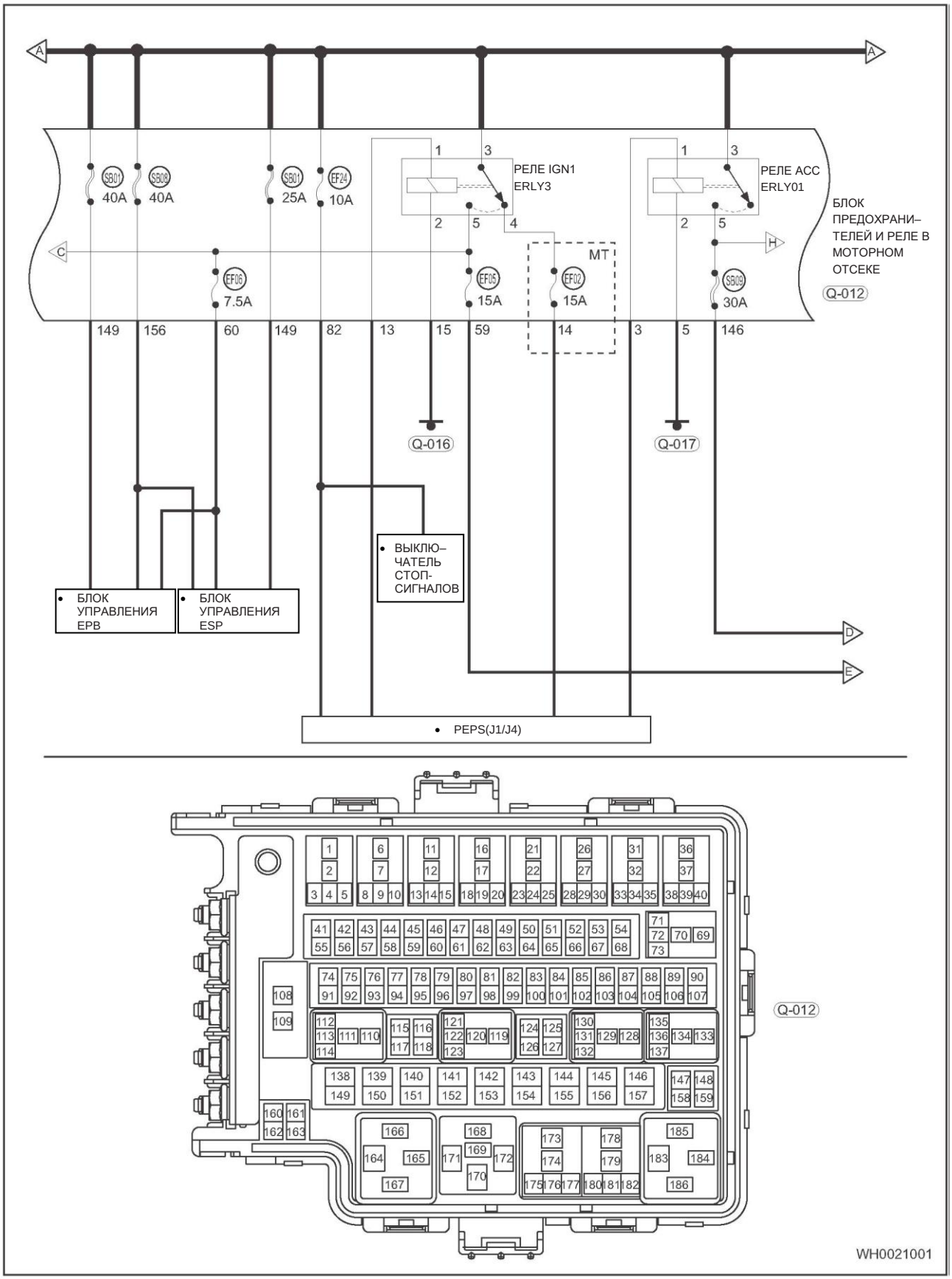
Электрическая схема (стр. 7 из 14)



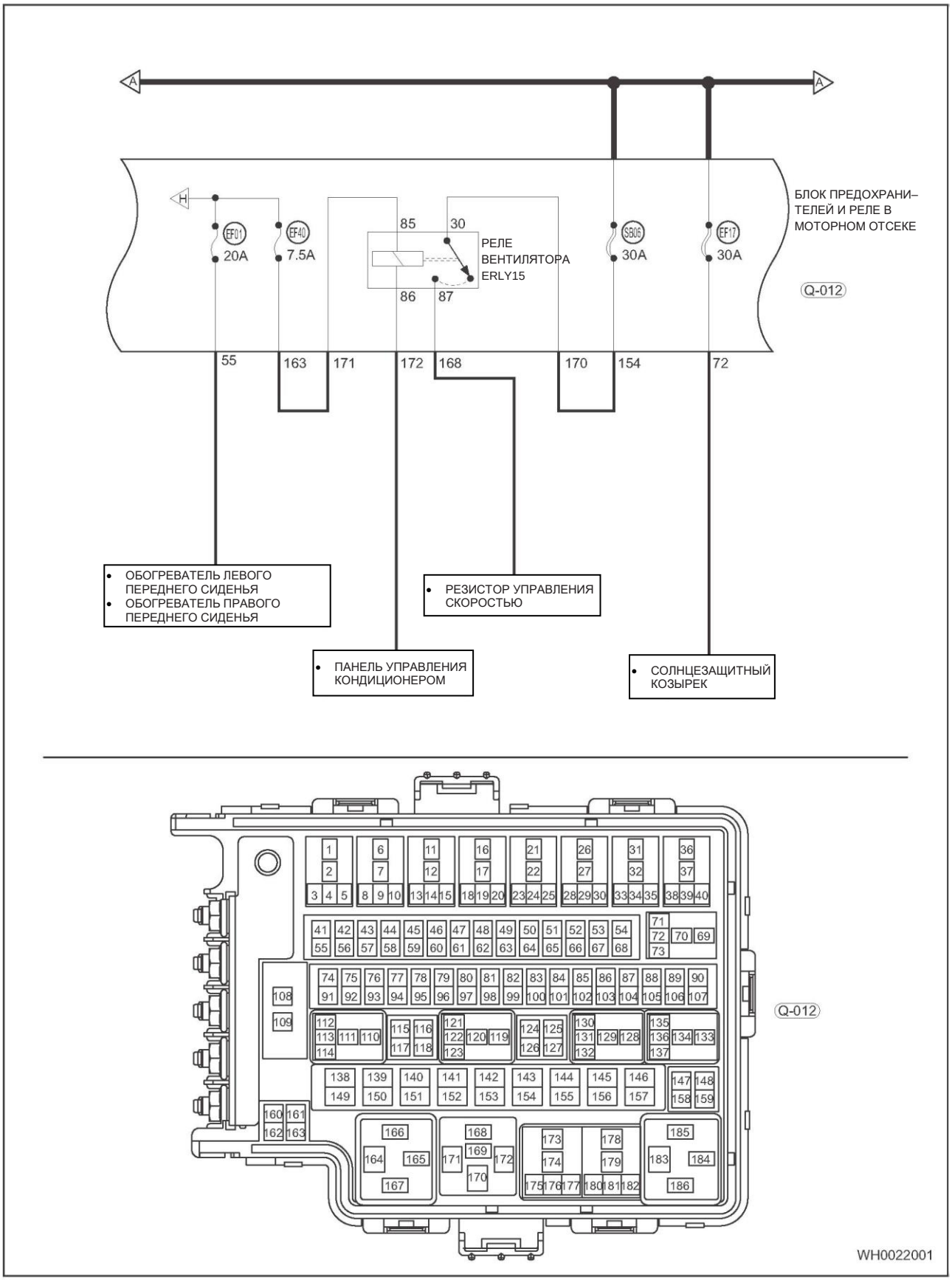
Электрическая схема (стр. 8 из 14)



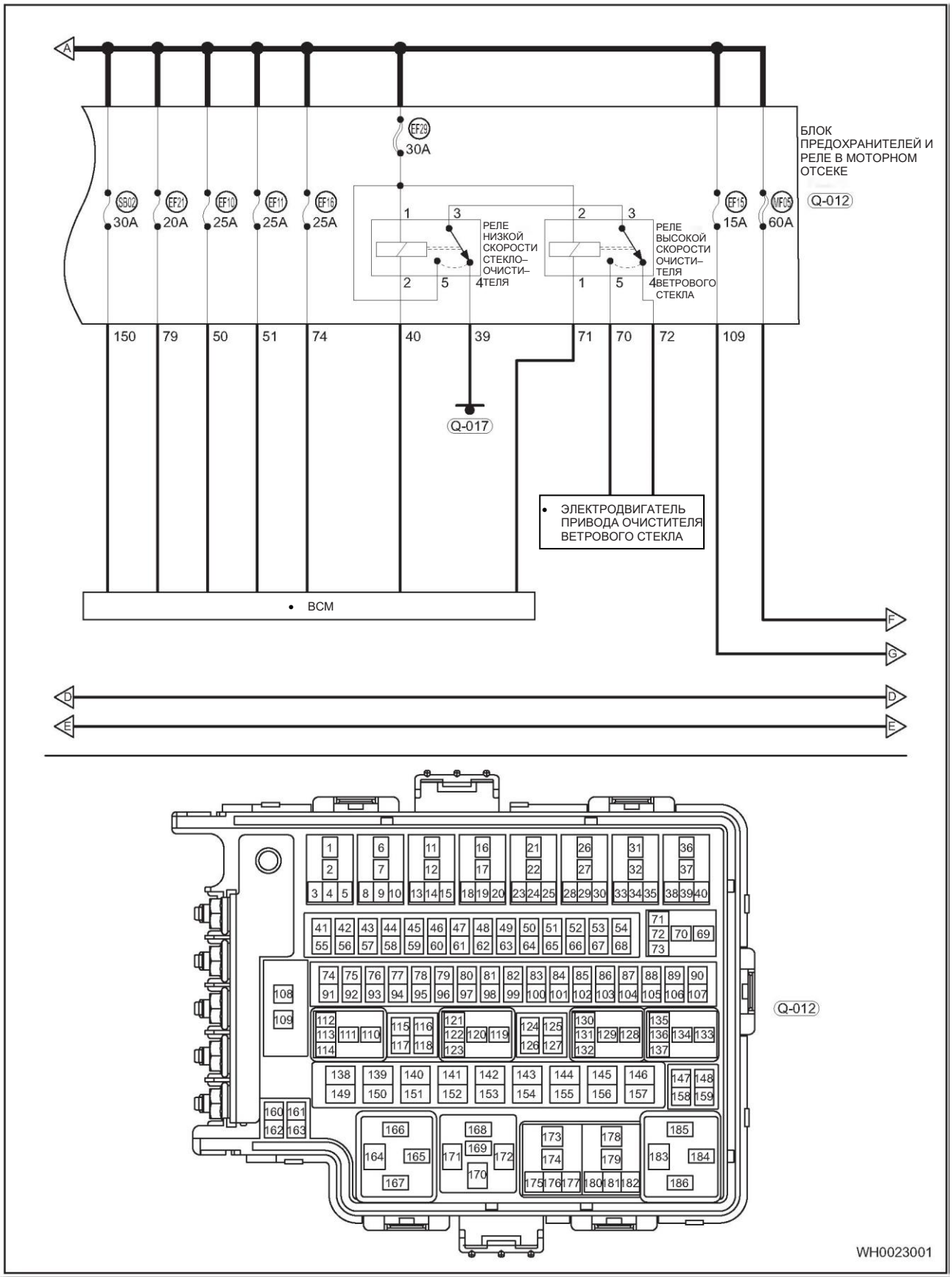
Электрическая схема (стр. 9 из 14)



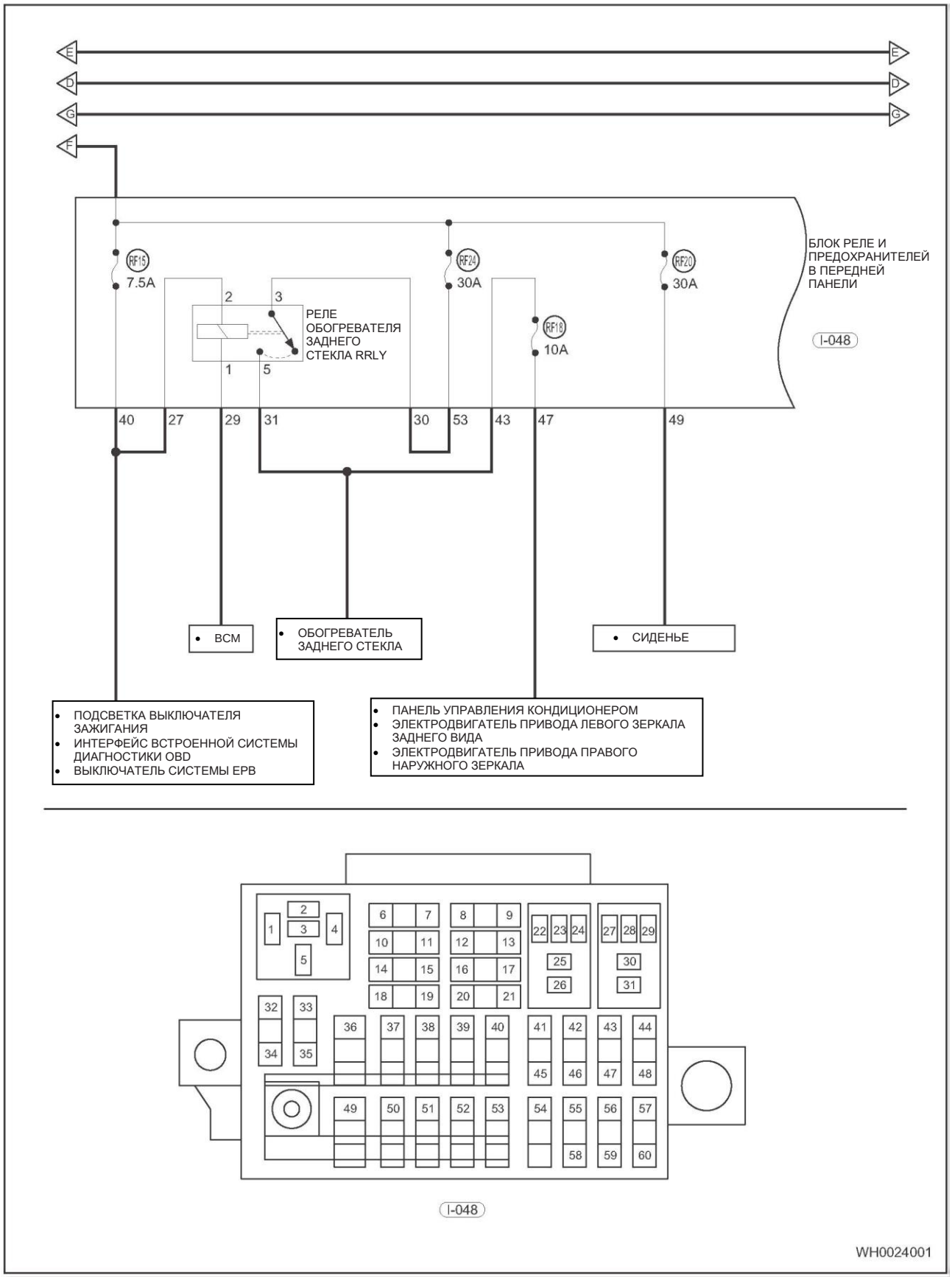
Электрическая схема (стр. 10 из 14)



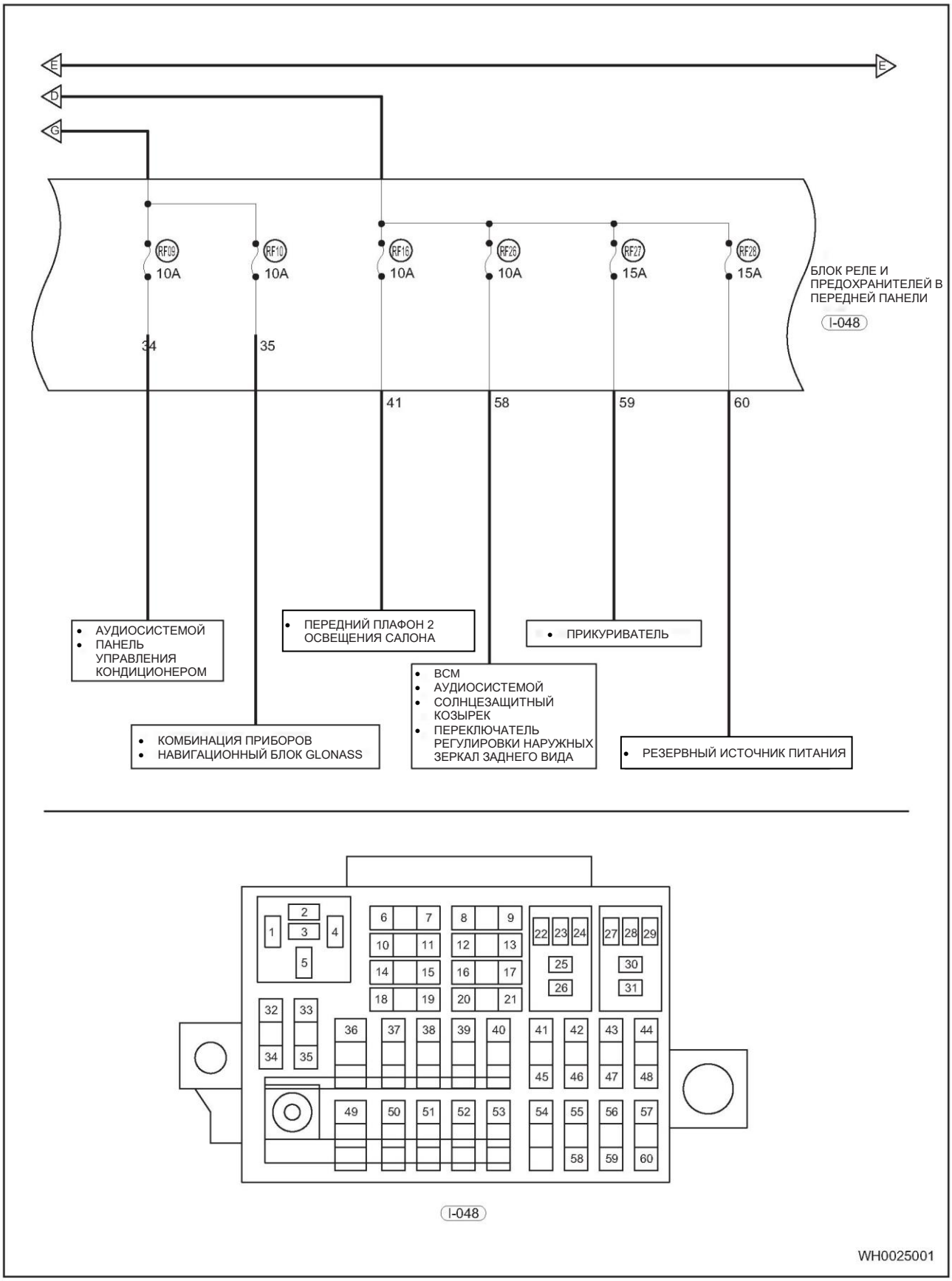
Электрическая схема (стр. 11 из 14)



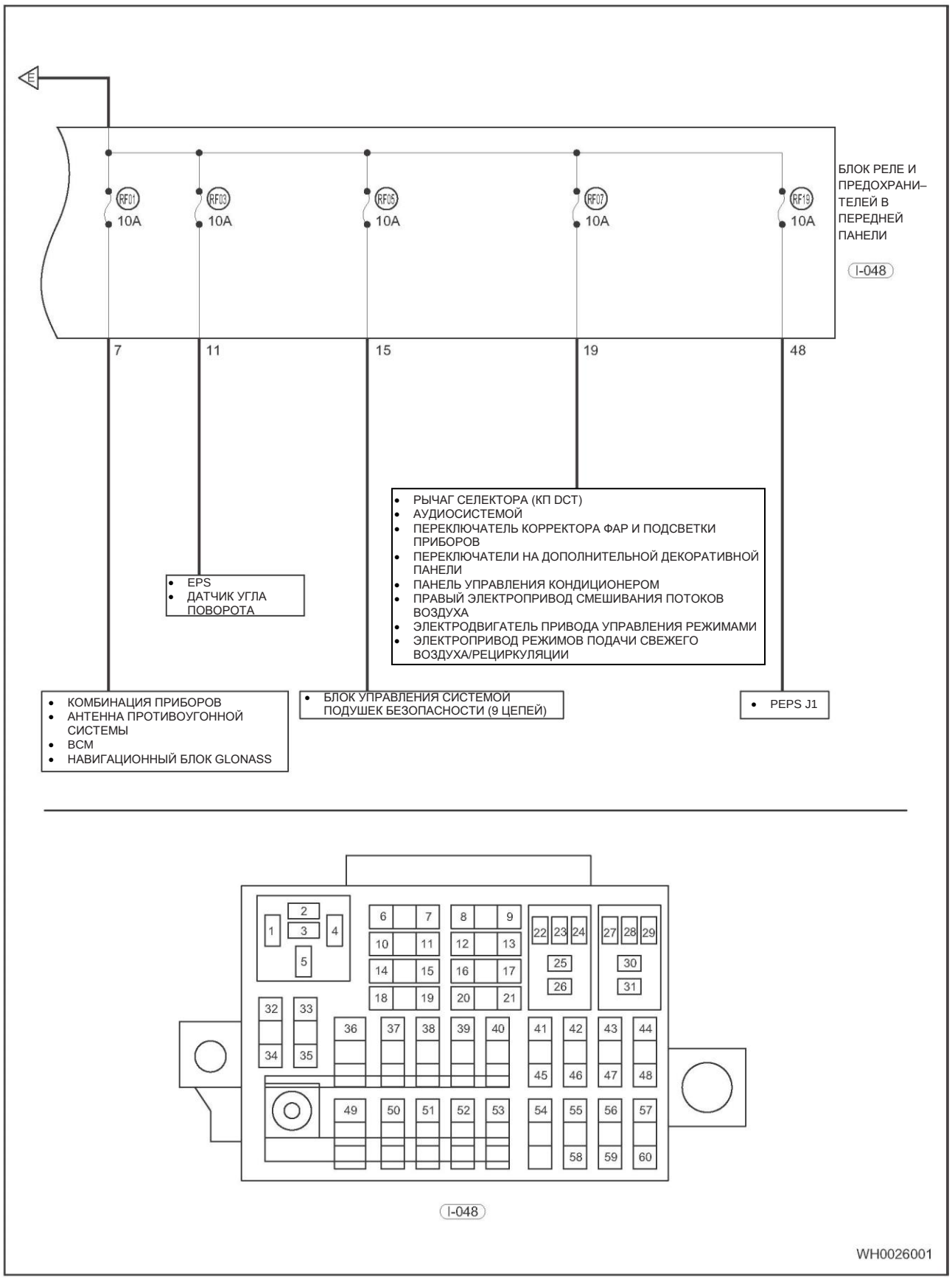
Электрическая схема (стр. 12 из 14)



Электрическая схема (стр. 13 из 14)



Электрическая схема (стр. 14 из 14)



ТОЧКИ ПОДСОЕДИНЕНИЯ К «МАССЕ» В АВТОМОБИЛЕ

Общая информация

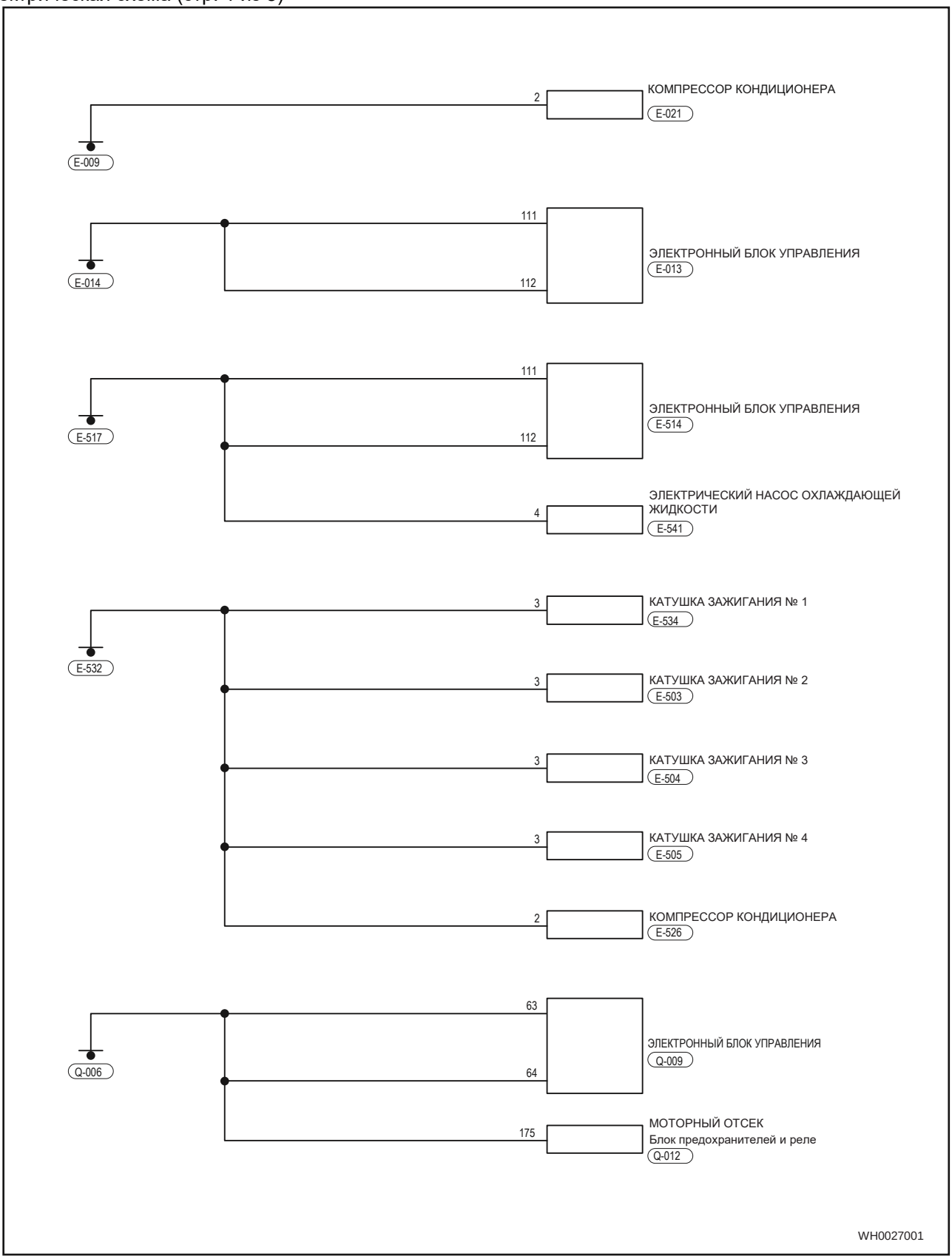
Описание

В данном разделе предоставлена централизованная и удобно скомпонованная информация о расположении мест соединения с «массой» для всего электрооборудования автомобиля. Техники могут быстро найти соответствующее электрооборудование по точкам «массы» и устранить проблемы точно и эффективно.

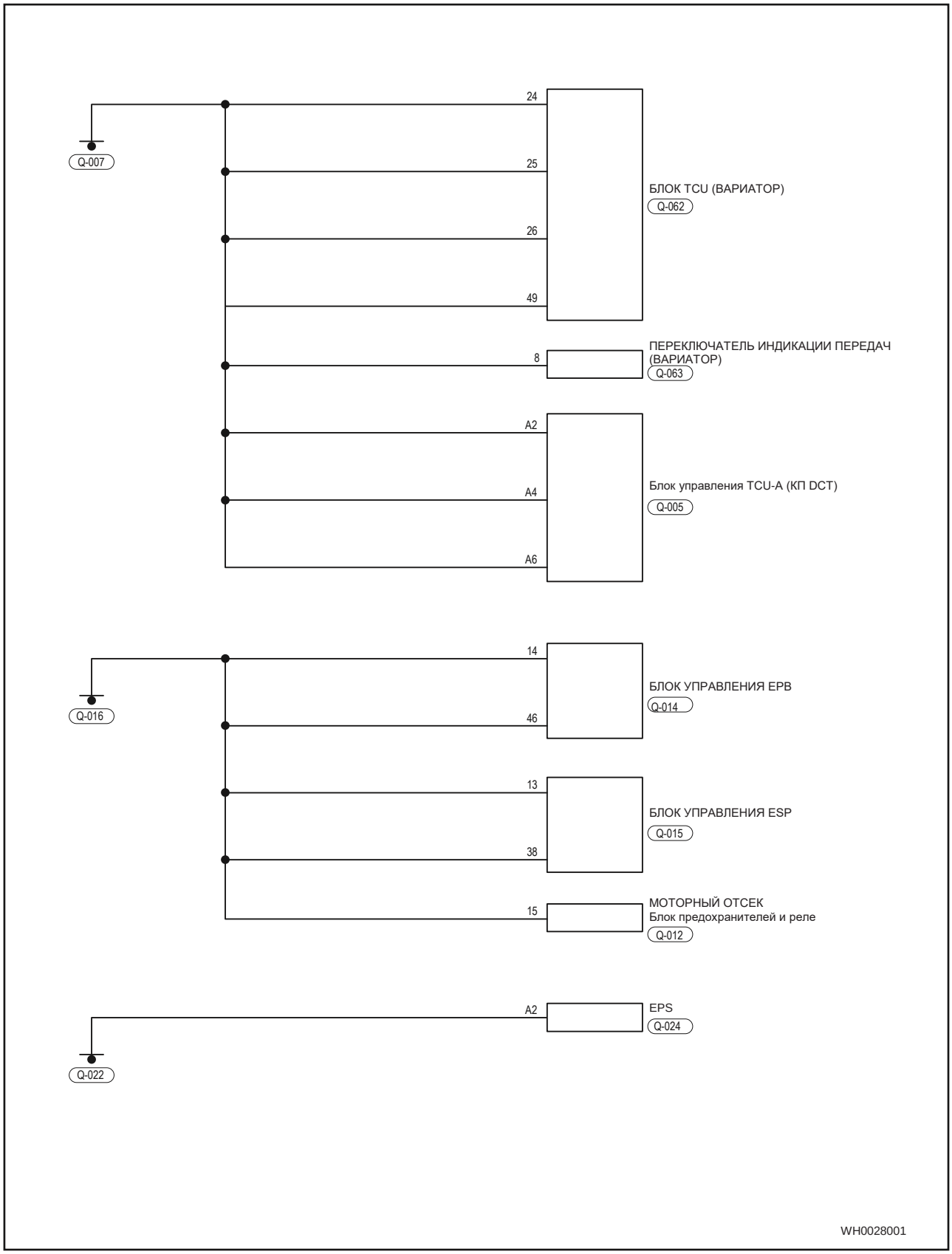
Электрическая схема

Расположение точек «массы»

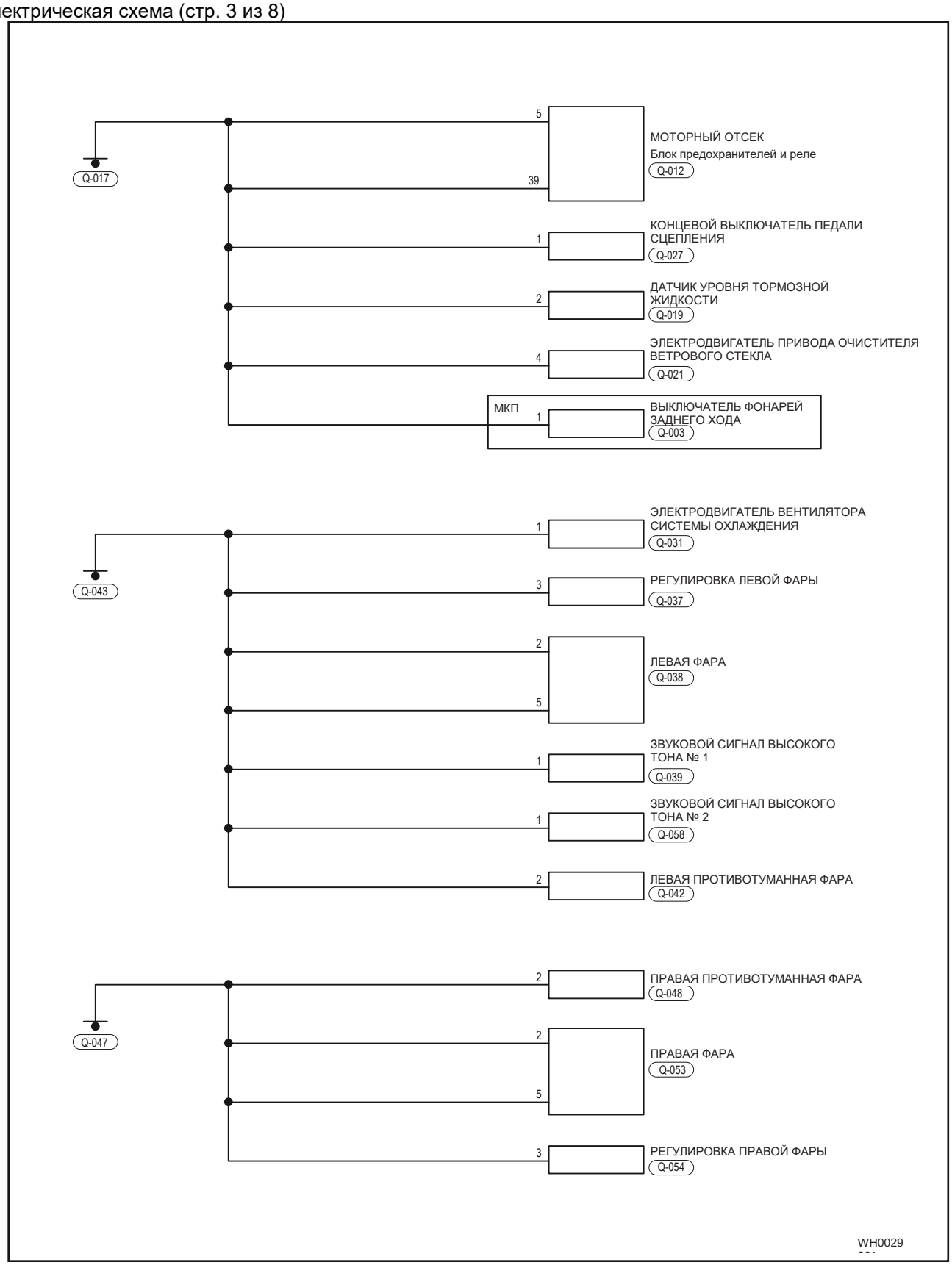
Электрическая схема (стр. 1 из 8)



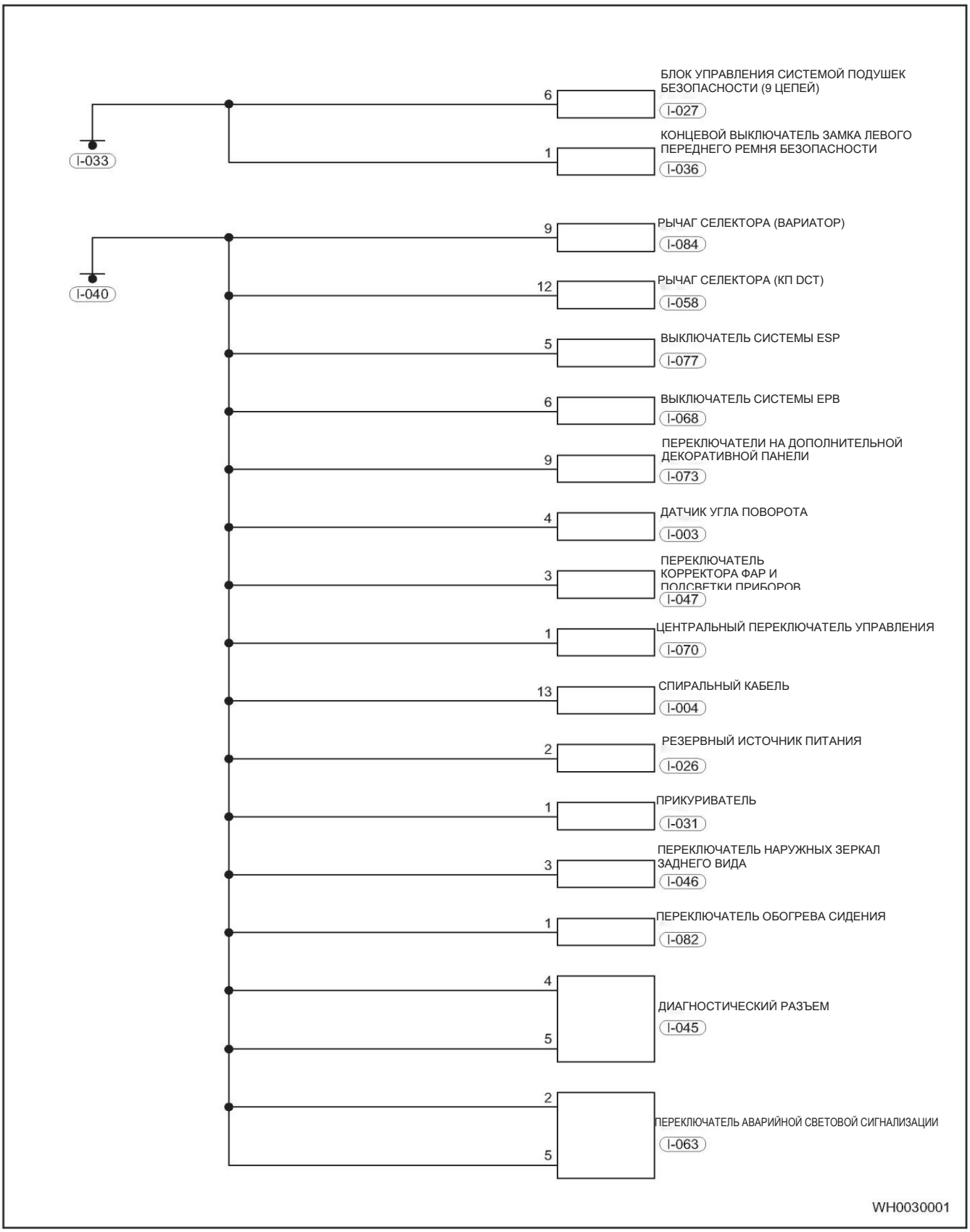
Электрическая схема (стр. 2 из 8)



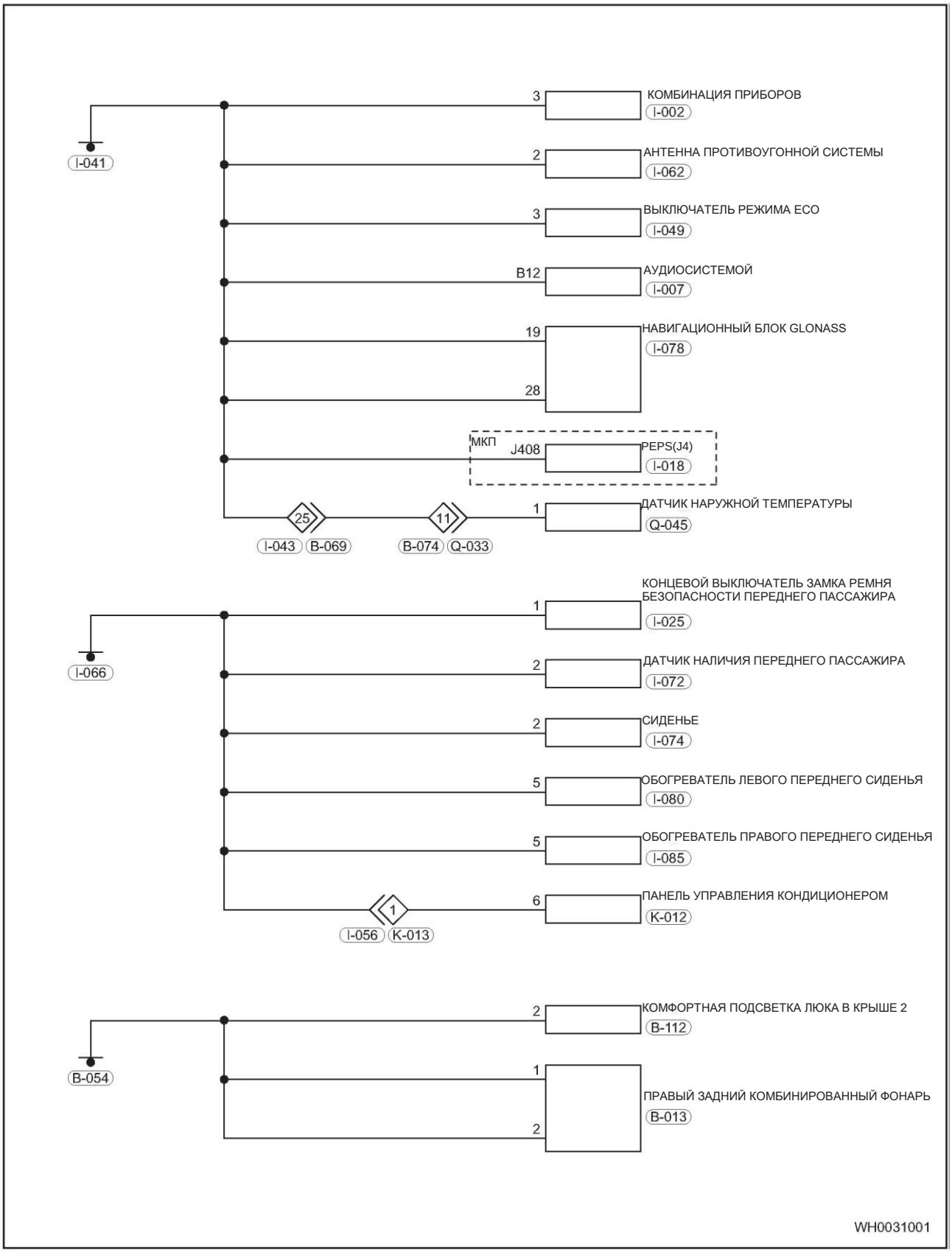
Электрическая схема (стр. 3 из 8)



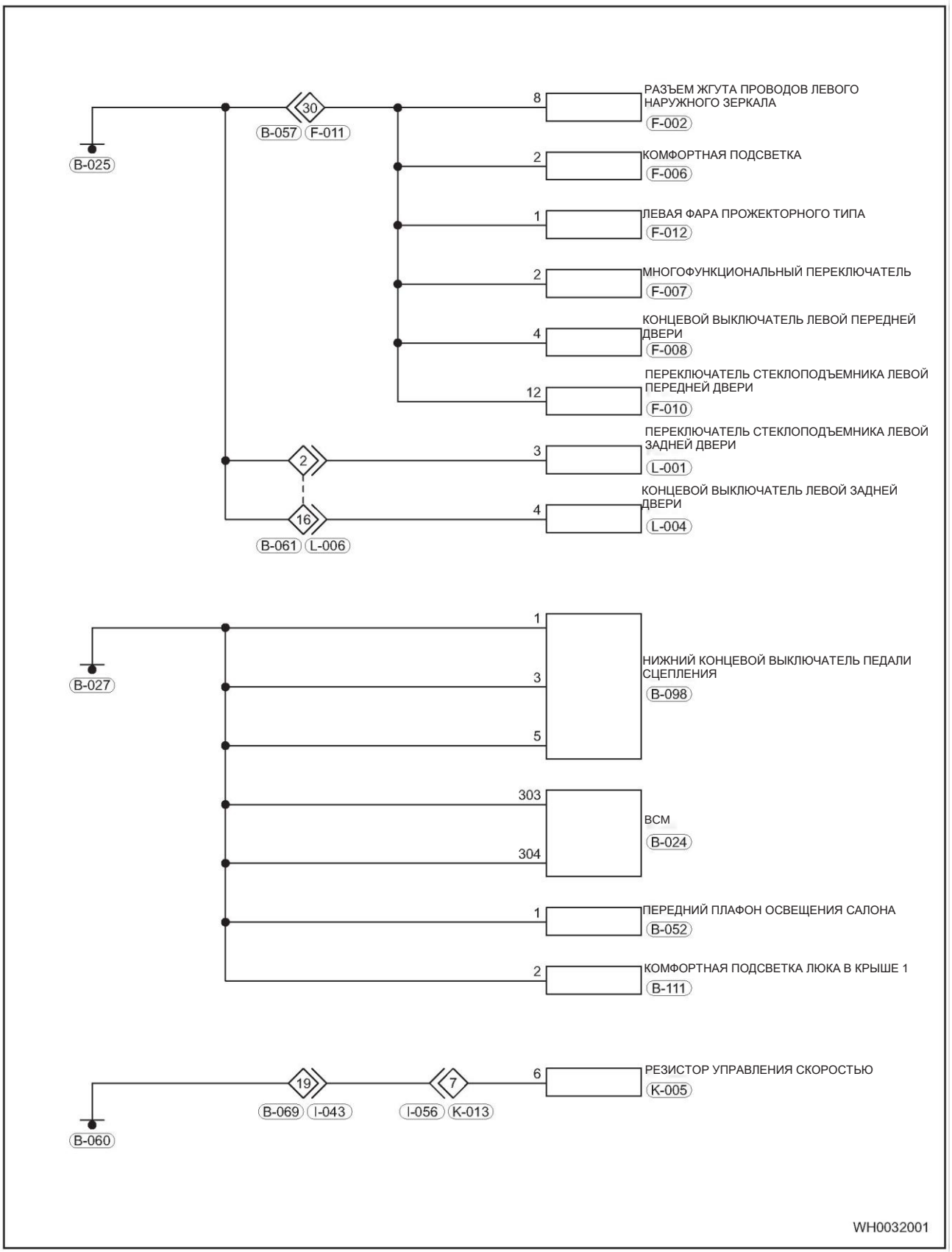
Электрическая схема (стр. 4 из 8)



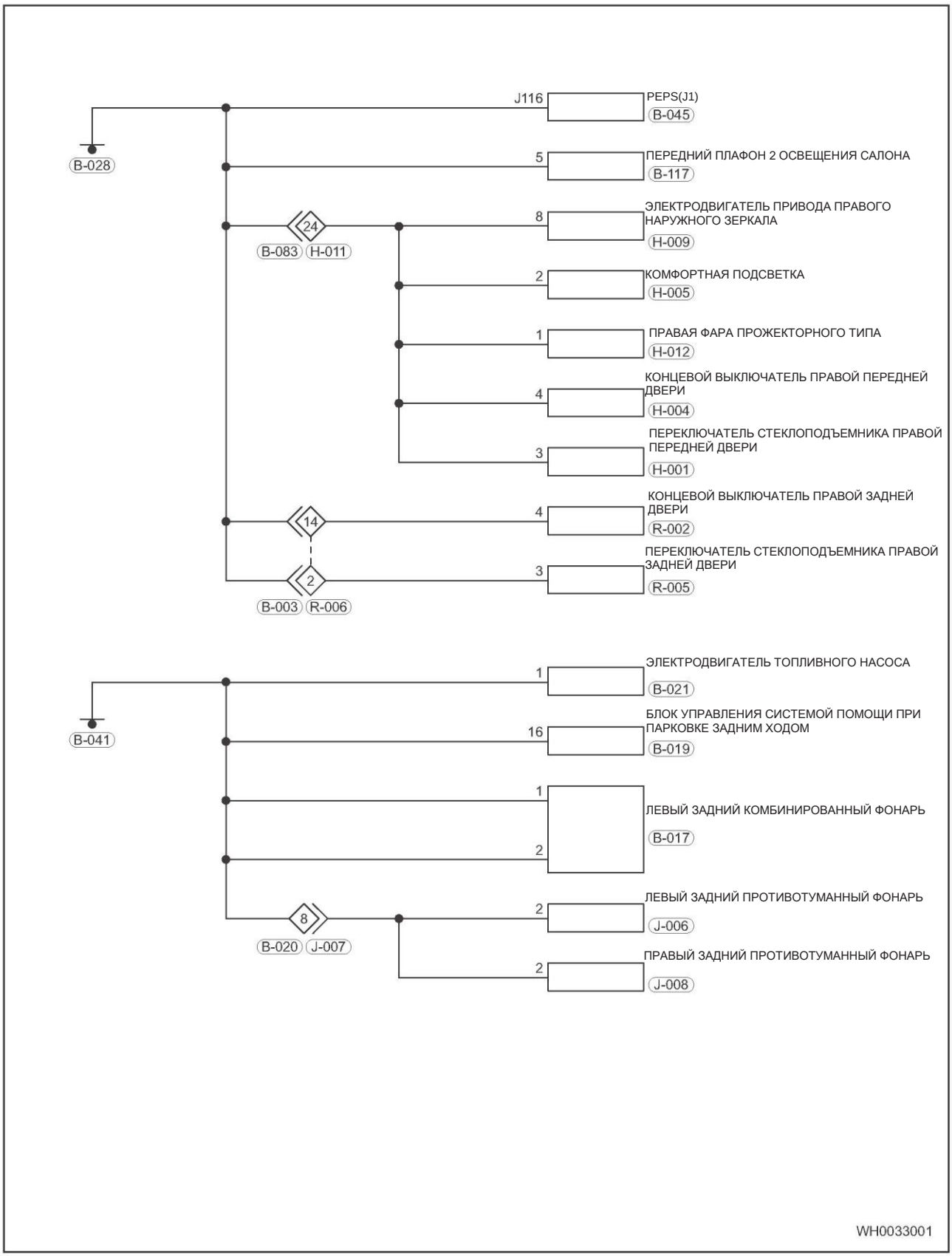
Электрическая схема (стр. 5 из 8)



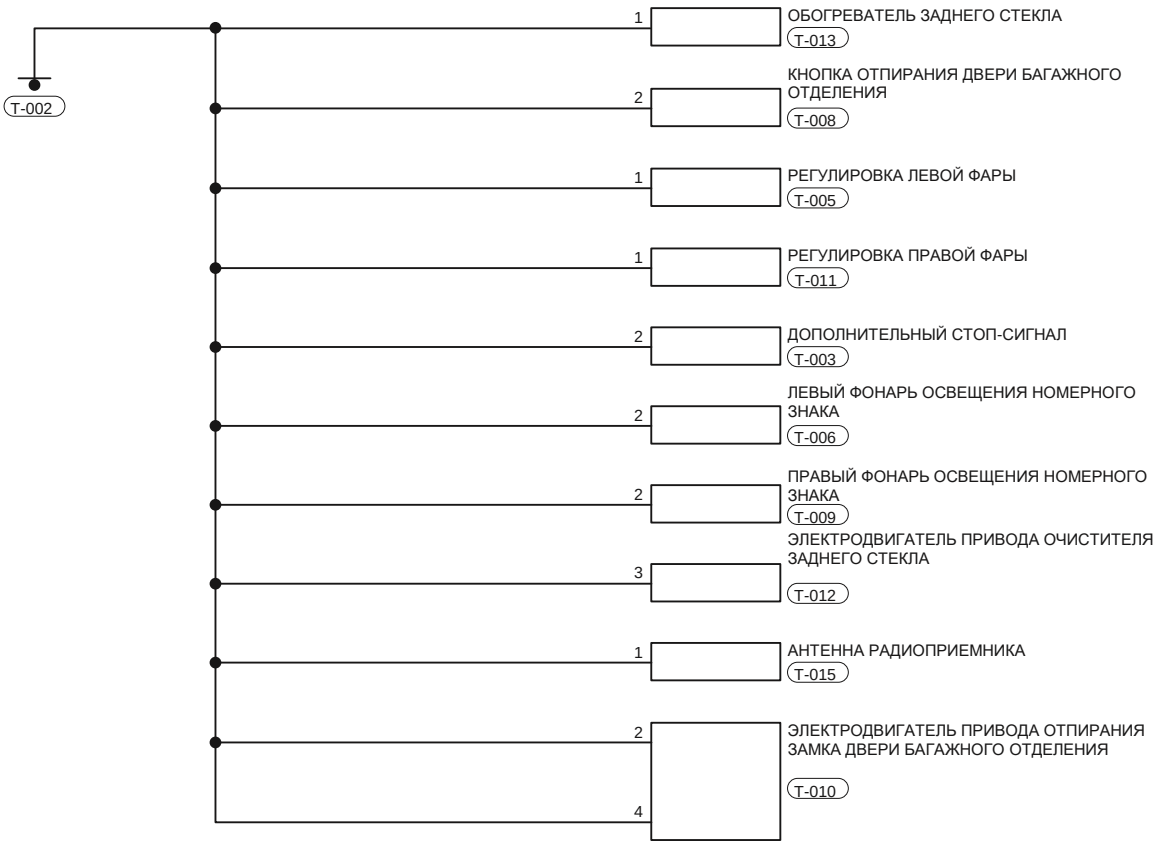
Электрическая схема (стр. 6 из 8)



Электрическая схема (стр. 7 из 8)



Электрическая схема (стр. 8 из 8)



РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛИ В АВТОМОБИЛЕ

Общая информация

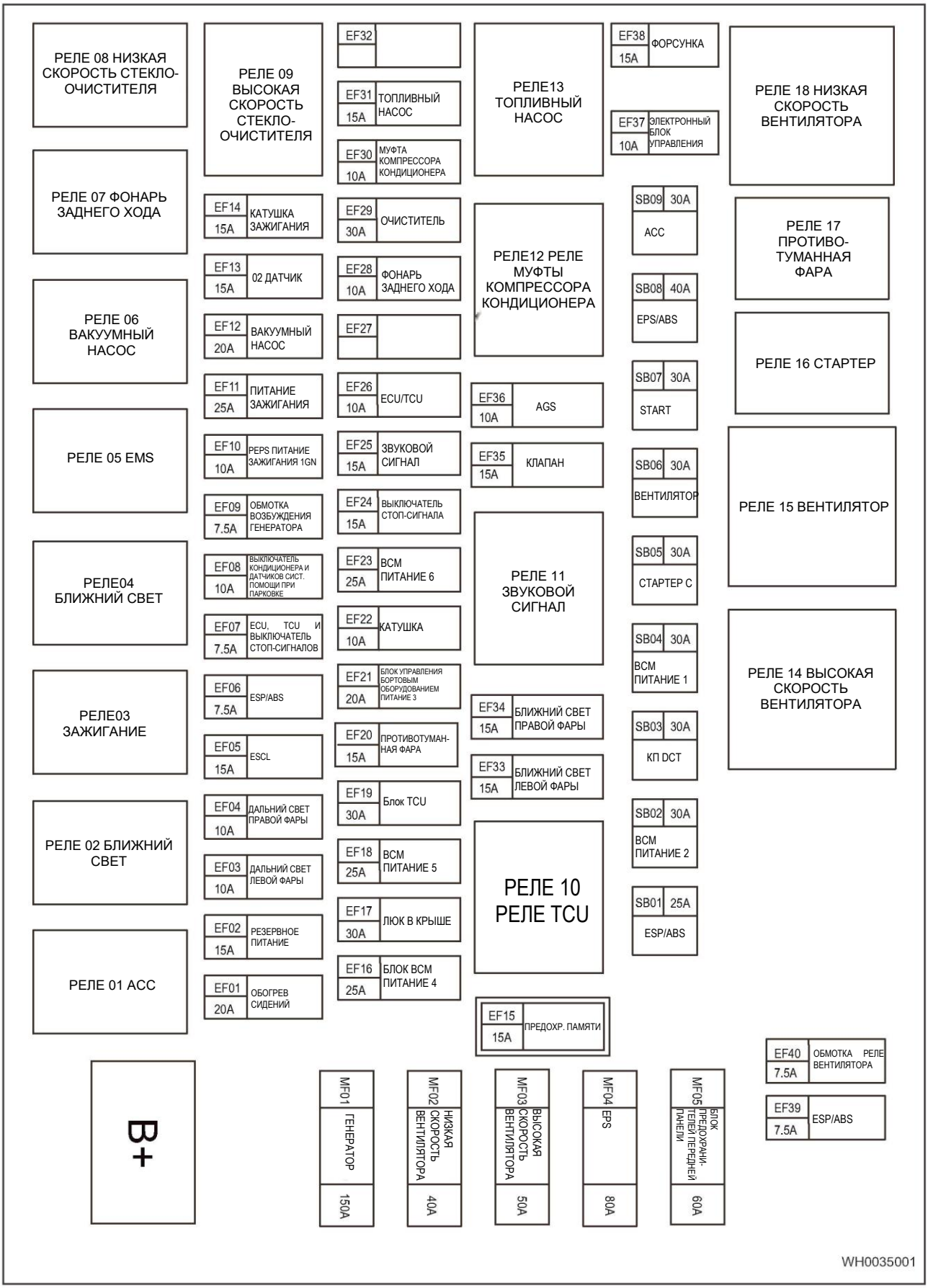
Описание

Каждая система должна быть защищена предохранителями и реле для обеспечения нормальной работы системы электрооборудования автомобиля. Предохранители и реле объединены в блоки предохранителей и реле, которые установлены в следующих местах автомобиля:

Блок предохранителей и реле моторного отсека: расположен в левой части моторного отсека позади передней левой фары.

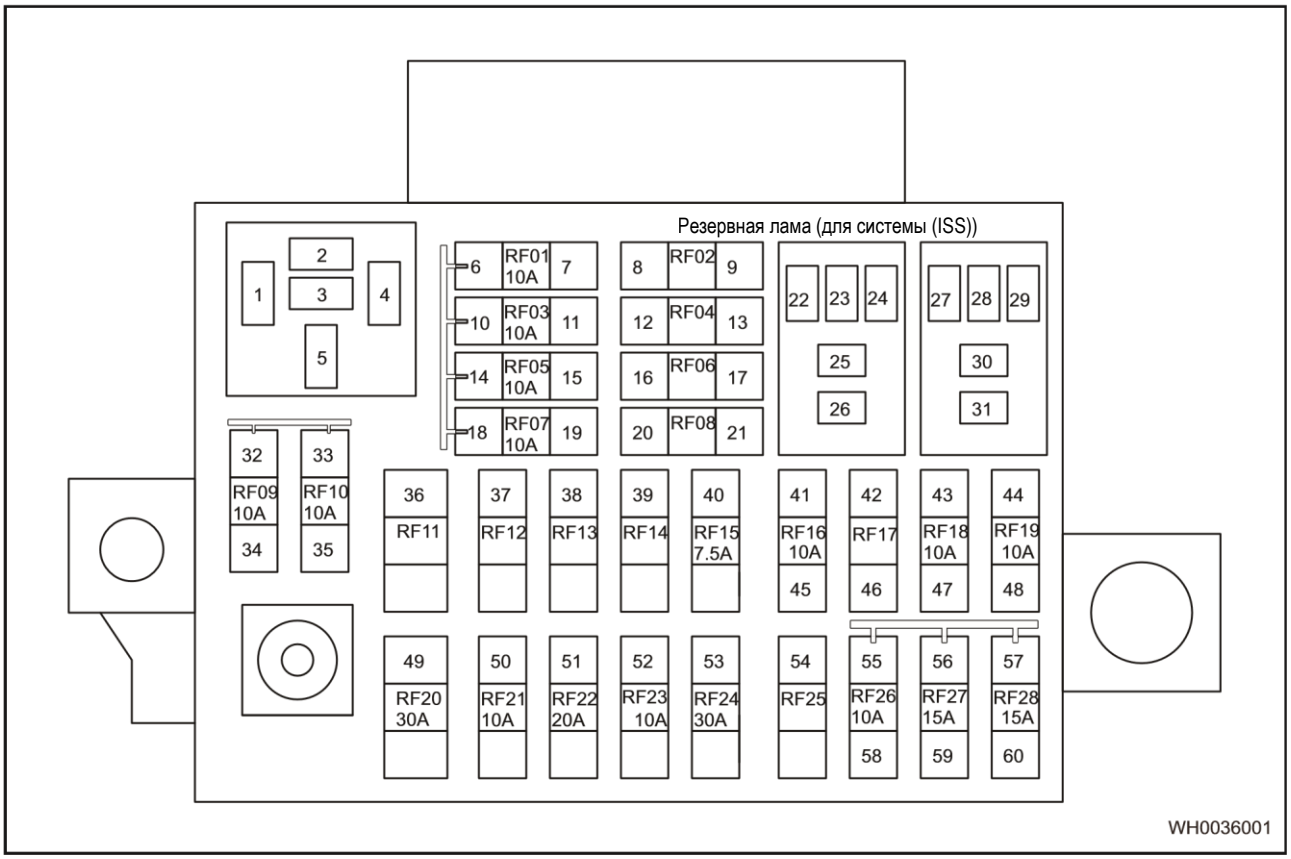
Блок предохранителей и реле передней панели: расположен в левой нижней части передней панели.

БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ



№	Описание	№	Описание
SB01	Резервный	EF16	BCM4
SB02	BCM2	EF17	Люк в крыше*
SB03	КП DCT	EF18	-
SB04	BCM1	EF19	РЕЛЕ10 РЕЛЕ TCU
SB05	Управление запуском	EF20	РЕЛЕ17 РЕЛЕ противотуманной фары
SB06	РЕЛЕ15 РЕЛЕ вентилятора	EF21	BCM3
SB07	РЕЛЕ16 РЕЛЕ запуск	EF22	РЕЛЕ 11 РЕЛЕ звукового сигнала и РЕЛЕ 04 РЕЛЕ ближнего света и РЕЛЕ 02 РЕЛЕ дальнего света и РЕЛЕ 05 РЕЛЕ EMS
SB08	ESP/ABS	EF23	-
SB09	ACC	EF24	Выключатель стоп-сигналов
SB10	ESP/ABS	EF25	РЕЛЕ11 РЕЛЕ звукового сигнала
SB11	Регулировка сидений SEAT*	EF26	ECU и TCU
EF01	Обогреватель сидений	EF27	-
EF02	ESCL	EF28	РЕЛЕ 07 РЕЛЕ фонаря заднего хода
EF03	Питание, дальний свет левой фары	EF29	РЕЛЕ 08 РЕЛЕ низкой скорости стеклоочистителя и РЕЛЕ 09 РЕЛЕ высокой скорости стеклоочистителя
EF04	Питание, дальний свет правой фары	EF30	12 РЕЛЕ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
EF05	ЗАЖИГАНИЕ1	EF31	РЕЛЕ13 РЕЛЕ топливного насоса
EF06	ESP/ABS	EF32	-
EF07	ECU, TCU 30, выключатель стоп-сигналов и конц. выкл. передачи заднего хода	EF33	Питание, ближний свет левой фары
EF08	Выключатель, работающий от давления в трубке компрессора, и блок управления системой помощи при парковке	EF34	Питание, ближний свет правой фары
EF09	Обм. возбуждения генератора	EF35	Электрический термостат, система управления клапанами VVT, клапан системы EGR, клапан адсорбера паров топлива
EF10	BCM5	EF36	-
EF11	BCM6	EF37	Электрический термостат, система VVT, клапан системы EGR, клапан адсорбера паров топлива
EF12	РЕЛЕ16 РЕЛЕ вакуумного насоса	EF38	Форсунки цилиндров 1, 2, 3, 4
EF13	Нагреватели датчиков кислорода переднего и заднего	EF39	-
EF14	Катушка зажигания	EF40	РЕЛЕ15 РЕЛЕ вентилятора
EF15	Предохранитель блока памяти		

БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



№	Описание	№	Описание
RF01	BCM	RF15	Диагностика 1, Диагностика 2. Блок треккера Ключ в положении Signal, режим дистанционного управления, обмотка реле обогрева
RF02	-	RF16	-
RF03	Датчик угла поворота рулевого колеса, EPS	RF17	-
RF04	-	RF18	Обогрев зеркала заднего вида с электроприводом (левое и правое), обратная связь работы системы обогрева заднего стекла
RF05	Блок управления системой подушек безопасности	RF19	PEPS, система полного привода, ECU и преобр. пост.-пост. (ISS)
RF06	-	RF20	Электропривод регулировки сиденья
RF07	Панель управления кондиционером, панель управления головным устройством, питание переключателя регулировки фар, переключателя люка в крыше	RF21	AM2 (без PEPS)
RF08	-	RF22	AM1 (без PEPS)
RF09	Блок управления головным устройством, панель управления кондиционером	RF23	Реле 02 РЕЛЕ
RF10	Блок управления передней панели, датчик дождя	RF24	Реле 03, обогрев заднего стекла
RF11	-	RF25	-
RF12	-	RF26	Блок упр. головным устр., э/привод регулировки левого зеркала, э/привод регулировки правого зеркала, блок BCM, люк в крыше
RF13	-	RF27	ПРИКУРИВАТЕЛЬ
RF14	-	RF28	Резервное питание 1

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЖГУТОВ ПРОВОДОВ В АВТОМОБИЛЕ

Общая информация

Описание

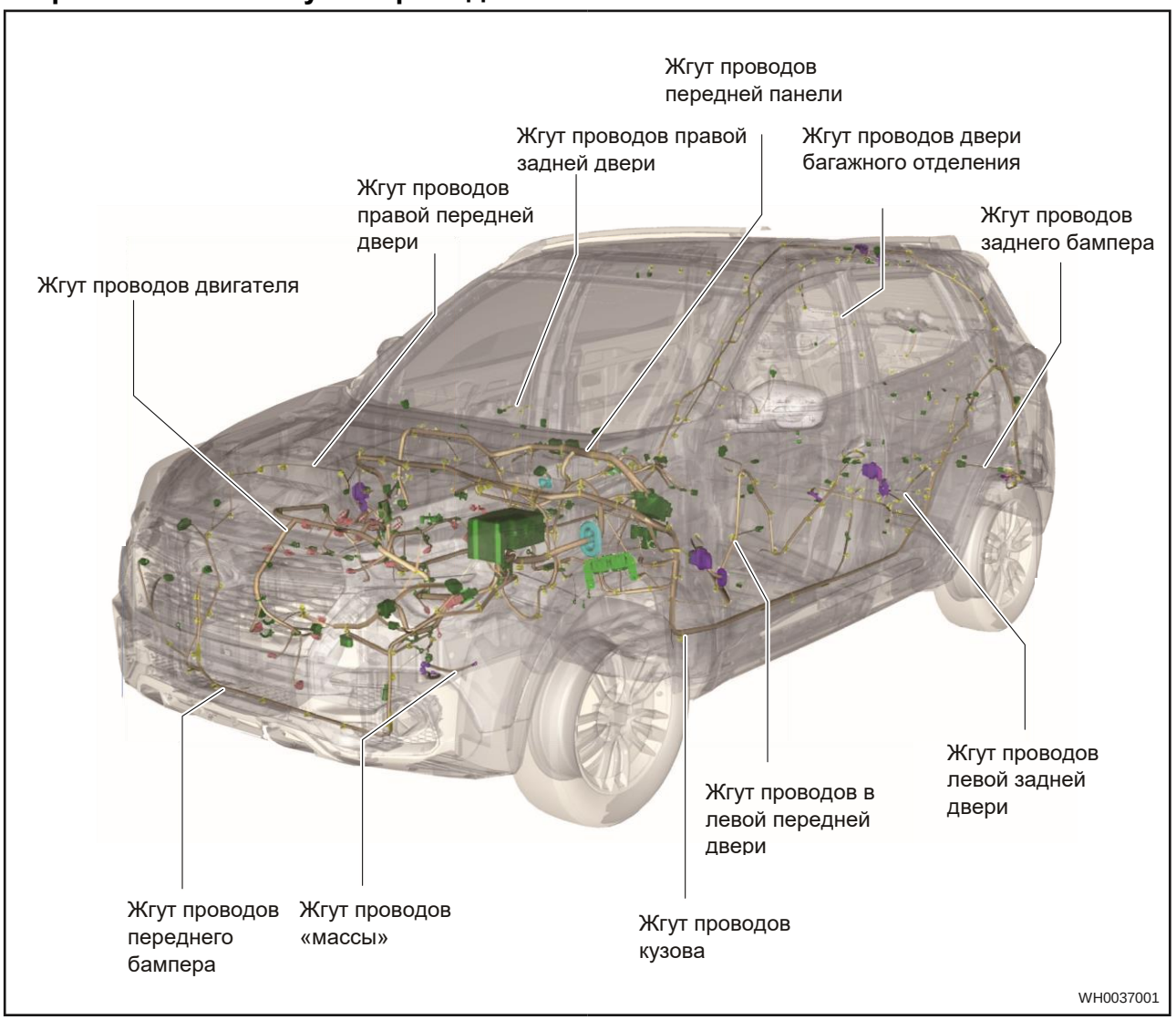
В данном разделе содержится информация о жгутах проводов автомобиля и электрических компонентах в графической форме.

Все жгуты проводов автомобиля подразделяются на следующие группы:

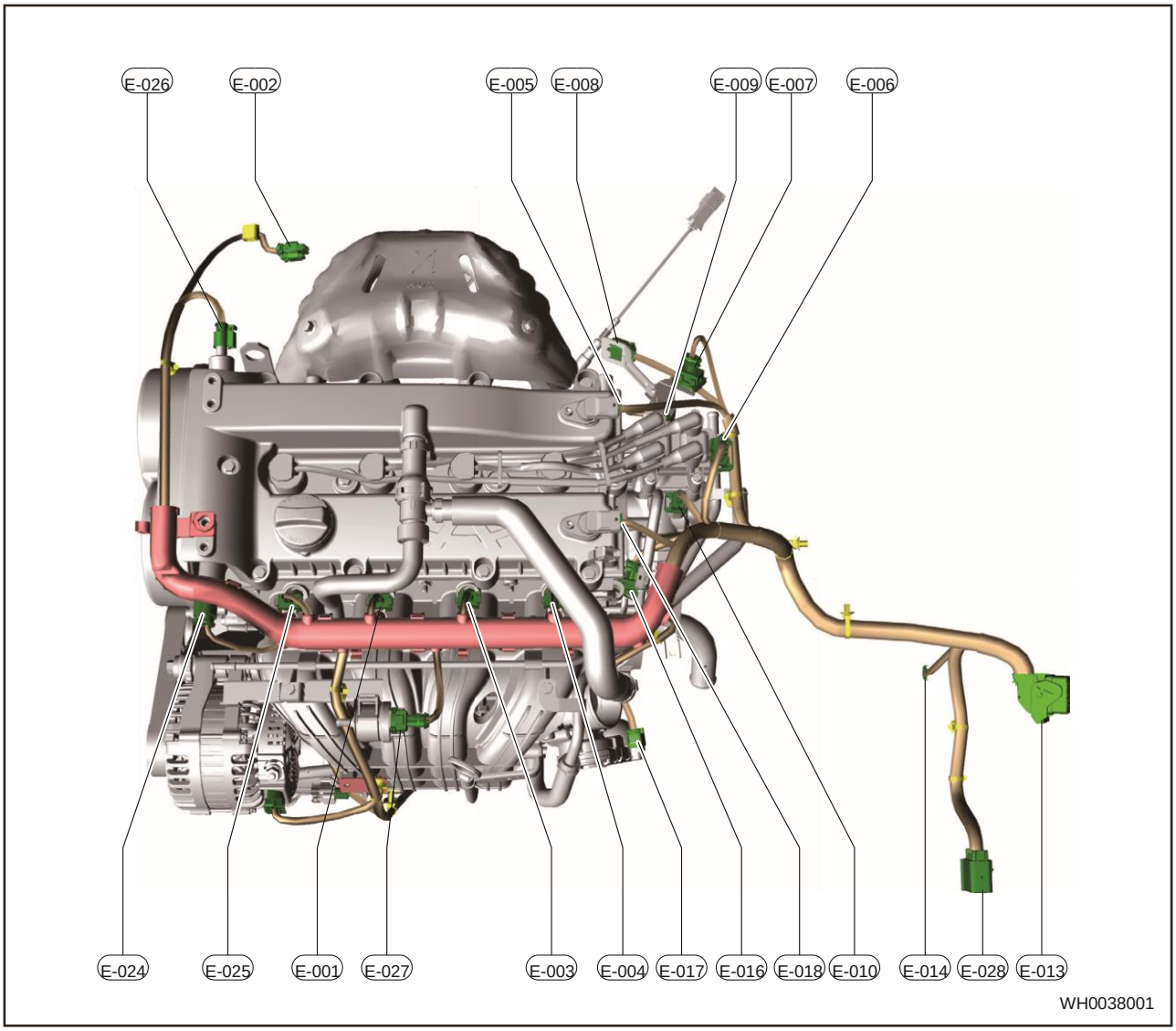
- Жгут проводов двигателя (для модели 2.0).
- Жгут проводов двигателя (для модели E4T15B).
- Жгут проводов переднего бампера.
- Жгут проводов передней панели.
- Жгут проводов кузова.
- Жгут проводов заднего бампера.
- Жгут проводов КП DCT.
- Жгут проводов левой передней двери.
- Жгут проводов правой передней двери.
- Жгут проводов левой задней двери.
- Жгут проводов правой задней двери.
- Жгут проводов двери багажного отделения.
- Жгут проводов системы кондиционирования
- Жгут проводов аккумуляторной батареи/»массы»

Расположение жгутов проводов в автомобиле

Схема расположения жгутов проводов в автомобиле

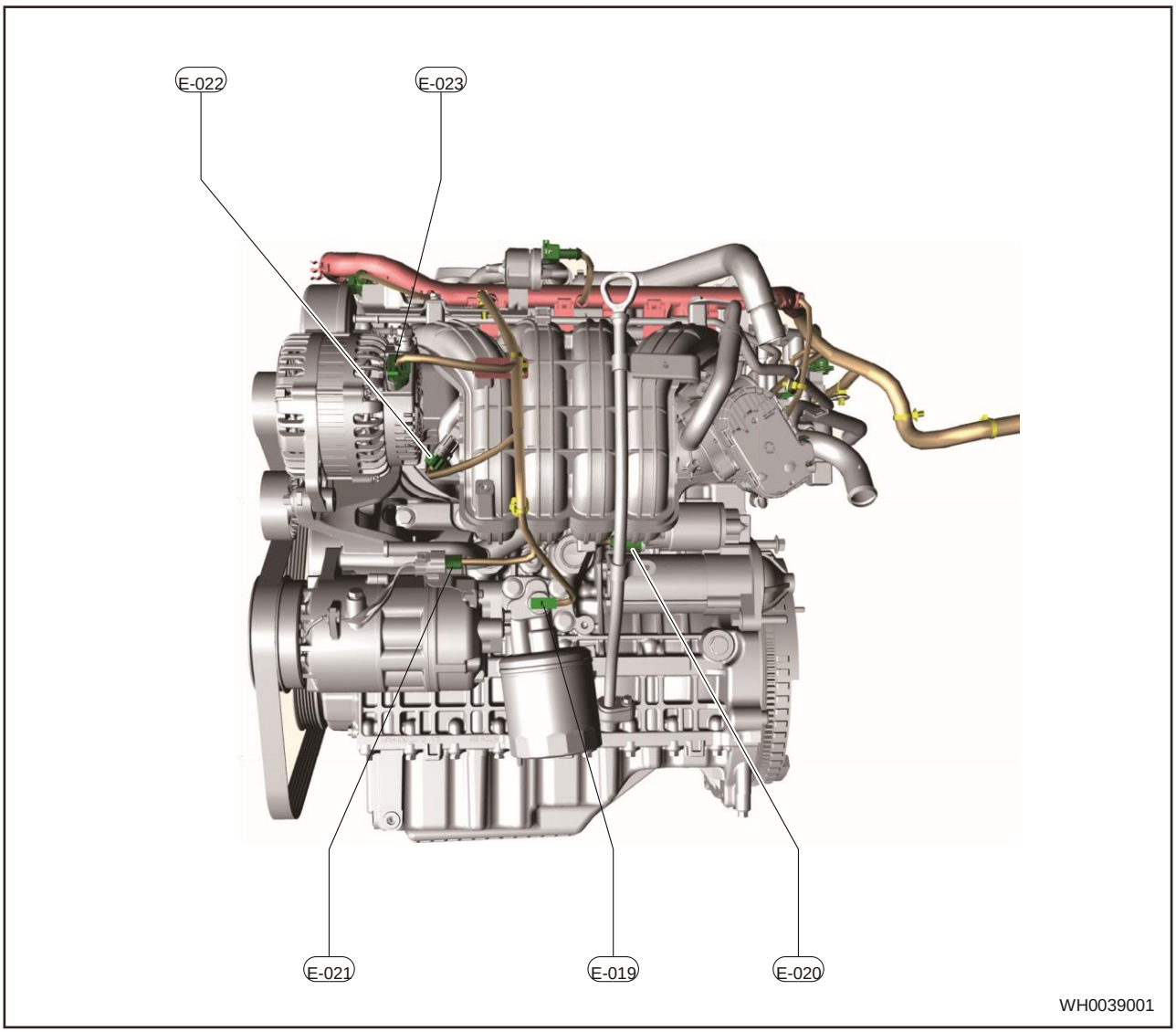


Жгут проводов двигателя (для модели 2.0)



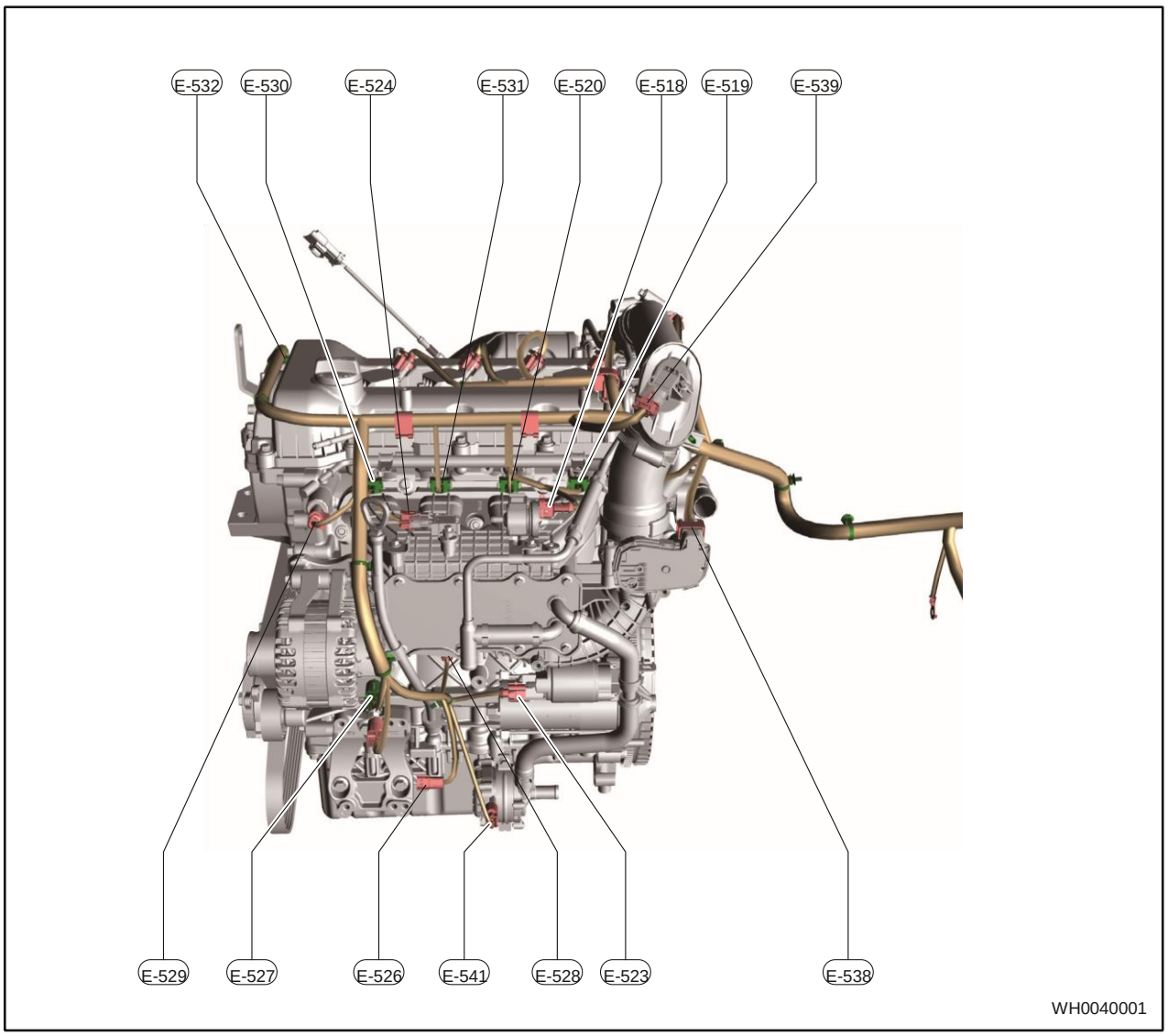
№	Цвет/ Контакт	Наименование
E-001	B/2	Распылитель форсунки № 2
E-002	B/4	Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором
E-003	B/2	Распылитель форсунки № 3
E-004	B/2	Распылитель форсунки № 4
E-005	B/3	Датчик положения распределительного вала (выпускные клапаны)
E-006	B/2	Катушка зажигания
E-007	B/3	Датчик оборотов двигателя
E-008	B/4	Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором
E-009	-	«Масса» G401
E-010	B/2	Датчик температуры охлаждающей жидкости
E-013	W/48	Электронный блок управления A
E-014	-	«Масса» G402
E-016	B/3	Датчик детонации
E-017	B/6	Электронная дроссельная заслонка
E-018	B/3	Датчик положения распределительного вала (впускные клапаны)
E-024	B/2	Система регулирования фаз газораспределения (впускные клапаны)
E-025	B/2	Распылитель форсунки № 1

№	Цвет/ Контакт	Наименование
E-026	B/2	Система регулирования фаз газораспределения (выпускные клапаны)
E-027	B/2	Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива
E-028	B/20	К жгуту проводов переднего бампера Q-011

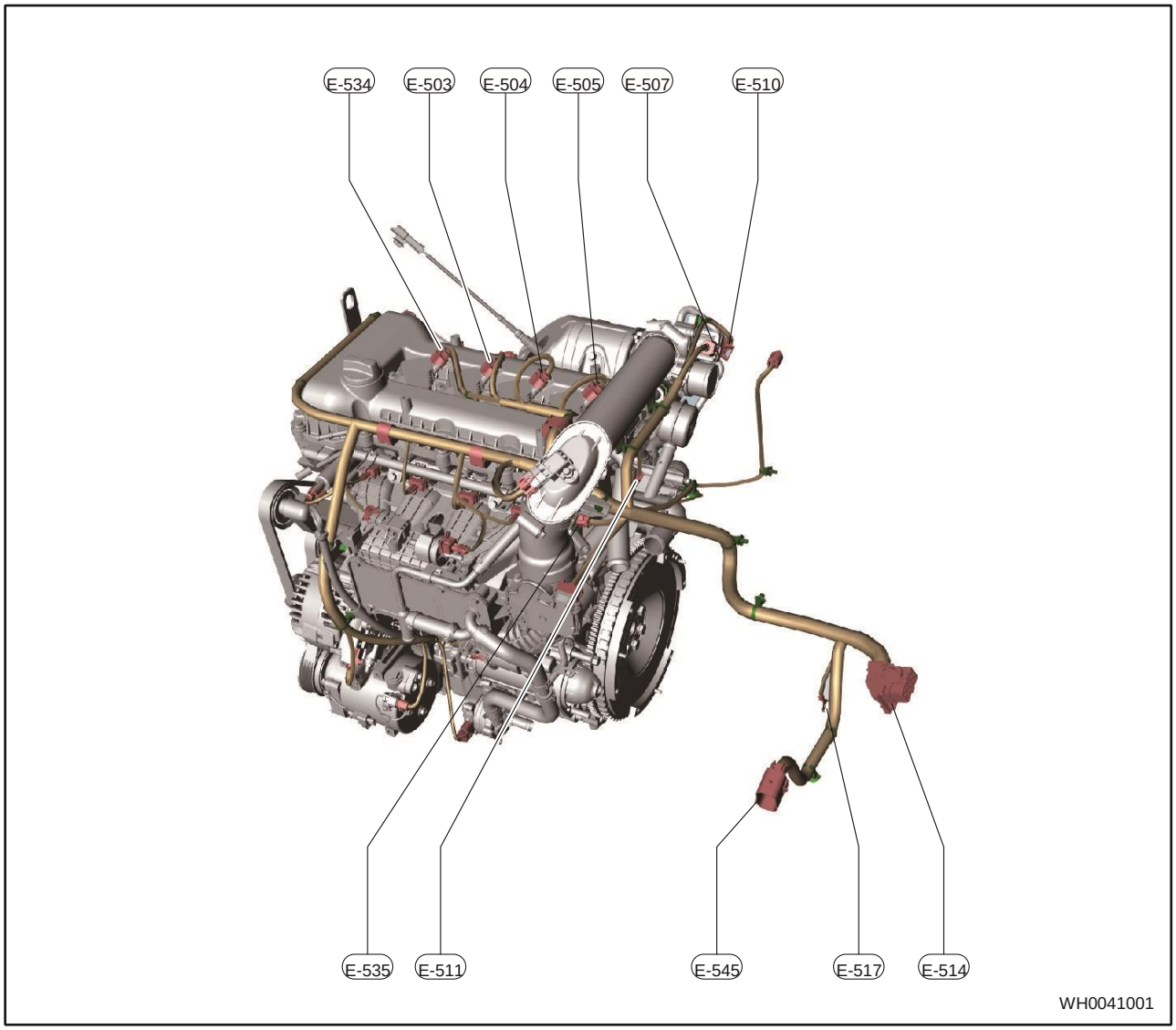


№	Цвет/ Контакт	Наименование
E-019	B/1	Датчик давления масла
E-020	B/1	Обмотка возбуждения стартера
E-021	B/2	Муфта компрессора кондиционера
E-022	B/4	Датчик давления во впускном коллекторе
E-023	B/3	Регулятор напряжения генератора

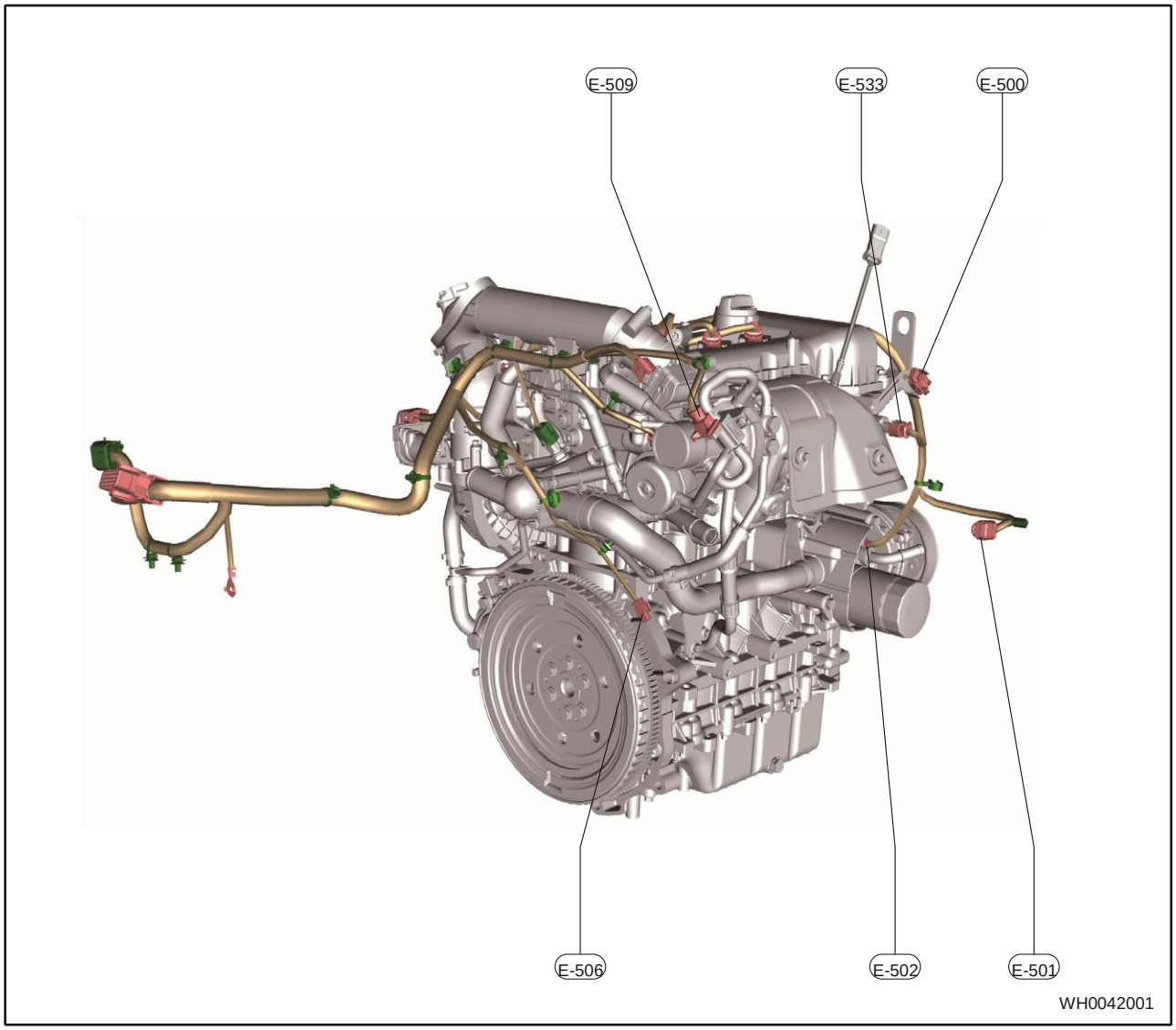
Жгут проводов двигателя (для модели E4T15B)



№	Цвет/ Контакт	Наименование
E-518	B/2	Электромагнитный клапан адсорбера паров топлива
E-519	B/2	Форсунка № 4
E-520	B/2	Форсунка № 3
E-523	B/1	Управление стартером
E-524	B/4	Датчик давления и температуры воздуха во впускном коллекторе
E-526	B/2	Компрессор кондиционера
E-527	B/3	Генератор
E-528	B/2	Датчик детонации
E-529	B/2	Система регулирования фаз газораспределения (впускные клапаны)
E-530	B/2	Форсунка № 1
E-531	B/2	Форсунка № 2
E-532	-	«Масса» G401
E-538	B/6	Электронная дроссельная заслонка
E-539	B/4	Датчик давления наддува
E-541	B/4	Электрический насос охлаждающей жидкости

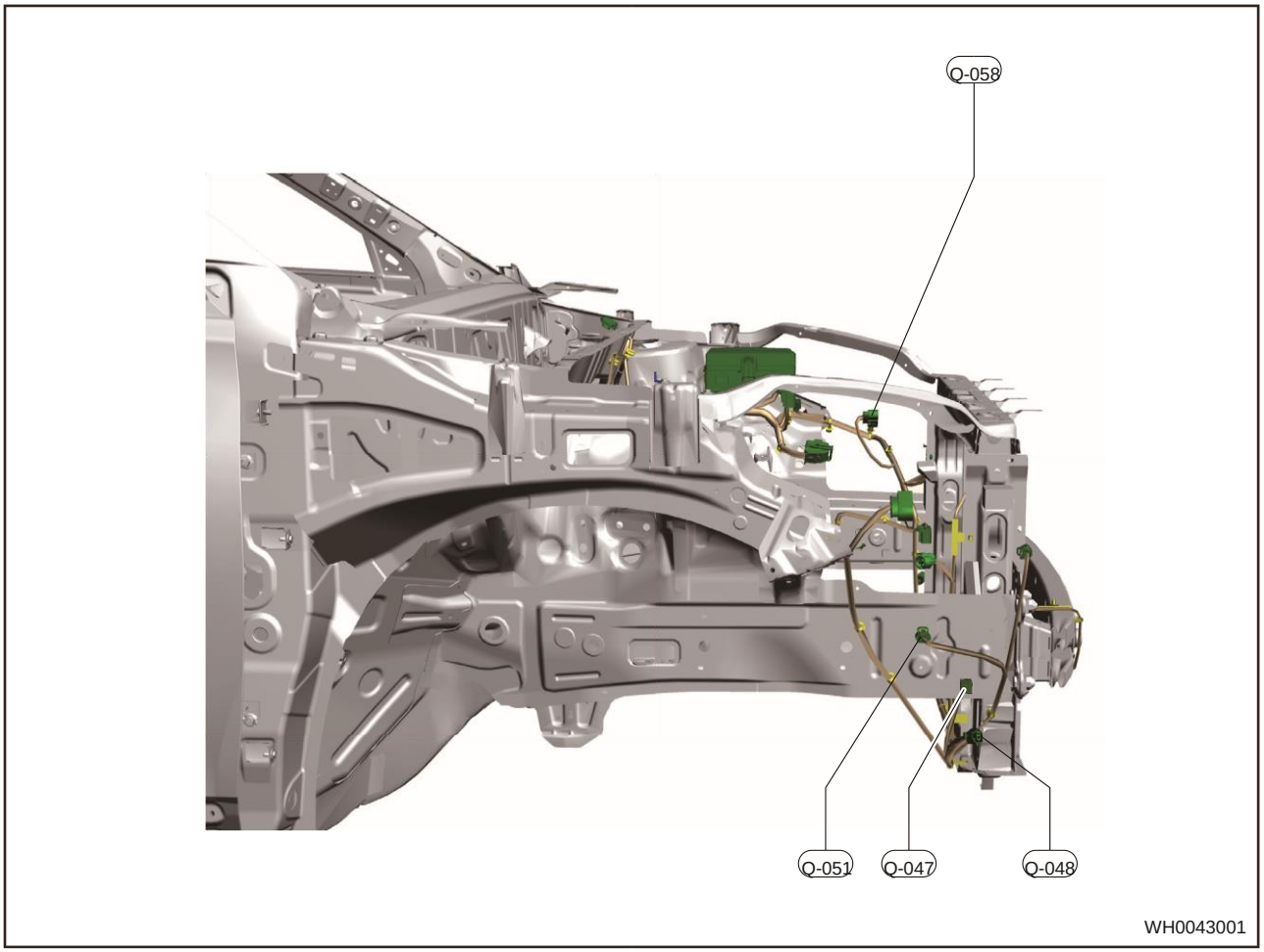


№	Цвет/ Контакт	Наименование
E-503	B/3	Катушка зажигания № 2
E-504	B/3	Катушка зажигания № 3
E-505	B/3	Катушка зажигания № 4
E-507	B/2	Редукционный клапан системы ERCV
E-510	B/2	Клапан управления отработавшими газами
E-511	B/2	ДАТЧИК температуры охлаждающей жидкости
E-514	B/48	ЭЛЕКТРОННЫЙ блок управления A
E-517	-	«Масса» G402
E-534	B/3	Катушка зажигания № 1
E-535	B/3	Датчик положения распределительного вала (впускные клапаны)
E-545	B/20	К жгуту проводов переднего бампера Q-011

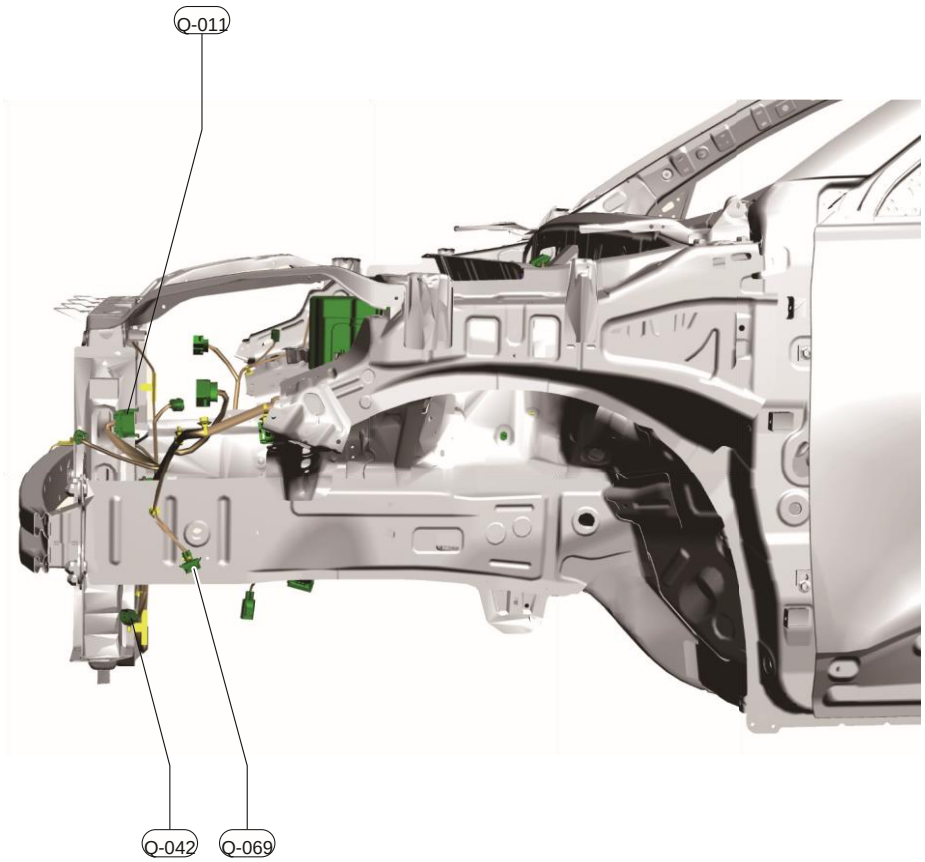


№	Цвет/ Контакт	Наименование
E-500	B/4	Датчик кислорода, установленный перед каталитическим нейтрализатором
E-501	B/4	Датчик кислорода, установленный за каталитическим нейтрализатором
E-502	B/1	Датчик давления масла
E-506	B/3	Датчик оборотов двигателя
E-509	B/3	Датчик положения распределительного вала (выпускные клапаны)
E-533	B/2	Система регулирования фаз газораспределения (выпускные клапаны)

Жгут проводов переднего бампера

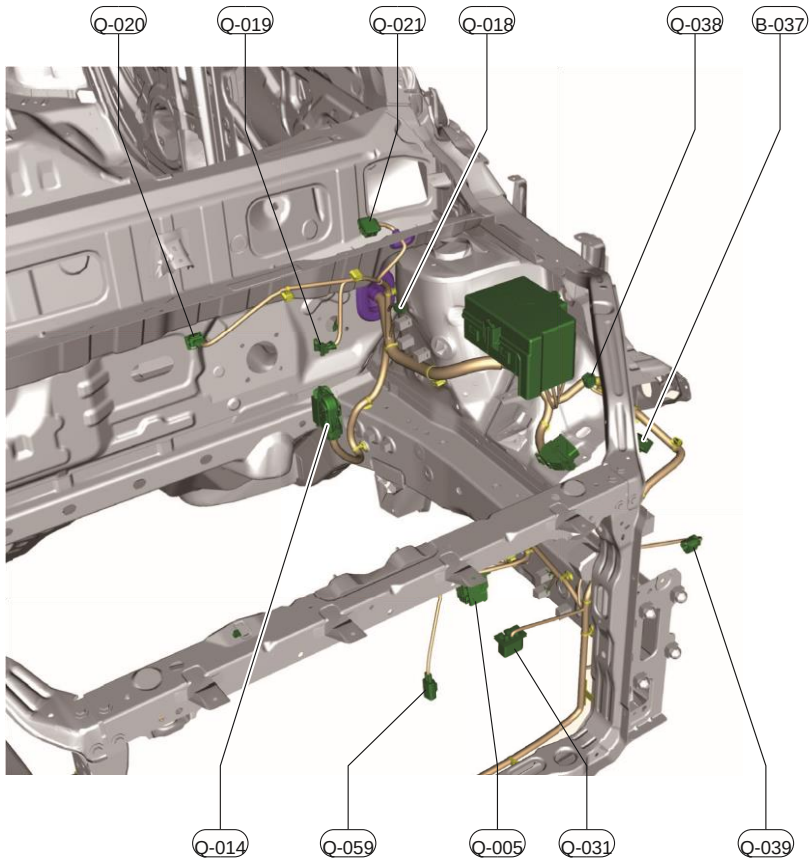


№	Цвет/ Контакт	Наименование
Q-047	-	«Масса» G101
Q-048	B/2	Правая противотуманная фара
Q-051	Gr/2	Электродвигатель насоса омывателя стекол
Q-058	Gr/2	Звуковой сигнал высокого тона № 2

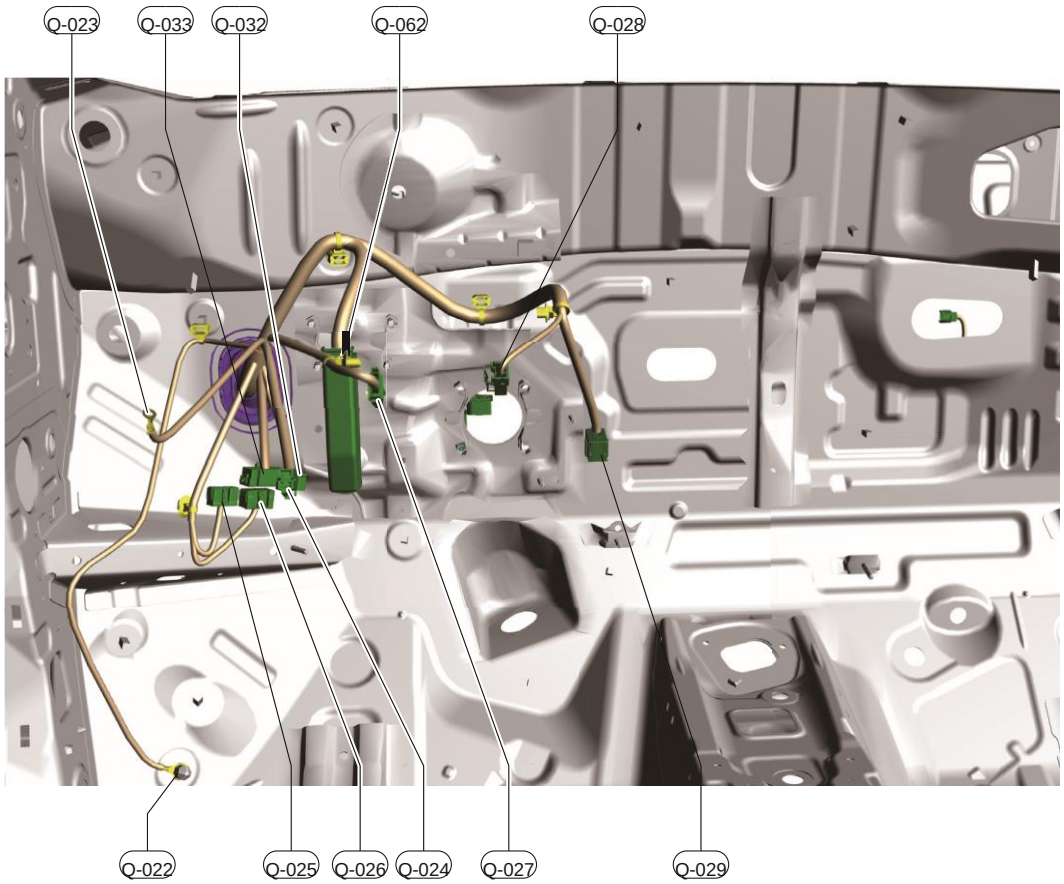


WH0044001

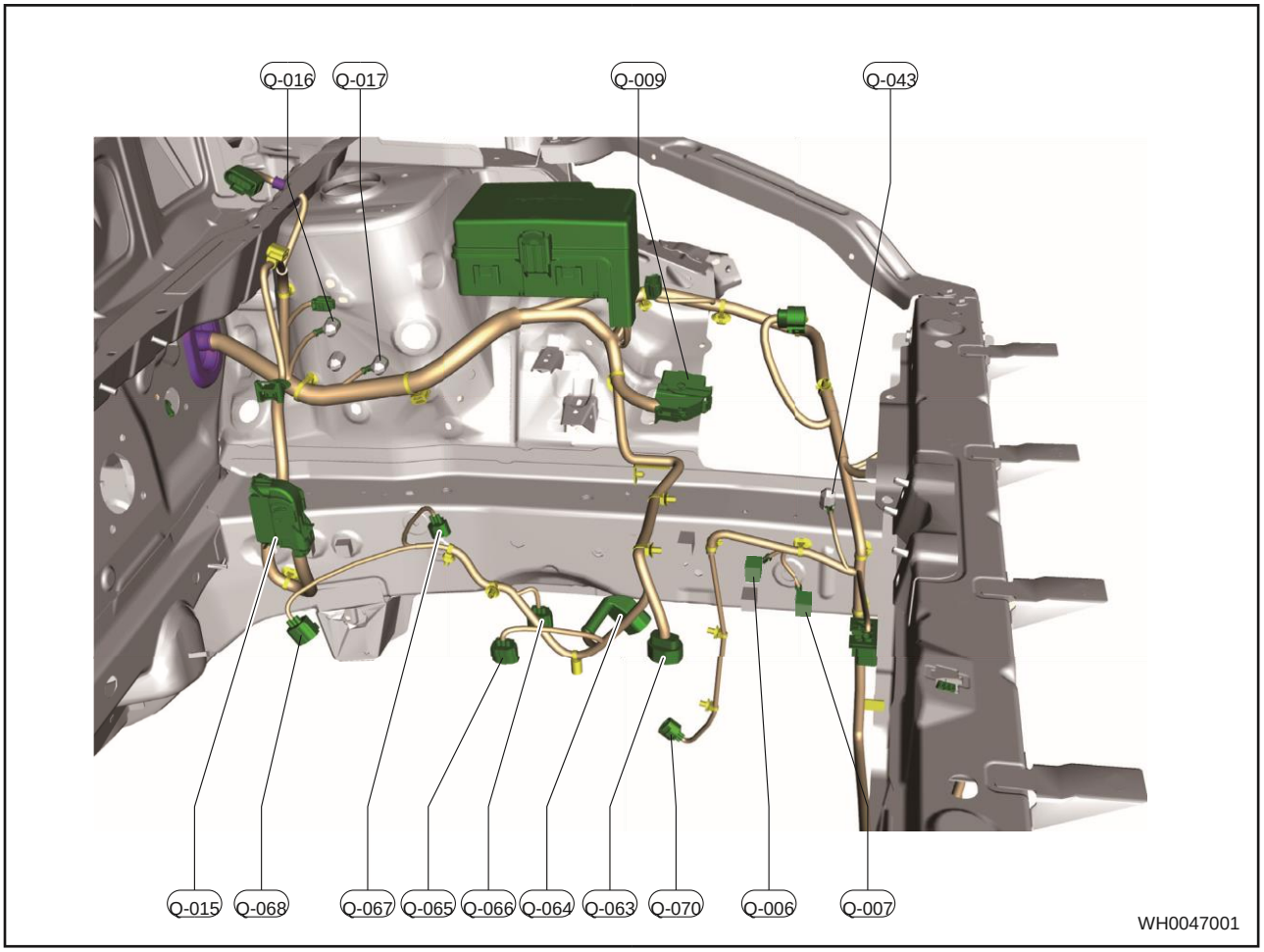
№	Цвет/ Контакт	Наименование
Q-011	B/20	К жгуту проводов двигателя E-545 (1.5TCI) E-028 (2.0L)
Q-042	B/2	Левая противотуманная фара
Q-069	B/2	Сирена противоугонной системы



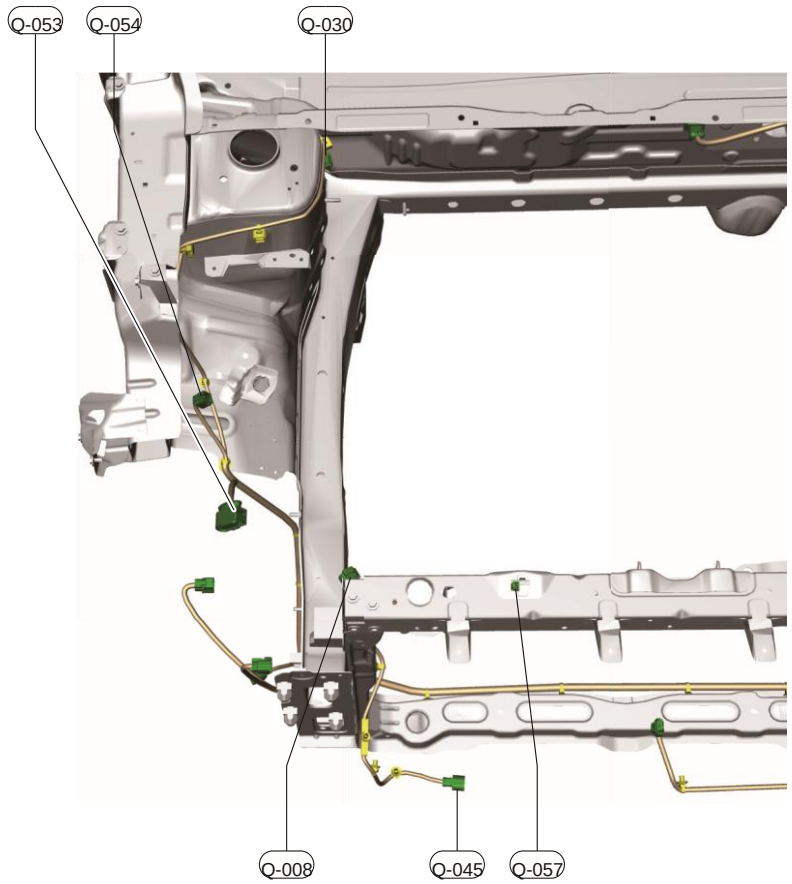
№	Цвет/ Контакт	Наименование
Q-005	B/58	Блок управления TCU-A (КП DCT)
Q-014	B/46	Блок управления EPB
Q-018	B/2	Датчик скорости левого переднего колеса
Q-019	B/3	Датчик уровня тормозной жидкости
Q-020	B/3	Датчик абсолютного разрежения
Q-021	B/4	Электродвигатель привода очистителя ветрового стекла
Q-031	B/3	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения
Q-037	B/3	РЕГУЛИРОВКА левой передней фары
Q-038	B/10	Левая фара
Q-039	Gr/2	Звуковой сигнал высокого тона № 1
Q-059	B/2	Вакуумный насос



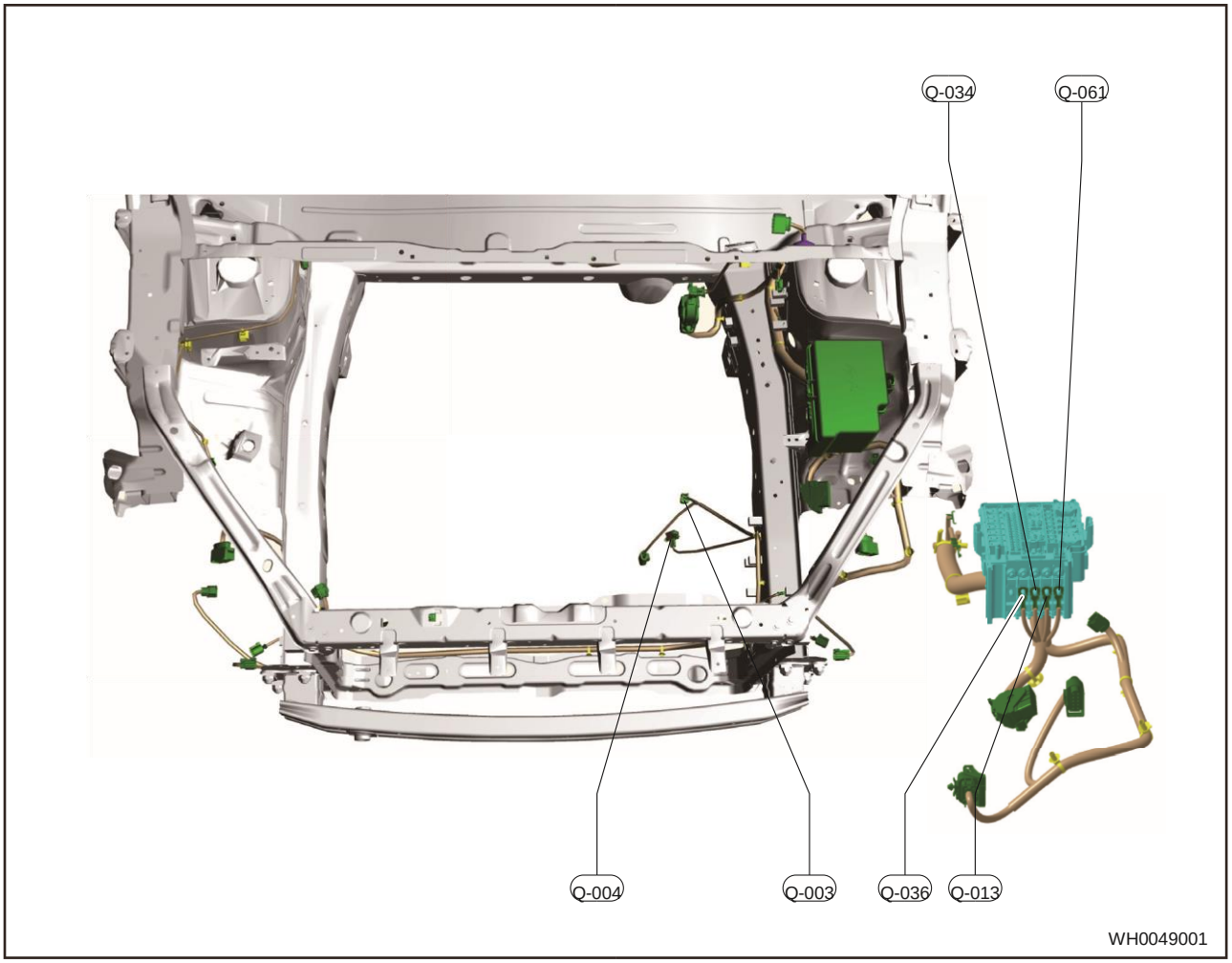
№	Цвет/ Контакт	Наименование
Q-022	-	«Масса» G-106
Q-023	-	Блок реле и предохранителей в передней панели
Q-024	B/2	Электродвигатель системы EPS
Q-025	B/20	К жгуту проводов передней панели № 2 I-075
Q-026	B/26	К жгуту проводов передней панели № 1 I-071
Q-027	B/2	Концевой выключатель педали сцепления
Q-028	Gr/4	Выключатель стоп-сигналов
Q-029	B/6	Электронная педаль акселератора
Q-032	B/40	К разъему жгута проводов кузова B-037
Q-033	B/16	К разъему жгута проводов кузова B-074
Q-062	B/56	Блок TCU (вариатор)



№	Цвет/ Контакт	Наименование
Q-006	-	«Масса» G-103
Q-007	-	«Масса» G-108
Q-009	B/64	Блок управления двигателем ECM-B
Q-015	B/38	Блок управления ESP
Q-016	-	«Масса» G-107
Q-017	-	«Масса» G-104
Q-043	-	«Масса» G102
Q-063	B/10	Переключатель индикации передач (вариатор)
Q-064	B/10	Коробка передач (вариатор)
Q-065	B/3	Датчик оборотов муфты (вариатор)
Q-066	B/3	Датчик оборотов первичного вала (вариатор)
Q-067	B/3	Датчик оборотов вторичного вала (вариатор)
Q-068	B/3	Датчик давления рабочей жидкости для первичного вала (вариатор)
Q-070	B/3	Датчик давления рабочей жидкости для вторичного вала (вариатор)

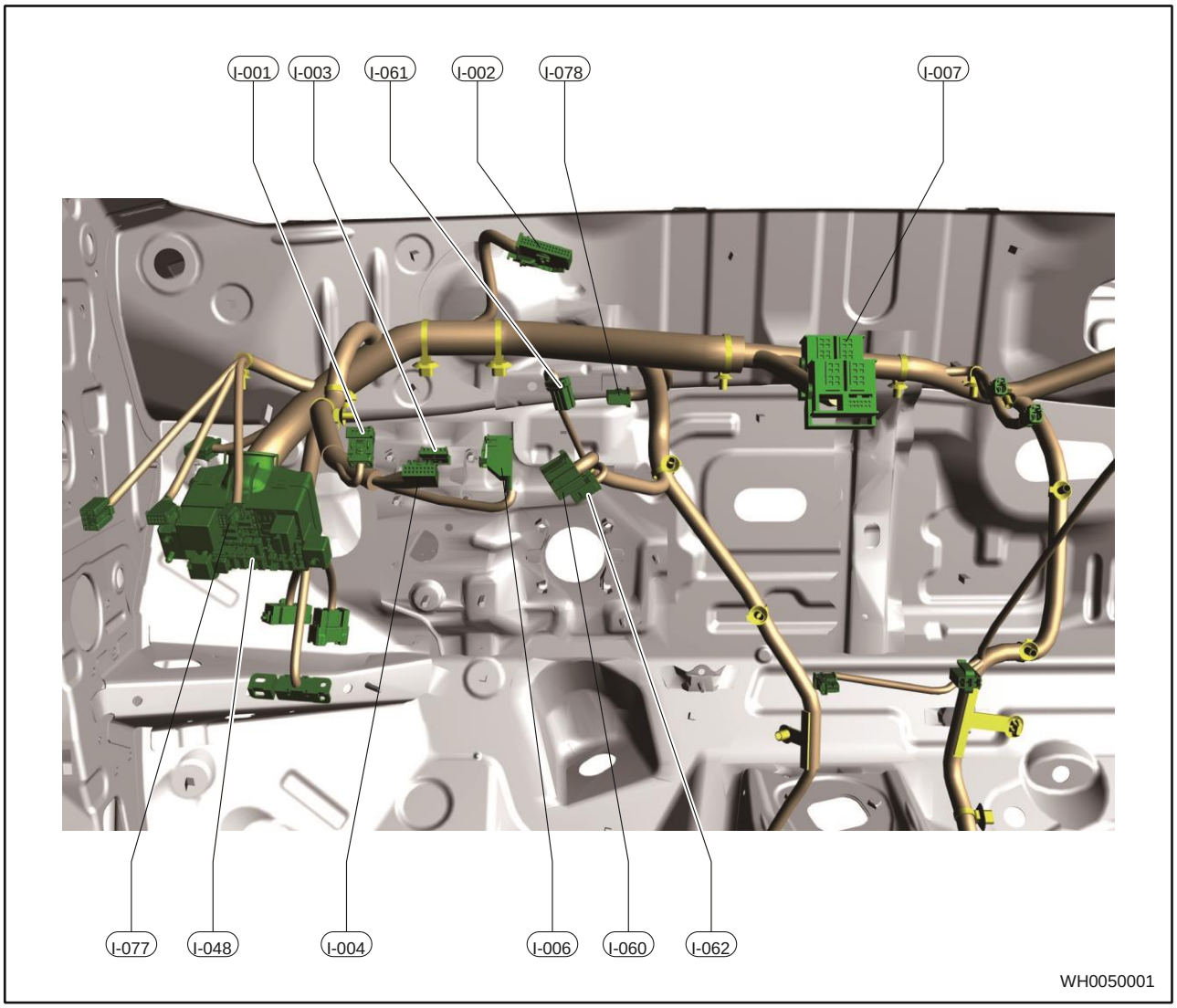


№	Цвет/ Контакт	Наименование
Q-008	Gr/4	Датчик давления системы кондиционирования
Q-030	B/2	Датчик скорости правого переднего колеса
Q-045	Gr/2	ДАТЧИК наружной температуры
Q-053	B/10	Правая фара
Q-054	B/3	Регулировка правой фары
Q-057	B/2	Передний концевой выключатель моторного отсека

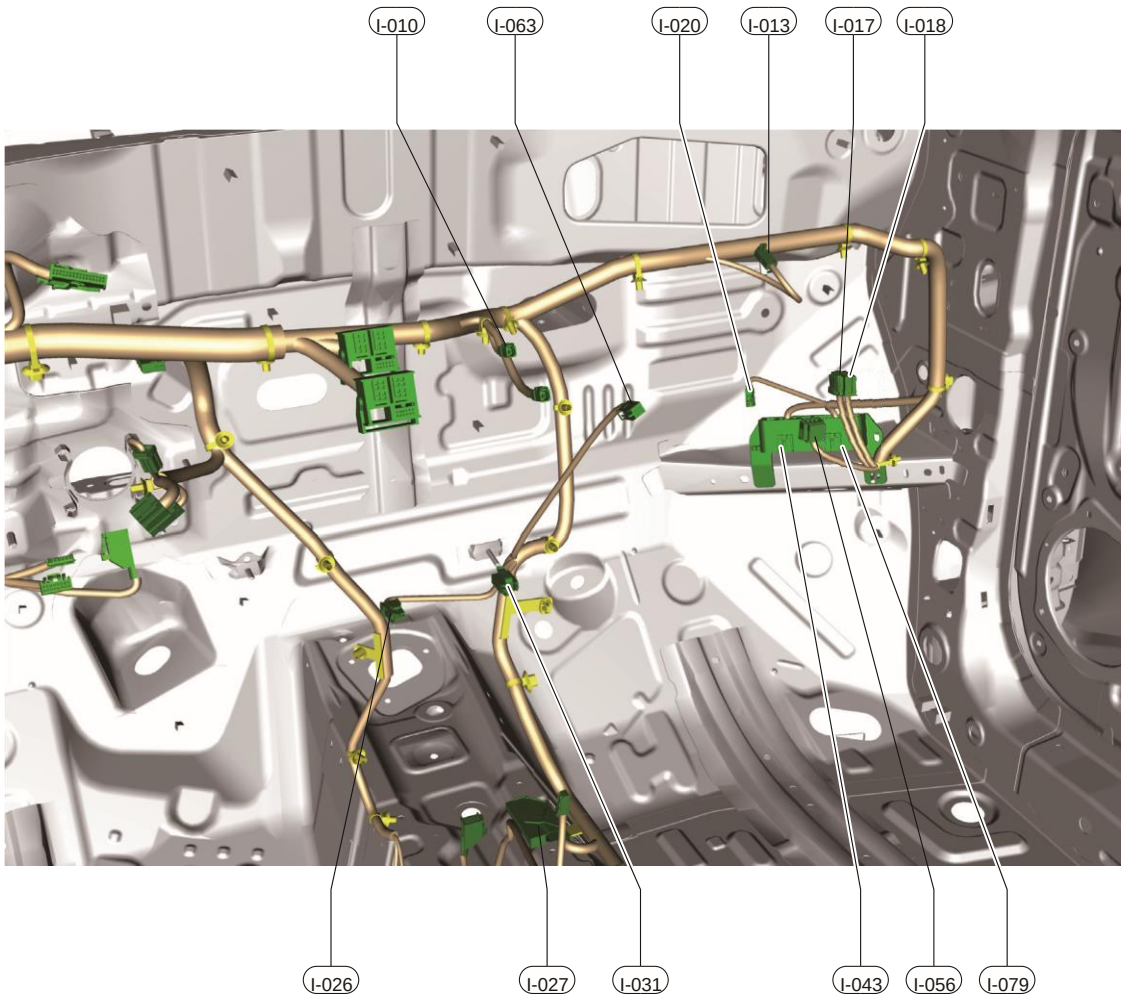


№	Цвет/ Контакт	Наименование
Q-003	B/2	Выключатель огней заднего хода (6-ступенчатая механическая КП)
Q-004	B/2	Выключатель огней заднего хода (5-ступенчатая механическая КП)
Q-013	-	Питание EPS EPA1
Q-034	-	Питание высокой скорости вентилятора
Q-036	-	Питание низкой скорости вентилятора
Q-061	-	Питание блока IP

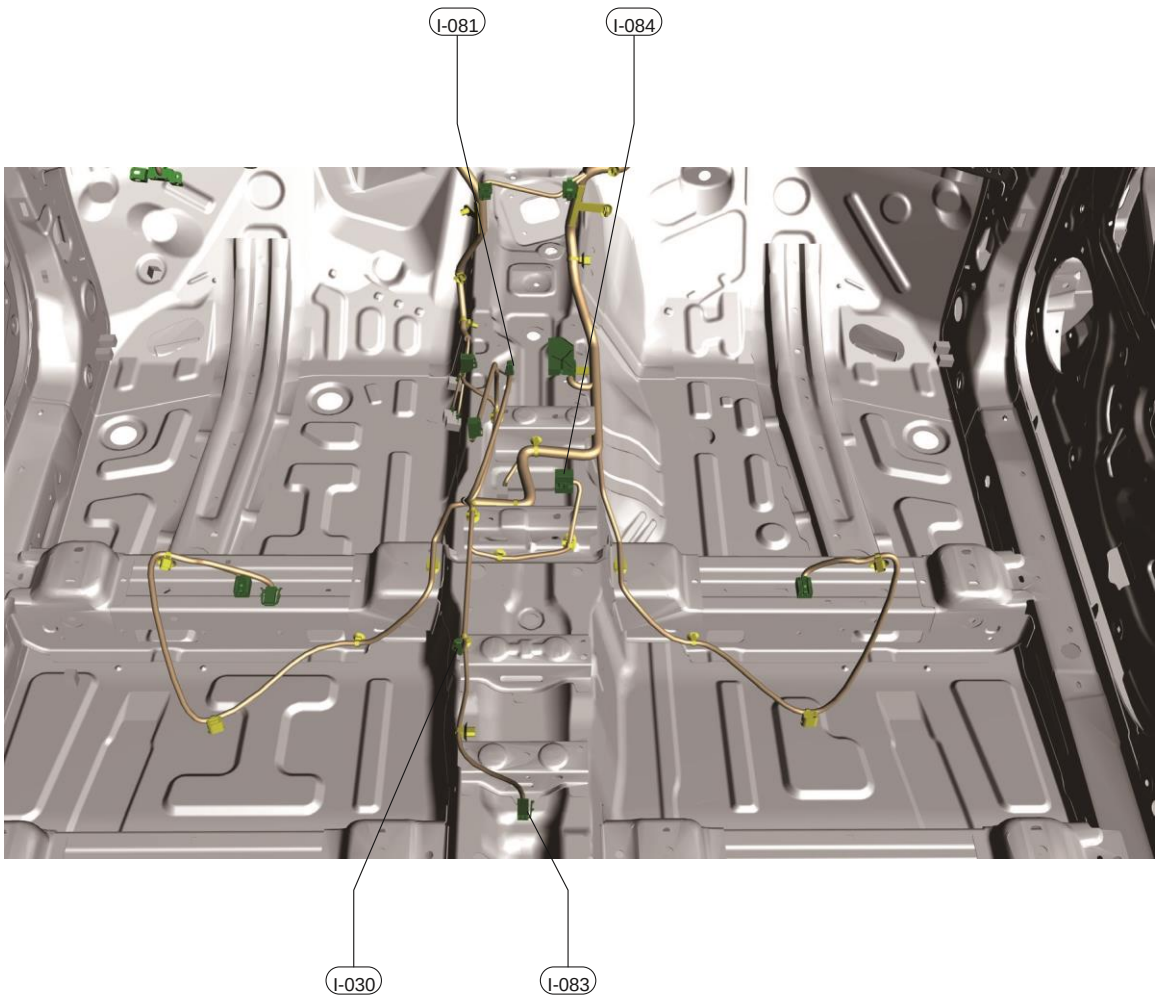
Жгут проводов передней панели



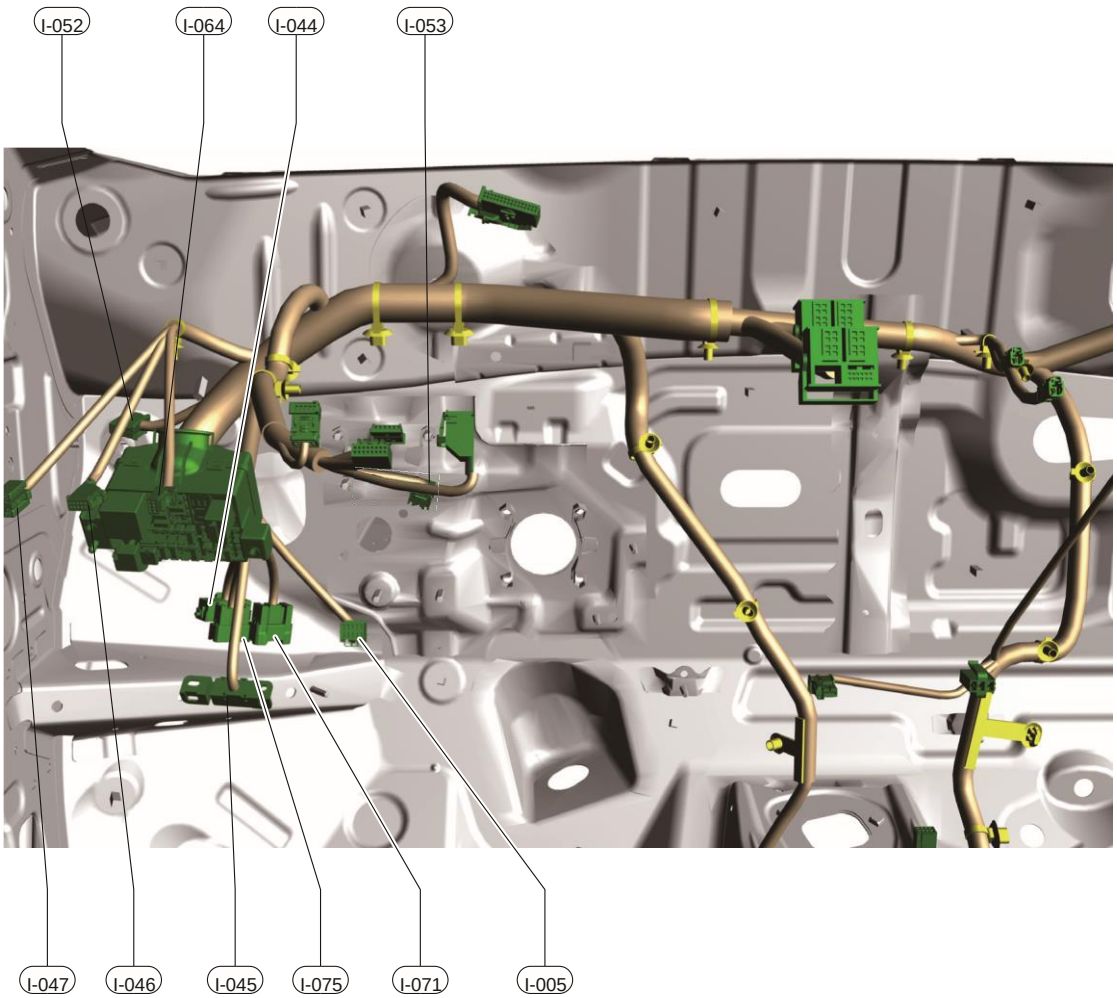
№	Цвет/ Контакт	Наименование
I-001	B/10	Комбинированный переключатель освещения
I-002	L/32	Комбинация приборов
I-003	B/6	Датчик угла поворота
I-004	W/16	Спиральный кабель
I-006	B/10	Комбинированный переключатель очистителей стекол
I-007	B/40	Аудиосистемой
I-048	-	Блок реле и предохранителей в передней панели
I-060	B/6	Выключатель зажигания
I-061	B/4	Подсветка выключателя зажигания
I-062	B/3	Антенна противоугонной системы
I-077	B/8	Выключатель системы ESP
I-078	B/40	Навигационный блок GLONASS



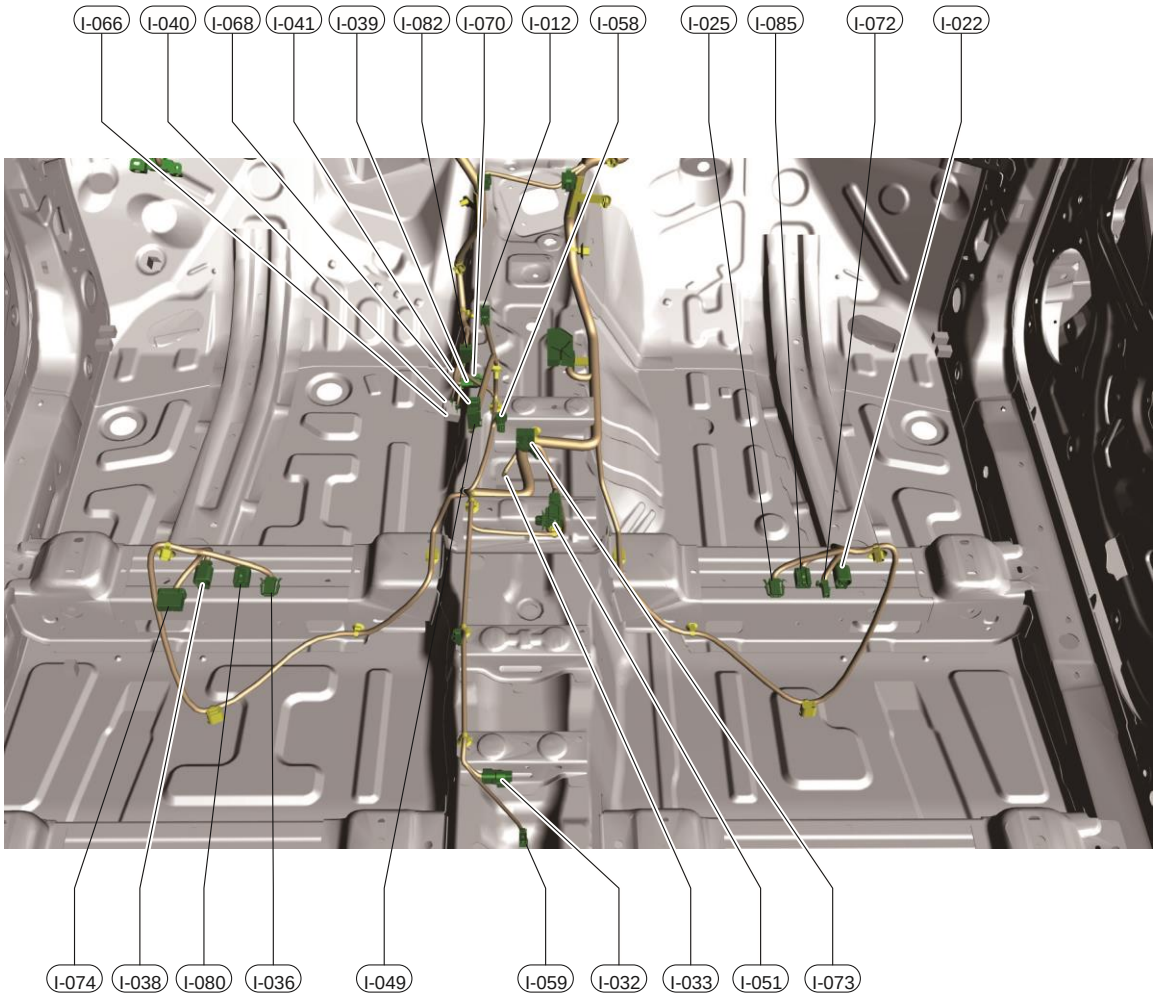
№	Цвет/ Контакт	Наименование
I-010	P/1	Антенна радиоприемника
I-013	G/2	Фронтальная подушка безопасности переднего пассажира
I-017	B/16	Блок управления PEPS-J2
I-018	B/10	Блок управления PEPS-J4
I-020	W/1	Антенна радиоприемника
I-026	B/2	Резервный источник питания
I-027	Br/50	Блок управления системой подушек безопасности (9 цепей)
I-031	W/3	Прикуриватель
I-043	W/26	Интерфейс 2 B-069 жгута проводов интерьера
I-063	B/6	Переключатель аварийной световой сигнализации
I-056	Lg/22	Интерфейс K-013 жгута проводов электрического кондиционера (электрический кондиционер)
I-079	W/10	К разъему жгута проводов B-116 интерьера



№	Цвет/ Контакт	Наименование
I-030	W/1	Выключатель стоп-сигналов
I-081	W/2	Подсветка индикатора выбранной передачи
I-083	B/2	Динамик
I-084	B/11	Рычаг селектора (вариатор)



№	Цвет/ Контакт	Наименование
I-005	B/10	EPS
I-044	W/40	Интерфейс 1 B-068 жгута проводов салона
I-045	B/16	Диагностический разъем
I-046	B/10	Переключатель наружных зеркал заднего вида
I-047	W/6	Переключатель регулировки фар
I-052	W/24	Блок № 2 управления бортовым оборудованием
I-053	W/4	Механизм электрической блокировки рулевой колонки (модели с механической КП)
I-064	B/8	Выключатель системы ESP
I-071	B/26	К жгуту проводов 1 Q-026 переднего бампера
I-075	B/20	жгуту проводов 2 Q-025 переднего бампера



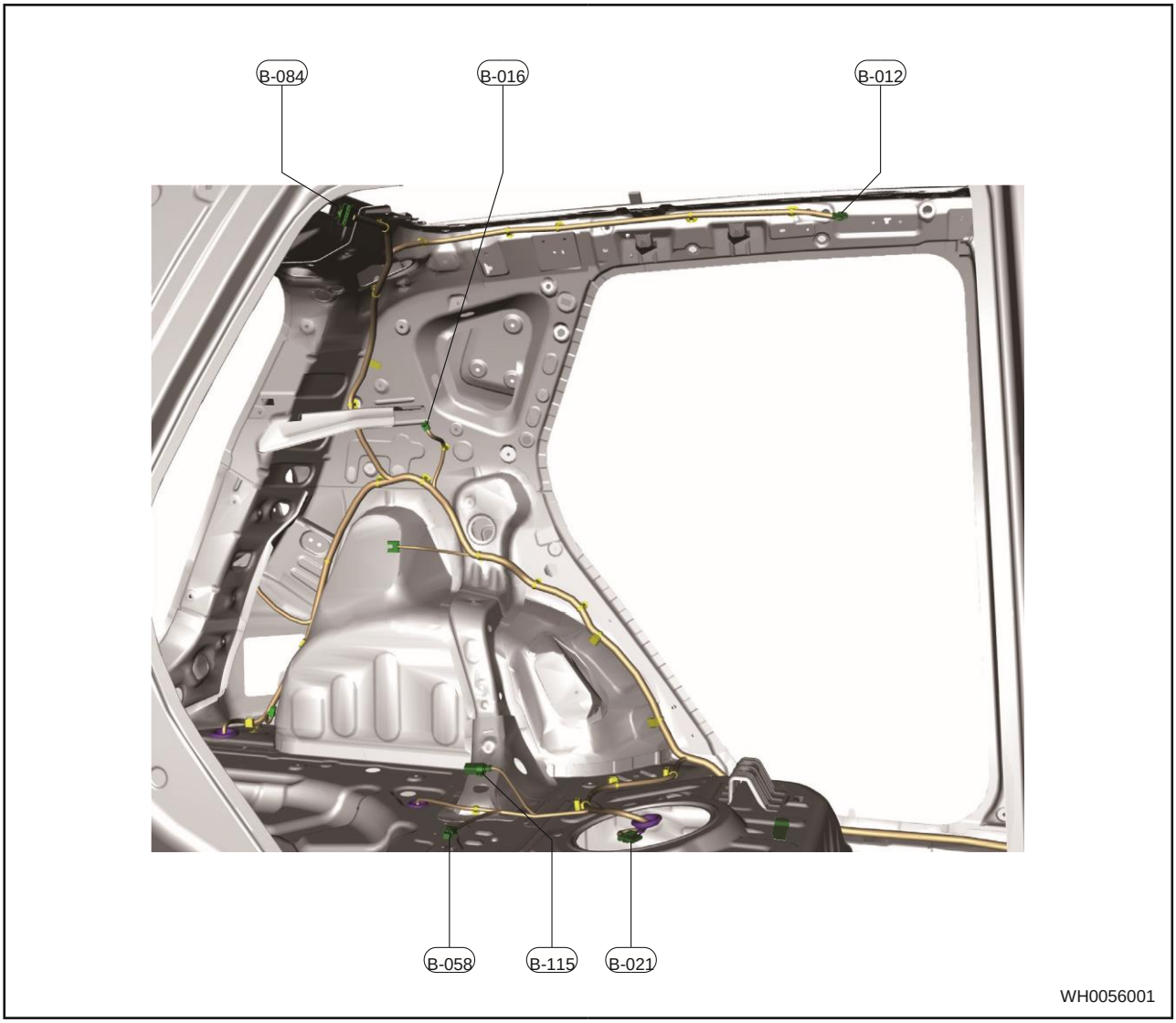
№	Цвет/ Контакт	Наименование
I-012	W/8	Выключатель зажигания
I-022	Y/2	Боковая подушка безопасности переднего пассажира
I-025	B/2	Концевой выключатель замка правого переднего ремня безопасности
I-032	B/2	Низкочастотная антенна 2 (центральный канал)
I-033	-	«Масса» G504
I-036	B/2	Концевой выключатель замка левого переднего ремня безопасности
I-038	Y/2	Левая передняя боковая подушка безопасности
I-039	B/2	Низкочастотная антенна 1
I-040	-	«Масса» G503
I-041	-	«Масса» G502
I-049	W/6	Выключатель режима ECO
I-051	G/2	Антенна противоугонной системы
I-058	B/12	Рычаг селектора (КП DCT)
I-059	B/2	Зарядный модуль с USB-интерфейсом
I-066	-	«Масса» G506
I-068	W/12	Выключатель системы EPB
I-070	B/10	Центральный переключатель управления
I-072	W/2	Датчик наличия переднего пассажира

№	Цвет/ Контакт	Наименование
I-073	Br/16	Переключатели на центральной консоли
I-074	B/5	Сиденье
I-080	B/6	Обогреватель левого переднего сиденья
I-082	B/10	Переключатель обогрева сидения
I-085	B/6	Обогреватель правого переднего сиденья

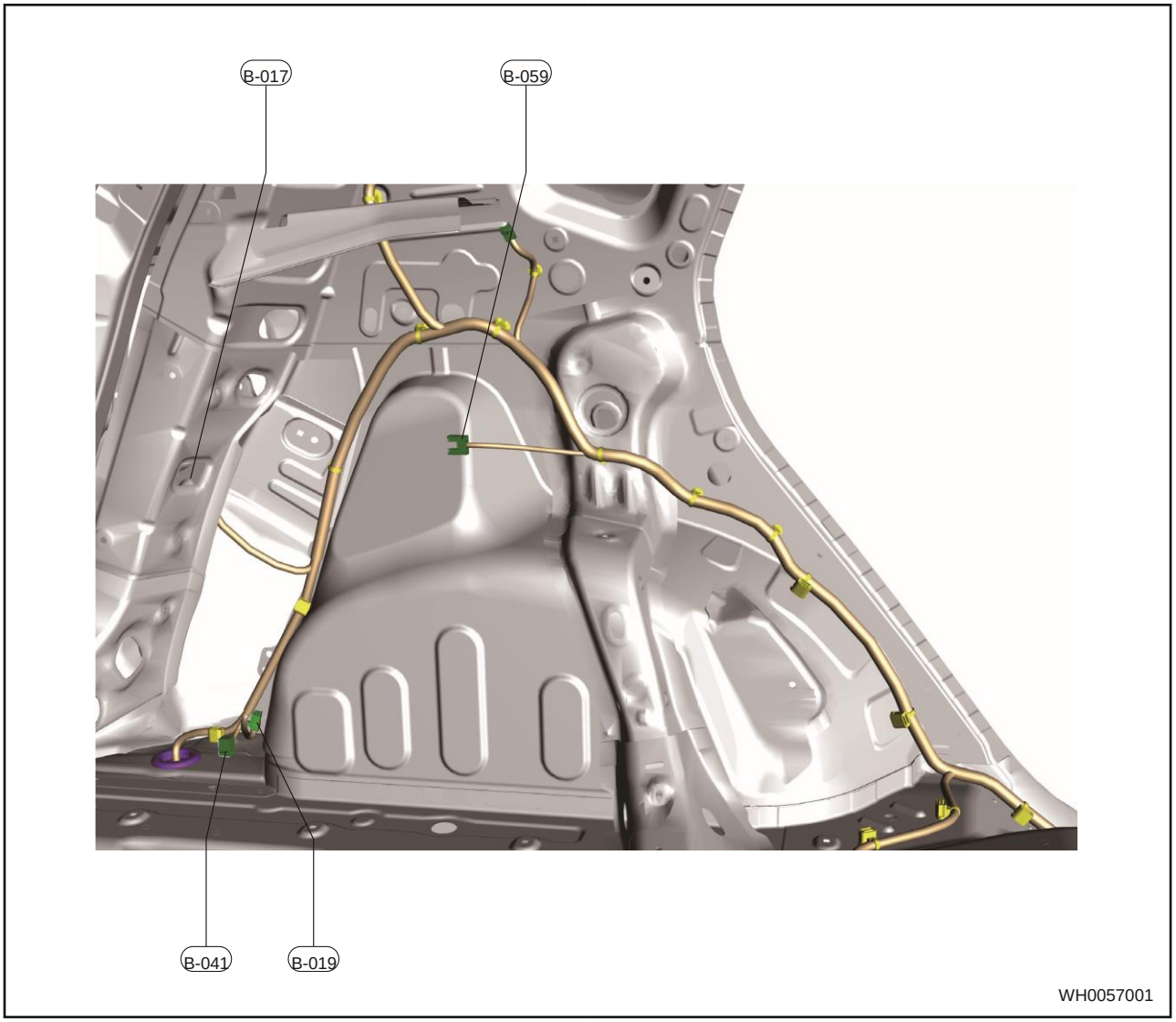
Жгут проводов кузова



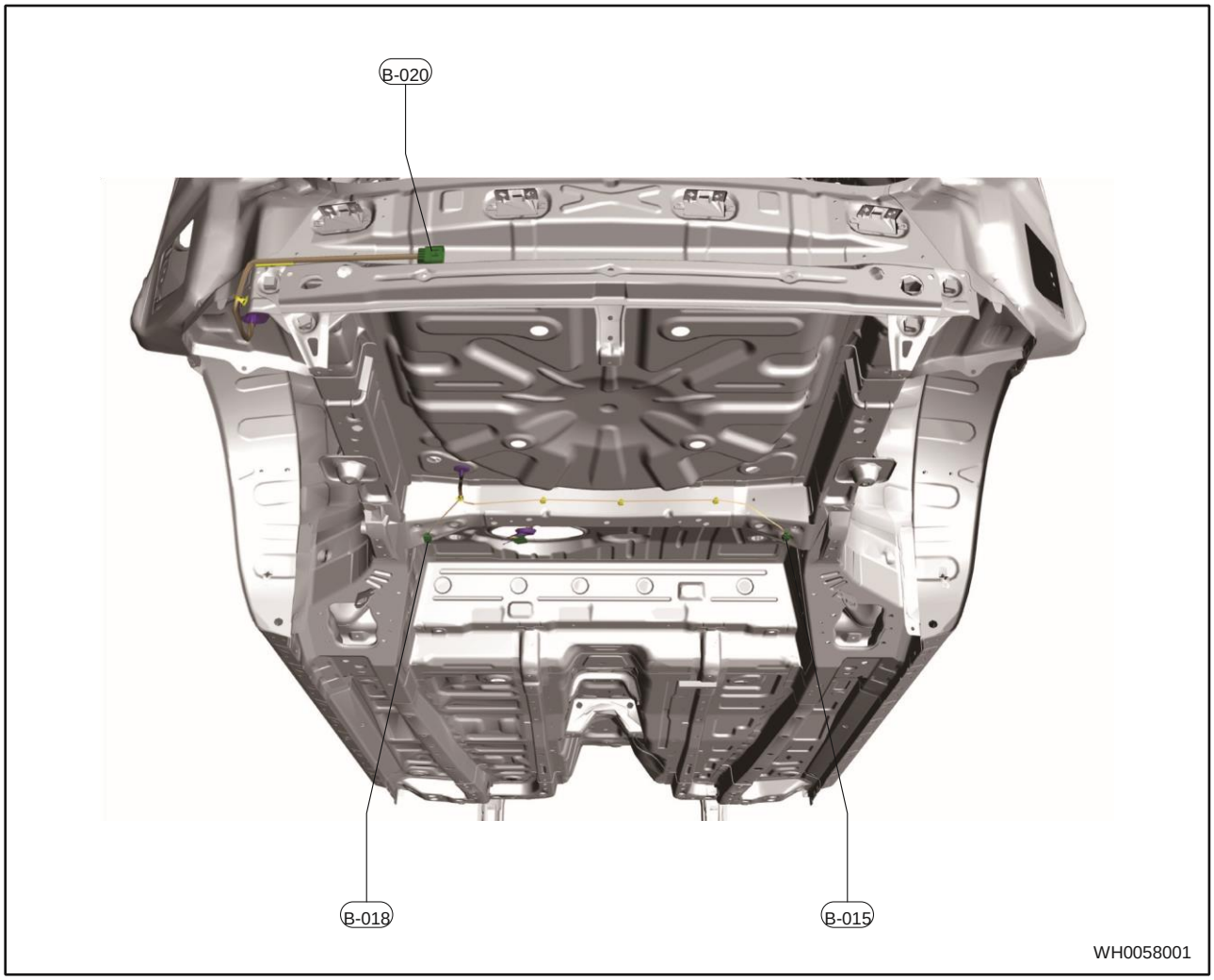
№	Цвет/ Контакт	Наименование
B-022	Y/2	Преднатяжитель ремня безопасности левого переднего сиденья
B-025	-	«Масса» G607
B-061	0/16	К разъему жгута проводов левой задней двери L-006
B-062	B/2	Левый датчик удара



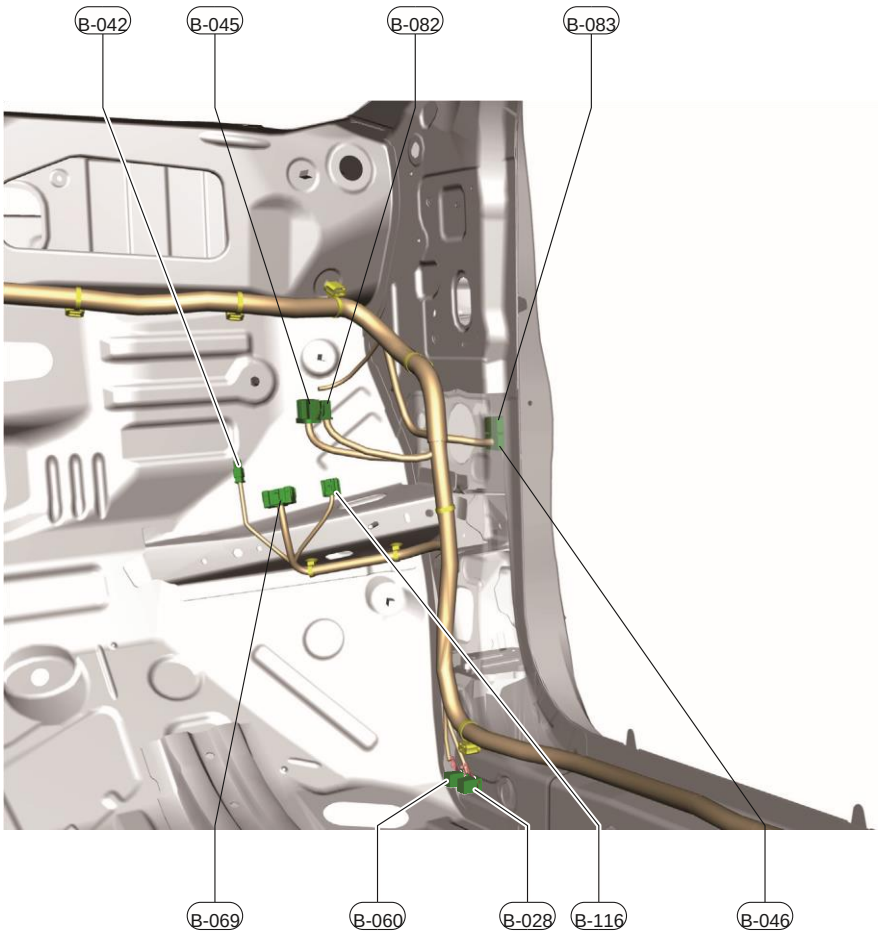
№	Цвет/ Контакт	Наименование
B-012	Y/2	Левая передняя шторка безопасности
B-016	Y/2	Преднатяжитель ремня безопасности левого заднего сиденья
B-021	B/5	Электродвигатель топливного насоса
B-058	B/2	Низкочастотная антенна 3
B-084	W/16	к разъему жгута проводов двери багажного отделения T-001
B-115	B/2	Левый суппорт



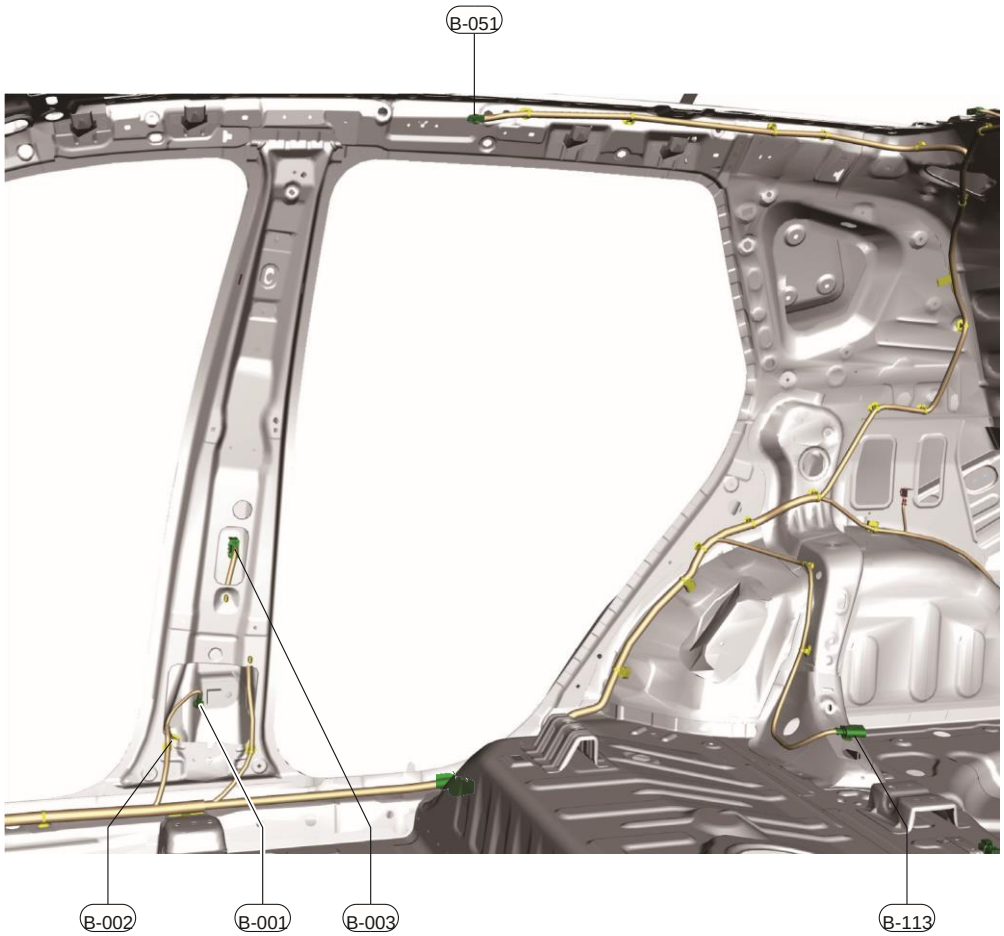
№	Цвет/ Контакт	Наименование
B-017	W/6	Левый задний комбинированный фонарь
B-019	W/16	Блок управления системой помощи при парковке (4 датчика)
B-041	-	«Масса» G608
B-059	B/2	Плафон освещения багажного отделения



№	Цвет/ Контакт	Наименование
B-015	B/2	Датчик скорости правого заднего колеса
B-018	B/2	Датчик скорости левого заднего колеса
B-020	W/10	К разъему жгута проводов заднего бампера B-097

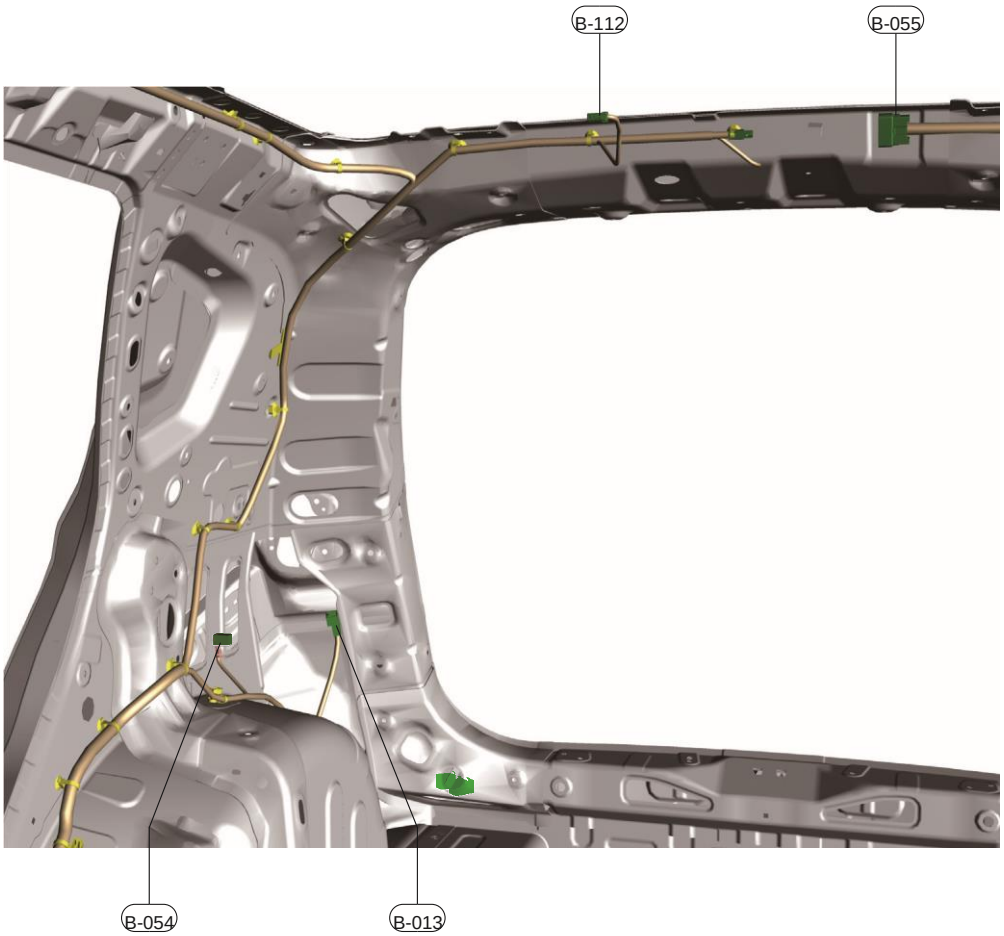


№	Цвет/ Контакт	Наименование
B-028	-	«Масса» G611
B-042	W/1	Антенна радиоприемника
B-045	B/16	PEPS J1
B-046	W/18	К разъему жгута проводов правой передней двери H-011
B-060	-	«Масса» G610
B-069	W/26	К разъему жгута проводов передней панели I-043
B-082	B/8	PEPS J3
B-083	Gr/18	К разъему жгута проводов правой передней двери H-011
B-116	W/10	К жгуту проводов передней панели I-079



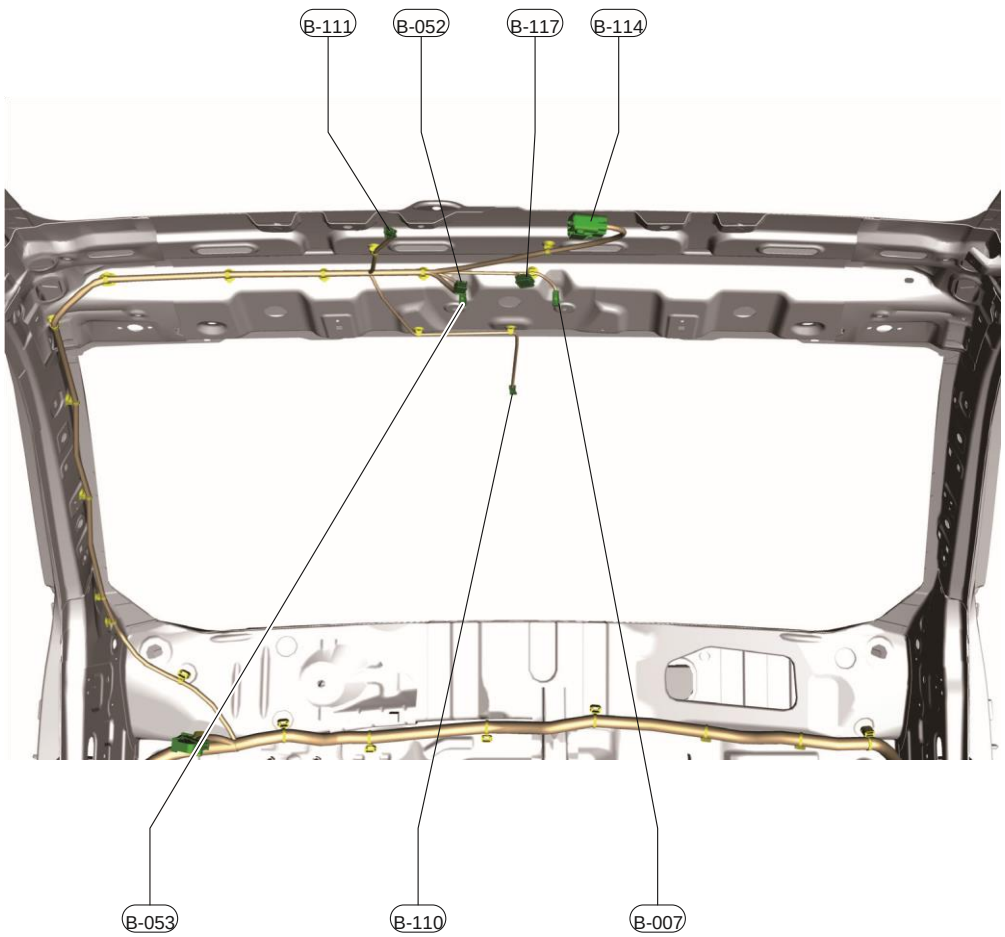
WH0060001

№	Цвет/ Контакт	Наименование
B-001	Y/2	Преднатяжитель ремня безопасности правого переднего сиденья
B-002	B/2	Правый датчик удара
B-003	O/16	К разъему жгута проводов правой задней двери r-006
B-051	Y/2	Правая передняя шторка безопасности
B-113	B/2	Правый суппорт



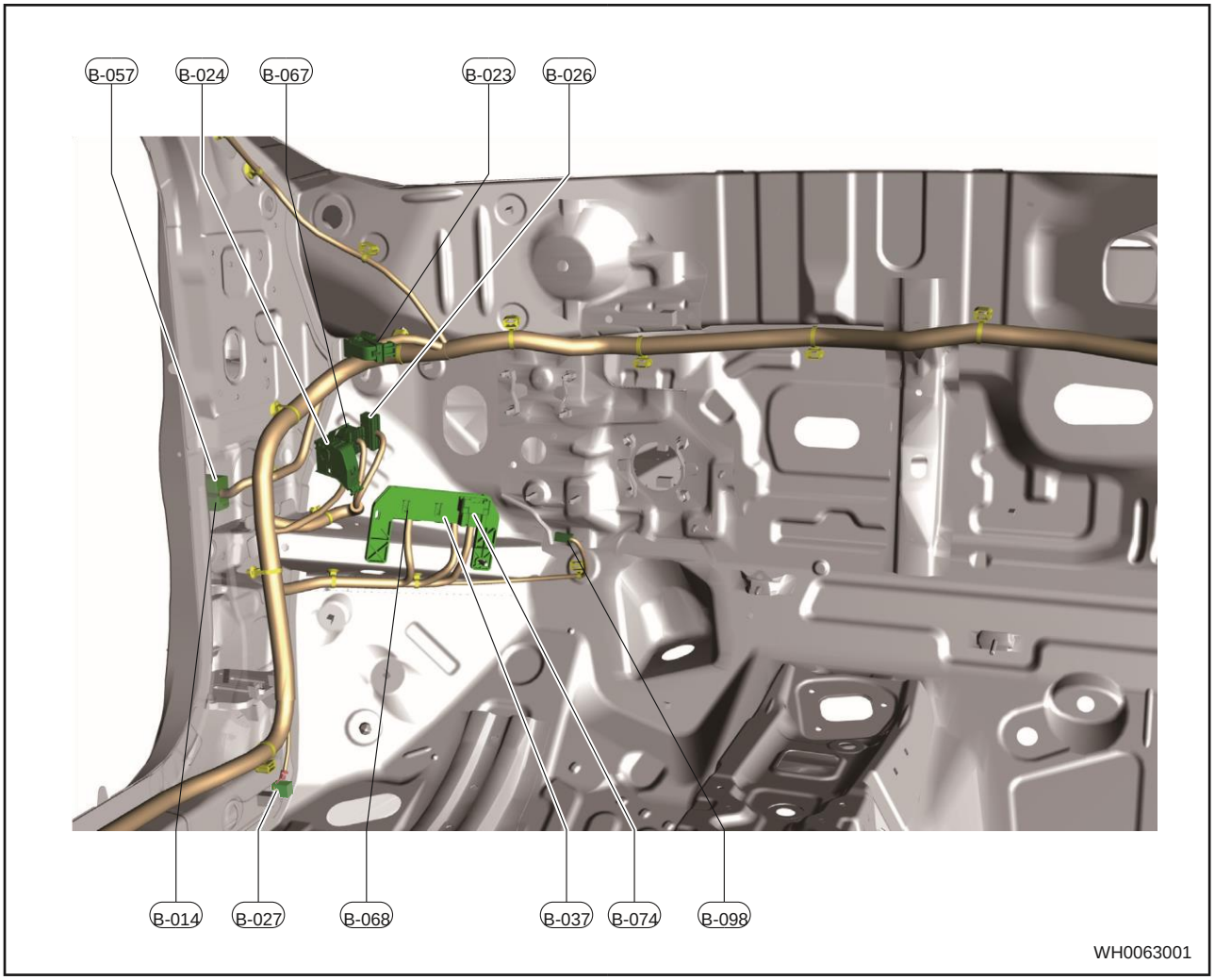
WH0061001

№	Цвет/ Контакт	Наименование
B-013	W/6	Правый задний комбинированный фонарь
B-054	-	«Масса» G609
B-055	W/1	Антенна радиоприемника
B-112	W/3	Комфортная подсветка люка в крыше 2



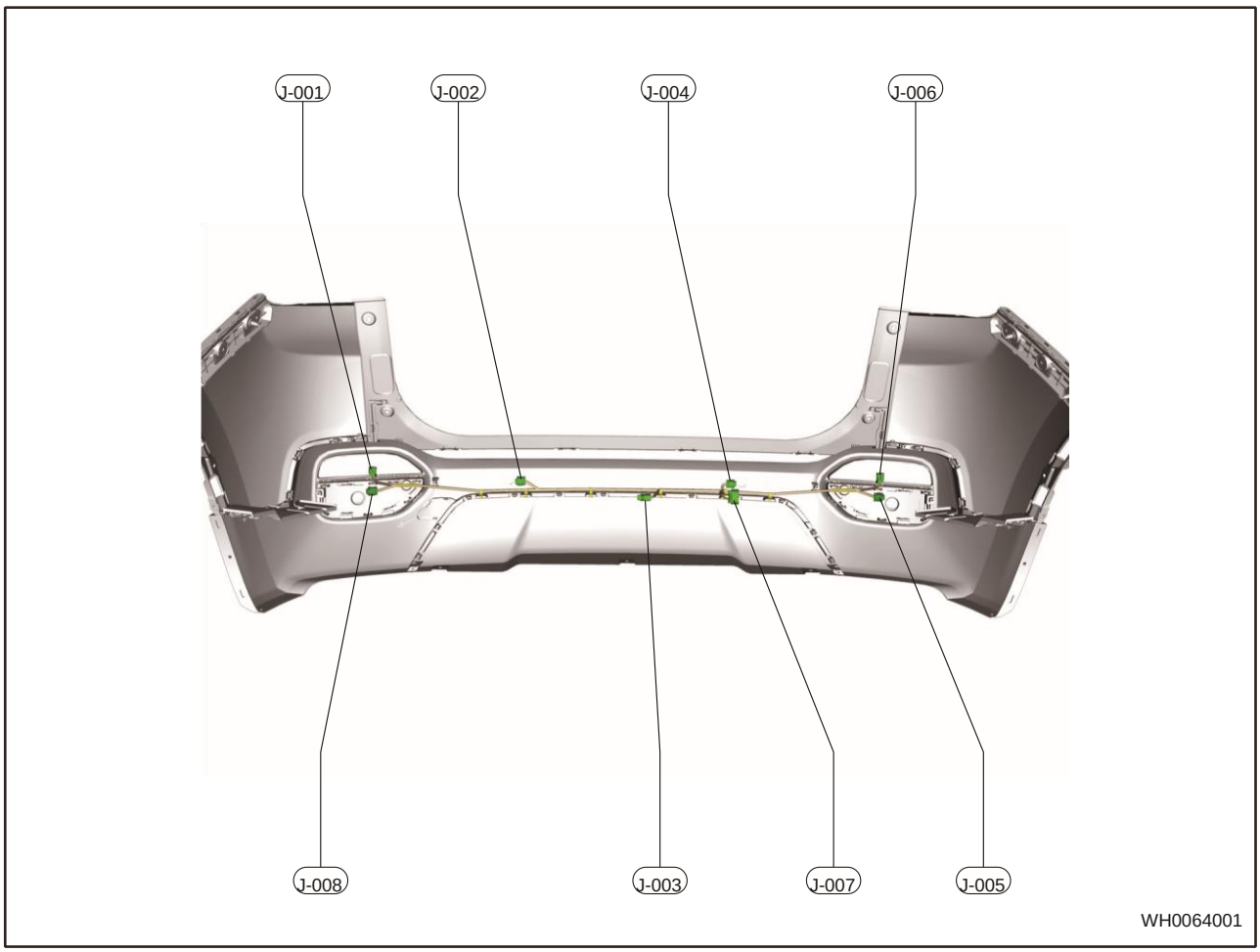
WH0062001

№	Цвет/ Контакт	Наименование
B-007	W/2	Микрофон 2
B-052	W/6	Передний плафон освещения салона
B-053	W/2	Микрофон 1
B-110	B/3	Датчик солнечного света
B-111	W/3	Комфортная подсветка люка в крыше 1
B-114	B/6	Солнцезащитный козырек
B-117	W/10	Передний плафон 2 освещения салона



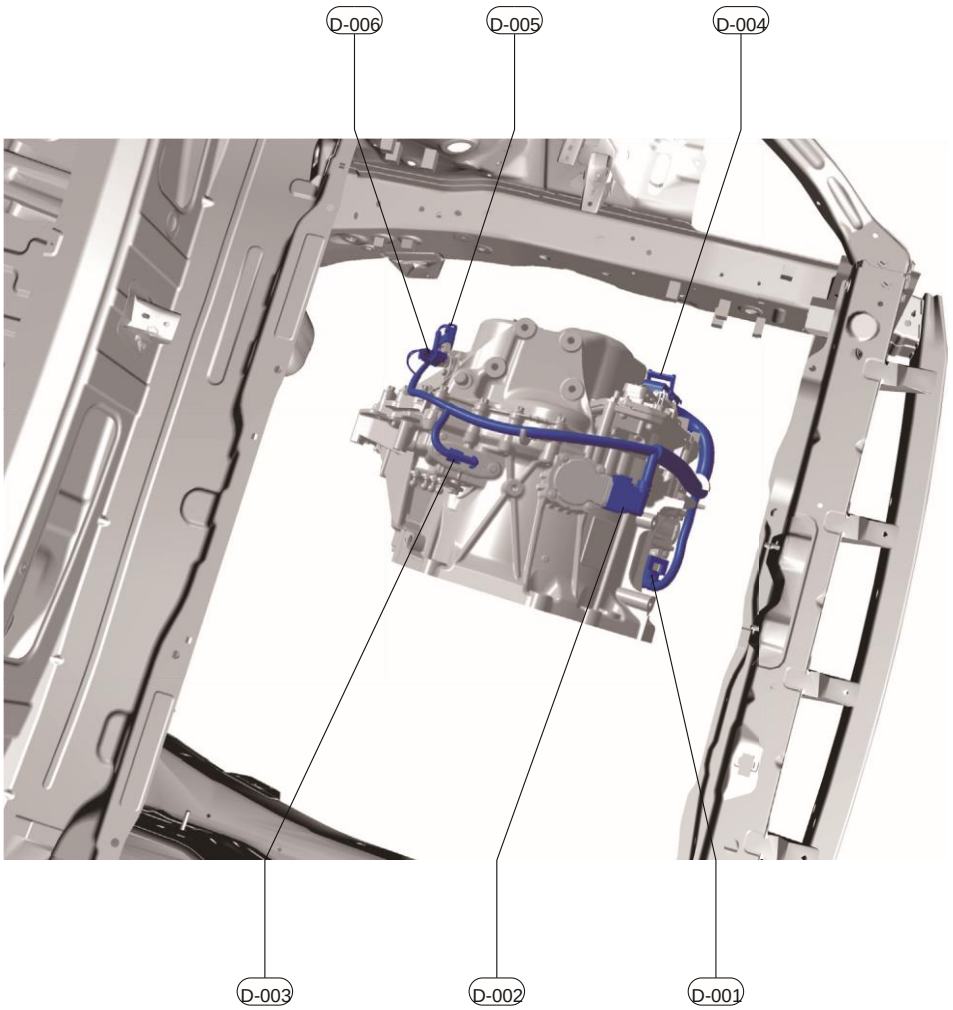
№	Цвет/ Контакт	Наименование
B-014	W/18	К разъему жгута проводов левой передней двери F-011
B-023	B/52	BCM 1
B-024	W/14	BCM 3
B-026	W/20	BCM 5
B-027	-	«Масса» G602
B-037	B/40	К жгуту проводов переднего бампера Q-032
B-057	Gr/18	К разъему жгута проводов левой передней двери F-011
B-067	W/12	BCM 4
B-068	W/40	К разъему жгута проводов передней панели I-044
B-074	B/16	К жгуту проводов переднего бампера Q-033
B-098	W/8	Нижний концевой выключатель педали сцепления

Жгут проводов заднего бампера



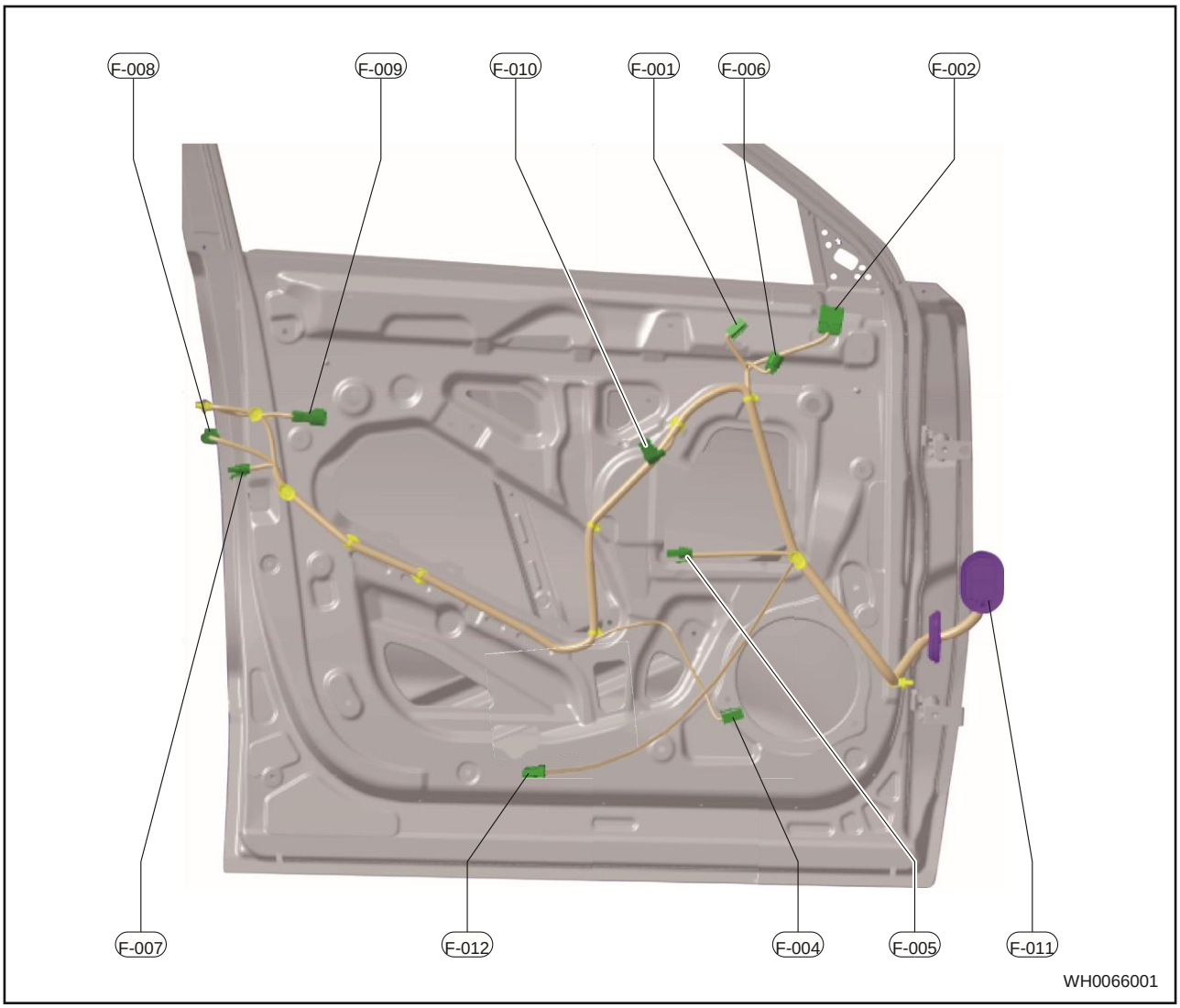
№	Цвет/ Контакт	Наименование
J-001	B/3	Задний правый датчик системы помощи при парковке
J-002	B/3	Задний правый средний датчик системы помощи при парковке
J-003	B/2	Низкочастотная антенна заднего бампера 4
J-004	B/3	Задний левый средний датчик системы помощи при парковке
J-005	B/3	Задний левый датчик системы помощи при парковке
J-006	B/2	Левый задний противотуманный фонарь
J-007	W/10	К жгуту проводов заднего бампера b-020
J-008	B/4	Правый задний противотуманный фонарь

Жгут проводов КП (DCT)



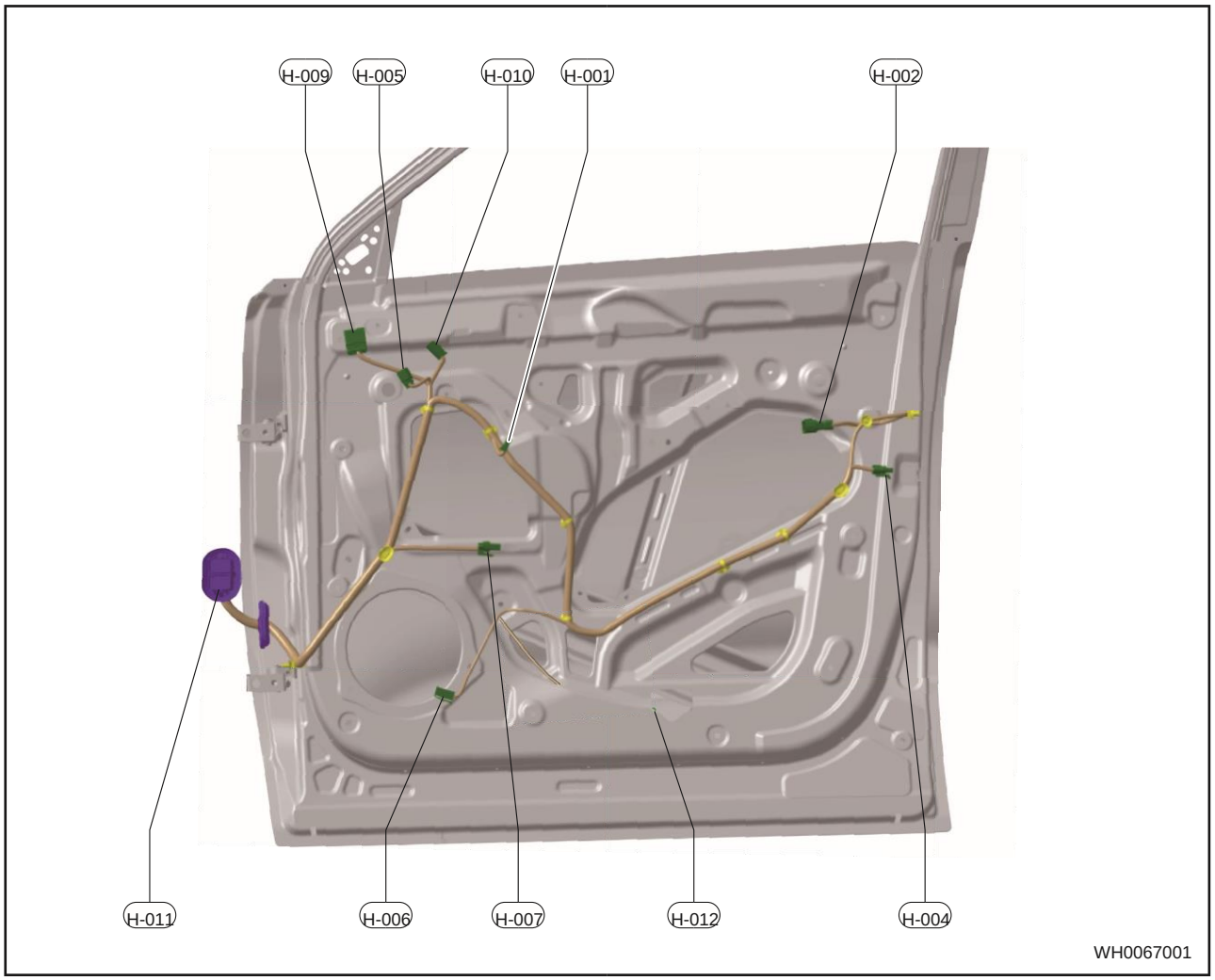
№	Цвет/ Контакт	Наименование
D-001	B/8	Электродвигатель привода сцепления № 1
D-002	B/8	Электродвигатель привода сцепления № 2
D-003	B/4	Датчик положения рычага селектора коробки передач
D-004	B/58	Блок управления TCU-A
D-005	Gr/2	Датчик оборотов входного вала № 1
D-006	B/2	Датчик оборотов входного вала № 2

Жгут проводов в левой передней двери



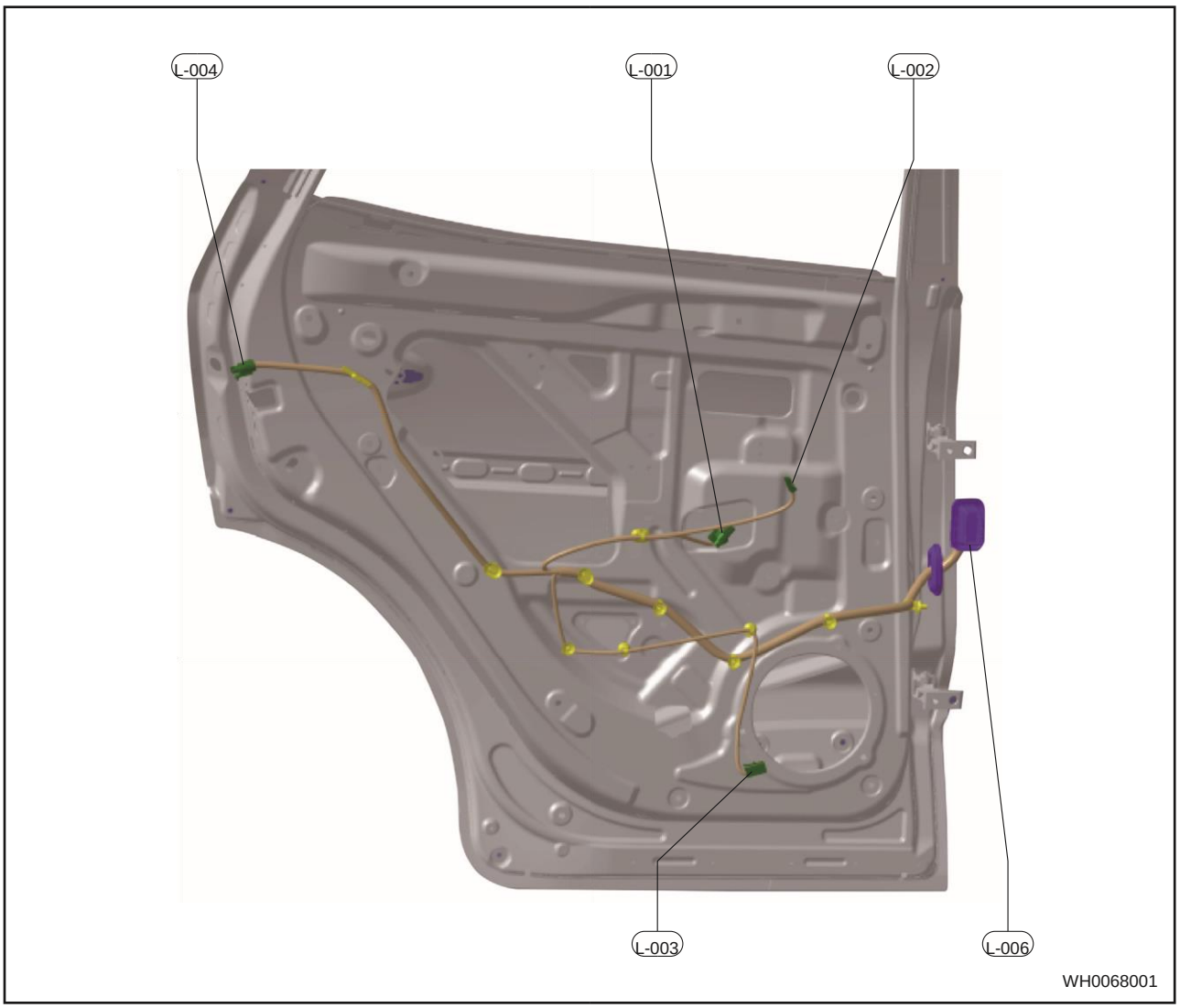
№	Цвет/ Контакт	Наименование
F-001	B/2	Левый передний динамик
F-002	W/16	Разъем жгута проводов левого наружного зеркала
F-004	B/2	Динамик в левой передней двери
F-005	B/2	Электродвигатель привода стеклоподъемника левой передней двери
F-006	B/2	Комфортная подсветка
F-007	Gr/4	Многофункциональный переключатель
F-008	B/4	Электродвигатель привода замка левой передней двери
F-009	B/2	Блок переключателя в ручке левой двери
F-010	Br/16	Переключатель стеклоподъемника левой передней двери
F-011	W/36	К разъему жгута проводов кузова B-014, B-057
F-012	B/3	Подсветка при открывании двери

Жгут проводов правой передней двери



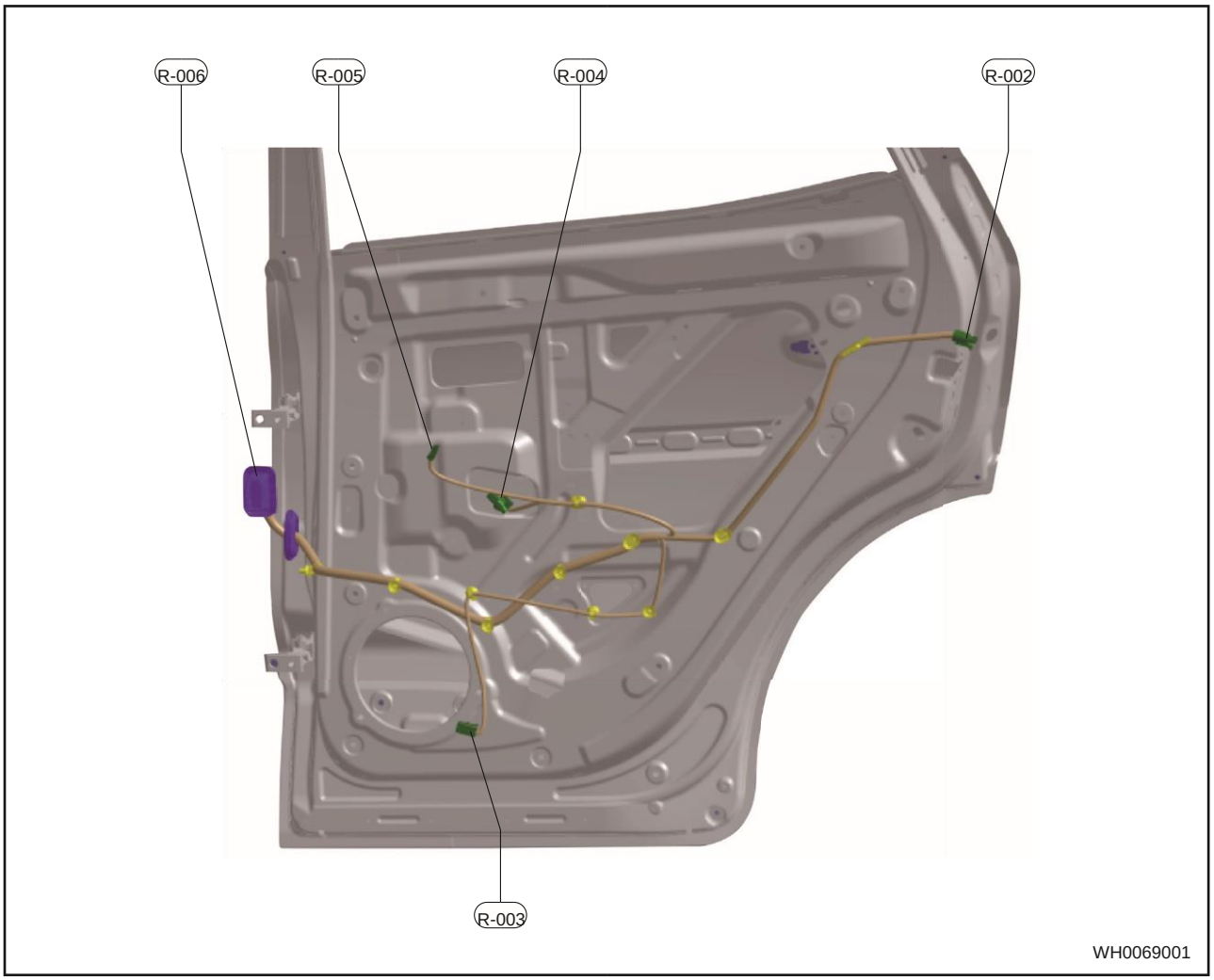
№	Цвет/ Контакт	Наименование
H-001	Br/4	Переключатель стеклоподъемника правой передней двери
H-002	B/2	Блок переключателя в ручке правой двери
H-004	B/4	Электродвигатель привода замка двери
H-005	B/2	Комфортная подсветка
H-006	B/2	Динамик в правой передней двери
H-007	B/2	Электродвигатель привода стеклоподъемника правой передней двери
H-009	W/16	Электродвигатель привода правого наружного зеркала
H-010	B/2	Правый передний динамик
H-011	W/36	К разъему жгута проводов кузова b-046, b-083
F-012	B/3	Подсветка при открывании двери

Жгут проводов левой задней двери



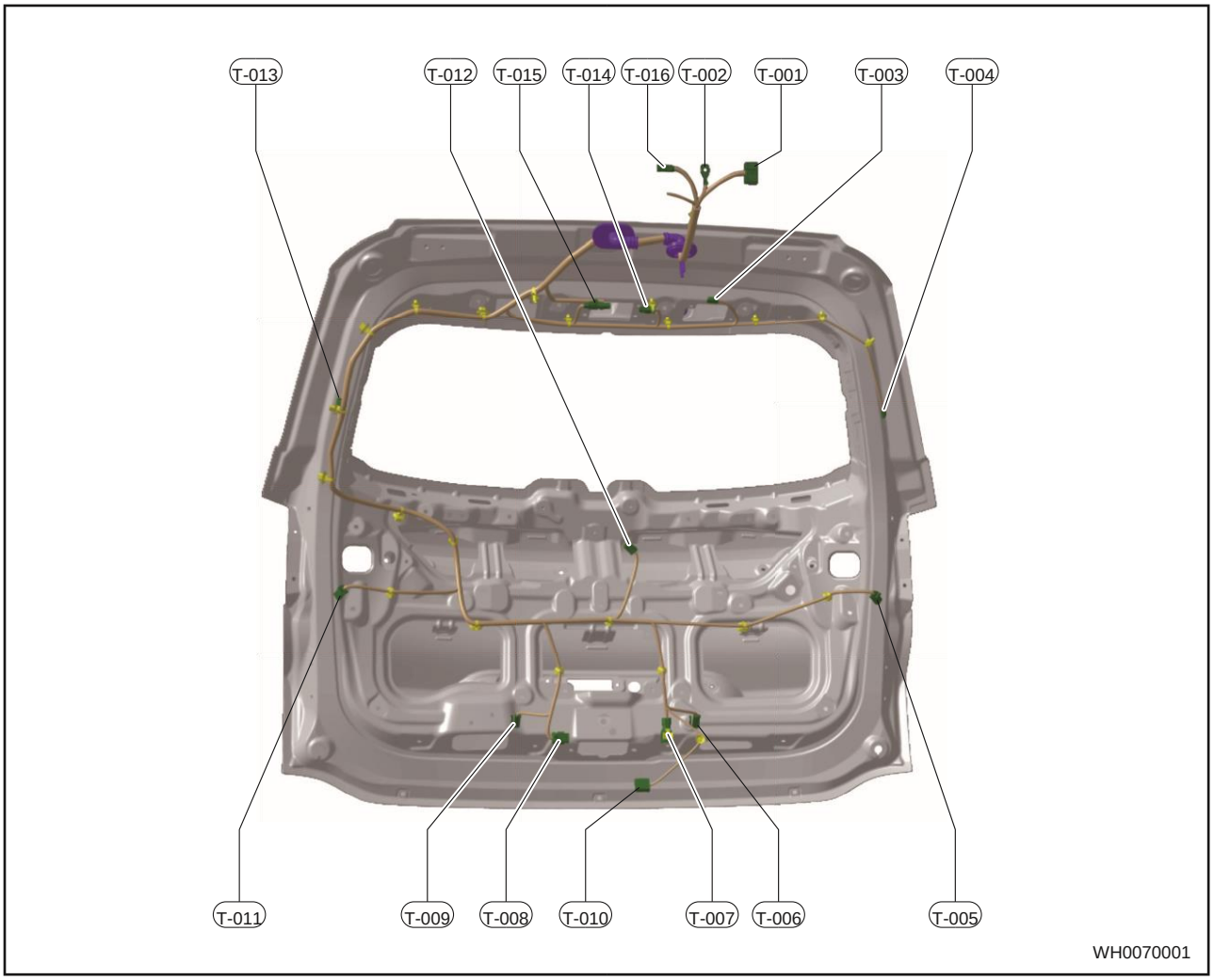
№	Цвет/ Контакт	Наименование
L-001	B/4	Переключатель стеклоподъемника левой задней двери
L-002	B/2	Электродвигатель стеклоподъемника левой задней двери
L-003	B/2	Динамик в левой задней двери
L-004	B/2	Электродвигатель привода замка левой задней двери
L-006	W/16	К разъему жгута проводов кузова B-061

Жгут проводов правой задней двери



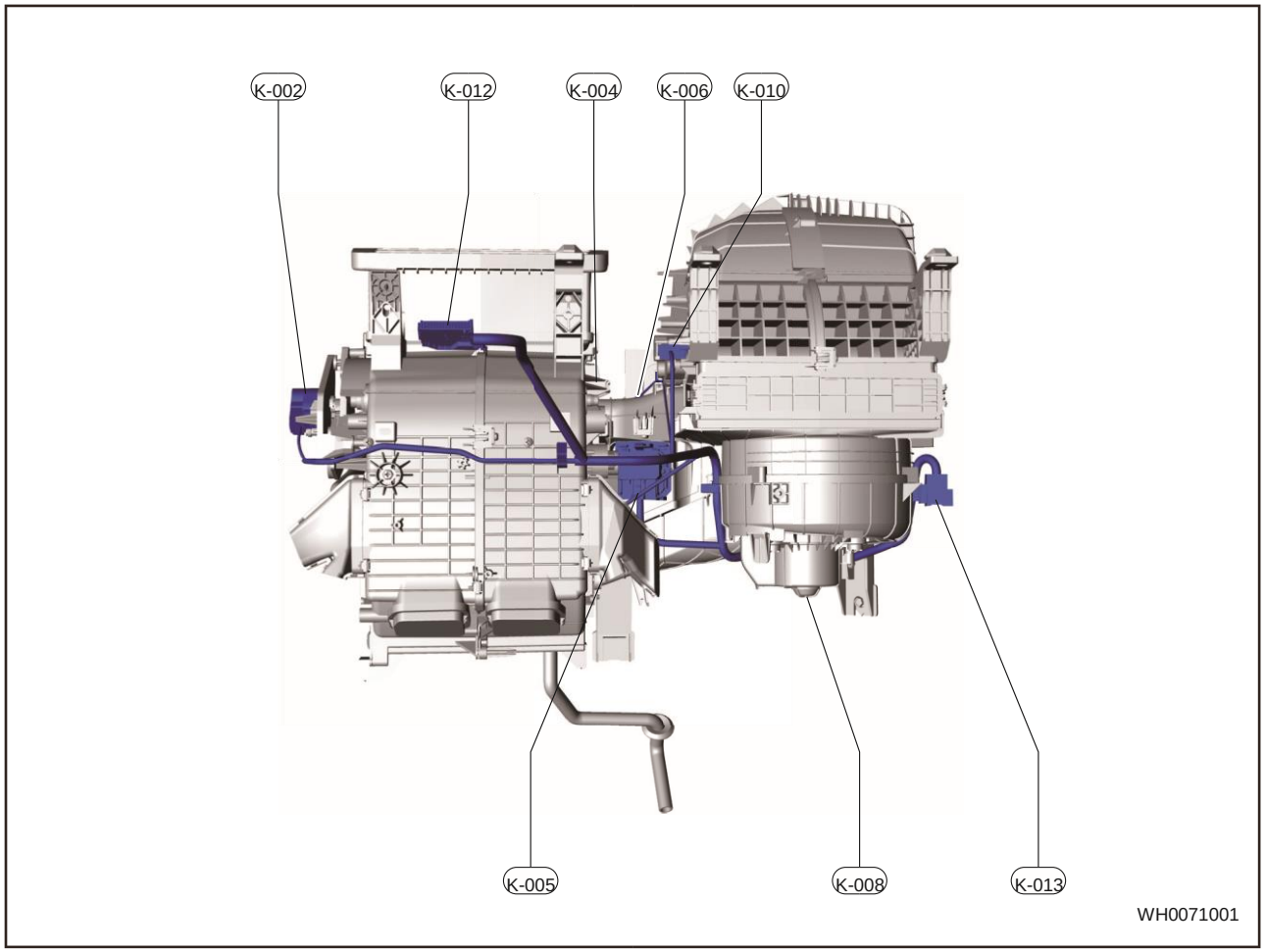
№	Цвет/ Контакт	Наименование
R-002	B/2	Электродвигатель привода замка правой задней двери
R-003	B/2	Динамик в правой задней двери
R-004	B/2	Электродвигатель привода стеклоподъемника правой задней двери
R-005	B/2	Переключатель стеклоподъемника правой задней двери
R-006	W/16	К разъему жгута проводов кузова b-003

Жгут проводов двери багажного отделения



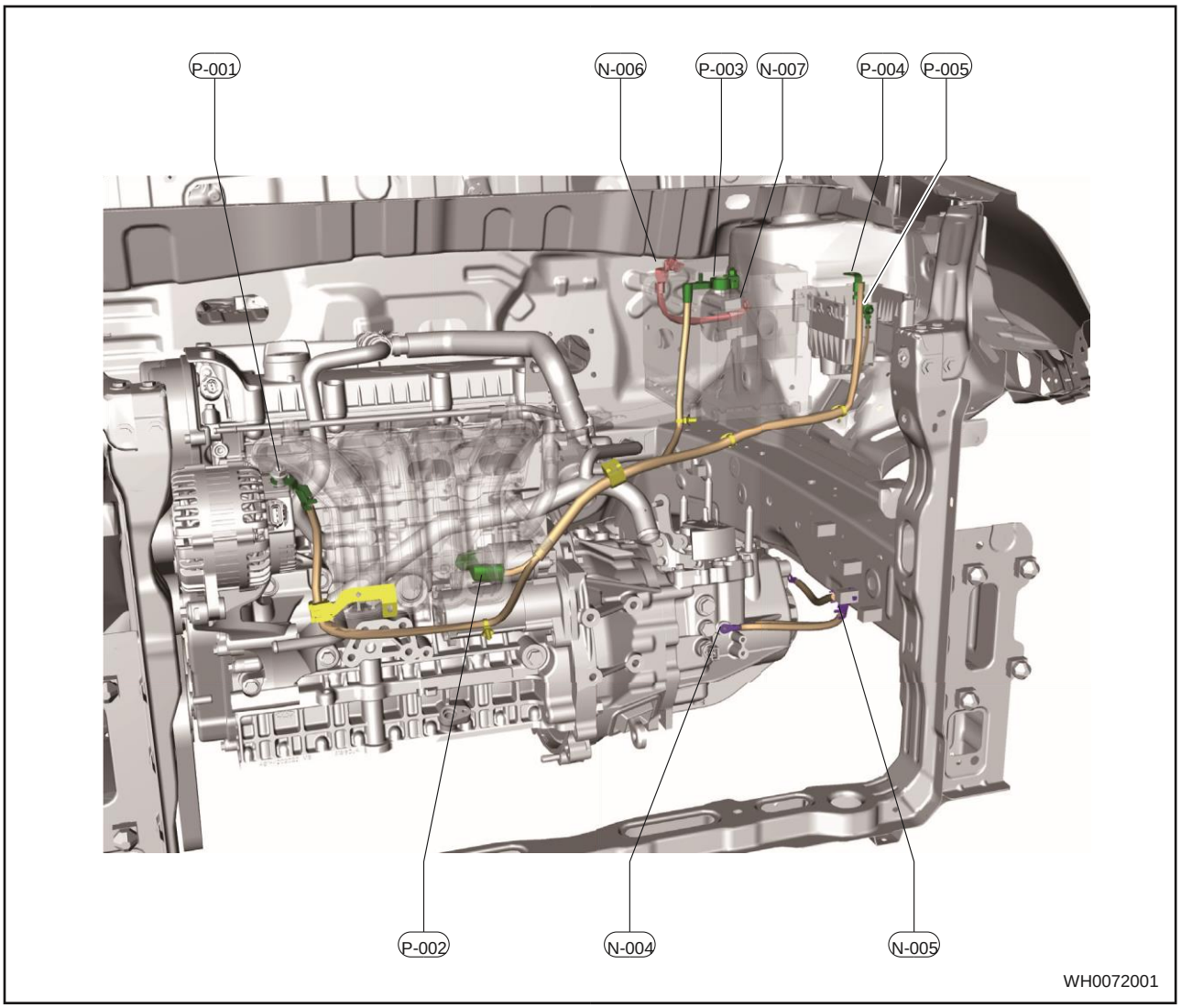
№	Цвет/ Контакт	Наименование
T-001	W/16	к разъему жгута проводов кузова B-084
T-002	-	«Масса» кузова G701
T-003	W/2	Дополнительный стоп-сигнал
T-004	-	Обогреватель заднего стекла, «+»
T-005	W/3	Левый задний комбинированный фонарь
T-006	B/2	Левый фонарь освещения номерного знака
T-007	B/4	Камера заднего вида
T-008	B/2	Кнопка отпирания двери багажного отделения
T-009	B/2	Правый фонарь освещения номерного знака
T-010	W/6	Электродвигатель привода отпирания замка двери багажного отделения
T-011	W/3	Правый задний комбинированный фонарь
T-012	W/3	Электродвигатель привода очистителя заднего стекла
T-013	-	Обогреватель заднего стекла, «масса»
T-014	W/1	Антенна
T-015	B/1	«Масса» антенны
T-016	W/1	Антенна

Жгут проводов климатической системы



№	Цвет/ Контакт	Наименование
K-002	B/6	Электродвигатель привода управления режимами
K-004	B/6	Правый электропривод заслонки смешивания потоков воздуха
K-005	B/6	Резистор управления скоростью
K-006	W/2	Датчик температуры испарителя
K-008	W/2	Вентилятор
K-010	B/6	Электропривод режимов подачи свежего воздуха/рециркуляции
K-012	W/32	Панель управления кондиционером
K-013	Lg/22	К разъему жгута проводов передней панели i-056

Жгут проводов аккумуляторной батареи/«массы»



№	Цвет/ Контакт	Наименование
P-001	-	Генератор
P-002	-	Стартер
P-003	-	«Положительный» вывод аккумуляторной батареи
P-004	-	Питание блока предохранителей и реле моторного отсека
P-005	-	Питание генератора
N-004	-	«Масса» кузова
N-005	-	«Масса» кузова
N-006	-	«Отрицательный» вывод аккумуляторной батареи
N-007	-	«Масса» кузова

А

Аудио/видео система
Подготовка 03-69
Аудио/видео система,
Технические данные 04-60

В

Введение 02-1
Ветровое и заднее стекла/стекла дверей 61-1
Ветровое и заднее стекла/стекла дверей,
Подготовка 03-73
Ветровое и заднее стекла/стекла дверей,
Технические данные 04-64

Г

Гидравлический усилитель рулевого управления 43-1
Гидравлический усилитель рулевого управления,
Подготовка 03-56
Гидравлический усилитель рулевого управления,
Технические данные 04-48
Главная передача/дифференциал 34-1
Главная передача/дифференциал,
Подготовка 03-47
Главная передача/дифференциал,
Технические данные 04-39

Д

Диагностика и проверки,
621MHC/D 29-17
Диагностика и проверки,
625DHA Коробка передач 31-17
Диагностика и проверки,
Аудио и информационная система 56-11
Диагностика и проверки,
Ветровое и заднее стекла/стекла дверей 61-17
Диагностика и проверки,
Гидравлический усилитель рулевого управления ... 43-7
Диагностика и проверки,
Гл. передача/дифференциал 34-6
Диагностика и проверки,
Дополнительная удерживающая система 46-8
Диагностика и проверки,
Замок двери 54-12
Диагностика и проверки,
Звуковой сигнал 59-6
Диагностика и проверки,
Зеркало заднего вида 62-7
Диагностика и проверки,
Иммобилайзер двигателя 49-10
Диагностика и проверки,
Колеса и шины 37-5
Диагностика и проверки,
Комбинация приборов 55-10
Диагностика и проверки,
короткое замыкание в системе CAN 48-8
Диагностика и проверки,
КП QR019CHA 30-18
Диагностика и проверки,
КП QR525MHL 28-12
Диагностика и проверки,
Люк в крыше 68-6
Диагностика и проверки,
Механические компоненты двигателя SQRD4G20.. 08-13
Диагностика и проверки,
Механические компоненты двигателя SQRE4T15B 09-13
Диагностика и проверки,
Очистители и омыватели стекол 53-8
Диагностика и проверки,
Подвеска 36-7
Диагностика и проверки,
Ремень безопасности 47-7
Диагностика и проверки,
Рулевая колонка 42-7
Диагностика и проверки,
Система PEPS 50-20
Диагностика и проверки,
Система впуска двигателя SQRD4G20 14-5
Диагностика и проверки,
Система впуска двигателя SQRE4T15B 15-6
Диагностика и проверки,
Система выпуска двигателя SQRD4G20 16-5
Диагностика и проверки,
Система зажигания двигателя SQRD4G20 22-6
Диагностика и проверки,
Система зажигания двигателя SQRE4T15B 23-7
Диагностика и проверки,
Система запуска двигателя SQRD4G20 24-8
Диагностика и проверки,
Система запуска двигателя SQRE4T15B 25-8
Диагностика и проверки,
Система зарядки автомобилей с двигателем SQRD4G20 27-6
Диагностика и проверки,
система зарядки в автомобилях с двигателем SQRD4G20 26-6
Диагностика и проверки,
Система кондиционирования воздуха 45-14
Диагностика и проверки,
Система контроля вредных выбросов двигателя SQRE4T15B 13-7
Диагностика и проверки,
Система контроля вредных выбросов двигателя SQRE4T15B 17-7

Диагностика и проверки,
Система контроля давления воздуха в шинах.....58-16
Диагностика и проверки,
Система круиз-контроля.....51-10
Диагностика и проверки,
Система освещения.....52-22
Диагностика и проверки,
Система охлаждения двигателя SQRE4T15B.....19-7
Диагностика и проверки,
Система подачи топлива двигателя SQRD4G20.....10-9
Диагностика и проверки,
Система подачи топлива двигателя SQRE4T15B 11-9
Диагностика и проверки,
Система помощи при парковке.....57-10
Диагностика и проверки,
Система смазки двигателя SQRD4G20 20-6
Диагностика и проверки,
Система смазки двигателя SQRE4T15B 21-6
Диагностика и проверки,
Система управления двигателем SQRD4G20 06-19
Диагностика и проверки,
Система управления двигателем SQRE4T15B.....07-22
Диагностика и проверки,
Стояночный тормоз 40-6
Диагностика и проверки,
Сцепление 32-8
Диагностика и проверки,
Тормозная система.....39-9
Диагностика и проверки,
Электрический стояночный тормоз.....41-9
Диагностика и проверки,
Электрический усилитель рулевого управления (EPS) 44-8
Диагностика и проверки,
Система контроля вредных выбросов SQRD4G20....12-6
Диагностика и проверки,
Система охлаждения двигателя SQRD4G20 18-8
Дополнительная удерживающая система 46-1
Дополнительная удерживающая система,
Подготовка 03-59
Дополнительная удерживающая система,
Технические данные 04-51
Другие системы 60-1

Ж

Жгуты проводов 70-1

З

Замки дверей.....54-1
Замки дверей,
Подготовка 03-67
Замки дверей,
Технические данные 04-58
Зарядки автомобилей с двигателем SQRD4G20,
Технические данные.....04-31
Звуковой сигнал 59-1
Звуковой сигнал,
Подготовка 03-72
Звуковой сигнал,
Технические данные 04-63
Зеркала заднего вида.....62-1
Зеркала заднего вида,
Технические данные.....04-65
Зеркала заднего вида,
Подготовка 03-74

И

Иммобилайзер двигателя 49-1
Иммобилайзер двигателя,
Подготовка 03-62
Иммобилайзер двигателя,
Технические данные 04-53
Интерьер.....67-1
Интерьер,
Подготовка.....03-79
Интерьер,
Технические данные.....04-70
Информационно-развлекательная система 56-1
Информация о жгутах проводов в автомобиле,
Жгуты проводов 70-3
Информация об автомобиле,
Введение.....02-9
Информация по диагностике электрических цепей,
Введение.....02-14
Информация по ремонту и техническому обслуживанию,
Введение 02-3
Информация по схемам электрического оборудования,
Введение.....02-19

К

Капот и двери 65-1
Капот/ Двери,
Подготовка 03-77
Капот/ Двери,
Технические данные 04-68
Колеса и шины 37-1
Колеса и шины,
Технические данные 04-42
Комбинация приборов
Подготовка.....03-68
Комбинация приборов 55-1
Комбинация приборов,
Технические данные.....04-59
Комбинация приборов,
Подготовка.....03-75

Комбинация приборов, Технические данные 04-66
Коробка передач 621MHC/D 29-1
Коробка передач 621MHC/D, Подготовка 03-39
Коробка передач 621MHC/D, Технические данные 04-34
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 625DHA 31-1
Коробка передач 625DHA, Подготовка 03-43
Коробка передач 625DHA, Технические данные 04-36
Коробка передач QR019CHA (вариатор), Подготовка 03-42
Коробка передач QR019CHA (вариатор), Технические данные 04-35
Коробка передач QR019CHA 30-1
Коробка передач QR525MHE, Технические данные 04-33
Коробка передач QR525MHL 28-1
Коробка передач QR525MHL, Подготовка 03-37
Короткое замыкание в сети CAN 48-1

Л

Люк в крыше 68-1
Люк в крыше, Подготовка 03-80
Люк в крыше, Технические данные 04-71

М

Механические компоненты двигателя SQRD4G20 08-1
Механические компоненты двигателя SQRD4G20, Подготовка 03-7
Механические компоненты двигателя SQRD4G20, Технические данные 04-7
Механические компоненты двигателя SQRE4T15B 09-1
Механические компоненты двигателя SQRE4T15B, Подготовка 03-13
Механические компоненты двигателя SQRE4T15B, Технические данные 04-11
Мосты 35-1
Мосты, Подготовка 03-48
Мосты, Технические данные 04-40

Н

Наружные компоненты кузова и крылья 66-1
Наружные компоненты кузова, Подготовка 03-78
Наружные компоненты кузова, Технические данные 04-69

О

Обслуживание на автомобиле, 621MHC/D 29-19
Обслуживание на автомобиле, Аудио- и информационная системы 56-34
Обслуживание на автомобиле, Ветровое и заднее стекла/стекла дверей 61-61
Обслуживание на автомобиле, Гидравлический усилитель рулевого управления 43-9
Обслуживание на автомобиле, Главная передача/дифференциал 34-8
Обслуживание на автомобиле, Дополнительная удерживающая система 46-39
Обслуживание на автомобиле, замки дверей 54-40
Обслуживание на автомобиле, Звуковой сигнал 59-8
Обслуживание на автомобиле, Зеркала заднего вида 62-10
Обслуживание на автомобиле, Иммобилайзер двигателя 49-24
Обслуживание на автомобиле, Интерьер 67-7
Обслуживание на автомобиле, Капот и двери 65-8
Обслуживание на автомобиле, Колеса и шины 37-7
Обслуживание на автомобиле, Комбинация приборов 55-33
Обслуживание на автомобиле, Коробка передач QR019CHA 30-107
Обслуживание на автомобиле, Коробка передач QR525MHL 28-13
Обслуживание на автомобиле, КП 625DHA 31-140
Обслуживание на автомобиле, Люк в крыше 68-7
Обслуживание на автомобиле, Механические компоненты двигателя SQRE4T15B 09-17
Обслуживание на автомобиле, Механические компоненты двигателя SQRD4G20 08-17
Обслуживание на автомобиле, Мосты 35-9
Обслуживание на автомобиле, Наружные компоненты кузова и крылья 66-6
Обслуживание на автомобиле, Очистители и омыватели стекол 53-13

Обслуживание на автомобиле,
Передняя панель....63-7
Обслуживание на автомобиле,
Подвеска....36-9
Обслуживание на автомобиле,
Приводные валы....33-5
Обслуживание на автомобиле,
Прочие системы....60-5
Обслуживание на автомобиле,
Ремни безопасности....47-8
Обслуживание на автомобиле,
Рулевая колонка....42-9
Обслуживание на автомобиле,
Сиденья....64-8
Обслуживание на автомобиле,
Система PEPS....50-83
Обслуживание на автомобиле,
Система впуска двигателя SQRD4G20....14-6
Обслуживание на автомобиле,
Система впуска двигателя SQRE4T15B....15-7
Обслуживание на автомобиле,
Система выпуска двигателя SQRD4G20....16-6
Обслуживание на автомобиле,
Система выпуска двигателя SQRE4T15B....17-8
Обслуживание на автомобиле,
Система зажигания двигателя SQRD4G20....22-8
Обслуживание на автомобиле,
Система зажигания двигателя SQRE4T15B....23-9
Обслуживание на автомобиле,
Система зарядка автомобилей с двигателем SQRD4G20....26-8
Обслуживание на автомобиле,
Система зарядки автомобилей с двигателем SQRD4G20....27-10
Обслуживание на автомобиле,
Система кондиционирования воздуха....45-43
Обслуживание на автомобиле,
Система контроля вредных выбросов SQRD4G20....12-7
Обслуживание на автомобиле,
Система контроля вредных выбросов двигателя SQRE4T15B....13-8
Обслуживание на автомобиле,
Система контроля давления воздуха в шинах....58-33
Обслуживание на автомобиле,
Система круиз-контроля....51-13
Обслуживание на автомобиле,
Система освещения....52-82
Обслуживание на автомобиле,
Система охлаждения двигателя SQRD4G20....18-11
Обслуживание на автомобиле,
Система охлаждения двигателя SQRE4T15B....19-10
Обслуживание на автомобиле,
Система помощи при парковке....57-22
Обслуживание на автомобиле,
Система смазки двигателя SQRD4G20....20-9
Обслуживание на автомобиле,
Система смазки двигателя SQRE4T15B....21-10
Обслуживание на автомобиле,
Система управления двигателем SQRD4G20....06-250
Обслуживание на автомобиле,
Системы управления тормозной системой....38-97
Обслуживание на автомобиле,
Стояночный тормоз....40-8
Обслуживание на автомобиле,
Сцепление....32-9
Обслуживание на автомобиле,
Топливная система SQRD4G20....10-11
Обслуживание на автомобиле,
Топливная система двигателя SQRE4T15B....11-13
Обслуживание на автомобиле,
Тормозная система....39-12
Обслуживание на автомобиле,
Электрический стояночный тормоз....41-67
Обслуживание на автомобиле,
Электрический усилитель рулевого управления....44-16
Обслуживание на автомобиле,
Система управления двигателем SQRE4T15B
Система....07-273
Общая диагностика неисправностей
Система управления двигателем SQRD4G20....06-215
Общая диагностика неисправностей,
Система управления двигателем SQRE4T15B....07-255
Общая информация
Общая информация,
Аудио- и информационная система....56-3
Общая информация,
621MHC/D....29-3
Общая информация,
Ветровое и заднее стекла/стекла дверей....61-3
Общая информация,
Гидравлический усилитель рулевого управления....43-3
Общая информация,
Главная передача/ дифференциал....34-3
Общая информация,
Дополнительная удерживающая система....46-3
Общая информация,
Замки дверей....54-3
Общая информация,
Звуковой сигнал....59-3
Общая информация,
Зеркала заднего вида....62-3
Общая информация,
Иммобилайзер двигателя....49-3
Общая информация,
Интерьер....67-3
Общая информация,
Капот и двери....65-3
Общая информация,
Колеса и шины....37-3
Общая информация,
Комбинация приборов....55-3

Общая информация,
Коробка передач 625DHA 31-3
Общая информация,
Коробка передач QR019CHA 30-3
Общая информация,
Коробка передач QR525MHL 28-3
Общая информация,
Короткое замыкание в системе CAN 48-3
Общая информация,
Люк в крыше 68-3
Общая информация,
Механические компоненты двигателя SQRD4G20 08-3
Общая информация,
Механические компоненты двигателя SQRE4T15B .. 09-3
Общая информация,
Мосты 35-3
Общая информация,
Наружные компоненты кузова и крылья 66-3
Общая информация,
Очистители и омыватели стекол 53-3
Общая информация,
Передняя панель 63-3
Общая информация,
Подвеска 36-3
Общая информация,
Приводные валы 33-3
Общая информация,
Прочие системы 60-3
Общая информация,
Размеры кузова 69-3
Общая информация,
Ремни безопасности 47-3
Общая информация,
Рулевая колонка 42-3
Общая информация,
Сиденья 64-3
Общая информация,
Система PEPS 50-3
Общая информация,
Система впуска двигателя SQRE4T15B 15-3
Общая информация,
Система выпуска двигателя SQRE4T15B 17-3
Общая информация,
Система двигателя впуска SQRD4G20 14-3
Общая информация,
Система зажигания двигателя SQRD4G20 22-3
Общая информация,
Система зажигания двигателя SQRE4T15B 23-3
Общая информация,
Система запуска двигателя SQRD4G20 24-3
Общая информация,
Система запуска двигателя SQRE4T15B 25-3
Общая информация,
Система зарядки автомобилей с двигателем SQRE4T15B 27-3
Общая информация,
Система зарядки в автомобилях с двигателем SQRD4G20 26-3
Общая информация,
Система кондиционирования воздуха 45-3
Общая информация,
Система контроля вредных выбросов SQRE4T15B .. 13-3
Общая информация,
Система контроля давления воздуха в шинах 58-3
Общая информация,
Система круиз-контроля 51-3
Общая информация,
Система освещения 52-3
Общая информация,
Система охлаждения двигателя SQRE4T15B 19-3
Общая информация,
Система подачи топлива двигателя SQRD4G20 10-3
Общая информация,
Система помощи при парковке 57-3
Общая информация,
Система смазки двигателя SQRD4G20 20-3
Общая информация,
Система смазки двигателя SQRE4T15B 21-3
Общая информация,
Система управления двигателем SQRD4G20 06-5
Общая информация,
Система управления двигателем SQRE4T15B 07-5
Общая информация,
Система управления тормозной системой 38-3
Общая информация,
Стояночный тормоз 40-3
Общая информация,
Сцепление 32-3
Общая информация,
Топливная система двигателя SQRE4T15B 11-3
Общая информация,
Тормозная система 39-3
Общая информация,
Электрический стояночный тормоз 41-3
Общая информация,
Электрический усилитель рулевого управления 44-3
Общая информация, система выпуска
Двигателя SQRD4G20 16-3
Общая информация,
Система контроля выбросов SQRD4G20 12-3
Очистители и омыватели стекол 53-1
Очистители и омыватели стекол,
Подготовка 03-66
Очистители и омыватели стекол,
Технические данные 04-57

П

Передняя панель 63-1
Подвеска 36-1
Подвеска,
Подготовка 03-50
Подвеска,
Технические данные 04-41

Подготовка 03-1
Приводные валы 33-1
Приводные валы,
Технические данные 04-38
Проверки на автомобиле,
Система запуска двигателя SQRD4G20 24-9
Проверки на автомобиле,
Система запуска двигателя SQRD4G20 24-10
Проверки на автомобиле,
Система запуска двигателя SQRE4T15B 25-9
Проверки перед ремонтом,
Аудио и информационная системы 56-10
Проверки,
Система зарядки автомобилей с двигателем SQRE4T15B 27-8
Проверки,
Техническое обслуживание 05-3
Проверки,
Техническое обслуживание 05-6
Проверки,
Система зарядки автомобилей с двигателем SQRD4G20 26-7

P

Размеры кузова 69-1
Расположение жгутов проводов в автомобиле,
Жгуты проводов 70-39
Распределения питания в автомобиле,
Жгуты проводов 70-11
Реле и предохранители в автомобиле,
Жгуты проводов 70-35
Ремни безопасности 47-1
Ремни безопасности,
Подготовка 03-60
Ремни безопасности,
Технические данные 04-52
Рулевая колонка 42-1
Рулевая колонка,
Подготовка 03-55
Рулевая колонка,
Технические данные 04-47

C

Сиденья 64-1
Сиденья,
Подготовка 03-76
Сиденья,
Технические данные 04-67
Система PEPS 50-1
Система PEPS,
Подготовка 03-63
Система PEPS,
Технические данные 04-54
Система впуска двигателя SQRE4T15B 15-1
Система впуска двигателя SQRE4T15B,
Подготовка 03-24
Система впуска двигателя SQRE4T15B,
Технические данные 04-20
Система выпуска SQRD4G20 14-1
СИСТЕМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ SQRD4G20 16-1
Система выпуска двигателя SQRD4G20,
Подготовка 03-23
Система выпуска двигателя SQRD4G20,
Подготовка 03-25
Система выпуска двигателя SQRD4G20,
Технические данные 04-19
Система выпуска двигателя SQRD4G20,
Технические данные 04-21
Система выпуска двигателя SQRE4T15B 17-1
Система выпуска двигателя SQRE4T15B,
Подготовка 03-26
Система выпуска двигателя SQRE4T15B,
Технические данные 04-22
Система зажигания SQRD4G20 22-1
Система зажигания двигателя SQRD4G20,
Подготовка 03-31
Система зажигания двигателя SQRD4G20,
Технические данные 04-27
Система зажигания двигателя SQRE4T15B 23-1
Система зажигания двигателя SQRE4T15B,
Подготовка 03-32
Система зажигания двигателя SQRE4T15B,
Технические данные 04-28
Система запуска двигателя SQRD4G20 24-1
Система запуска двигателя SQRD4G20,
Подготовка 03-33
Система запуска двигателя SQRD4G20,
Технические данные 04-29
Система запуска двигателя SQRE4T15B 25-1
Система запуска двигателя SQRE4T15B,
Подготовка 03-34
Система запуска двигателя SQRE4T15B,
Технические данные 04-30
Система зарядки автомобилей с двигателем SQRD4G20 26-1
Система зарядки автомобилей с двигателем SQRD4G20,
Подготовка 03-35
Система зарядки автомобилей с двигателем SQRE4T15B 27-1
Система зарядки автомобилей с двигателем SQRE4T15B,
Подготовка 03-36
Система зарядки автомобилей с двигателем SQRE4T15B,
Технические данные 04-32
Система кондиционирования воздуха
технические данные 04-50
Система кондиционирования воздуха 45-1

Система кондиционирования воздуха, Подготовка 03-58
Система контроля вредных выбросов двигателя SQRD4G20 12-1
Система контроля вредных выбросов двигателя SQRD4G20, Подготовка 03-21
Система контроля вредных выбросов двигателя SQRD4G20, Технические данные 04-17
Система контроля вредных выбросов двигателя SQRE4T15B 13-1
Система контроля вредных выбросов двигателя SQRE4T15B, Подготовка 03-22
Система контроля вредных выбросов двигателя SQRE4T15B, Технические данные 04-18
Система контроля давления воздуха в шинах 58-1
Система контроля давления воздуха в шинах, Подготовка 03-71
Система контроля давления воздуха в шинах, Технические данные 04-62
Система круиз-контроля 51-1
Система круиз-контроля, Подготовка 03-64
Система круиз-контроля, Технические данные 04-55
Система освещения 52-1
Система освещения, Подготовка 03-65
Система освещения, Технические данные 04-56
Система охлаждения двигателя SQRD4G20 18-1
Система охлаждения двигателя SQRD4G20 18-3
Система охлаждения двигателя SQRD4G20, Подготовка 03-27
Система охлаждения двигателя SQRD4G20, Технические данные 04-23
Система охлаждения двигателя SQRE4T15B 19-1
Система охлаждения двигателя SQRE4T15B, Подготовка 03-28
Система охлаждения двигателя SQRE4T15B, Технические данные 04-24
Система передачи данных CAN, Подготовка 03-61
Система помощи при парковке 57-1
Система помощи при парковке, Подготовка 03-70
Система смазки двигателя SQRD4G20 20-1
Система смазки двигателя SQRD4G20, Подготовка 03-29
Система смазки двигателя SQRD4G20, Технические данные 04-25
Система смазки двигателя SQRE4T15B 21-1
Система смазки двигателя SQRE4T15B, Подготовка 03-30
Система смазки двигателя SQRE4T15B, Технические данные 04-26
Система управления двигателем SQRD4G20 06-1
Система управления двигателем SQRD4G20, Подготовка 03-3
Система управления двигателем SQRD4G20, Технические данные 04-5
Система управления двигателем SQRE4T15B 07-1
Система управления двигателем SQRE4T15B, Подготовка 03-5
Система управления двигателем SQRE4T15B, Технические данные 04-6
Система управления тормозной системой 38-1
Система управления тормозной системой Подготовка 03-51
Система управления тормозной системой Технические характеристики 04-43
Стояночный тормоз 40-1
Стояночный тормоз, Подготовка 03-53
Стояночный тормоз, Технические данные 04-45
Сцепление 32-1
Сцепление, Подготовка 03-46
Сцепление, Технические данные 04-37

T

Технические данные 04-1
Техническое обслуживание 05-1
Топливная система двигателя SQRD4G20 10-1
Топливная система двигателя SQRD4G20, Подготовка 03-19
Топливная система двигателя SQRD4G20, Технические данные 04-15
Топливная система двигателя SQRE4T15B 11-1
Топливная система двигателя SQRE4T15B, Подготовка 03-20
Топливная система двигателя SQRE4T15B, Технические данные 04-16
Тормозная система 39-1
Тормозная система, Подготовка 03-52
Тормозная система, Технические данные 04-44
Точки подсоединения к «массе» в автомобиле, Жгуты проводов 70-26

У

Углы установки колес,
Подвеска 36-46

Э

Электрический стояночный тормоз
Технические данные 04-46
Электрический стояночный тормоз 41-1
Электрический стояночный тормоз,
Подготовка 03-54
Электрический стояночный тормоз,
Технические данные 04-61
Электрический усилитель рулевого управления 44-1
Электрический усилитель рулевого управления,
Подготовка 03-57
Электрический усилитель рулевого управления,
Технические данные 04-49