

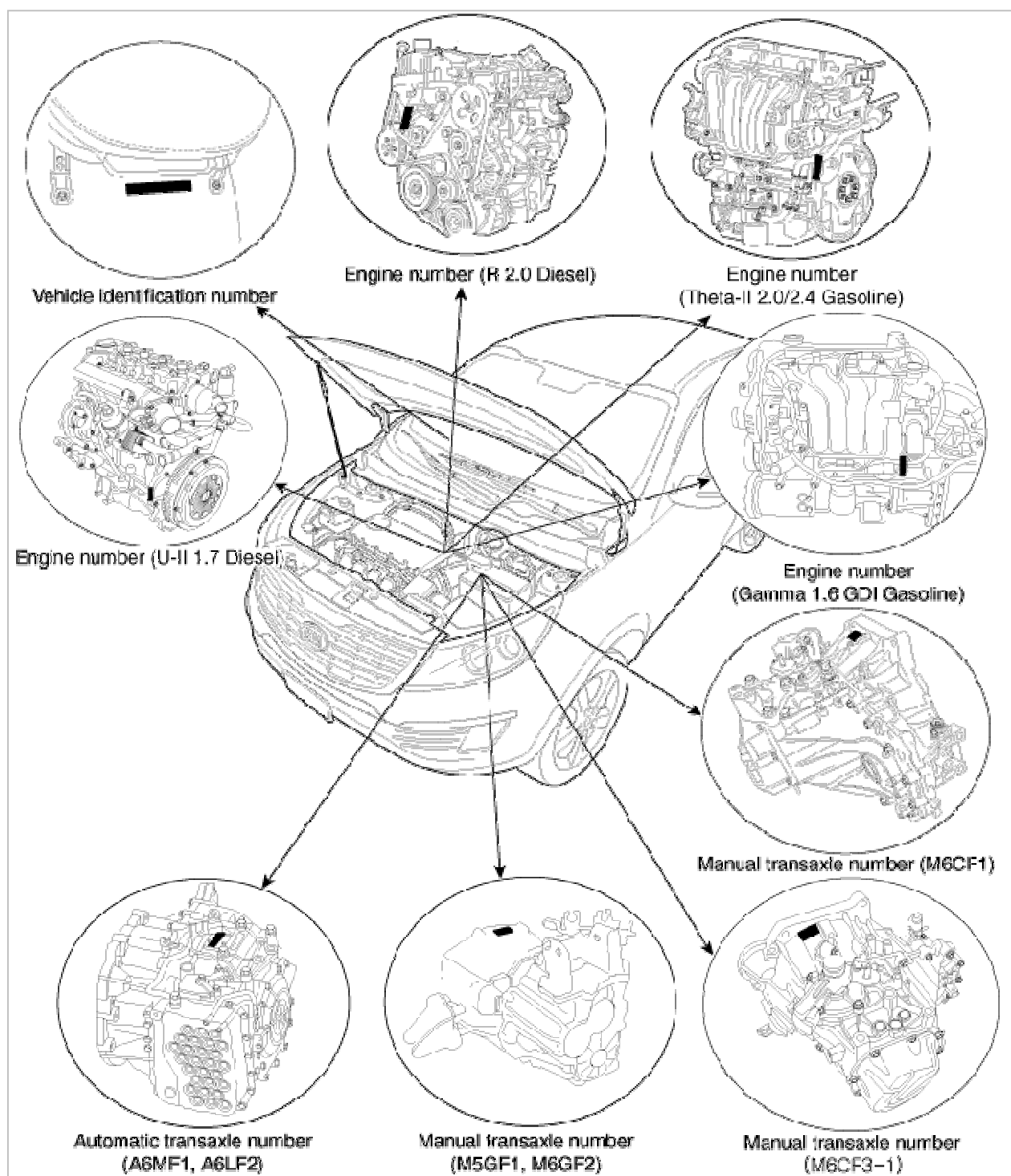
Техническое руководство по обслуживанию KIA Sportage III

*(замена, ремонт, проверка, настройка элементов
и узлов)*

Автомобили с бензиновыми двигателями объёмом 2 и 2,4 литра.



РАСПОЛОЖЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ НОМЕРОВ АВТОМОБИЛЯ



ОПИСАНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ НОМЕРОВ АВТОМОБИЛЯ

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР АВТОМОБИЛЯ (VIN)

K	N	A	P	C	8	1	2	B	A	K	000001
1	2	3	4	5	6	7	8	9			10

1. Глобальный идентификатор производителя (WMI)

- KNA : Пассажирское транспортное средство, MPV (многофункциональное пассажирское транспортное средство)/SUV (полноприводной внедорожник)/RV (рекреационное транспортное средство)
- KNC: автомобиль для грузовых перевозок (фургон)
- KND: MPV/SUV/RV (для США, Канады, Мексики)
- KNH: фургон
- U5Y : Passenger vehicle

2. Модельный ряд

- P: SPORTAGE

3. Модель и модификация

- A: малый класс (L)
- B: средний-малый класс (GL)
- C: средний класс (GLS, JSL, TAX)
- D: средний-высший класс (HGS)
- E: высший класс (HGS, TOP)

4. Тип кабины/кузова, полная масса автомобиля

KNA, U5Y

- 1 : лимузин
- 2 : седан – 2 двери
- 3 : седан – 3 двери
- 4 : седан – 4 двери
- 5 : седан – 5 дверей
- 6 : купе
- 7 : кабриолет
- 8 : УНИВЕРСАЛ
- 9 : фургон для грузовых перевозок
- 0 : пикап

KNC (автомобиль для грузовых перевозок/фургон)

За исключением США, Канады, Мексики, стран Персидского залива, Китая

- X: стандартная кабина/короткий капот
- Y: двойная кабина/стандартный капот
- Z: супер-кабина/без капота

Для США, Канады, Мексики, стран Персидского залива, Китая

- 2 : стандартная кабина, класс H 4×2
- 3 : стандартная кабина, класс E 4×2/короткий капот, класс E 4×2
- 4 : стандартная кабина, класс E 4×4/короткий капот, класс E 4×4
- 5 : стандартная кабина, класс F 4×2/короткий капот, класс F 4×2
- 6 : стандартная кабина, класс F 4×4/короткий капот, класс F 4×4
- 7 : двойная кабина, класс E 4×2/стандартный капот, класс E 4×2
- 8 : двойная кабина, класс E 4×4/стандартный капот, класс E 4×4
- 9 : двойная кабина, класс F 4×2/стандартный капот, класс F 4×2
- 0 : двойная кабина, класс F 4×4/стандартный капот, класс F 4×4
- A: супер-кабина, класс E 4×2/без капота, класс E 4×2
- B: супер-кабина, класс E 4×4/без капота, класс E 4×4
- C: супер-кабина, класс F 4×2/без капота, класс F 4×2
- D: супер-кабина, класс F 4×4/без капота, класс F 4×4

KND

- 1 : многоместный легковой автомобиль 4×2, класс A
- 2 : многоместный легковой автомобиль 4×2, класс B
- 3 : многоместный легковой автомобиль 4×2, класс C
- 4 : многоместный легковой автомобиль 4×2, класс D
- 5 : многоместный легковой автомобиль 4×2, класс E
- 6 : многоместный легковой автомобиль 4×2, класс F
- 7 : многоместный легковой автомобиль 4×2, класс G
- A: многоместный легковой автомобиль 4×4, класс A
- B: многоместный легковой автомобиль 4×4, класс B
- C: многоместный легковой автомобиль 4×4, класс C
- D: многоместный легковой автомобиль 4×4, класс D
- E: многоместный легковой автомобиль 4×4, класс E
- F: многоместный легковой автомобиль 4×4, класс F
- G: многоместный легковой автомобиль 4×4, класс G

KNH

- 1 : без капота

- 2 : стандартный капот
- 3 : короткий капот

5. Система устройств пассивной безопасности, тормозная система
KNA, KND, U5Y

За исключением США, Канады, Мексики

- 0 : С обеих сторон - отсутствуют
- 1 : С обеих сторон - активные
- 2 : С обеих сторон - пассивные

Для США, Канады, Мексики

КОД	Ремень безопасности	Передняя подушка безопасности		Коленная подушка безопасности		Боковая подушка безопасности			Шторка безопасности		
		Со стороны водителя	Со стороны пассажира	Со стороны водителя	Со стороны пассажира	1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд
A	○	○	○	×	×	○	×	×	○	○	×
B	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×
C	○	○	○	×	×	○	×	×	○	○	○
D	○	○	○	×	×	○	○	×	○	○	×
E	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
F	○	○	○	×	×	○	×	×	×	×	×
N	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Выс.	○	○	○	○	×	○	×	×	○	○	○

KNC, KNH

За исключением США, Канады, Мексики

- 7 : Гидравлическая тормозная система
- 8 : Пневматическая тормозная система
- 9 : Тормозная система смешанного типа

Для США, Канады, Мексики

- X: гидравлическая тормозная система
- Y: пневматическая тормозная система
- Z: тормозная система смешанного типа

6. Тип двигателя

- 1 : 2,0-литровый бензиновый двигатель (Theta-II)
- 2 : 2,4-литровый бензиновый двигатель (Theta-II)
- 3 : 2,0-литровый дизельный двигатель (R)
- 4 : Gasoline engine 1.6 (Gamma GDI)
- 5 : Diesel engine 1.7 (U2)

7. Контрольный символ или водительская сторона и коробка передач

За исключением США, Канады, Мексики, стран Персидского залива, Китая, Йемена

- A: Левостороннее управление и МКПП
- B: Левостороннее управление и АКПП
- C: Левостороннее управление и МКПП+трансфер
- D: Левостороннее управление и АКПП+трансфер
- E: Левостороннее управление и вариатор
- L: Правостороннее управление и МКПП
- M: Правостороннее управление и АКПП
- N: Правостороннее управление и МКПП+трансфер
- S: Правостороннее управление и АКПП+трансфер
- T: Правостороннее управление и вариатор

Для США, Канады, Мексики, стран Персидского залива, Китая, Йемена

- Контрольный символ: 0 ~ 9, ×

8. Год выпуска

- A: 2010, B: 2011, C: 2012, D: 2013 ...

9. Место выпуска

- 5 : Hwasung (Корея)
- 6 : Sohari (Корея)

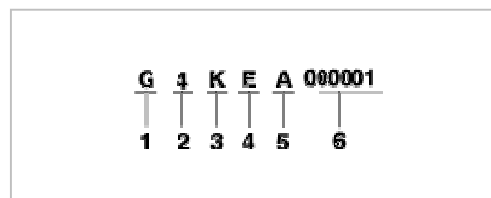
- 7 : Kwangju (Корея)
- T: Seosan (Корея)
- L : Zilina(Slovakia)

10. Серийный номер автомобиля
- 000001 ~ 999999

КОД ОКРАСКИ

КОД	ЦВЕТ
UD	Белый (Clear White)
9P	Черная вишня (Black Cherry)
3D	Bright Silver
E6S	Mineral Silver
D2A	Techno Orange
D5U	Sand Track
BAH	Vintage Blue
BEG	Signal Red
D2B	Electronic Yellow

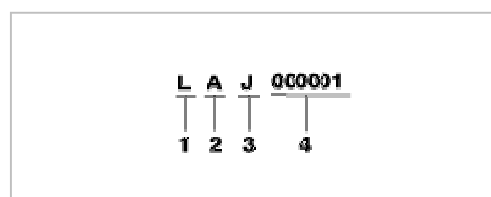
НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ



1. Применяемое топливо
 - G : Бензиновый двигатель
 - D : Дизельный двигатель
2. Двигатели
 - 4 : 4-тактный, 4-цилиндровый
3. Заказ на разработку двигателя и рабочий объем
 - F: двигатель Gamma (бензиновый)
 - F: двигатель U (дизельный)
 - H: двигатель R (дизельный)
 - K : двигатель Theta (бензиновый)
4. Объем двигателя
 - A: 1995 куб. см (двигатель R 2,0 л)
 - D: 1591 куб. см. (двигатель Gamma 1,6 л GDI)
 - D: 1685 куб. см. (двигатель U-II 1,7 л)
 - D: 1998 куб. см. (двигатель Theta-II 2,0 л)
 - E: 2369 куб. см. (двигатель Theta-II 2,4 л)
5. Год выпуска
 - A: 2010, B: 2011, C: 2012, D: 2013 ...
6. Серийный номер двигателя
 - 000001 ~ 999999

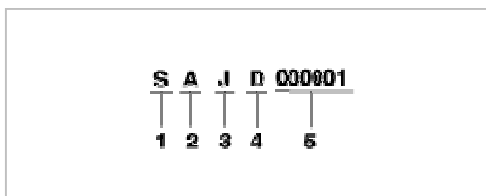
Код коробки передач

МКПП (M5GF1)



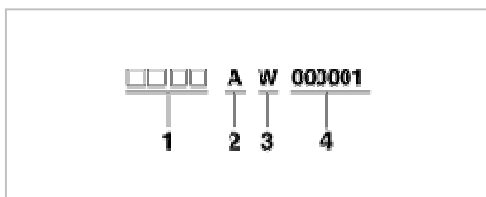
1. Модель
- L : M5GF1
2. Год выпуска
- A: 2010, B: 2011, C: 2012, D: 2013 ...
3. Передаточное число
- J : 4.533
4. Серийный номер коробки передач
- 000001 ~ 999999

МКПП (M6GF2)



1. Модель
- S : M6GF2
2. Год выпуска
- A: 2010, B: 2011, C: 2012, D: 2013 ...
3. Место выпуска
- J : Хвасунг (Корея)
4. Конечное передаточное число
- D : 5.071 / 3.737
5. Серийный номер коробки передач
- 000001 ~ 999999

МКПП (M6CF1)



1. Сборочный код завода
2. Год выпуска
- A: 2010, B: 2011, C: 2012, D: 2013 ...
3. Место выпуска
- W : Hwasung (Korea)
- J: Острава (Чехия)
4. Серийный номер коробки передач
- 000001 ~ 999999

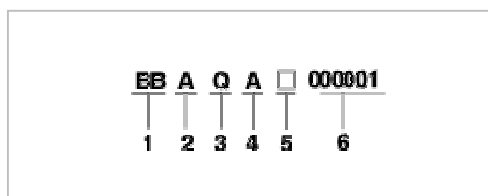
МКПП (M6CF3-1)



1. Модель
- W: M6CF3-1
2. Год выпуска
- A: 2010, B: 2011, C: 2012, D: 2013 ...
3. Место выпуска
- W : Hwasung (Korea)
- J: Острава (Чехия)

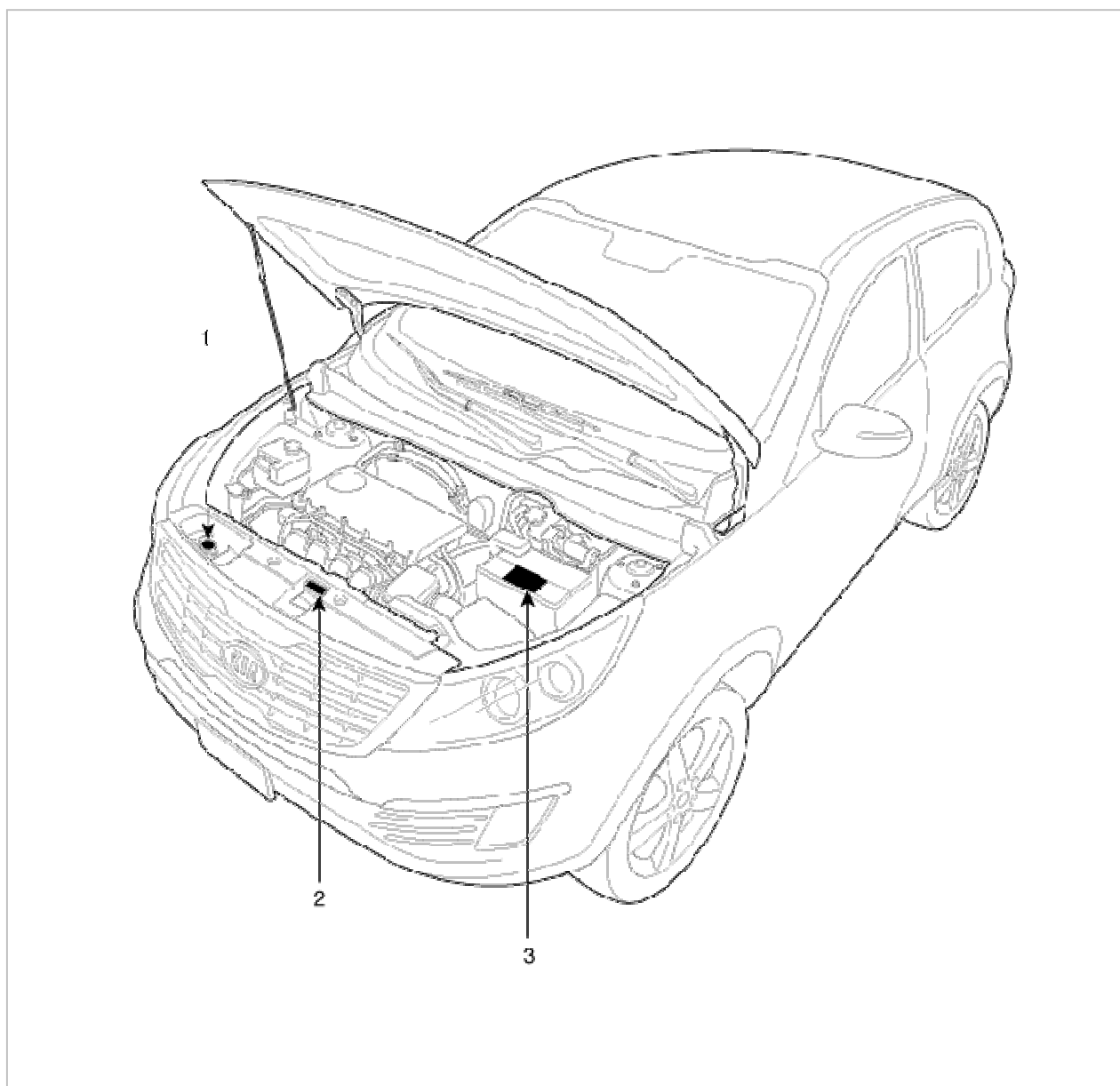
4. Частота вращения
5. Запасной разряд
6. Конечное передаточное число
 - K : 4,333
7. Серийный номер коробки передач
 - 000001 ~ 999999

Для автомобилей с автоматической коробкой передач



1. Модель
 - BB: A6LF2 (R 2,0, 2WD, водяное охлаждение)
 - BD: A6LF2 (R 2,0, 4WD, водяное охлаждение)
 - EB: A6MF1 (Theta-II 2,0/2,4 л, 2WD, водяное охлаждение)
 - ED: A6MF1 (Theta-II 2,0/2,4 л, 4WD, водяное охлаждение)
2. Год выпуска
 - A: 2010, B: 2011, C: 2012, D: 2013 ...
3. Конечное передаточное число
 - E: 3,195 (A6LF2)
 - R: 3,195 (A6MF1)
 - Q: 3,041 (A6LF2)
 - V: 3,648 (A6MF1)
4. Подробное обозначение
 - A : Theta-II 2,0/2,4 (A6MF1)
 - A : R 2,0 (A6LF2)
 - B: Theta-II 2,0/2,4 (A6MF1-Китай)
 - D: R2.0 LP (A6LF2)
5. Запасное колесо
6. Серийный номер коробки передач
 - 000001 ~ 999999

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ ТАБЛИЧЕК



1. Предупреждение о крышке радиатора
2. Предупреждение о вентиляторе

3. Предупреждение об аккумуляторной батарее

Описание этикетки предупреждения об АКБ



[A]



[B]



[C]



[D]



[E]



[F]



[G]

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ТАБЛИЧКИ (продолжение)

A.

Не приближайтесь к аккумуляторной батарее с зажженными сигаретами и какими-либо еще источниками открытого пламени или искр.

B+

При выполнении зарядки аккумуляторной батареи или каких-либо работ вблизи нее носите защитные очки. При выполнении работ в замкнутом помещении необходимо обеспечить достаточную вентиляцию.

a. Приложение чрезмерной силы при подъеме аккумуляторной батареи в пластмассовом корпусе может привести к утечке электролита и травмам. Поднимать аккумуляторную батарею следует с помощью специального приспособления для ее переноски или держась руками за противоположные углы.

b. Никогда не пытайтесь заменить аккумуляторную батарею с присоединенными проводами.

c. В системе зажигания имеется высокое напряжение.

Никогда не дотрагивайтесь до этих компонентов при работающем двигателе или включенном зажигании.

C.

Храните аккумуляторные батареи в недоступном для детей месте, поскольку в их электролите содержится агрессивная СЕРНАЯ КИСЛОТА. Не допускайте попадания электролита в глаза, а также на кожу, одежду или окрашенные поверхности.

D.

При попадании электролита в глаза промойте их чистой водой в течение не менее 15 минут и немедленно обратитесь за медицинской помощью. Если это возможно, до получения медицинской помощи продолжайте промывать глаза с помощью смоченной губки или ткани.

При попадании электролита на кожу тщательно промойте зону контакта. Если пораженное место болит или имеет признаки ожога, немедленно обратитесь за медицинской помощью.

E.

Прежде чем приступить к работам с аккумуляторной батареей, всегда читайте приведенные ниже инструкции.

F.

В элементах аккумуляторной батареи всегда присутствует легковоспламеняющийся газообразный водород, который может взорваться при поджигании.

G.

Неправильно утилизированная АКБ может оказывать вредное влияние на окружающую среду и здоровье человека. Следуйте местным нормам по утилизации АКБ.

Обращение с аккумуляторной батареей и ее хранение

Отдельная аккумуляторная батарея	<p>a. Батареи следует хранить в сухом холодном (27°C / 80,6°F) месте, защищенном от прямого солнечного света.</p> <p>b. Для предупреждения утечки кислоты батареи типа MF (не требующая обслуживания) герметизированы. Однако если наклонить батарею под углом 45°, кислота может пролиться через вентиляционные отверстия на ее сторонах. По этой причине батареи следует всегда хранить в вертикальном положении. Не допускайте попадания на верхнюю часть батареи жидкостей и твердых электропроводных материалов.</p> <p>c. Особую опасность представляет использование инструментов, например молотка, для подсоединения проводов к установленной батарее.</p>
Установленная аккумуляторная батарея	<p>a. Если предполагается долговременный простой автомобиля, для предупреждения естественного разряда батареи следует извлечь из распределительной коробки предохранитель запоминающего устройства.</p> <p>b. Если этого не сделать, необходимо для подзарядки батареи запустить двигатель в течение одного месяца с начала простоя. Если же извлечь этот предохранитель, запустить двигатель требуется в течение трех месяцев.</p>

NOTICE

После подключения или подзарядки разряженной батареи может загореться индикатор ESP OFF. В этом случае поверните ключ зажигания в положение «ON», а ручку — влево и вправо на половину хода. Затем переведите ключ в положение «OFF», после чего запустите двигатель. Индикатор ESP OFF может погаснуть.
If the ESP OFF indicator does not turn OFF, have the system checked referring to DTC.

ТОЧКИ ПОДЪЕМА И ОПОРЫ

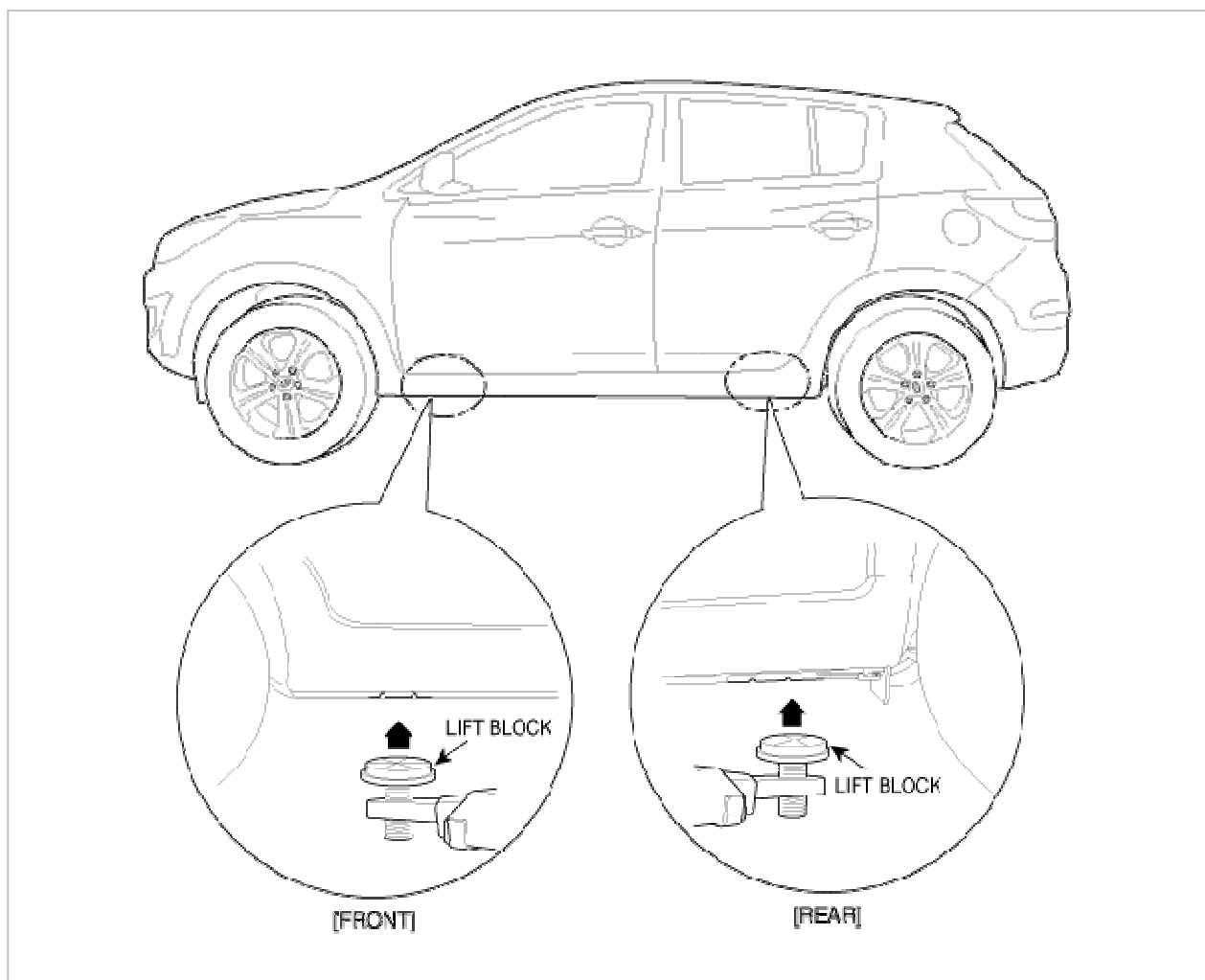
WARNING

Если требуется снять тяжелые компоненты в задней части автомобиля, такие как части подвески, топливный бак, запасное колесо, заднюю дверь или крышку багажника, перед их подъемом поместите в багажное отделение балластный груз. При снятии этих компонентов смещается центр тяжести, и автомобиль может наклониться вперед на домкрате.

NOTICE

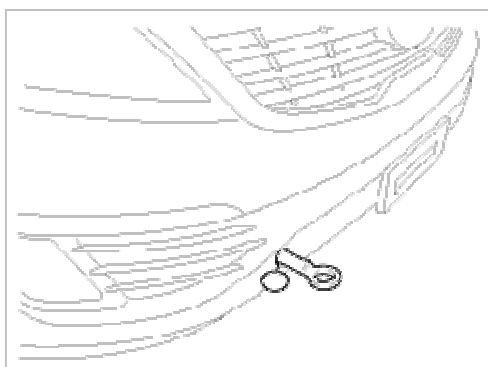
- Поскольку колесо весит примерно 14 кг (30 фунтов), выровнять распределение массы можно путем помещения передних колес в багажник.
- Используйте те же самые точки для установки автомобиля на опоры.

- Размещайте блокираторы под точками опоры в соответствии с рисунком.
- Поднимите подъемник на несколько сантиметров и покачайте автомобиль с тем, чтобы убедиться в надежности его опоры.
- Поднимите подъемник на полную высоту и осмотрите точки подъема на надежность опоры автомобиля.



БУКСИРОВКА

При необходимости буксировки или перевозки автомобиля пользуйтесь услугами специализированных предприятий. Не допускается буксировка автомобиля просто на тросе или на цепи. Это очень опасно.



Буксировка

Буксировка автомобиля выполняется обычно тремя способами.

- Автомобиль перемещается в кузове грузового автомобиля. Это наилучший способ транспортировки автомобиля.
- Использование 2 подвижных манипуляторов, на которые устанавливается ведущий мост. Остальные 2 колеса остаются на земле.
- Использование металлических тросов с крюками на концах. Крюки зацепляют за элементы рамы или подвески, затем эта часть автомобиля поднимается на тросах. При таком способе буксировки возможны серьезные повреждения подвески и кузова.

Если перевозка на платформе невозможна, необходимо поднять над землей передние колеса и выполнить следующее.

Механическая коробка передач

- Снимите автомобиль со стояночного тормоза.
- Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение


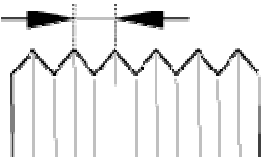


Автоматическая коробка передач

- Снимите автомобиль со стояночного тормоза.
- Запустите двигатель.
- Переведите рычаг переключения передач сначала в положение [D] , затем в положение [N].
- Заглушите двигатель.

CAUTION

- Автомобиль, оснащенный постоянным полным приводом, необходимо транспортировать только на платформе.
- Неправильная подготовка к буксировке может привести к повреждению коробки передач. Необходимо строго придерживаться приведенной выше инструкции. Если невозможно перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение или запустить двигатель (АКПП), автомобиль необходимо транспортировать только на платформе.
- Автомобиль лучше всего буксировать на расстояние не более 30 км (19 миль) со скоростью не более 50 км/ч (30 миль/ч). (Автомобиль с постоянным полным приводом можно буксировать на расстояние не более 1,5 км (1 миль) со скоростью не более 15 км/ч (10 миль/ч).)
- Попытка использовать бамперы для буксировки или подъема автомобиля приведет к серьезным повреждениям. Они не могут выдерживать вес автомобиля.

ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ ТИПОВЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Номинальный диаметр болта (мм)	Шаг резьбы (мм)	Момент затяжки Нм (кг.см, фунт.фут)	
		Метка на головке болта "4"	Метка на головке болта "7"
			
M5	0,8	3 ~ 4 (30 ~ 40; 2,2 ~ 2,9)	5 ~ 6 (50 ~ 60; 3,6 ~ 4,3)
M6	1,0	5 ~ 6 (50 ~ 50; 3,6 ~ 4,3)	9 ~ 11 (90 ~ 110; 6,5 ~ 8,0)
M8	1,25	12 ~ 15 (120 ~ 150; 9 ~ 11)	20 ~ 25 (200 ~ 250; 14,5 ~ 18,0)
M10	1,25	25 ~ 30 (250 ~ 300; 18 ~ 22)	30 ~ 50 (300 ~ 500; 22 ~ 36)
M12	1,25	35 ~ 45 (350 ~ 450; 25 ~ 33)	60 ~ 80 (600 ~ 800; 43 ~ 58)
M14	1,5	75 ~ 85 (750 ~ 850; 54 ~ 61)	120 ~ 140 (1,200 ~ 1,400; 85 ~ 100)
M16	1,5	110 ~ 130 (1,100 ~ 1,300; 80 ~ 94)	180 ~ 210 (1,800 ~ 2,100; 130 ~ 150)
M18	1,5	160 ~ 180 (1,600 ~ 1,800; 116 ~ 130)	260 ~ 300 (2,600 ~ 3,000; 190 ~ 215)





M20	1,5	220 ~ 250 (2,200 ~ 2,500; 160 ~ 180)	360 ~ 420 (3,600 ~ 4,200; 260 ~ 300)
M22	1,5	290 ~ 330 (2,900 ~ 3,300; 210 ~ 240)	480 ~ 550 (4,800 ~ 5,500; 350 ~ 400)
M24	1,5	360 ~ 420 (3,600 ~ 4,200; 260 ~ 300)	610 ~ 700 (6,100 ~ 7,000; 440 ~ 505)

NOTICE

- а. Значения моментов, приведённые в таблице, - стандартные значения, в случае выполнения следующих условий:
- а. Гайки и болты стальные, оцинкованные.
 - б. В резьбовом соединении используются плоские шайбы из оцинкованной стали.
 - с. Все гайки, болты и плоские шайбы очищены от смазки.
 - б. Приведённые в таблице значения моментов не применимы:
 - а. При использовании в резьбовом соединении пружинных шайб, зубчатых шайб и иных аналогичных деталей.
 - б. При соединении деталей, изготовленных из пластмассы.
 - с. При использовании самоконтрящихся винтов или гаек.
 - д. При покрытии резьбы или поверхностей маслом.
 - с. Уменьшите значения моментов на указанный процент от стандартного значения в следующих ситуациях:
 - а. При использовании пружинных шайб: 85%
 - б. Если резьбы и упорные поверхности смазаны маслом: 85%

Значение символов

В руководстве встречаются пять символов, используемых как дополнение к иллюстрациям. Эти символы обозначают часть, к которой следует применить указанные материалы во время ремонта.

СИМВОЛ	Значение
	Деталь не подлежит повторному использованию. Замените на новую деталь.
	Нанесите на деталь моторное или трансмиссионное масло.
	Нанесите на деталь жидкость для автоматических трансмиссий (ATF).
	Нанесите на деталь смазку.



Нанесите на деталь герметик.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ

ЗАЩИТА АВТОМОБИЛЯ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Обязательно закройте защитными покрытиями крылья автомобиля, сиденья и зону пола перед началом выполнения работ по техническому обслуживанию.

CAUTION

При осмотре моторного отсека необходимо установить под капот упор, который предотвратит возможное падение капота и получение в результате этого травмы.

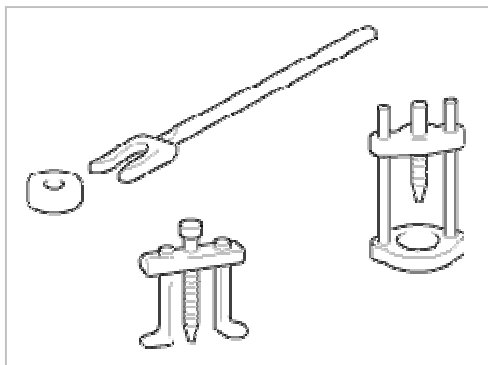
Перед тем, как закрыть капот, убедитесь в том, что упор снят. Всегда проверяйте надежность закрытия замка капота перед началом движения автомобиля.

ПОДГОТОВКА ИНСТРУМЕНТОВ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Перед началом работы убедитесь в том, что все необходимые инструменты и измерительное оборудование имеются в наличии.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Используйте специальные инструменты и приспособления по необходимости.



СНЯТИЕ ДЕТАЛЕЙ

Перед началом выполнения работ по техническому обслуживанию сначала требуется определить причину неисправности, и только после этого принимать решение о снятии отдельных деталей или о разборке узлов.



РАЗБОРКА

Разборку сложных многокомпонентных узлов необходимо проводить таким образом, чтобы не нарушить их характеристики и внешний вид.

- а. Проверка технического состояния деталей

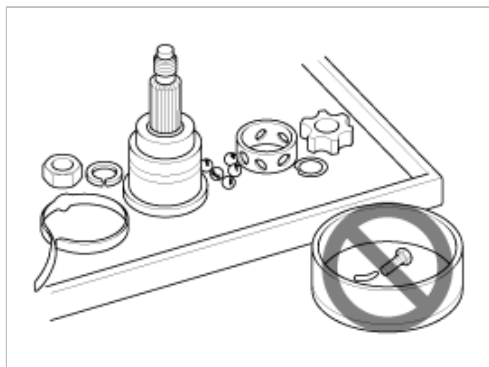
Каждую снятую часть следует внимательно осмотреть на предмет возможной неисправности, деформации, повреждения и других проблем.



в. Порядок расположения деталей

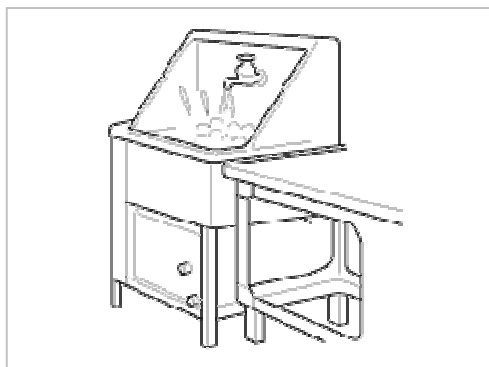
Все детали после разборки должны быть разложены так, чтобы обеспечить быстроту и надежность последующей их сборки.

Части, подлежащие замене, следует отделить от устанавливаемых обратно и правильно идентифицировать.



с. Очистка деталей для их последующего использования.

Все детали, предназначенные для повторного использования должны быть аккуратно и тщательно очищены подходящим для этого способом.



ДЕТАЛИ

При замене узлов и деталей используйте оригинальные запасные части KIA MOTORS.

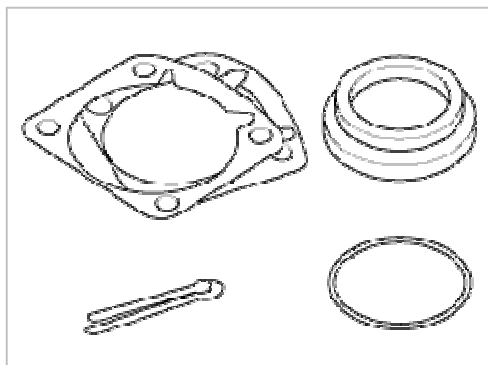


ЗАМЕНА

При повторной сборке необходимо обязательно соблюдать стандартные значения величин, таких как моменты затяжки резьбовых соединений и условия регулировки.

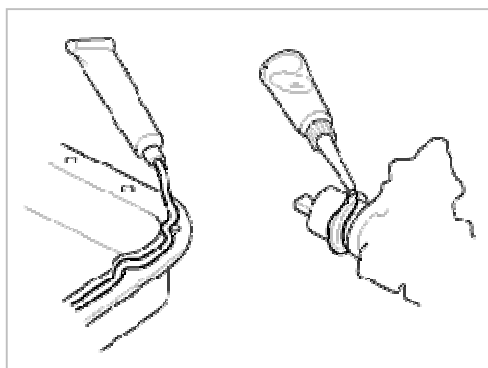
При снятии следующие детали должны быть обязательно заменены на новые.

- a. Сальники
- b. Прокладки
- c. Уплотнительные кольца
- d. Контровочные шайбы
- e. Шплинты
- f. Пластмассовые гайки



В зависимости от их положения.

- g. На прокладки следует наносить герметик.
- h. На движущиеся части деталей необходимо нанести масло.
- i. Перед сборкой необходимо нанести масло или консистентную смазку требуемого типа в указанные в документации места (на сальники и пр.).

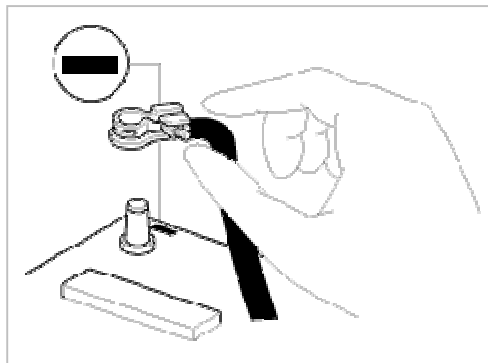


Регулировка

Для точной регулировки частей в соответствии с нормативными значениями используйте контрольно-измерительное оборудование.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

1. Обязательно отключите массу (отрицательную клемму) от аккумуляторной батареи.
2. При разъединении разъемов никогда не тяните за электрические провода.
3. В момент закрытия замка разъема должен быть слышен щелчок.
4. Аккуратно обращайтесь с датчиками и реле. Не роняйте их и не допускайте их соприкосновения с другими деталями.



Резиновые детали и трубки

Категорически не допускается попадания бензина на резинотехнические детали и шланги.

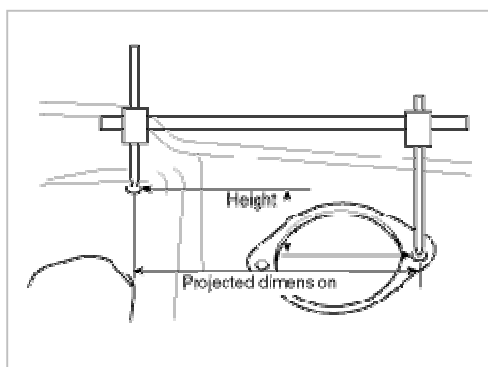


ЭТАЛОН ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ

1. Как правило, все измерения, предусмотренные в настоящем руководстве, выполняются при помощи измерителя установки колес.
2. При использовании рулетки необходимо обеспечить отсутствие ее вытягивания, перекручивания или изгиба.
3. В этом руководстве указаны как проецируемые, так и фактически измеряемые размеры.

ПРОЕКЦИОННЫЕ РАЗМЕРЫ

1. Проекционные размеры представляют собой размеры между точками, которые являются проекциями точек на поверхности автомобиля, и являются опорными размерами, которые используются при выполнении кузовных работ.
2. Если длина ножек измерителя регулируется, проекционные размеры могут измеряться путем изменения длины одной из ножек на разницу высот двух поверхностей.

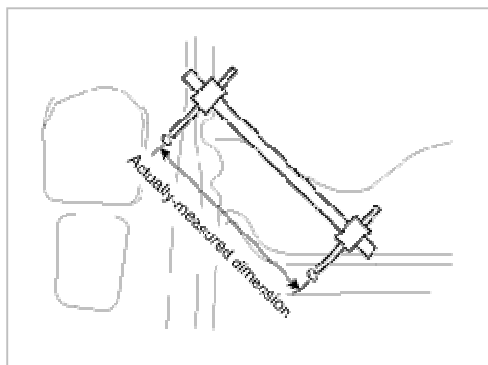


ИЗМЕРЕНИЕ ФАКТИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ

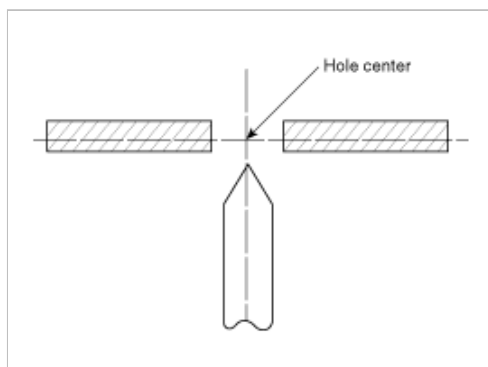
1. Эти размеры представляют фактическое расстояние по прямой между точками измерения и используются в качестве справочных размеров при измерениях, выполняемых с помощью линейки для прямолинейных размеров.
2. Перед началом выполнения измерений установите одинаковую длину обеих ножек ($A=A'$).

NOTICE

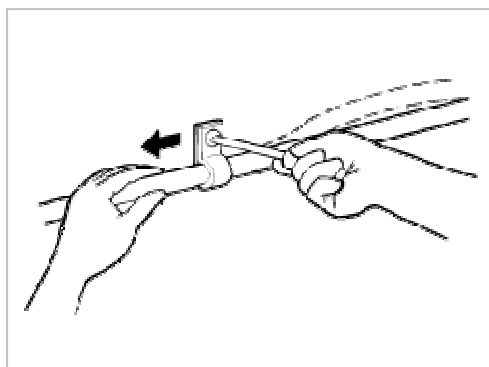
Проверьте ножки и сам измеритель на отсутствие люфтов.

**ТОЧКА ИЗМЕРЕНИЯ**

Размеры должны сниматься от центра отверстия.

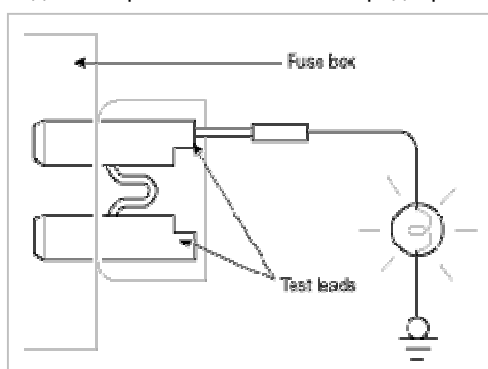
**ПРОВЕРКА ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ**

1. Проверьте клеммы на прочность крепления контактов.
2. Проверьте клеммы и провода на наличие коррозии, вызванной электролитом аккумуляторной батареи и т.д.
3. Проверьте контакты и проводку на обрыв.
4. Убедитесь в том, что изоляция проводов не имеет повреждений, трещин или признаков старения.
5. Проверьте отсутствие электрического контакта между клеммами и другими металлическими частями (кузовом автомобиля и пр.).
6. Убедитесь в надежности электрического контакта между болтами крепления частей, требующих соединения с «массой», и кузовом автомобиля.
7. Проверьте провода на правильность подключения.
8. Убедитесь в том, что элементы электропроводки прикреплены к деталям кузова так, что их контакт с острыми кромками кузовных деталей или с источниками тепла (выхлопным коллектором и пр.) исключен.
9. Убедитесь в надежности крепления проводки и чтобы она находилась на достаточном расстоянии от шкива/приводного ремня вентилятора или от других вращающихся или движущихся частей.
10. Убедитесь в том, что элементы электропроводки, связывающие неподвижные детали и элементы, подверженные вибрации (например, кузов автомобиля и двигатель) закреплены не в натяг, и что возможно их свободное перемещение.



ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Для проверки состояния плавких предохранителей без снятия их из блока предохранителей предназначен пробник с узкими контактами. Предохранитель находится в рабочем состоянии, если загорается лампа пробника при подключении одного его контакта к предохранителю, а другого - к земле. (Включите зажигание для того, чтобы подать напряжение на плавкие предохранители).

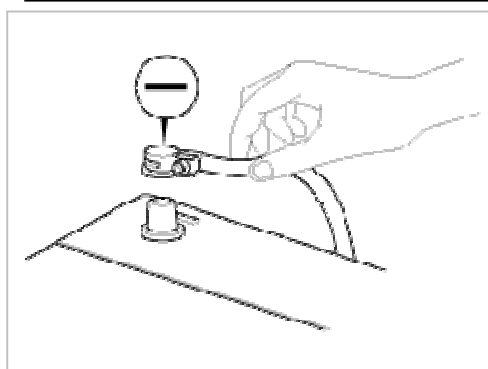


ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

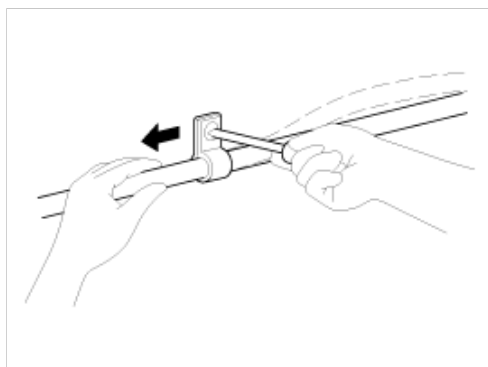
1. Перед началом обслуживания электрической системы убедитесь в том, что зажигание выключено, и отключено заземление от аккумуляторной батареи.

NOTICE

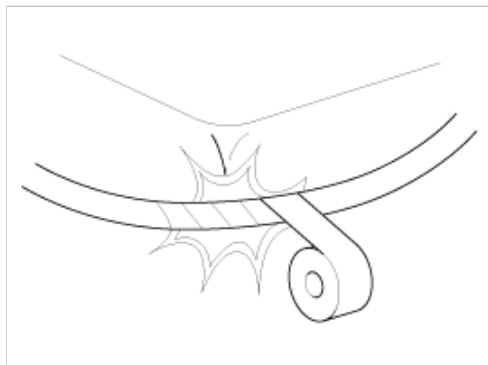
Отсоединение провода АКБ в процессе диагностики систем MFI или ELC стирает все коды неисправности, зарегистрированные в компьютере. Поэтому, если диагностические данные необходимы, запишите их перед отсоединением провода.



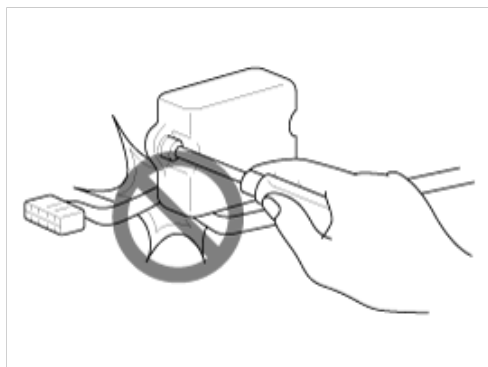
2. Стягивайте жгуты хомутами так, чтобы не было слабину. Однако жгуты, расположенные вблизи двигателя или других вибрирующих частей, должны иметь некоторую слабину, которая, с другой стороны, должна находиться в пределах, не позволяющих жгуту соприкоснуться с соседними частями. После достижения требуемого расположения жгут закрепляют хомутом.



3. Если какой-либо элемент электропроводки касается острой кромки или угла, оберните его изоляционной лентой или аналогичным материалом, чтобы защитить его от повреждения.



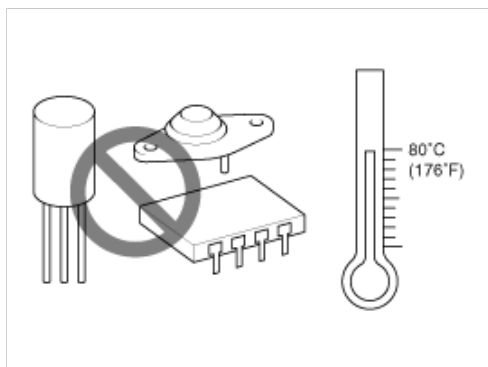
4. При установке любых деталей проявляйте осторожность, чтобы не зажать или не повредить какой-либо электрический провод.



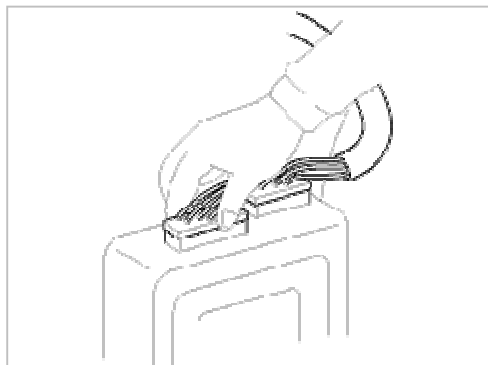
5. Никогда не бросайте реле, датчики или электроприборы, и не подвергайте их воздействию ударных нагрузок.



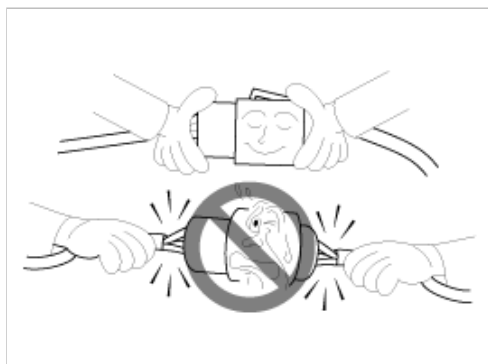
6. Электронные части компьютера, различные реле и т. п. легко повреждаются в результате теплового воздействия. Если в ходе ремонта имеется вероятность нагрева электронных частей выше 80 °C (176 °F), такие части необходимо заранее снять.



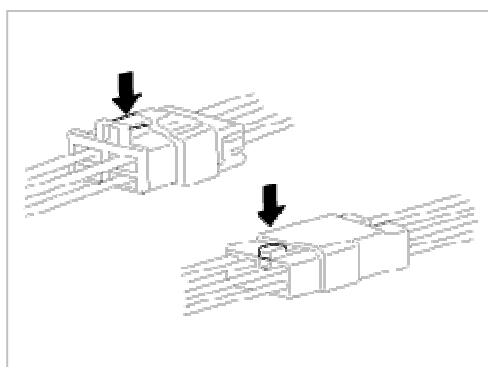
7. Неплотная фиксация разъемов может стать причиной неисправности. Убедитесь в том, что разъемы всегда плотно соединены.



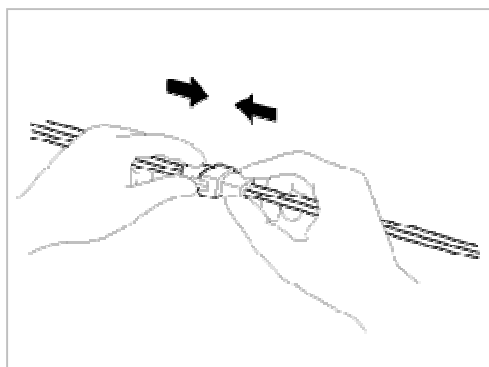
8. При разъединении разъема прикладывайте усилие только к его корпусу, а не к проводам.



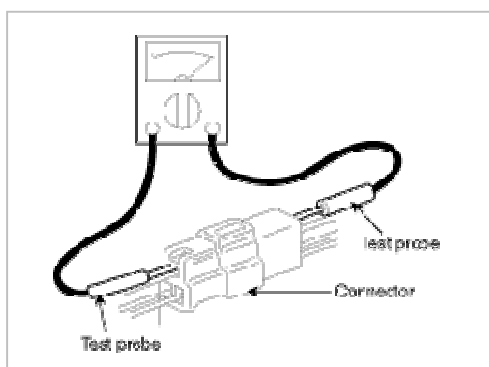
9. Для отсоединения разъема нажмите на его корпус в направлении, указанном стрелкой, как это показано на рисунке.



10. При соединении разъема вставьте его части друг в друга так, чтобы раздался щелчок.



11. При использовании тестера для проверки электропроводности или наличия напряжения на контактах разъема вставляйте щуп тестера со стороны провода. Если разъем имеет герметичную конструкцию, вставьте щуп тестера через отверстие в резиновом колпачке так, чтобы он коснулся клеммы разъема, проявляя при этом осторожность, чтобы не повредить изоляцию проводов.



12. Во избежание перегрузки проводов следует учитывать электрическую нагрузку, оказываемую на них дополнительным оборудованием, и подбирать их сечение соответственно.

Номинальный размер	№ электроприбора по SAE	Допустимый ток	
		В отсеке двигателя	Другие зоны
0,3 мм ²	AWG 22	-	5 A
0,5 мм ²	AWG 20	7 A	13 A
0,85 мм ²	AWG 18	9 A	17 A
1,25 мм ²	AWG 16	12 A	22 A
2,0 мм ²	AWG 14	16 A	30A
3,0 мм ²	AWG 12	21 A	40 A
5,0 мм ²	AWG 10	31 A	54 A

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С КАТАЛИТИЧЕСКИМ НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ

CAUTION

Попадание большого количества несгоревшего бензина в нейтрализатор приводит к его перегреву и создает опасность пожара. Во избежание этого следует соблюдать указанные далее меры предосторожности и довести их до сведения клиента.

1. Используйте только неэтилированный бензин.
2. Не запускайте двигатель во время длительного простоя автомобиля. Не допускайте работы двигателя на высоких оборотах холостого хода более 10 минут, а общая продолжительность холостого хода не должна превышать 20 минут.
3. Не измеряйте компрессию двигателя в течение продолжительного времени. Испытания компрессии следует проводить по возможности быстро. Перед началом испытания компрессии снимите реле топливного насоса.
4. Не утилизируйте бывший в употреблении каталитический нейтрализатор вместе с деталями, загрязненными бензином или маслом.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КОНДИЦИОНЕР ВОЗДУХА

Позиция		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Компрессор	Тип	DVE16
	Тип и заправочный объем масла	PAG OIL 120±10
	Тип шкива	тип 6PK
	Рабочий объем	160 куб. см/об.
Конденсатор	Тепловыделение	14000 ± 5% ккал/ч
Преобразователь давления кондиционера	Способ измерения давления	Напряжение = 0,00878835 * Давление (фунтов/кв. дюйм)+ 0,5
Расширительный клапан	Тип	Блочного типа
Хладагент	Тип	R-134a
	Емкость [унций (г)]	510±25 (17.9±0.88)

Блок вентилятора

Позиция		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Свежий воздух и рециркуляция	Порядок действий	Привод
Вентилятор	Тип	Вентилятор "Сирокко"
	Приращение скорости	Авто + 8 режимов скорости (автоматический режим), 1~4 режима скорости (ручной режим)
	Управление скоростью	МОП-транзистор питания (автоматический режим), резистор (ручной режим)
Воздушный фильтр	Тип	Сажевый фильтр

БЛОК ОБОГРЕВАТЕЛЯ И ИСПАРИТЕЛЯ

Позиция		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Обогреватель	Тип	Трубный с оребрением
	Тепловая мощность	4,600 - 5% ккал/ч
	Метод управления режимами	Привод
	Метод управления температурой	Привод
к испарителю	Тип устройства управления температурой	Датчик температуры испарителя
	ВКЛ./ВЫКЛ. кондиционера [°C(°F)]	ВКЛ.: 1,5 ± 0,5 (34,7 ± 32,9) ВЫКЛ.: -0,5 ± 0,5 (32,9 ± 32,9)



УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Перед выполнением замены или ремонта элементов системы кондиционирования воздуха сначала необходимо определить, что стало причиной нарушения работы: зарядка хладагентом, расход воздуха или неисправность компрессора.

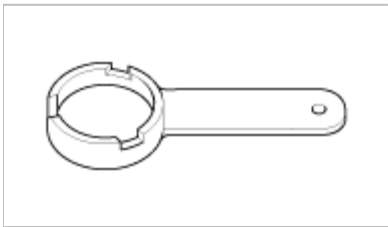
Приведенная ниже таблица поможет найти причину неисправности. Числа указывают на приоритетность возможной причины. Проверку каждой детали проводите в последовательном порядке. При необходимости замените эти детали.

После устранения неисправности проверьте, что система в сборе функционирует удовлетворительно.

Признаки неисправности	Предполагаемый участок
Вентилятор не работает	1. Предохранитель вентилятора
	2. Электродвигатель вентилятора
	3. МОП-транзистор питания, резистор вентилятора
	4. Регулятор частоты вращения вентилятора
	5. Жгут проводки
Невозможно управление температурой воздуха	1. Объем охлаждающей жидкости двигателя
	2. Узел управления отопителем
Компрессор не работает	1. Объем хладагента
	2. Предохранитель кондиционера
	3. Магнитная муфта
	4. Компрессор
	5. Датчик давления в кондиционере
	6. Выключатель кондиционера
	7. Датчик температуры в испарителе
	8. Жгут проводки
Нет подачи холодного воздуха	1. Объем хладагента
	2. Давление хладагента
	3. Приводной ремень
	4. Магнитная муфта
	5. Компрессор
	6. Датчик давления в кондиционере
	7. Датчик температуры в испарителе
	8. Выключатель кондиционера
	9. Узел управления отопителем
	10. Жгут проводки
Недостаточная эффективность охлаждения	1. Объем хладагента
	2. Приводной ремень
	3. Магнитная муфта
	4. Компрессор
	5. Конденсатор

	6. Расширительный клапан
	7. Испаритель
	8. Контур хладагента
	9. Датчик давления в кондиционере
	10. Узел управления отопителем
Двигатель не работает в режиме холостого хода при включенном положении переключателя управления системой кондиционирования	1. ЭБУД (ЭБУ двигателя)
	2. Жгут проводки
Невозможно управление подачей воздуха на вход в систему	1. Узел управления отопителем
Невозможен выбор режима	1. Узел управления отопителем
	2. Привод выбора режима
Охлаждающий вентилятор не работает	1. Предохранитель вентилятора охлаждения
	2. Электродвигатель вентилятора
	3. ЭБУД (ЭБУ двигателя)
	4. Жгут проводки

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И
РЕМОНТА**

Инструмент (номер и наименование)	Изображение	Применение
09977-29000 Ключ под болт узла диска и ступицы		Снятие и установка узла диска и ступицы



ИНСТРУКЦИИ

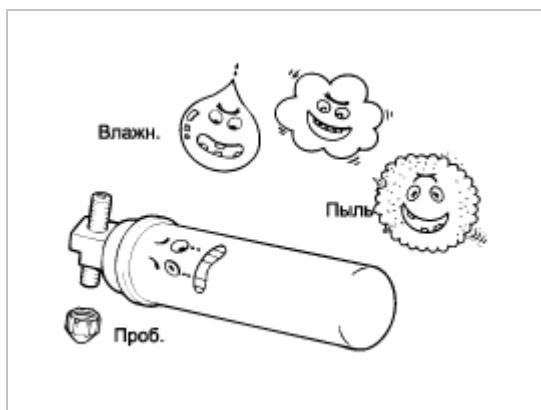
ПРИ РАБОТЕ С ХЛАДАГЕНТОМ

1. Жидкий хладагент R-134a обладает высокой летучестью. Попадание капли хладагента на кожи может привести к местному обморожению. При обращении с хладагентом обязательно надевайте защитные перчатки.
2. Стандартной мерой предосторожности является использование защитных очков и перчаток. При попадании хладагента в глаза немедленно промойте их чистой водой.
3. Контейнер хладагента R-134a находится под очень высоким давлением. Не оставляйте его в местах с высокой температурой. Температура хранения не должна превышать 52 °C (126 °F).
4. Проверка системы на наличие утечек хладагента должна проводиться с использованием электронного детектора утечек. При этом необходимо учитывать, что хладагент R-134a при контакте с открытым пламенем разлагается с выделением хлорокиси углерода, являющейся высокотоксичным газом.
5. Используйте в системах R-134a только рекомендованные масла. В противном случае система может выйти из строя.
6. Масла PAG отличаются высокой скоростью поглощения влаги из воздуха и требуют соблюдения следующих мер предосторожности:
 - a. После снятия с автомобиля компонентов системы кондиционирования для предупреждения проникновения влаги немедленно заглашайте их отверстия.
 - b. При установке элементов контура хладагента на автомобиль следует удалять заглушки только непосредственно перед соединением элементов.
 - c. Без задержки завершите соединение всех труб и шлангов, чтобы предотвратить попадание влаги в систему кондиционирования.
 - d. Используйте только рекомендованные смазочные материалы, поставляемые в герметичных контейнерах.
7. В случае непреднамеренной утечки из системы перед возобновлением работ проветрите помещение.



ПРИ ЗАМЕНЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

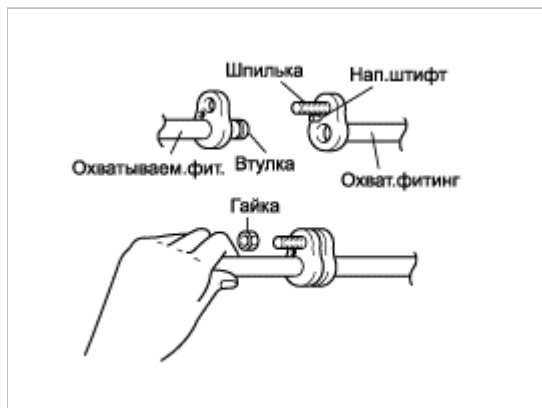
1. Запрещается размыкать или ослаблять соединения элементов системы перед удалением хладагента.
2. Закрывайте пробками или заглушками открытые соединения элементов непосредственно после их отсоединения во избежание попадания загрязнений и влаги.
3. Удалять герметизирующие пробки из запасных элементов системы следует непосредственно их установкой.
4. При подключении сквозного фитинга обязательно используйте новое уплотнительное кольцо. Перед подключением покройте стыковочную поверхность фитинга и уплотнение маслом для холодильных установок.



ПРИ УСТАНОВКЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

ФЛАНЕЦ С НАПРАВЛЯЮЩИМ ШТИФТОМ

Проверьте состояние уплотнительного кольца (используйте только рекомендованные кольца) и смажьте его холодильным маслом. Затяните гайку требуемым моментом.



Размер	Момент затяжки [Н·м (кгсм, фунты на фут)]	
	Болты и гайки общего назначения	
	Болт (4Т), гайка (4Т):	Болт (8Т), гайка (6Т)
M6	4 ~ 6 (0,4 - 0,6, 2,9 - 4,3)	8 ~ 12 (0,8 - 1,2, 5,7 - 8,6)
M8	9 ~ 14 (0,9 - 1,4, 6,5 - 10)	20 ~ 30 (2,0 - 3,0, 14 - 21,6)
M10	19 ~ 28 (1,9 - 2,8, 13,7 - 20)	45 ~ 60 (4,5 - 6,0, 32 - 43,3)
Размер	Болты и гайки фланцевых соединений	
	Болт (4Т), гайка (4Т):	Болт (8Т), гайка (6Т)
	Болт (4Т), гайка (4Т):	Болт (8Т), гайка (6Т)
M6	4 ~ 6 (0,4 - 0,6, 2,9 - 4,3)	9 ~ 14 (0,9 - 1,4, 6,5 - 10,1)
M8	10 ~ 15 (1,0 - 1,5, 7 - 10)	22 ~ 33 (2,2 - 3,3, 15,9 - 23,8)
M10	21 ~ 31 (2,1 - 3,1, 15 - 22)	50 ~ 65 (5,0 - 6,5, 36,1 - 7,0)

NOTICE

а. "Т" означает группу прочности на растяжение, цифровое обозначение которой выштамповано на головках болтов.

ОБРАЩЕНИЕ С ТРУБОПРОВОДАМИ И СОЕДИНЕНИЯМИ

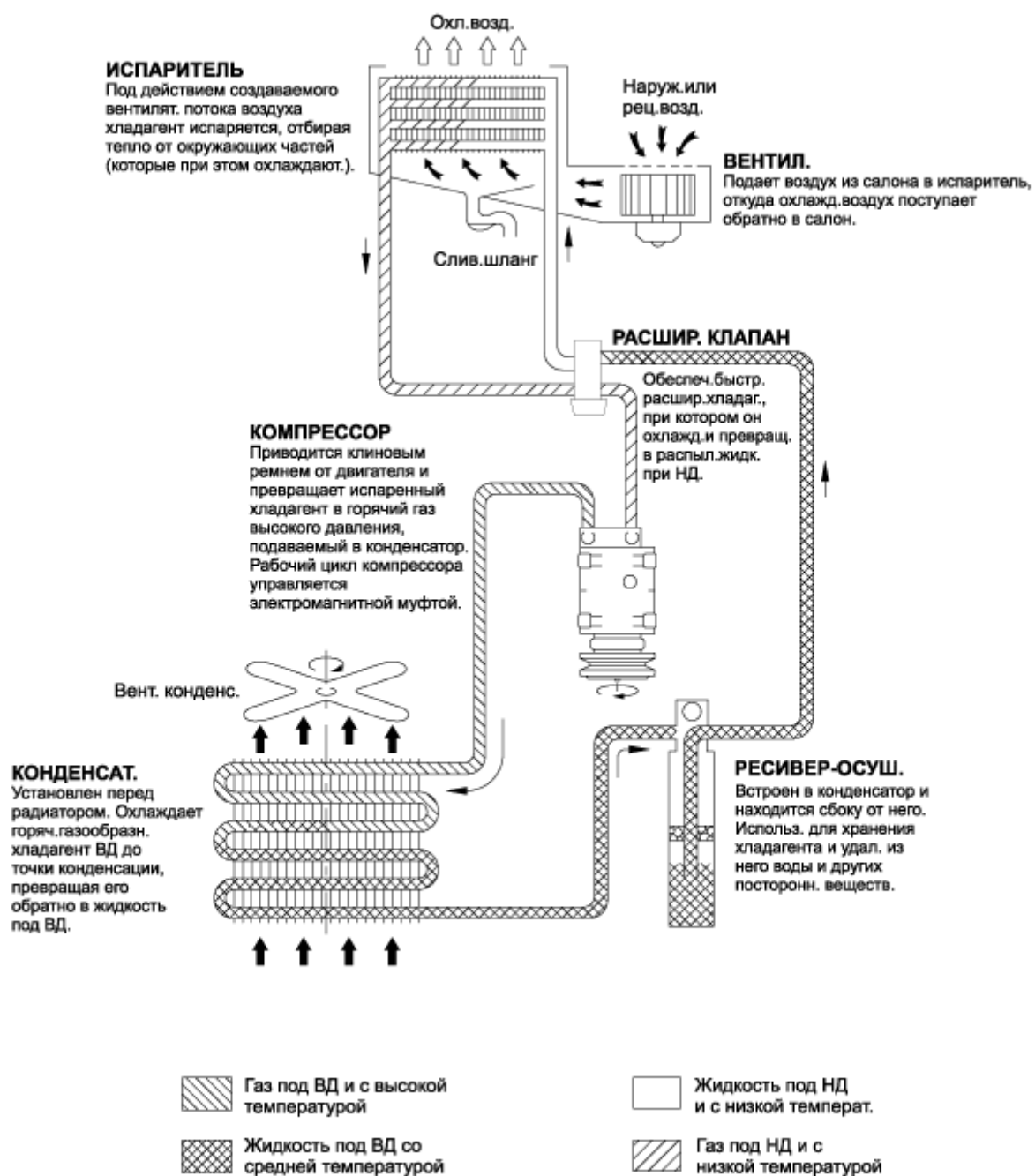
При использовании хладагента, не содержащего влаги, и рекомендованных смазок внутренние поверхности элементов системы охлаждения будут сохранять химическую стойкость. Повышенное содержание загрязнений, влаги или воздуха может нарушить химическую стойкость внутренних поверхностей и, в итоге, привести к возникновению неисправностей или серьезных повреждений.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ К СОБЛЮДЕНИЮ

1. При необходимости разгерметизации системы охлаждения следует заранее подготовить все инструменты и запасные части, которые потребуются для выполнения обслуживания системы, для того чтобы система находилась в разгерметизированном состоянии строго необходимое время.
2. Закрывайте пробками или заглушками все трубопроводы и соединения непосредственно после их отсоединения во избежание попадания загрязнений и влаги.
3. Все трубопроводы и другие элементы систем автомобиля, хранящихся на складе запчастей, до момента приведения в состояние готовности к использованию должны быть герметично упакованы, либо их отверстия должны быть закрыты заглушками.
4. Запрещается гнуть формованные элементы трубопроводов системы для подгонки по месту. При обслуживании холодильных установок используйте элементы трубопроводов требуемой формы.
5. Все приспособления, включая коллектор для залива хладагента, коллектор для подключения манометра и шлаги для выполнения проверок, должны быть чистыми и сухими.



ЦИКЛ ОХЛАЖДЕНИЯ





ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ХОЛОДИЛЬНЫХ СИСТЕМ

УДАЛЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА

Оборудование, используемое для удаления хладагента HFC-134a(R-134a) из систем кондиционирования воздуха, должно быть сертифицировано и соответствовать требованиям стандартов UL и SAE J2210.

CAUTION

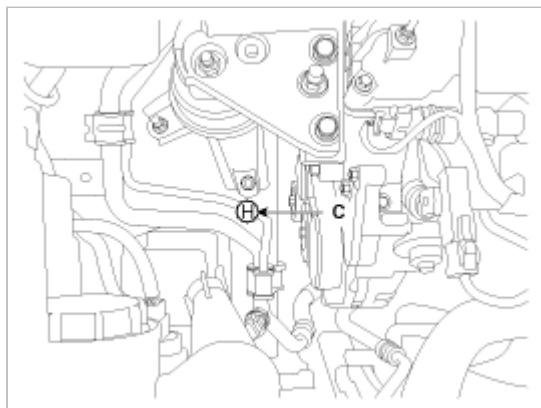
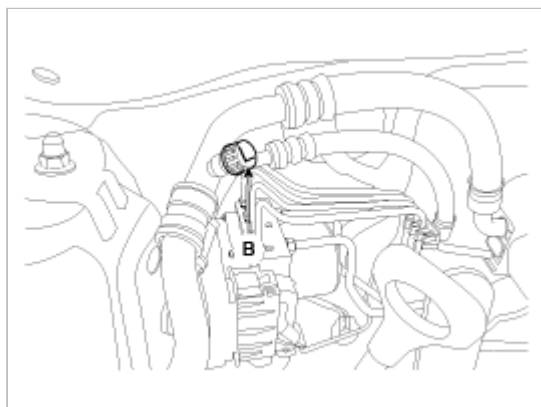
- a. Пары масла или хладагента, используемых в системе кондиционирования, могут вызвать раздражение глаз или носоглотки.
- b. Проявляйте осторожность при подсоединении технологического оборудования.
- c. Не вдыхайте пары хладагента или масла.

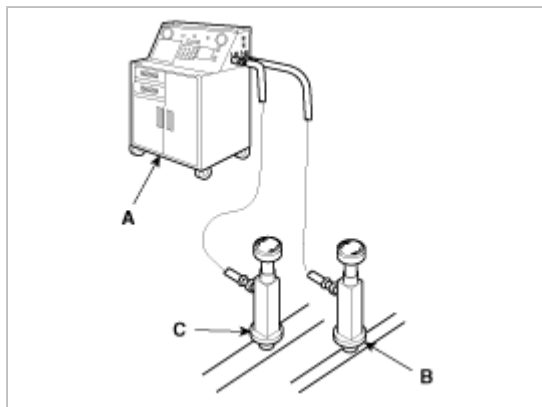
В случае аварийного выброса хладагента перед возобновлением работ необходимо проветрить помещение.

Дополнительная информация в области техники безопасности и охраны труда может быть получена у производителей хладагента и масла.

1. Подсоедините контейнер с хладагентом R-134a.

к технологическому отверстию (B) высокого давления и к технологическому отверстию (C) низкого давления в соответствии с иллюстрацией и с инструкциями производителя оборудования.





2. Измерьте объем масла, удаленного из системы кондиционирования, после завершения процесса откачки. Обязательно заправьте такой же объем масла в систему кондиционирования перед заправкой ее хладагентом.

ОТКАЧКА ЖИДКОСТЕЙ ИЗ СИСТЕМЫ

Оборудование, используемое для удаления хладагента HFC-134a(R-134a) из систем кондиционирования воздуха, должно быть сертифицировано и соответствовать требованиям стандартов UL и SAE J2210.

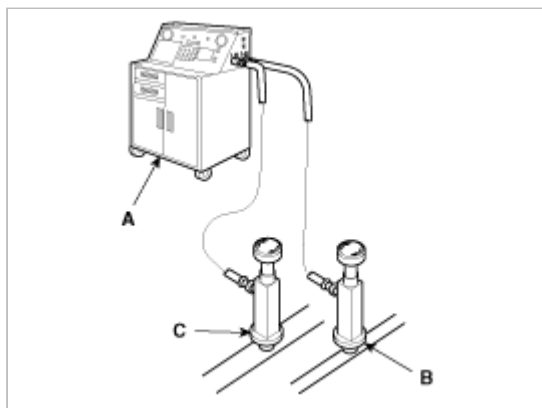
CAUTION

- a. Пары масла или хладагента, используемых в системе кондиционирования, могут вызвать раздражение глаз или носоглотки.
- b. Проявляйте осторожность при подсоединении технологического оборудования.
- c. Не вдыхайте пары хладагента или масла.

В случае аварийного выброса хладагента перед возобновлением работ необходимо проветрить помещение.

Дополнительная информация в области техники безопасности и охраны труда может быть получена у производителей хладагента и масла.

1. В случае разгерметизации системы, например, в процессе монтажа или ремонта, из нее необходимо выкачать воздух с использованием зарядной станции хладагента R-134a. (Если система находилась в открытом состоянии несколько дней, необходимо заменить ресивер-осушитель и провести откачку воздуха в течение нескольких часов.)
2. Подключите зарядную станцию (A) хладагента R-134a к портам высокого (B) и низкого (C) давления, как показано на рисунке и в соответствии с инструкциями ее производителя.



3. Если давление в линии низкого давления не достигает значения более 93,3 кПа (700 мм рт. ст., 27,6 дюйма рт. ст.) за десять минут, система, скорее всего, негерметична. Частично зарядите систему и испытайте ее на герметичность (см. раздел "Испытание на герметичность").
4. Извлеките клапан низкого давления из технологического отверстия низкого давления.

ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ

Оборудование, используемое для удаления хладагента HFC-134a(R-134a) из систем кондиционирования воздуха, должно быть сертифицировано и соответствовать требованиям стандартов UL и SAE J2210.

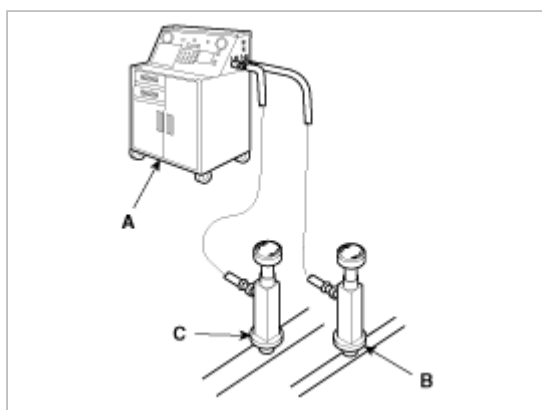
CAUTION

- a. Пары масла или хладагента, используемых в системе кондиционирования, могут вызвать раздражение глаз или носоглотки.
- b. Проявляйте осторожность при подсоединении технологического оборудования.
- c. Не вдыхайте пары хладагента или масла.

В случае аварийного выброса хладагента перед возобновлением работ необходимо проветрить помещение.

Дополнительная информация в области техники безопасности и охраны труда может быть получена у производителей хладагента и масла.

1. Подсоедините контейнер с хладагентом R-134a.
к технологическому отверстию (B) высокого давления, как показано на рисунке, в соответствии с инструкциями производителя оборудования.



2. Долейте в систему тот же объем масла, который был удален при откачивании хладагента. Используйте специальное масло для холодильных установок. Зарядите систему $18,0 \pm 0,88$ унциями (510 ± 25 г) хладагента R-134a. При зарядке запрещается превышать указанное количество хладагента, поскольку это приведет к выходу компрессора из строя.

ПРОВЕРКА НА НАЛИЧИЕ УТЕЧКИ ХЛАДАГЕНТА

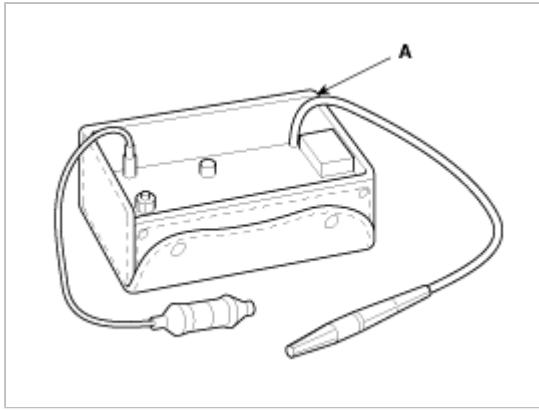
Всегда проводите проверку наличия утечек при помощи электронного детектора утечек в любом случае при наличии подозрения в утечке хладагента и при проведении операций по обслуживанию, связанных с разборкой или разъединением разъемов.

NOTICE

Для того, чтобы выполнить проверку наличия утечек должным образом, прочитайте руководство, выпущенное производителем оборудования.

При обнаружении утечки газа действуйте следующим образом.

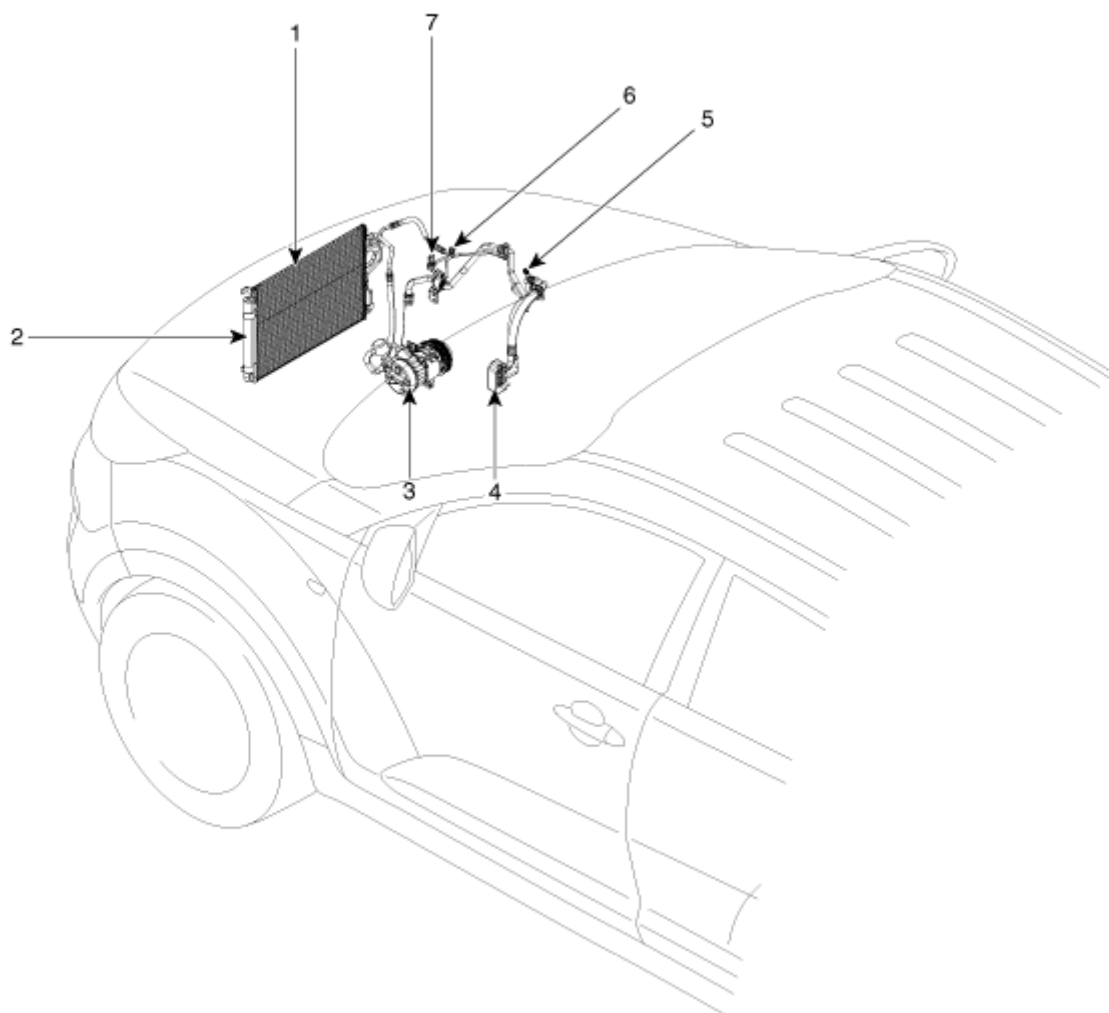
1. Проверьте затяжку соединений и при необходимости затяните их надлежащим моментом. Проверьте герметичность системы с помощью детектора утечки газа (A).
2. Если затяжкой разъемов не удалось устранить утечку, удалите хладагент из системы, отсоедините разъемы и проверьте их посадочные поверхности на наличие повреждений. Обязательно замените разъем, даже в том случае, когда повреждения незначительны.
3. Проверьте масло в компрессоре, долейте при необходимости.
4. Заправьте систему и проведите повторную проверку на наличие утечек газа. Если утечки не обнаружены, удалите хладагент и заправьте систему еще раз.





УКАЗАТЕЛЬ МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ

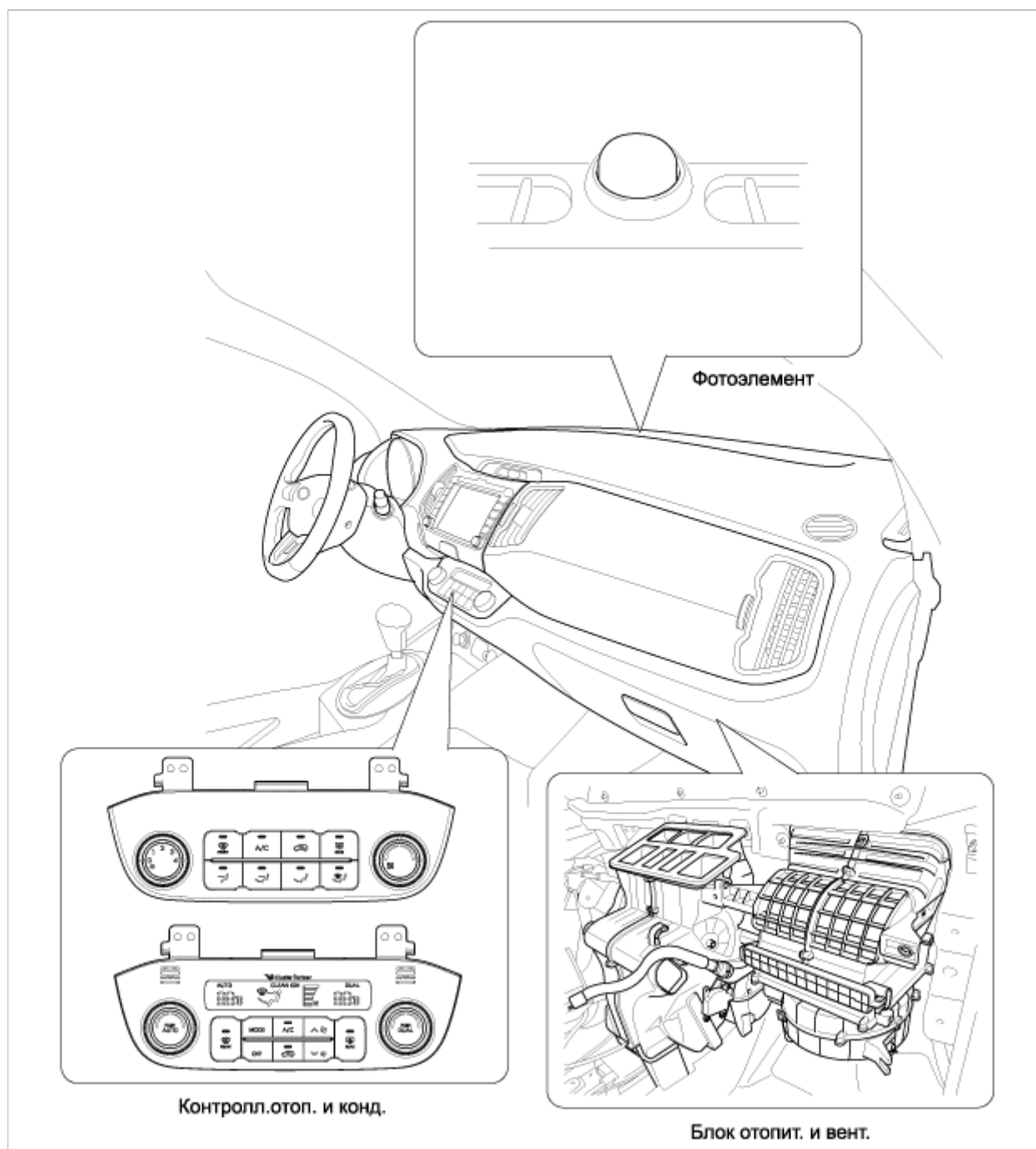
ОТСЕК ДВИГАТЕЛЯ



- 1. Конденсатор
- 2. Ресивер-осушитель
- 3. Компрессор
- 4. Регулирующий вентиль

- 5. Сервисное отверстие (высокое давление)
- 6. Сервисное отверстие (низкое давление)
- 7. Датчик давления в кондиционере

САЛОН





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАСЕЛ

1. В системе HFC-134a используется синтетическое (PAG) холодильное масло, а в системе R-12 — минеральное. Эти два типа масел смешивать нельзя.
2. Марка компрессорного масла (PAG) меняется в зависимости от модели компрессора. Используйте масло только той марки, которая указана для данной модели компрессора.

ОБРАЩЕНИЕ С МАСЛАМИ

1. Масло не должно содержать влагу, пыль, металлические частицы и т.п.
2. Не смешивайте масла разных марок.
3. На воздухе масло впитывает влагу. По этой причине необходимо максимально сократить контакт масла с воздухом. (Холодильное масло системы HFC-134a впитывает влагу очень быстро.)
4. Компрессорные масла должны храниться только в металлических контейнерах. Хранение масел в пластмассовых контейнерах запрещено.

ПРОВЕРКА МАСЛА В КОМПРЕССОРЕ

Масло, используемое для смазки компрессора, циркулирует в системе вместе с хладагентом. Во всех случаях замены элементов системы или утечки большого количества газа следует долить необходимый объем масла для поддержания первоначального уровня.

Общий объем масла в системе

Масло PAG: 120 ± 10 куб. см

ВОЗВРАТ МАСЛА

Масло и хладагент обладают близкими свойствами.

В процессе нормальной эксплуатации часть масла рециркулируется в системе вместе с хладагентом. Для возврата масла перед проверкой его количества или замены компонента системы компрессор должен поработать некоторое время. Эта процедура выполняется следующим образом:

1. Откройте все двери и капот двигателя.
2. Запустите двигатель; переведите переключатель кондиционера в положение ON (ВКЛ) и установите ручку управления электродвигателем вентилятора в положение, соответствующее максимальной частоте вращения.
3. Оставьте компрессор работающим на 20 минут при частоте вращения в пределах 800...1 000 об/мин, для того чтобы привести систему в действие.
4. Остановите двигатель.

ЗАМЕНА УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

При замене элементов системы необходимо залить в устанавливаемые элементы указанные ниже объемы масла.

Компоненты, которые необходимо установить	Объем масла
к испарителю	50 куб. см (1,70 жидких унций)
Конденсатор	30 куб. см (1,02 жидких унций)
Ресивер / осушитель	30 куб. см (1,02 жидких унций)
Магистраль хладагента (один элемент)	10 куб. см (0,34 жидких унций)

При выполнении замены компрессора вычитите объем хладагента, слитого из снятого компрессора, из указанного объема, и слейте полученный объем из нового компрессора:

Заданный объем масла в компрессоре - Объем масла в заменяемом компрессоре = Объем масла,

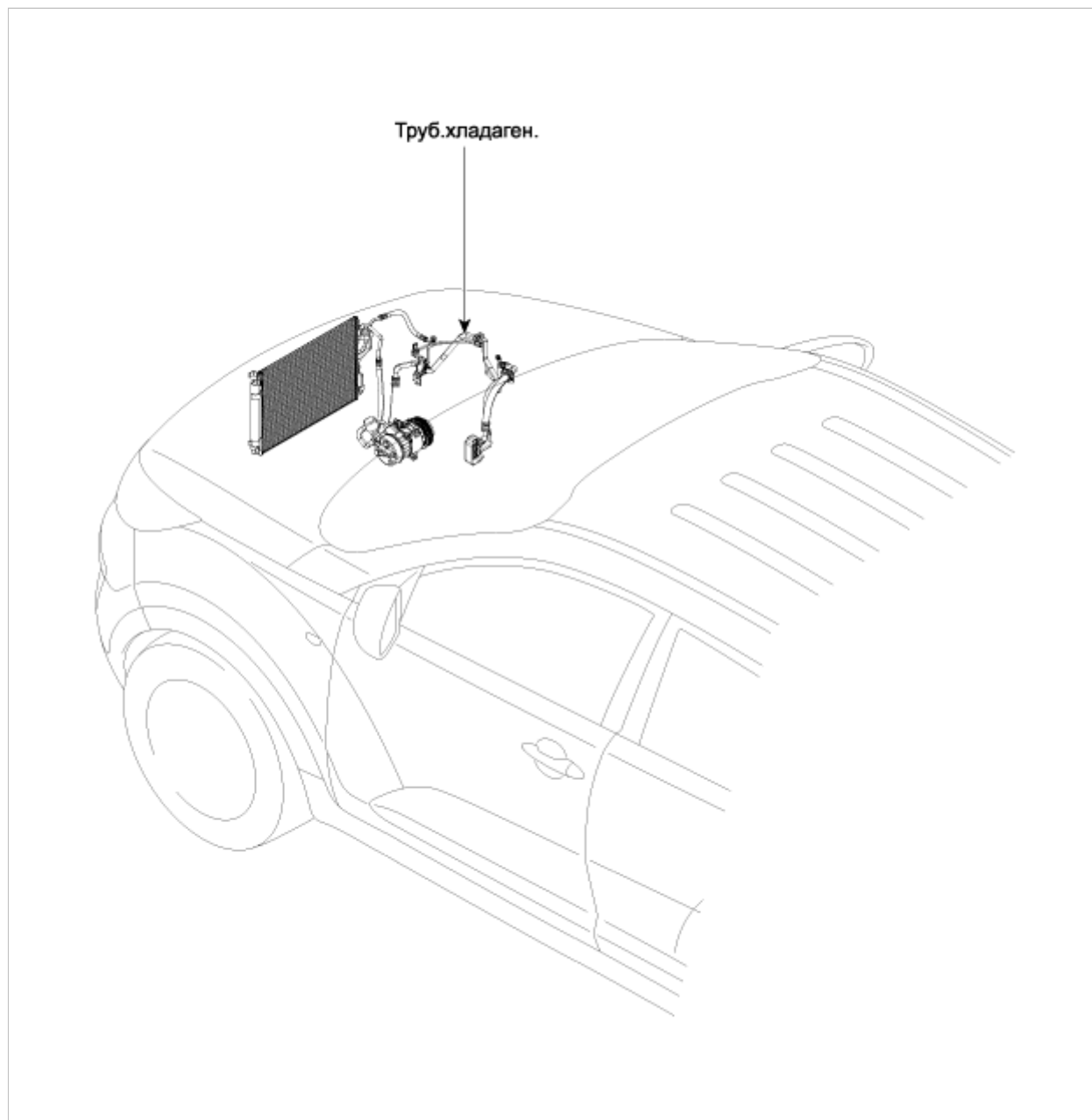
который необходимо слить из нового компрессора

NOTICE

Даже если в заменяемом компрессоре не было масла, не следует сливать из нового компрессора более 50 см³ масла.



Расположение компонентов





ЗАМЕНА

1. Слейте хладагент из системы.
2. Замените неисправную трубку или шланг.

CAUTION

Немедленно закройте открытые штуцеры для недопущения попадания влаги или грязи в систему.

3. Затяните винты или гайки в соединениях с установленным моментом затяжки.

CAUTION

Не следует затягивать крепежные элементы в соединениях с моментом, превышающим указанный.

Моменты затяжки деталей	Н·м	кгс·м	фунт·фут
Конденсатор - сливной шланг	5,8~9,8	0,6~1,0	4,3~7,2
Конденсатор - трубка жидкого хладагента			
Компрессор - сливной шланг	19,6~24,5	2,0-2,5	14,4~18,0
Компрессор - шланг всасывания			
Расширительный клапан - испаритель	11,8~14,7	1,2~1,5	8,7~10,9

4. Выпустите воздух из системы и зарядите ее хладагентом.

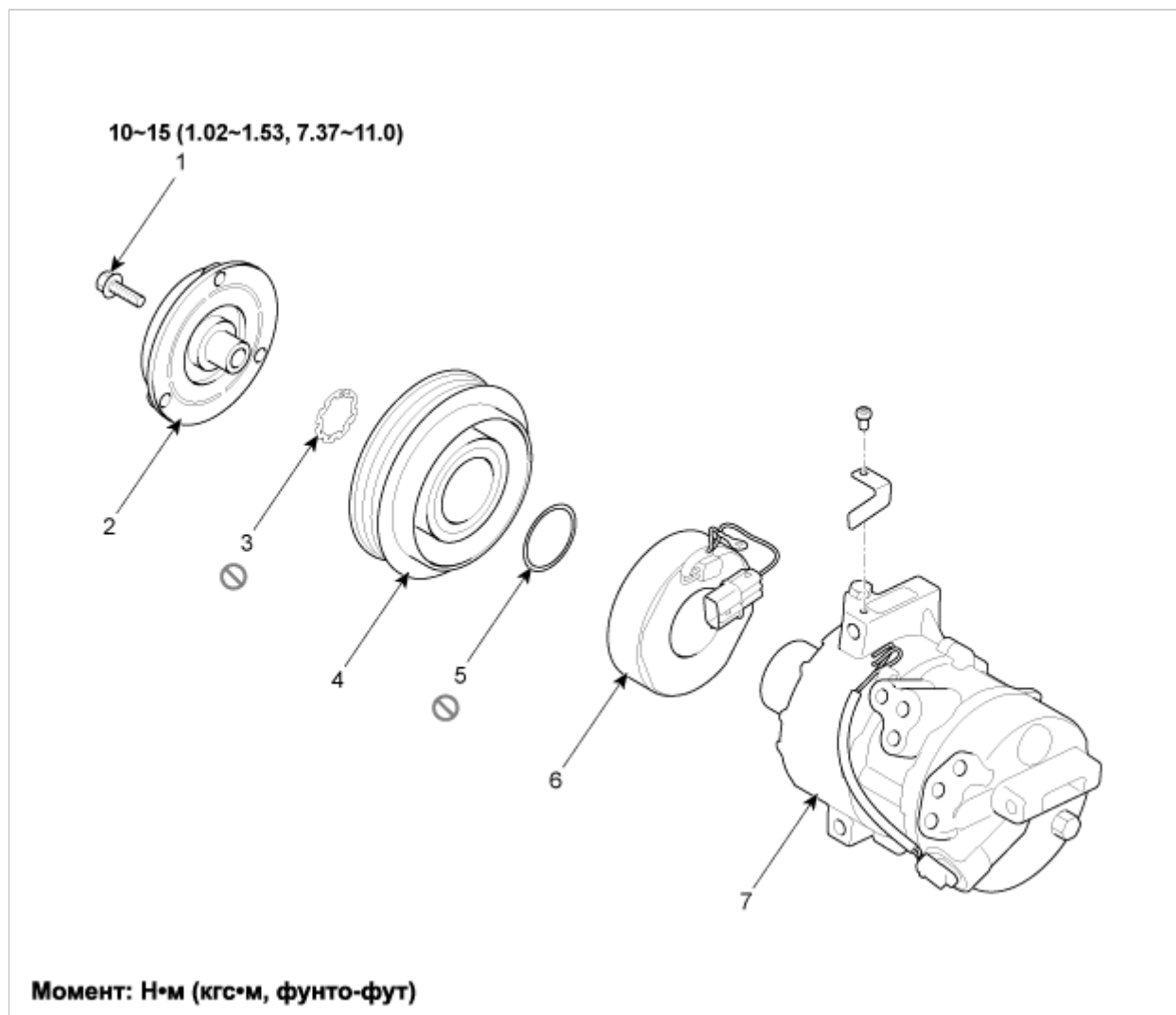
Нормированное количество: 510 ± 25 г (17,9 ± 0,88 унции)

5. Проверьте наличие утечек хладагента
Проверьте систему на утечки хладагента с помощью детектора утечки газа.
6. Проверка функционирования системы кондиционирования.



КОМПОНЕНТЫ

[Дизель]

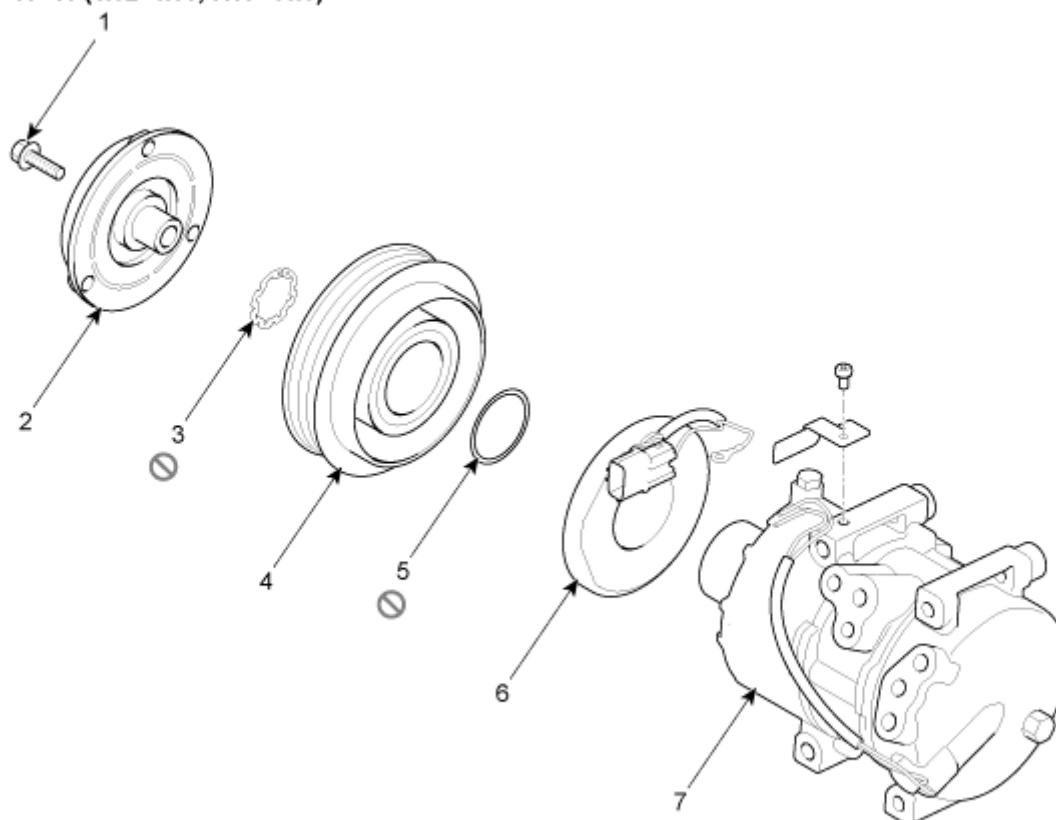


1. Болт
2. Узел диска и ступицы
3. Стопорное кольцо (шкив)
4. Шкив

5. Стопорное кольцо (обмотка возбуждения)
6. Обмотка возбуждения
7. Узел компрессора

[Бензин]

10~15 (1.02~1.53, 7.37~11.0)



Момент: Н•м (кгс•м, фунто-фут)

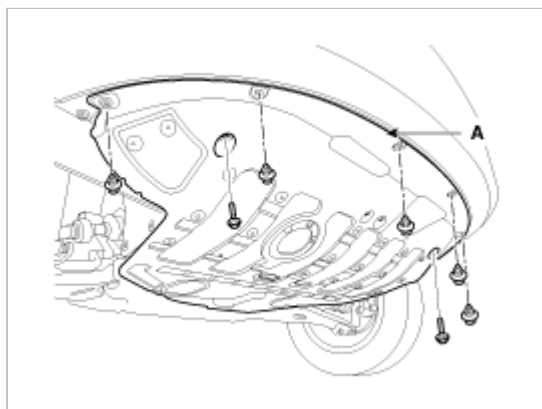
1. Болт
2. Узел диска и ступицы
3. Стопорное кольцо (шкив)
4. Шкив

5. Стопорное кольцо (обмотка возбуждения)
6. Обмотка возбуждения
7. Узел компрессора



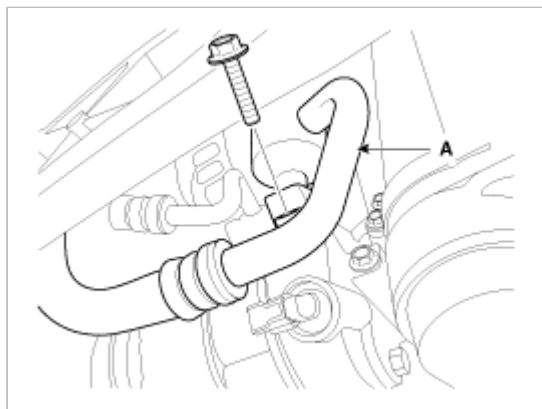
СНЯТИЕ

1. Если компрессор находится в частично открытом состоянии, дайте двигателю поработать в режиме холостого хода, и оставьте систему кондиционирования включенной на несколько минут, после чего заглушите двигатель.
2. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
3. Откачать хладагент с помощью установки для зарядки и вакуумирования.
4. Ослабьте приводной ремень (см. раздел «Приводной ремень» в группе «ЕМ»).
5. Отверните болты крепления и снимите нижнюю крышку (А).

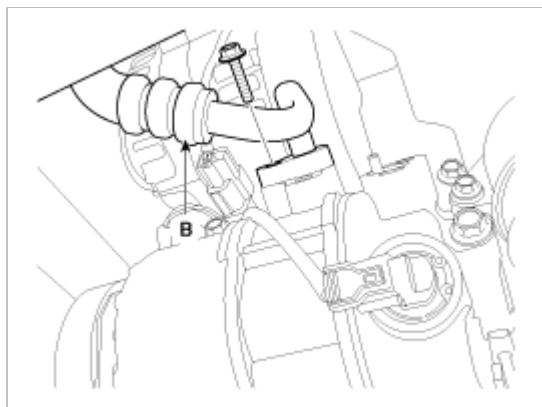


6. Выверните болты и отсоедините от компрессора трубки всасывания (А) и нагнетания (В). Во избежание попадания внутрь трубок влаги и пыли, сразу после отсоединения их необходимо закрыть пробками или колпачками.

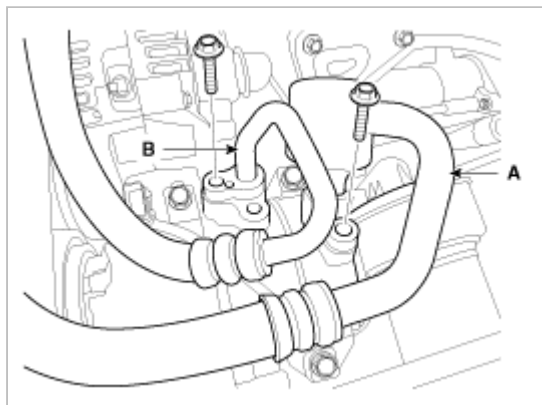
[Дизель]



[Дизель]

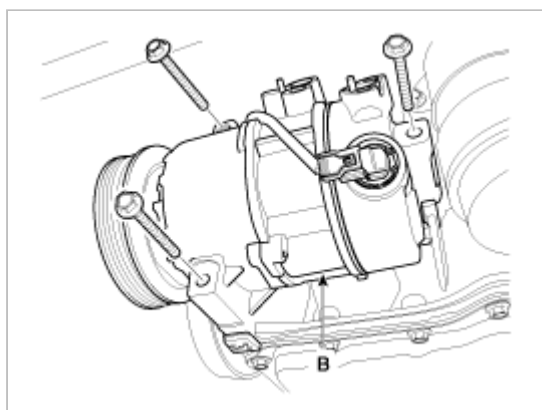


[Бензин]

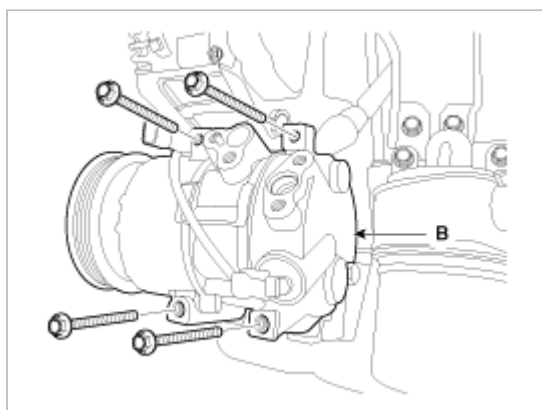


7. Отсоедините разъем муфты компрессора, выверните болты крепления и снимите компрессор (B).

[Дизель]



[Бензин]



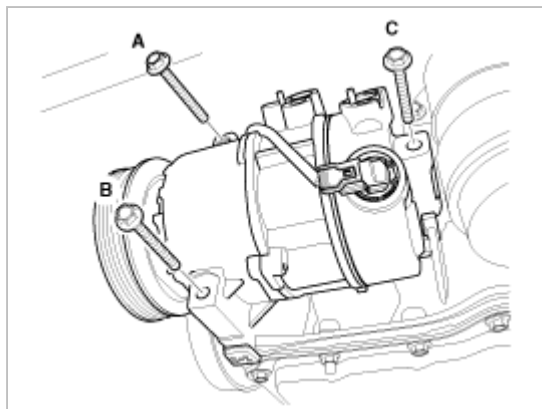
УСТАНОВКА

1. Проверьте длину винтов крепления компрессора, а затем затяните их в следующем порядке: A→B→C→D.

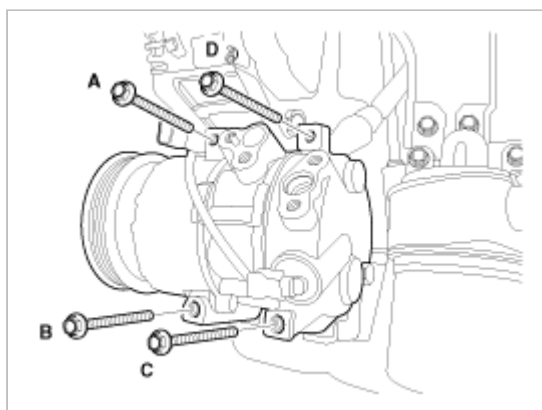
Момент затяжки

19,6~24,5 Н·м (2,0~2,5 кгс·м, 14,4~18,0 фунт-силы·фут)

[Дизель]



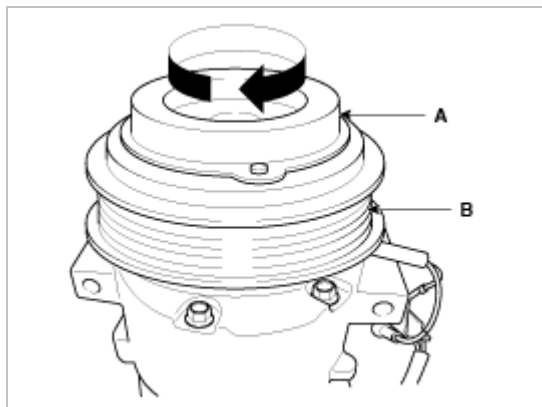
[Бензин]



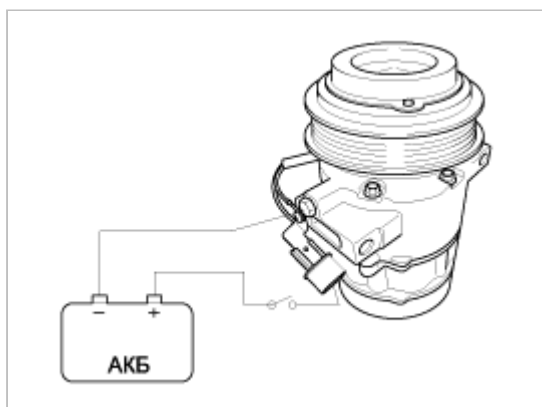
2. Установка производится в порядке, обратном порядку снятия. При этом обратите внимание на следующие особенности:
 - a. При установке нового компрессора слейте все масло из старого компрессора и измерьте его объем. Вычтите из величины 120 см³ (4,20 унции) объем слитого масла для получения объема масла, которое необходимо слить из нового компрессора (через штуцер забора).
 - b. Замените кольцевые уплотнения на новые на каждом штуцере; нанесите на них тонкий слой масла перед установкой. Обязательно используйте кольцевые уплотнения, предназначенные для работы с хладагентом R-134a, для исключения утечек.
 - c. Для исключения загрязнения не заливайте слитое масло обратно в канистру после слива, никогда не смешивайте его с другими маслами.
 - d. Сразу после использования масла установите крышку на канистру и плотно заверните ее для исключения попадания влаги.
 - e. Не допускается попадание масла кондиционера на поверхности автомобиля, это может привести к порче лакокрасочных покрытий. При попадании масла кондиционера на окрашенную поверхность его необходимо немедленно смыть водой.
 - f. Отрегулируйте натяжение приводного ремня.
 - g. Заправьте систему и проверьте ее рабочие характеристики.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Осмотрите гальванизированные части узла (A) диска и ступицы на предмет изменения цвета, отслаивания или других повреждений. При наличии повреждений замените комплект муфты.
2. Проверьте подшипники шкива (B) на люфт и заедание, вращая шкив рукой. В случае повышенного люфта/заедания или шума замените комплект муфты.

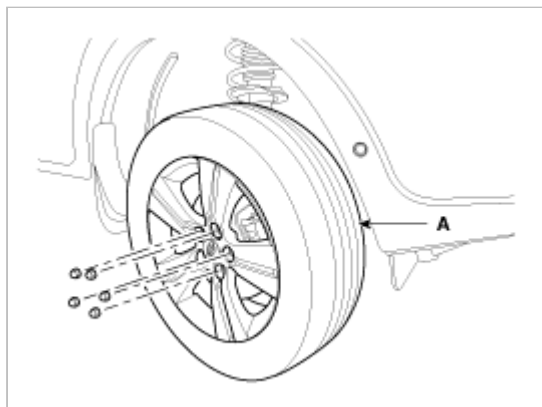


3. Проверьте работу магнитной муфты. Соедините выводы компрессора с положительным (+) выводом АКБ, а корпус компрессора — с отрицательным выводом (-) АКБ. Проверьте шум, возникающий при работе муфты.

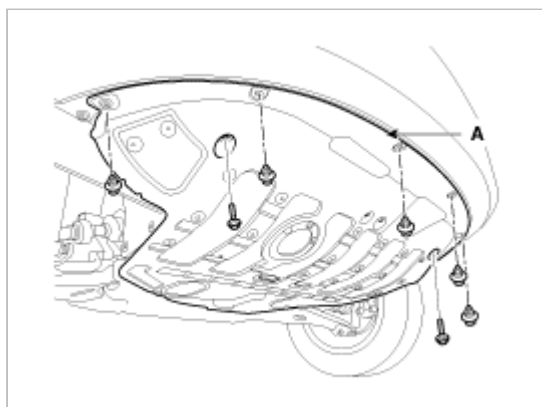


РАЗБОРКА

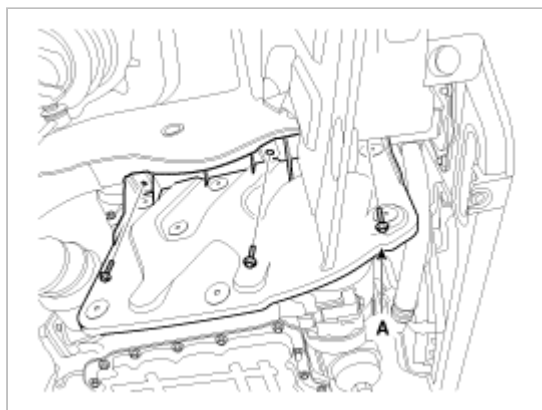
1. Снимите переднюю левую шину (А).



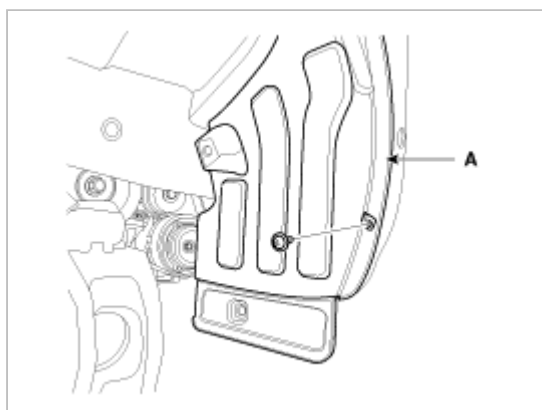
2. Отверните болты крепления и снимите нижнюю крышку (А).



3. Снимите боковую крышку (А) двигателя.



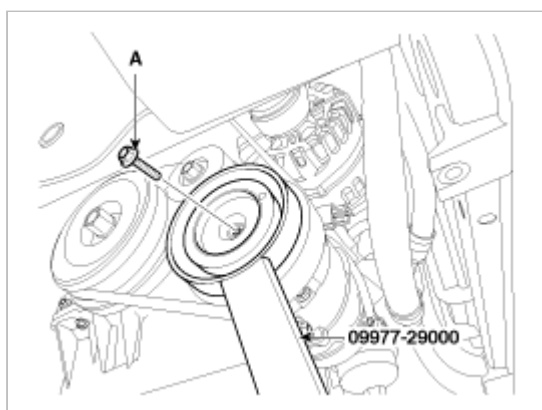
4. Снимите колесную арку (А).



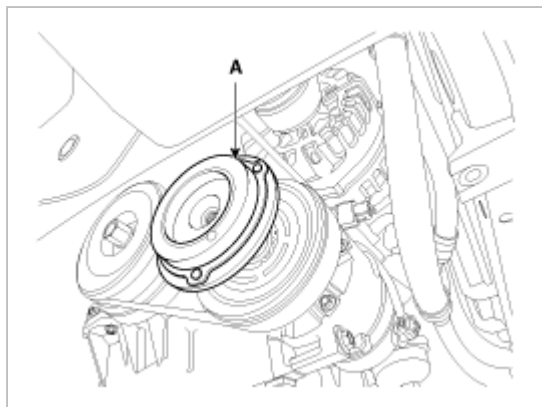
5. Выверните центральный болт (А), удерживая узел диска и ступицы специальным инструментом (09977-29000).

Момент затяжки

10~15 Н·м (1,02~1,53 кгс·м, 7,37~11 фунт-силы·фут)



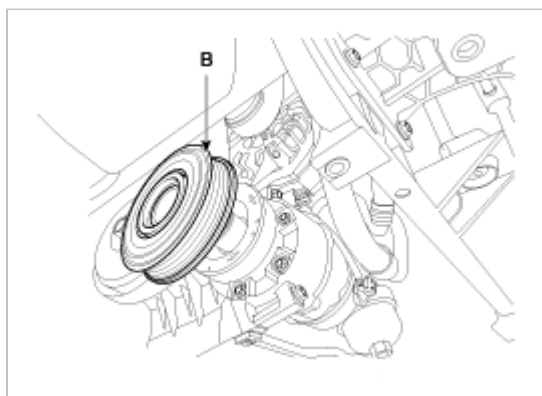
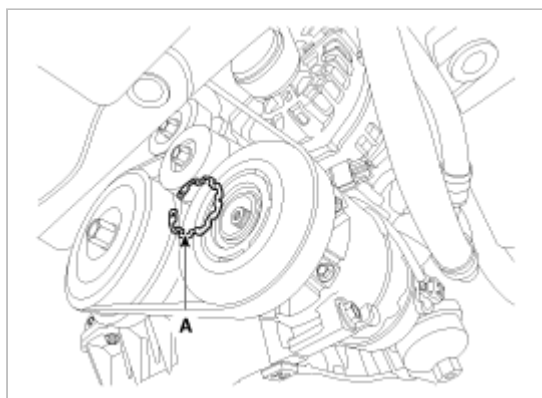
6. Снимите узел (А) диска и ступицы



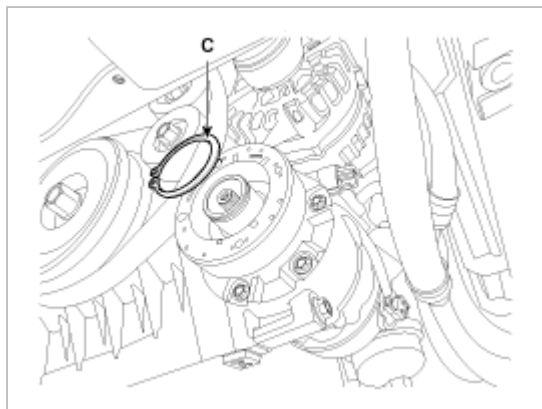
7. Ослабить приводной ремень.
(см. раздел «Приводной ремень» в группе «ЕМ»).
8. Снимите стопорное кольцо (А), затем снимите шкив (В).

NOTICE

- а. Проявляйте осторожность во избежание повреждения шкива (В) и компрессора в процессе снятия/установки.
- б. Снятое стопорное кольцо (А) необходимо заменить на новое.

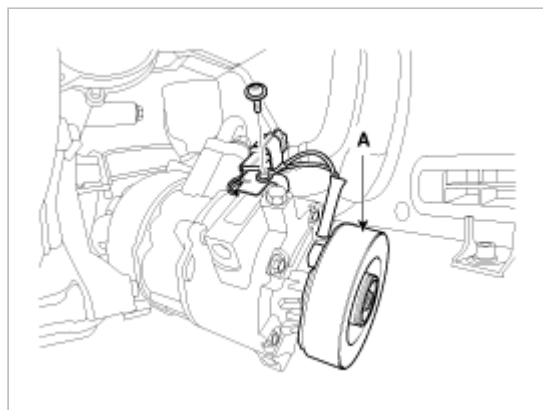


9. Снимите стопорное кольцо (С), затем снимите обмотку возбуждения. Действуйте осторожно, чтобы не повредить обмотку и компрессор.



10. Чтобы освободить рабочее место, выверните болты крепления компрессора.

11. Отсоедините разъем и винт соединения с «массой», затем снимите обмотку возбуждения (A).

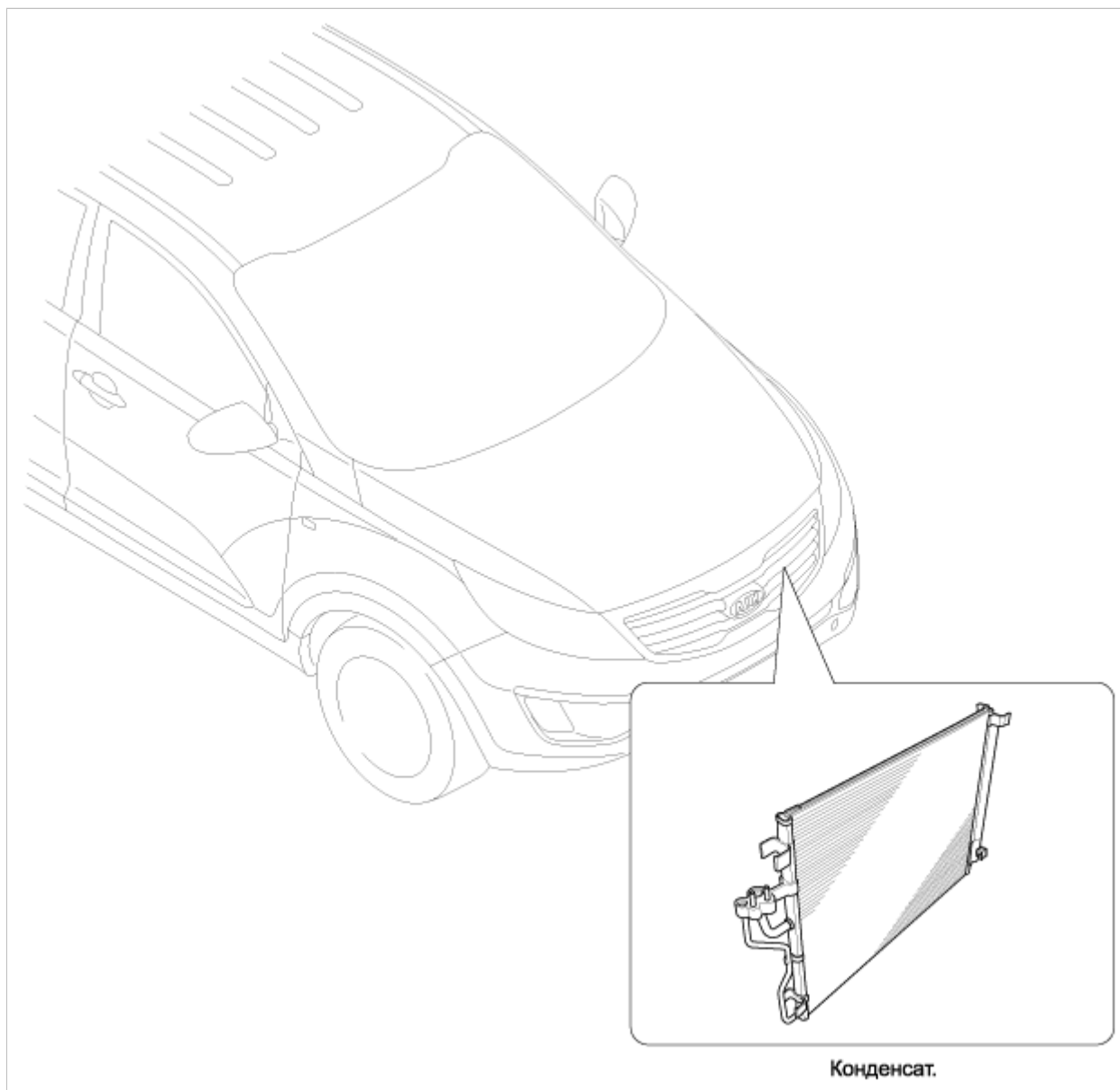


12. Установка муфты компрессора производится в порядке, обратном порядку снятия. При этом обратите внимание на следующие особенности.

- a. Очистите трущиеся поверхности шкива и компрессора при помощи растворителя, изготовленного не на нефтяной основе.
- b. Установите новые стопорные кольца, следя за правильностью их посадки в канавке.
- c. После сборки шкива убедитесь в плавности его вращения.



Расположение компонентов



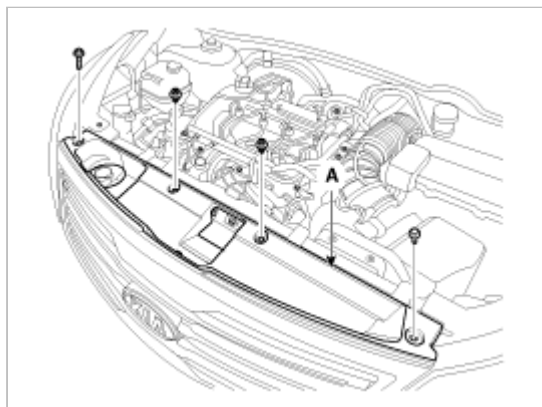


ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

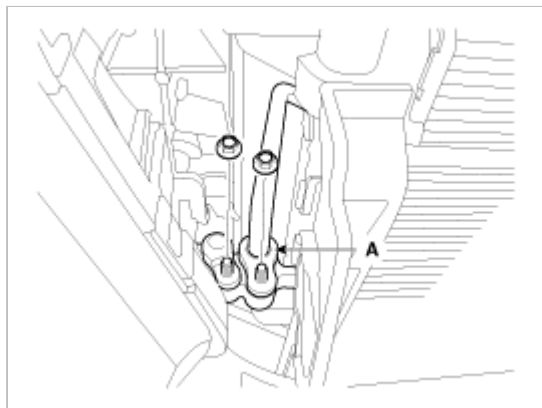
1. Проверьте пластины конденсатора на наличие загрязнений и повреждений. При наличии загрязнений промойте пластины водой и продуйте сжатым воздухом. При необходимости, соблюдая осторожность, выровняйте погнутые пластины с помощью отвертки или плоскогубцев.
2. Проверьте разъемы конденсатора на наличие утечек. При необходимости устраните неисправности или замените конденсатор.

ЗАМЕНА

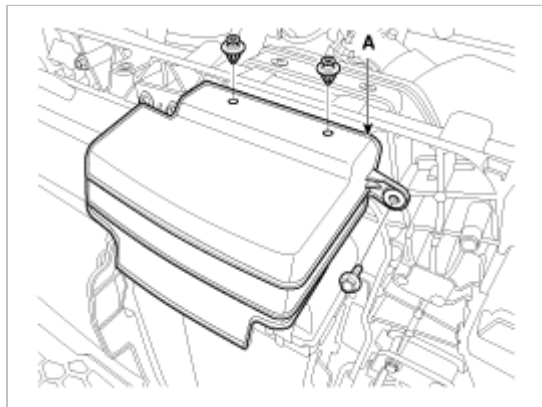
1. Слейте хладагент с использованием зарядной станции.
2. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
3. Снимите верхнюю крышку (A) переднего бампера.



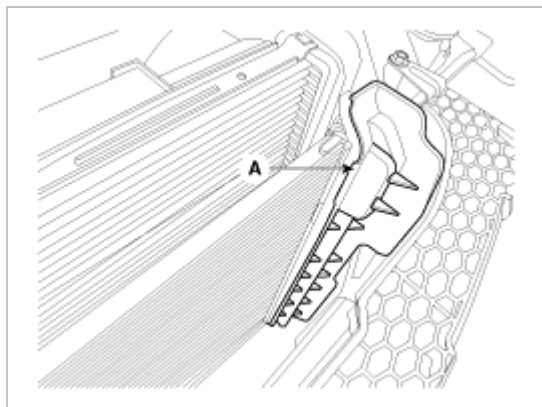
4. Отсоедините от конденсатора трубку нагнетания и трубку (A) жидкого хладагента.



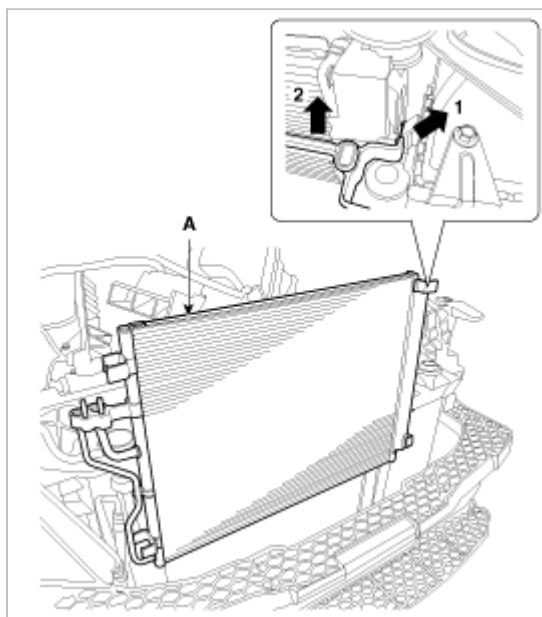
5. Снимите крышку (A) интеркулера.



6. Снимите боковую крышку (A) конденсатора.



7. Снимите конденсатор (A) с радиатора.



8. Установка производится в порядке, обратном порядку снятия. При этом обратите внимание на следующие особенности:

- а. При установке нового конденсатора долейте масло кондиционера ND-OIL8.
- б. Замените кольцевые уплотнения на новые на каждом штуцере; нанесите на них тонкий слой масла перед установкой. Обязательно используйте кольцевые уплотнения, предназначенные для работы с хладагентом R-134a, для исключения утечек.
- в. Проявляйте осторожность во избежание повреждения пластин радиатора и конденсатора при установке конденсатора.
- г. Убедитесь в том, что нижние подушки опор конденсатора встали в свои отверстия.
- д. Заправьте систему и проверьте ее рабочие характеристики.

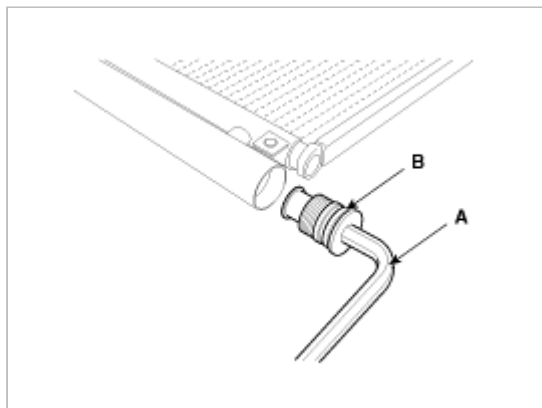


ЗАМЕНА

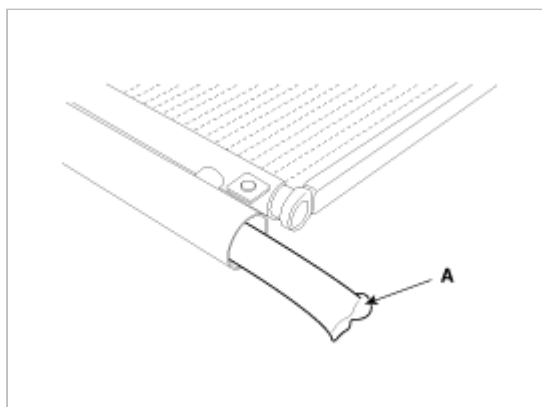
1. После снятия конденсатора снимите с него нижнюю пробку (B) L-образным ключом (A).

Момент затяжки

20~25 Н·м (2,0~2,5 кгс·м, 14,5~18,2 фунт-силы·фут)



2. Извлеките силикагель (A) из конденсатора длинногубцами. Проверьте, нет ли скомковавшегося силикагеля и не забит ли фильтр нижней пробки.



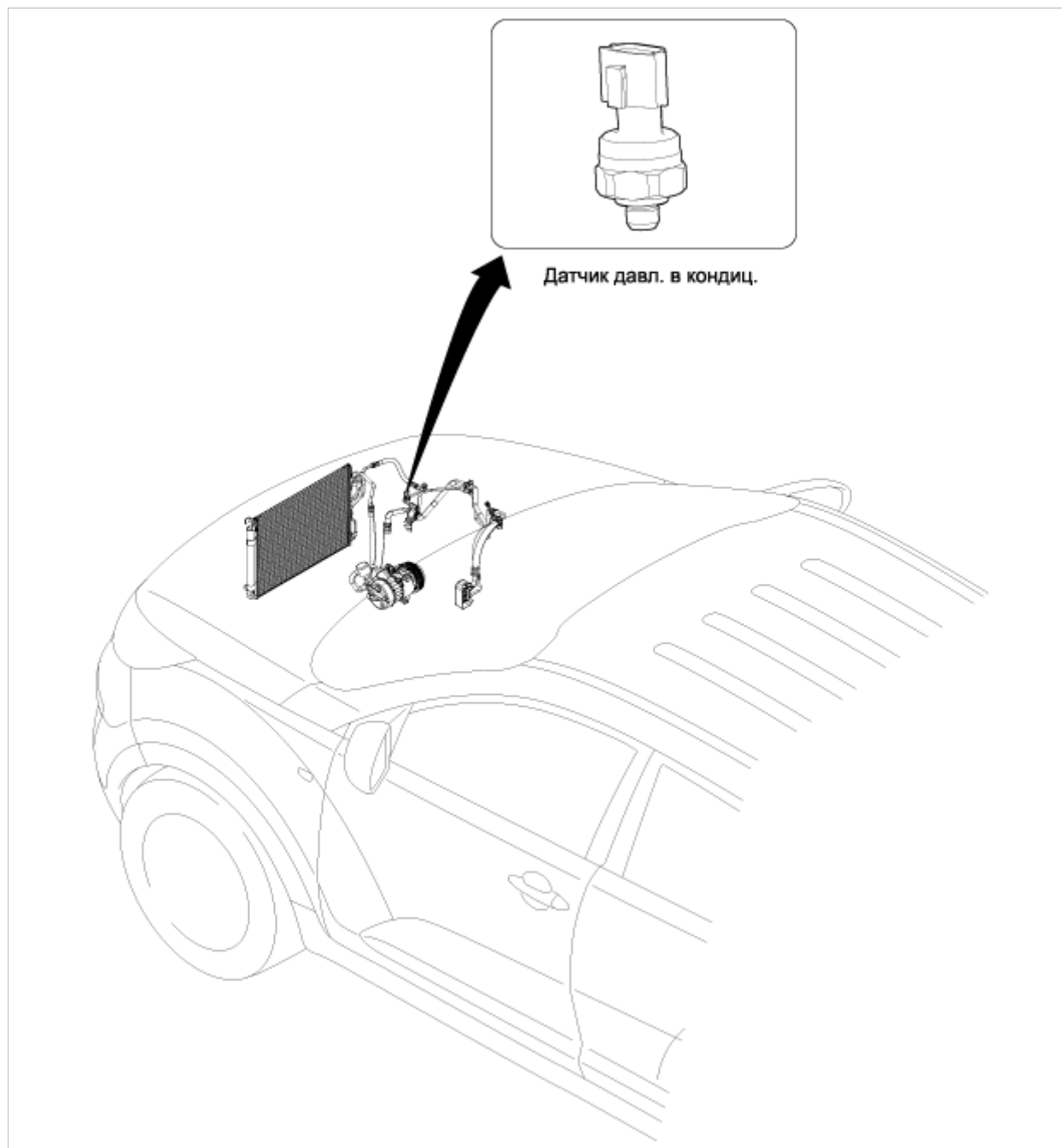
3. Смажьте холодильным маслом уплотнительные кольца и резьбу новой нижней пробки.
4. Поместите новый силикагель в бачок ресивера-осушителя. Силикагель должен находиться в вакууме вплоть до применения.
5. Вверните в конденсатор новую нижнюю пробку.

NOTICE

- a. Одновременно с силикагелем всегда заменяйте нижнюю пробку.
- b. Замените кольцевые уплотнения на новые на каждом штуцере; нанесите на них тонкий слой масла перед установкой. Обязательно используйте кольцевые уплотнения, предназначенные для работы с хладагентом R-134a, для исключения утечек.
- c. Проявляйте осторожность во избежание повреждения пластин радиатора и конденсатора при установке конденсатора.
- d. Убедитесь в том, что нижние подушки опор конденсатора встали в свои отверстия.
- e. Заправьте систему и проверьте ее рабочие характеристики.



Расположение компонентов





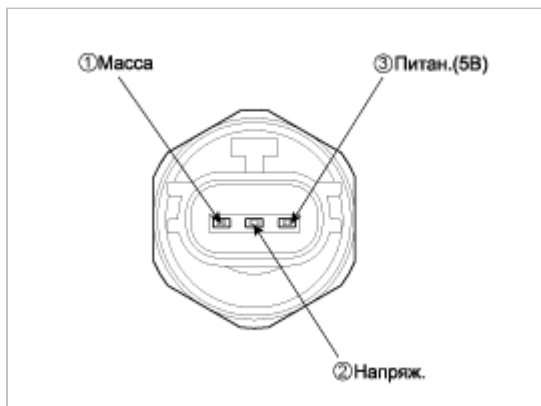
Описание

Значение давления в линии высокого давления измеряется датчиком давления в кондиционере А/С и преобразуется им в напряжение. На основании полученного значения напряжения ЭБУД выбирает высокую или низкую частоту вращения охлаждающего вентилятора. Если температура в линии хладагента становится слишком высокой или слишком низкой нерегулярным образом, что не позволяет оптимизировать режим системы кондиционирования, ЭБУД останавливает работу компрессора.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Определите давление в линии высокого давления путем измерения напряжения между выводами 1 и 2.



2. Проверьте соответствие напряжения нормированному диапазону.

Напряжение= $0,00878835 \cdot \text{давление} + 0,5$ [фунтов/кв. дюйм (a)]

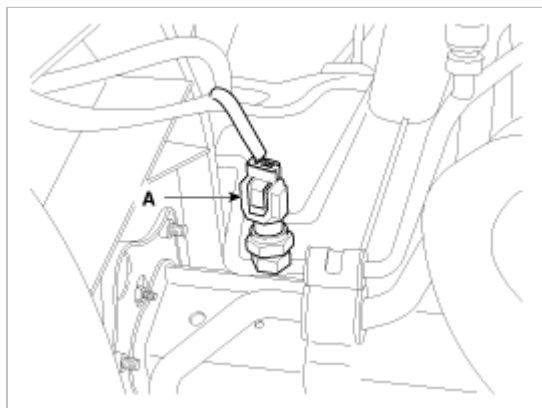
3. Если значение выходит за пределы нормированного диапазона, замените датчик давления в кондиционере.

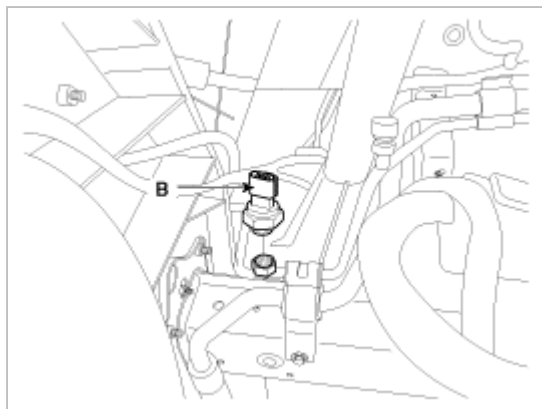
ЗАМЕНА

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Откачать хладагент с помощью установки для зарядки и вакуумирования.
3. Отсоедините трехполюсный разъем (A) датчика давления в кондиционере.

Момент затяжки

10~12 Н·м (1,0~1,2 кгс·м, 7,4~8,8 фунт-сила·фут)





CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы не погнуть трубки жидкого хладагента и всасывания.

4. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



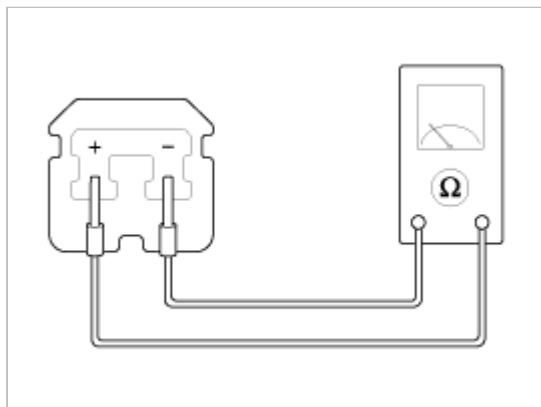
Описание

Датчик температуры испарителя определяет температуру сердечника и отсекает питание реле компрессора для защиты испарителя от замерзания при чрезмерном охлаждении.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините датчик температуры испарителя.
3. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между клеммами 1 и 2 датчика температуры испарителя.

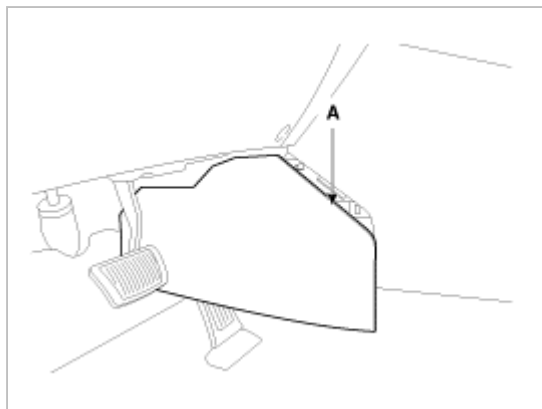


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

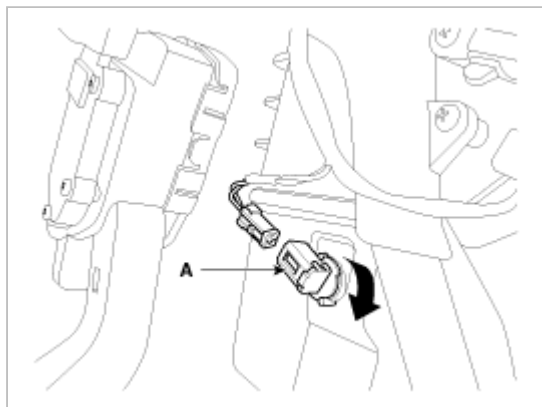
Испаритель Температура [°C(°F)]	Сопротивление (кОм)	Напряжение [В]
-10 (14)	17,93	3,22 ± 0,5
-5(23)	14,22	2,94 ± 0,5
0 (32)	11,36	2,67 ± 0,5
5(41)	9~14	2,39 ± 0,5
10(50)	7,40	2,13 ± 0,5
15(59)	6,02	1,88 ± 0,5
20 (68)	4,94	1,66 ± 0,5
25(77)	4,066	1,45 ± 0,5
30(86)	3,369	1,26 ± 0,5
35(95)	2,85	1,1 ± 0,5
40 (104)	2,348	0,95 ± 0,5
45(113)	1,975	0,83 ± 0,5
50 (122)	1,668	0,72 ± 0,5

ЗАМЕНА

1. Снимите боковую крышку (А) консоли.



2. Извлеките из испарителя датчик (А) температуры, для чего поверните его сначала на 90° по часовой стрелке.



3. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



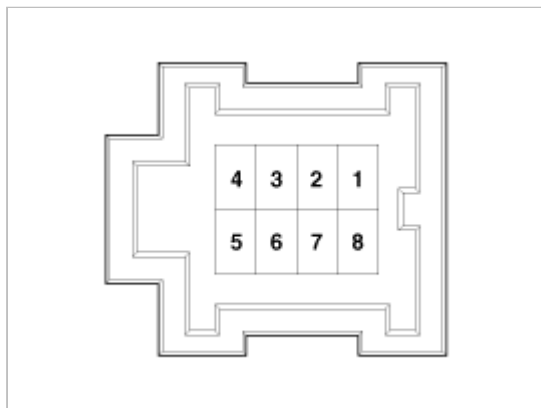
Описание

1. Фотодатчик расположен в правой части сопла обогревателя ветрового стекла.
2. В состав датчика освещенности входит фотоэлектрический (чувствительный к дневному свету) элемент. Под действием солнечного излучения, попадающего на его приемную часть, в нем возникает электродвижущая сила, пропорциональная полученному количеству излучения. Она передается в блок управления температурой и используется для выполнения температурной компенсации солнечного излучения.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Включите зажигание
2. С помощью сканера.
3. Направьте источник интенсивного света на фотодатчик и проверьте изменение выходного напряжения.
4. Напряжение увеличивается при более интенсивном освещении и уменьшается при менее интенсивном освещении.

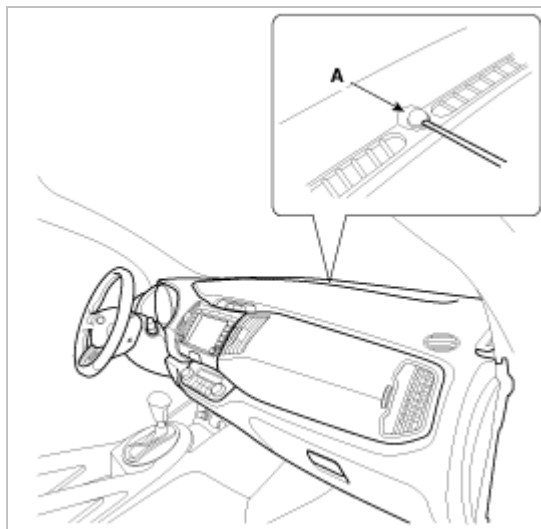


1. «Масса» датчика
2. Сигнал фотозлемента
3. -
4. -

5. -
6. Фотозлемент DR (-)
7. Фотозлемент PA (-)
8. 5 В (Vcc)

ЗАМЕНА

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. С помощью отвертки с плоским жалом снимите датчик (A) в центральной части сопла обогревателя ветрового стекла.



3. Установка выполняется в порядке, обратном разборке.



Описание

1. Датчик температуры окружающего воздуха расположен перед конденсатором. Он предназначен для измерения температуры окружающего воздуха. Датчик представляет собой терморезистор с отрицательной характеристикой, сопротивление которого увеличивается при понижении температуры, и понижается при ее увеличении.
2. Выходной сигнал датчика используется при работе датчика температуры подаваемого воздуха, для управления положением заслонки регулирования температуры, частотой вращения электродвигателя вентилятора, режимом смешанной подачи воздуха и контроля влажности в салоне автомобиля.

NOTICE

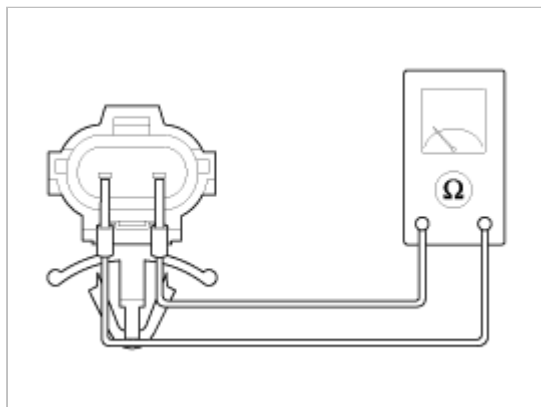
Если температура окружающего воздуха ниже 2,0°C (35,6°F), компрессор кондиционера выключается.

Компрессор может быть включен в режиме ручного управления.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Выключите зажигание
2. Отсоедините датчик температуры окружающего воздуха.
3. Проверьте изменение сопротивления между клеммами 1 и 2 датчика температуры окружающей среды.



1. «Масса» датчика

2. Сигнал датчика температуры наружного воздуха

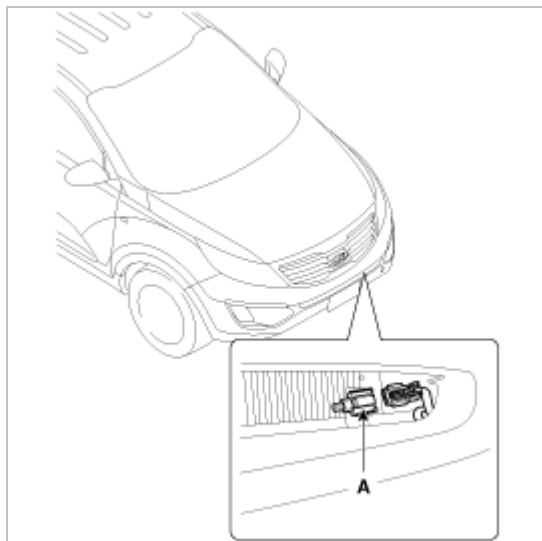
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура окружающего воздуха [°C(°F)]	Сопротивление между выводами 1 и 2 (кОм)
-30 (-22)	507
-20(-4)	284.5
-10 (14)	164.2
0 (32)	97,5
10	59,6
20 (68)	37.46
30(86)	24.18
40 (104)	16
50 (122)	10.83

4. Если измеренная величина сопротивления не соответствует техническим характеристикам, замените датчик температуры окружающего воздуха на заведомо исправный и выполните функциональную проверку.
5. Если неисправность устранена, замените датчик температуры окружающего воздуха.

ЗАМЕНА

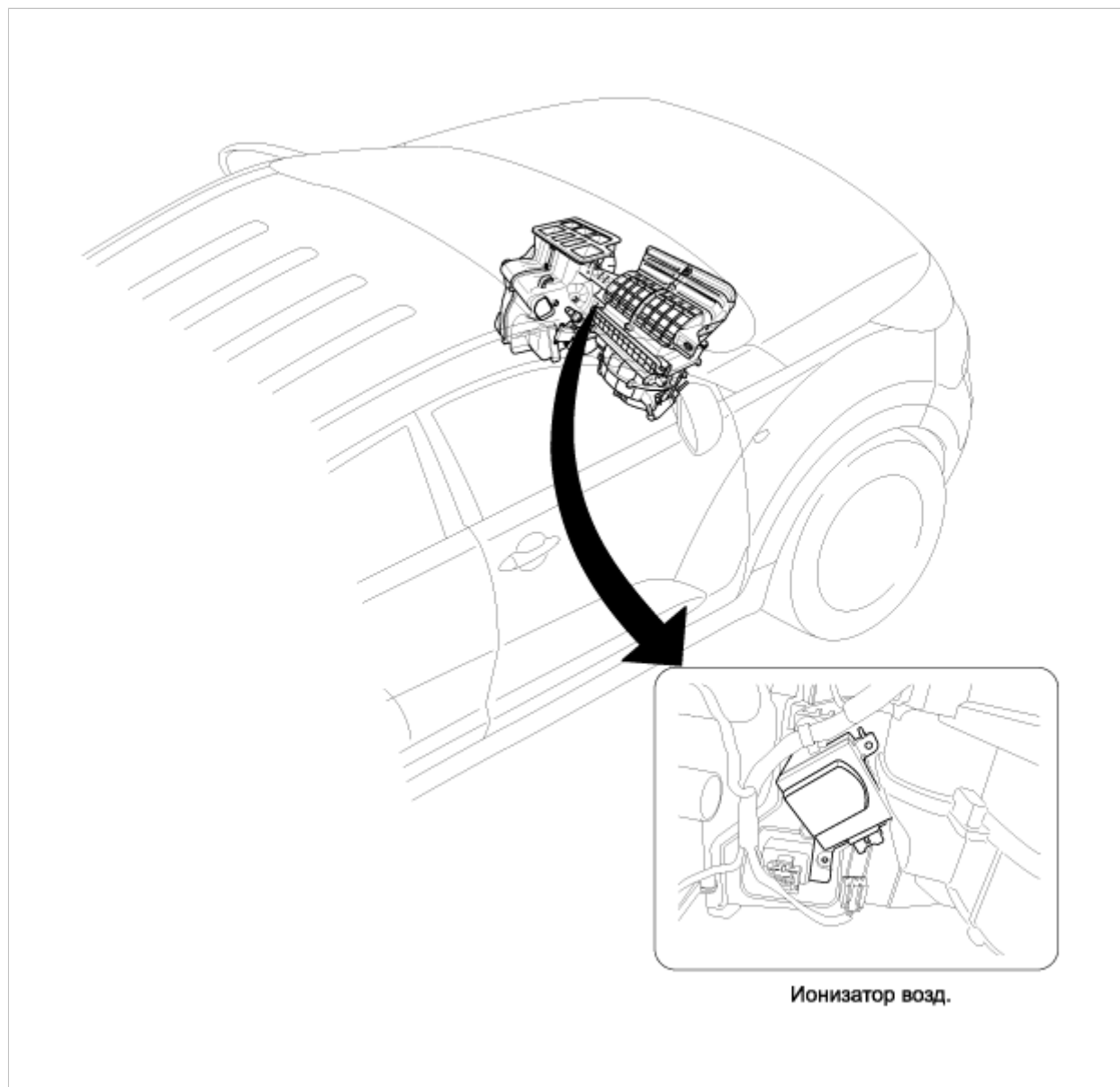
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем и снимите датчик температуры наружного воздуха (А).



3. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



Расположение компонентов





Описание

1. Ионизатор на комбинации приборов предназначен для очистки воздуха путем стерилизации и разбавления воздуха от кондиционера.
2. Ионизатор на комбинации приборов предотвращает образование грибка из создаваемого кондиционером запаха и взвешенных частиц приточного воздуха.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

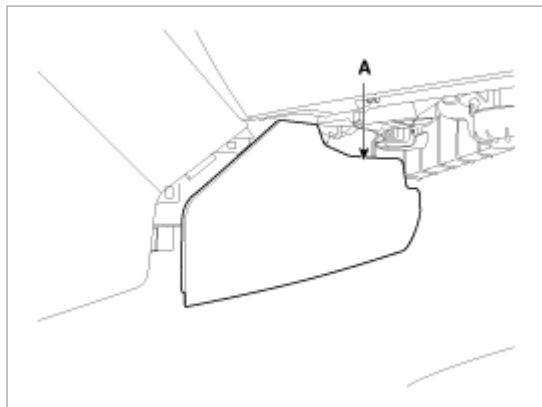
1. Нажмите выключатель «OFF» более четырех раз в течение 2 с, удерживая нажатым выключатель MODE (РЕЖИМ).

Сообщение на экране	Описание неисправности
00	В норме
50	Неисправность ионизатора на комбинации приборов

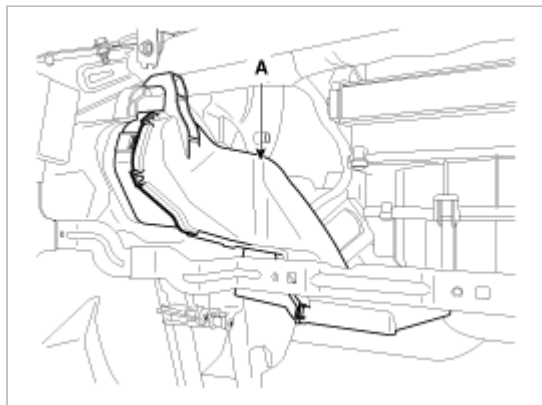
* Диагностическая процедура приведена в описании кода неисправности.

ЗАМЕНА

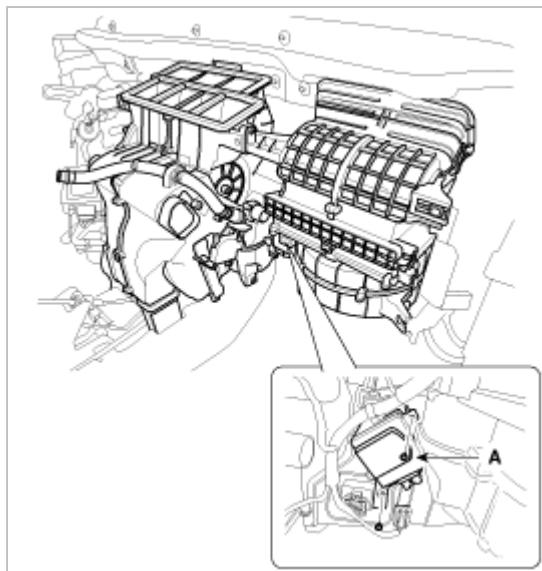
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите боковую крышку (A).



3. Снимите конденсатный канал (A).



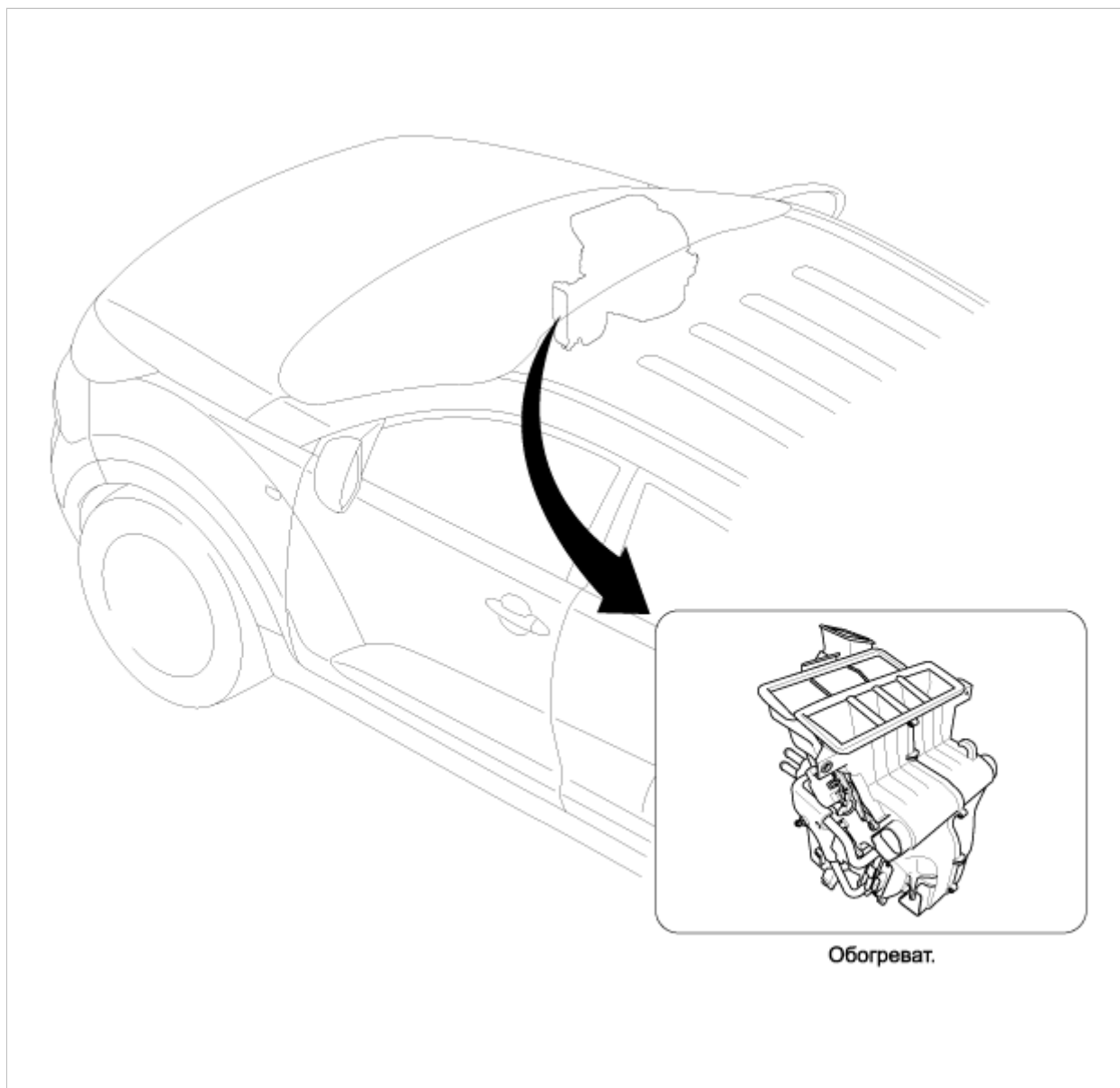
4. Ослабьте винты и снимите ионизатор (A) на комбинации приборов.



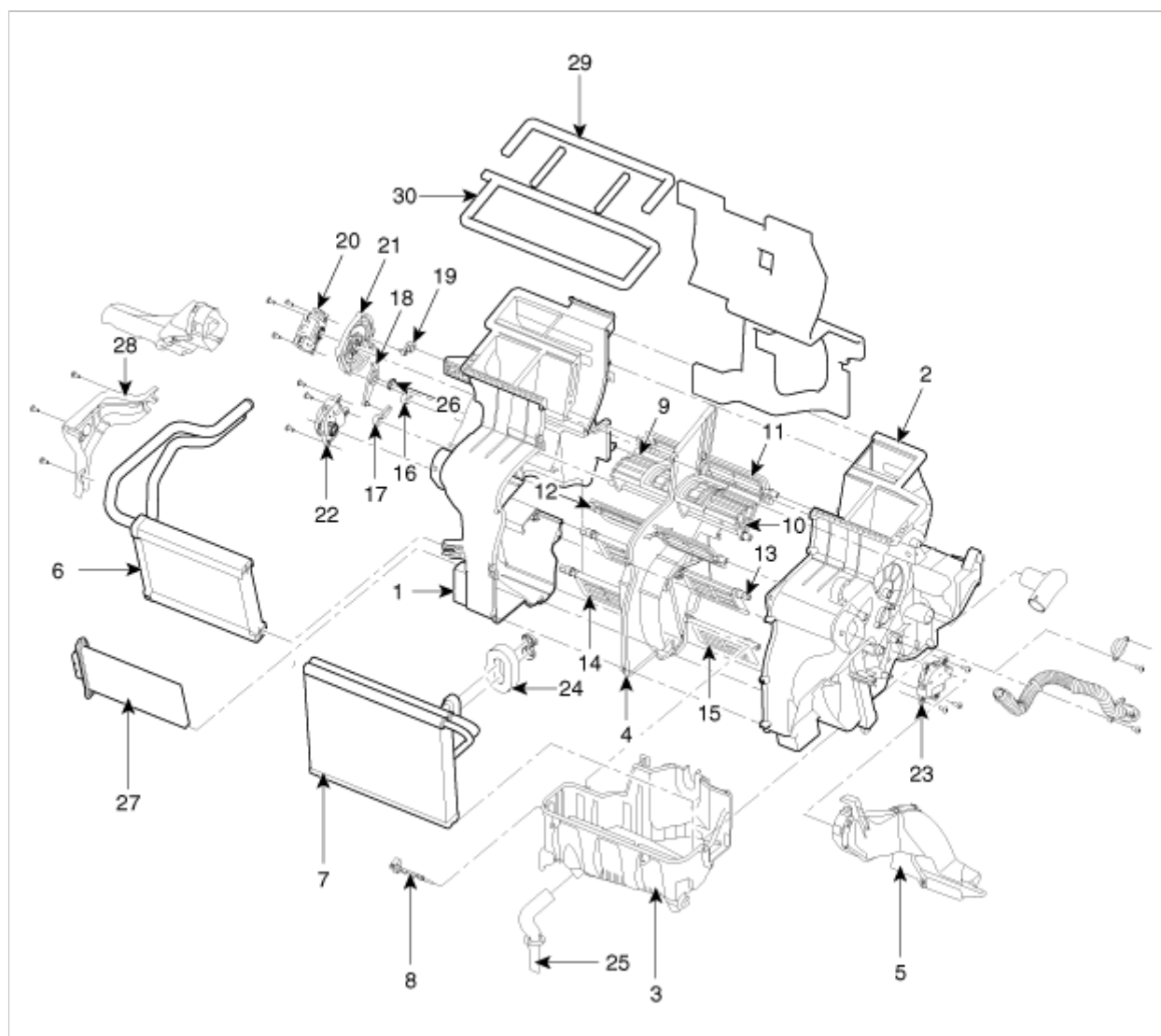
5. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



Расположение компонентов



КОМПОНЕНТЫ



1. Корпус отопителя (левый)
 2. Корпус отопителя (правый)
 3. Нижняя часть корпуса отопителя
 4. Сепаратор
 5. Конденсационный канал
 6. Сердечник отопителя
 7. Сердечник испарителя
 8. Датчик испарителя
 9. Вентиляционная заслонка
 10. Вентиляционная заслонка

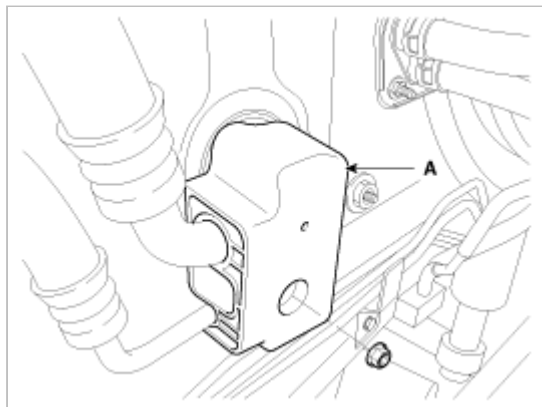
11. Заслонка подачи воздуха к ветровому стеклу
 12. Заслонка подачи воздуха к ногам
 13. Заслонка смешивания холодного и горячего воздуха
 14. Заслонка смешивания холодного и горячего воздуха
 15. Заслонка смешивания холодного и горячего воздуха
 16. Рычаг вентиляционной заслонки
 17. Управляющий рычаг заслонки подачи воздуха к ногам
 18. Рычаг заслонки подачи воздуха к ногам
 19. Рычаг заслонки подачи воздуха к ветровому стеклу
 20. Привод выбора режима

21. Кулачок выбора режима
 22. Привод регулировки температуры
 23. Привод регулировки температуры
 24. Фланцевое уплотнение
 25. Сливной шланг
 26. Пружинная шайба
 27. Сердечник отопителя PTC
 28. Крышка сердечника отопителя
 29. Фланцевое уплотнение
 30. Фланцевое уплотнение



ЗАМЕНА

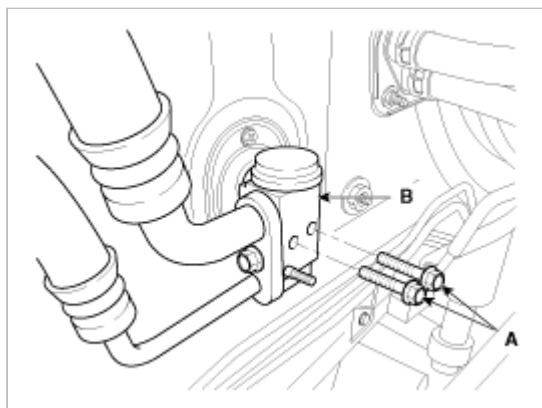
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Слейте хладагент с использованием зарядной станции.
3. На холодном двигателе слейте охлаждающую жидкость из радиатора.
4. Снимите крышку (A) расширительного клапана.



5. Выкрутите винты (A) и снимите расширительный клапан (B) с теплообменника испарителя.

Момент затяжки

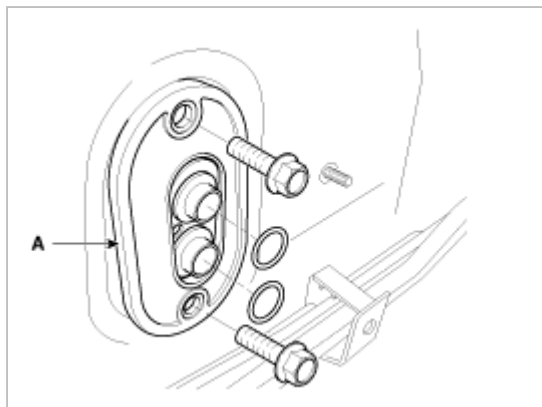
7,8 ~ 11,7 Нм (0,8 ~ 1,2 кгсм, 5,7 ~ 8,6 фунтов на фут)



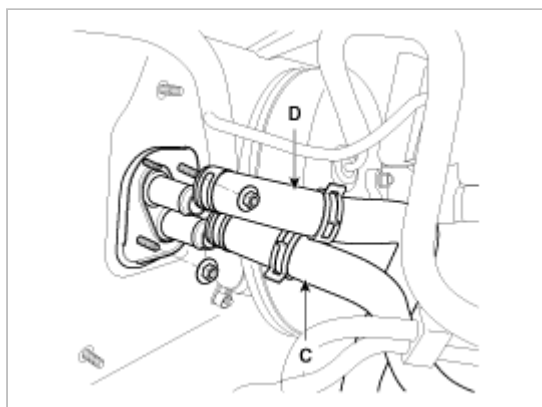
CAUTION

Немедленно заглушите или закройте крышками магистрали после их отсоединения во избежание попадания в них влаги и грязи.

6. Снимите фланец (A) расширительного клапана.



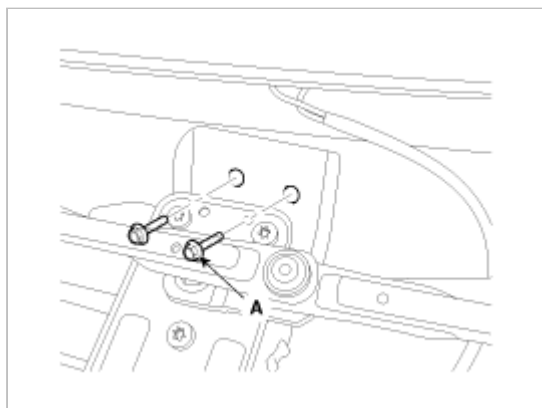
7. Отсоедините впускной (C) и выпускной (D) шланги от блока отопителя.



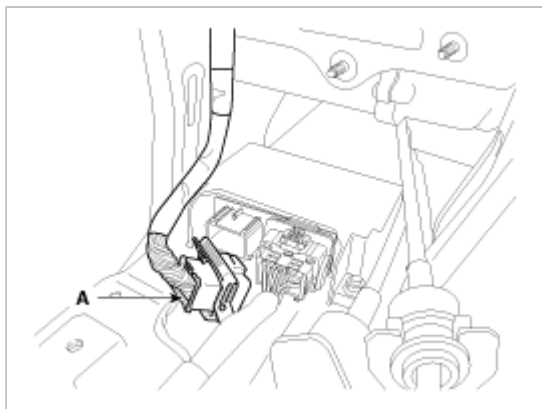
CAUTION

После отключения шлангов вытечет охлаждающая жидкость, соберите ее в чистую емкость. Не допускайте попадания охлаждающей жидкости на электрические детали и лакокрасочное покрытие. Если охлаждающая жидкость все же пролилась, немедленно смойте ее.

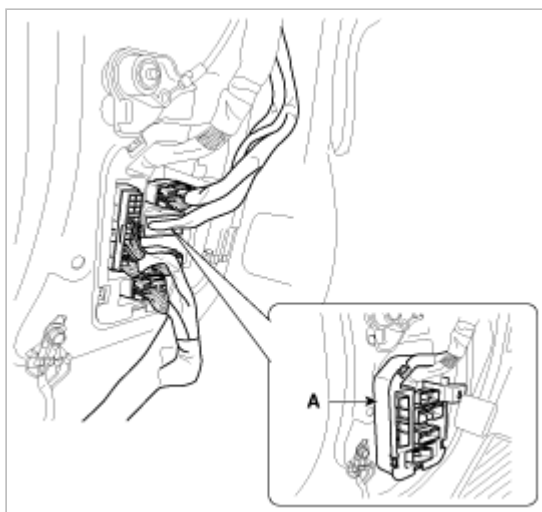
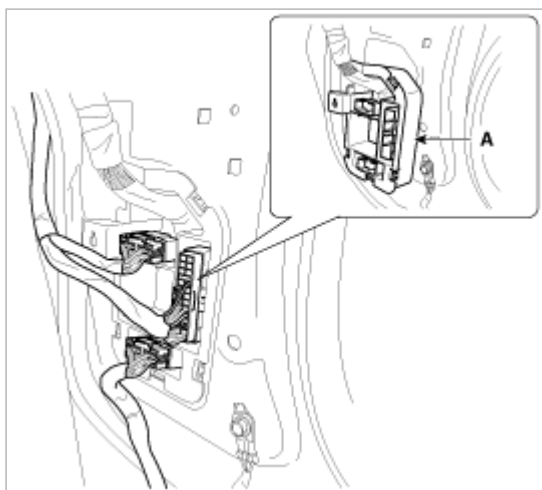
8. Снимите верхнюю крышку капота.
(см. раздел «Верхняя крышка капота» в группе «BD»).
9. Выверните болты (A) крепления поперечины капота.



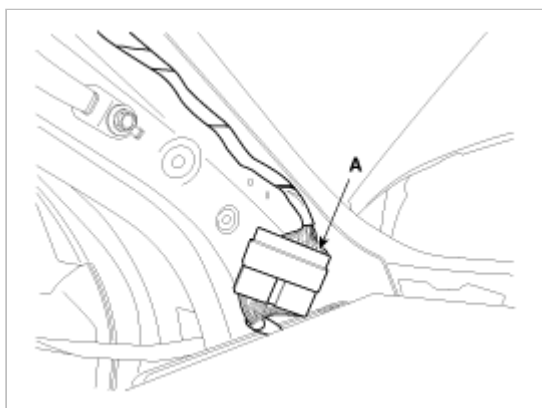
10. Снимите рулевой рычаг и рулевую колонку
(см. раздел «Рулевая колонка» в группе «ST»).
11. Снимите центральную консоль
(см. раздел «Центральная консоль» в группе «BD»).
12. Отсоедините разъем (A) подушки безопасности.

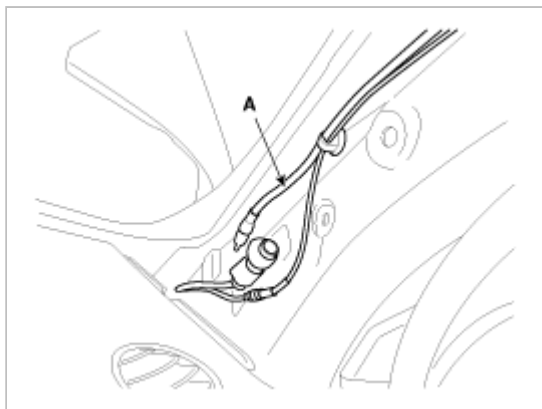


13. Отсоедините разъемы и снимите левую и правую многофункциональные коробки (A).

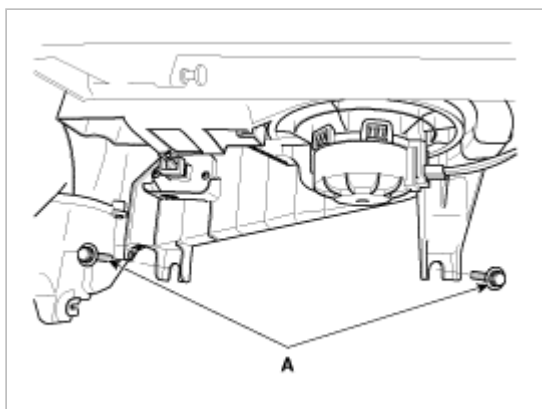


14. Снимите обшивку на левой и правой стойках и отсоедините разъем (A).

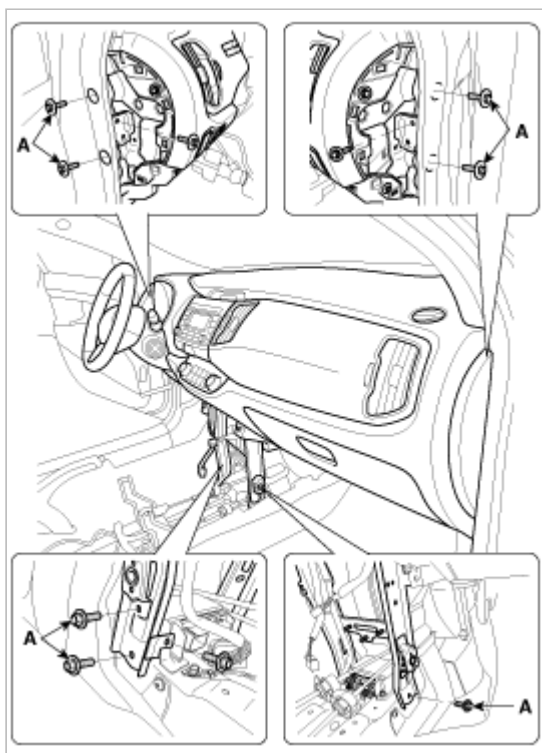




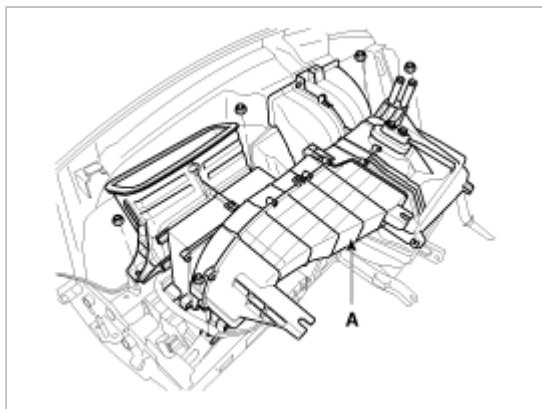
15. Выверните болта крепления и снимите блок отопителя и вентилятора.



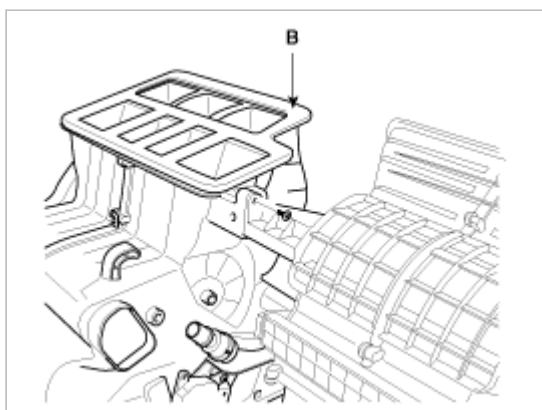
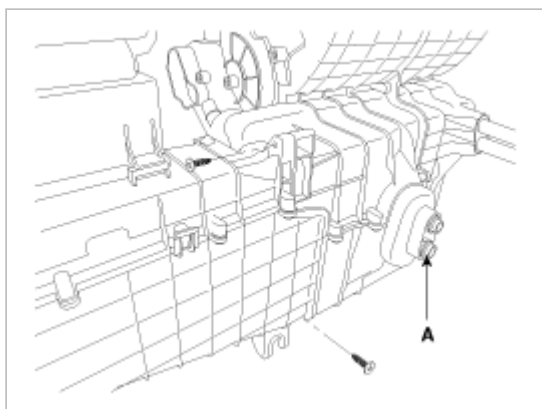
16. Выверните болты (A) крепления поперечины капота и снимите переднюю панель и блок вентилятора отопителя.



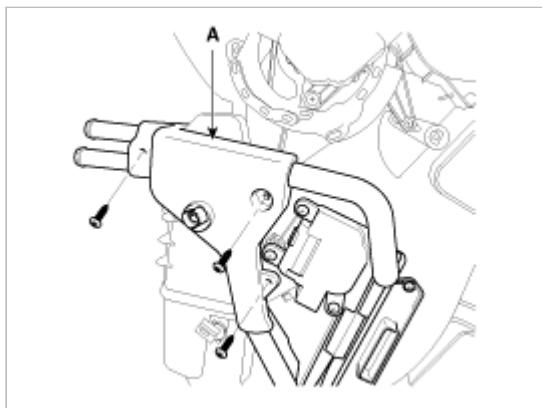
17. Отсоедините разъемы и снимите блок (A) вентилятора отопителя с передней панели.



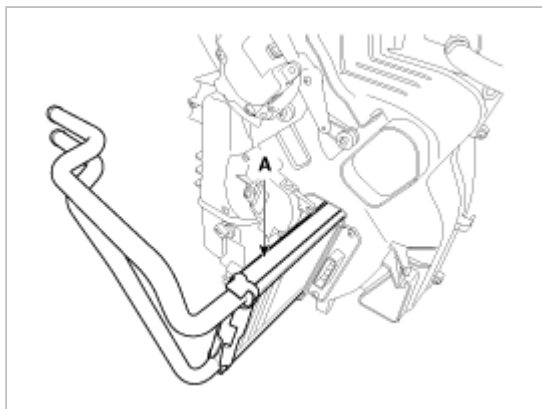
18. Выверните винты и снимите блок (А) вентилятора с блока (В) отопителя.



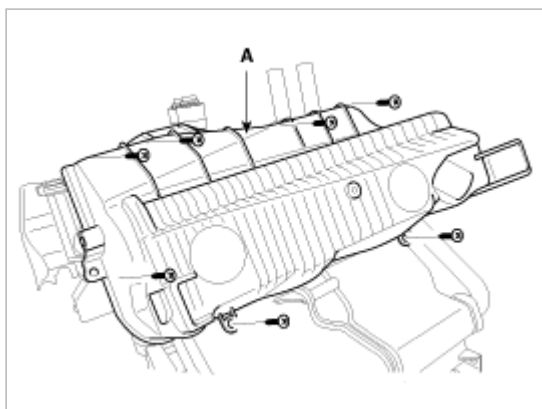
19. Выверните винт крепления и снимите крышку (А) сердечника отопителя.



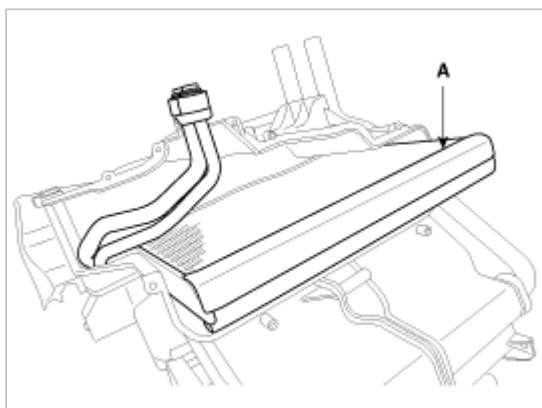
20. Отсоедините сердечник (А) из блока отопителя.



21. Снимите нижнюю часть (А) корпуса отопителя, вывернув винт.



22. Снимите сердечник (А) испарителя.



23. Извлеките сердечник отопителя, следя за тем, чтобы не перегнуть при этом впускные и выпускные трубки.

24. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .

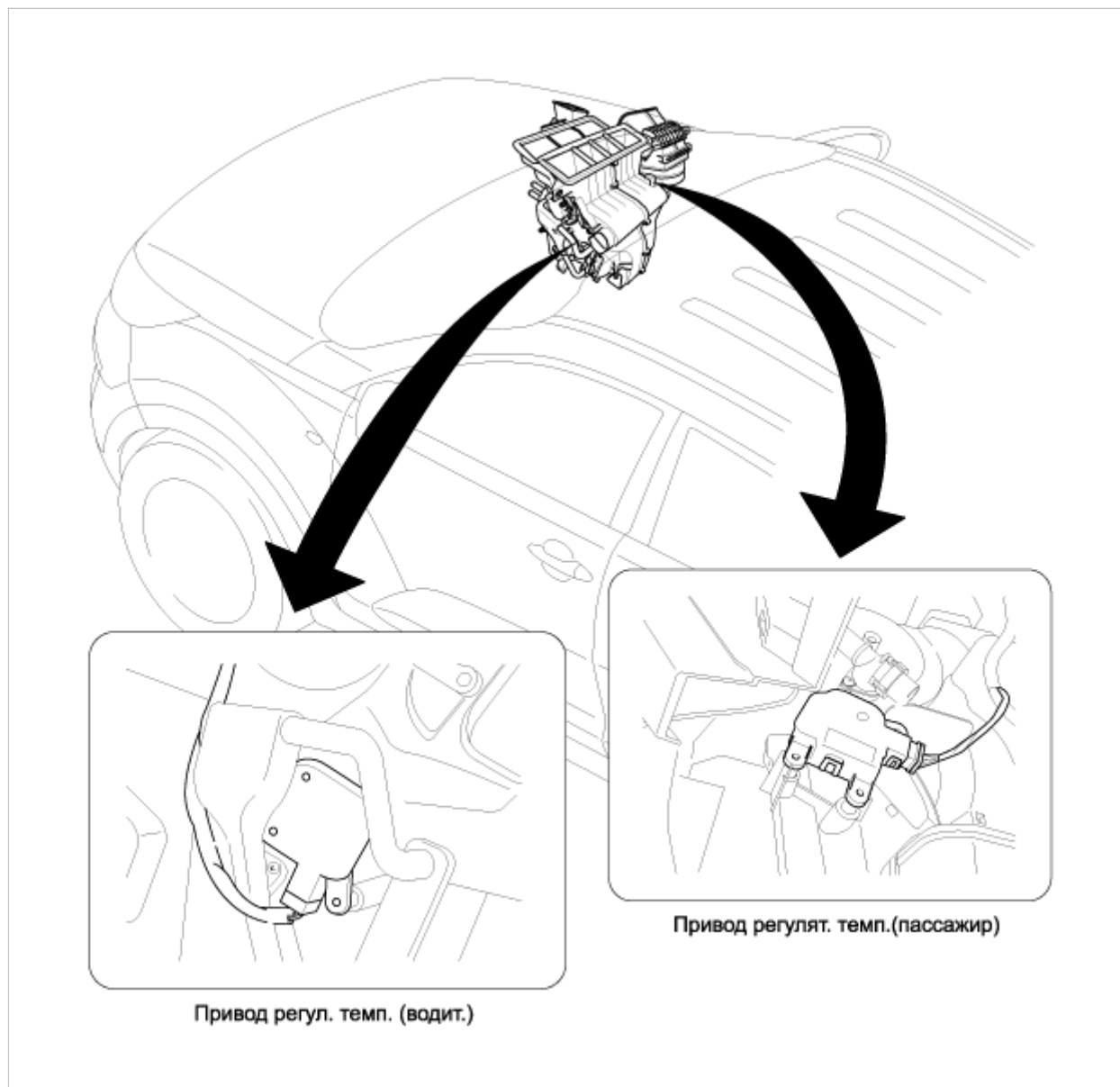
25. Установка проводится в порядке, обратном порядку снятия. Обратите внимание на следующие моменты:

- а. При установке нового испарителя долейте масло кондиционера (ND-OIL8).
- б. Замените кольцевые уплотнения на новые на каждом штуцере; нанесите на них тонкий слой масла перед установкой. Обязательно используйте кольцевые уплотнения, предназначенные для работы с хладагентом R-134a, для исключения утечек.
- в. Сразу после использования масла установите крышку на канистру и плотно заверните ее для исключения попадания влаги.
- г. Не допускайте попадания холодильного масла на автомобиль, поскольку оно может повредить лакокрасочное покрытие, а если такое случилось, немедленно вытрите масло.
- е. Нанесите герметик на уплотнения.
- ф. Убедитесь в отсутствии утечки воздуха.

- g. Заправьте систему и проверьте ее рабочие характеристики.
- h. Не перепутайте входной и выходной шланги отопителя, надежно закрепите хомуты.
- i. Добавьте охлаждающую жидкость



Расположение компонентов





Описание

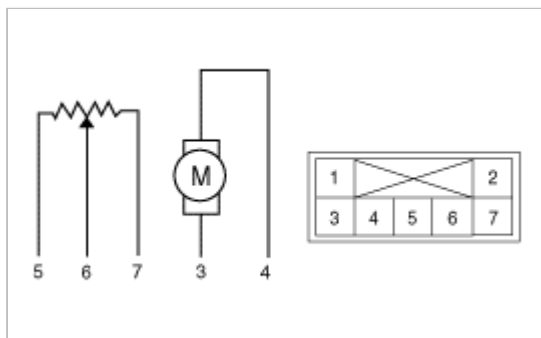
1. В состав блока обогревателя входят привод управления режимами подачи воздуха и привод управления температурой.
2. Привод управления температурой расположен в блоке отопителя. Регулирование температуры осуществляется изменением соотношения холодного и горячего воздуха, задаваемого положением терморегулирующей заслонки, которое, в свою очередь, определяется сигналом от выключателя на блоке управления.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Выключите зажигание
2. Отключите разъём привода управления температурой.
3. Убедитесь, что привод управления температурой перемещается в положение горячего воздуха при подаче 12 В на вывод 3 и соединения с «массой» вывода 4.
Убедитесь в том, что при изменении схемы подключения питания на противоположную привод управления температурой переводит заслонку в положение максимального охлаждения.

[Со стороны водителя]



1. -
2. -
3. Положение «горячий воздух»
4. Положение «холодный воздух»

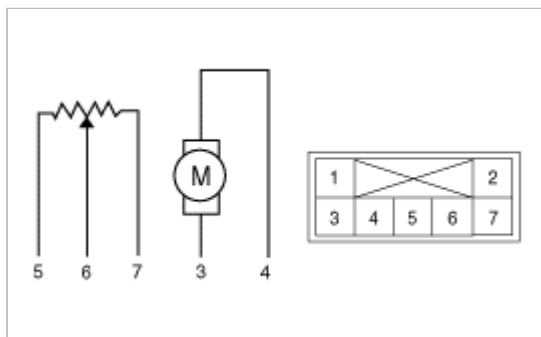
5. «Масса» датчика
6. Сигнал обратной связи
7. 5 В (Vcc)

4. Измерьте напряжение между выводами 5 и 6 (сторона водителя).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Положение заслонки	Напряжение (5-6)	Регистрация ошибки
МАКС. охлаждение	$0,4 \pm 0,15\text{В}$	Низкое напряжение: 0,1 В или менее
МАКС. обогрев	$4,6 \pm 0,15\text{В}$	Напряжение высокого уровня : не менее 4,9 В

[Пассажир]



1. -
2. -
3. Положение «холодный воздух»
4. Положение «горячий воздух»

5. 5 В (Vcc)
6. Сигнал обратной связи
7. «Масса» датчика

5. Измерьте напряжение между выводами 6 и 7 (сторона пассажира).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

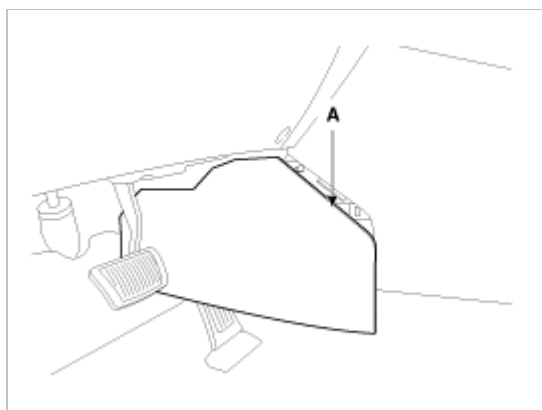
Положение заслонки	Напряжение (6-7)	Регистрация ошибки
МАКС. охлаждение	$0,4 \pm 0,15\text{В}$	Низкое напряжение: 0,1 В или менее
МАКС. обогрев	$4,6 \pm 0,15\text{В}$	Напряжение высокого уровня : не менее 4,9 В

Передает информацию о текущем положении привода на органы управления.

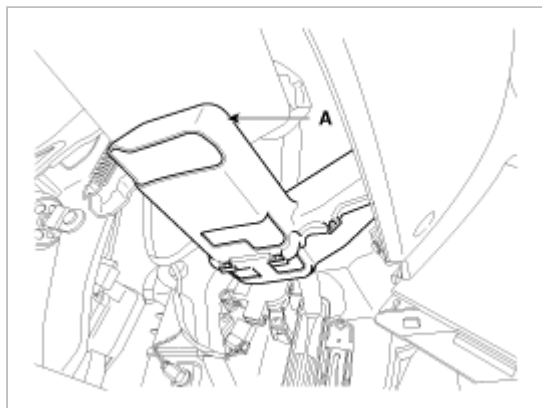
6. Если измеренная величина напряжения не соответствует техническим характеристикам, замените привод управления температурой на заведомо исправный и выполните функциональную проверку.
7. Если неисправность устранена, замените привод управления температурой.

ЗАМЕНА

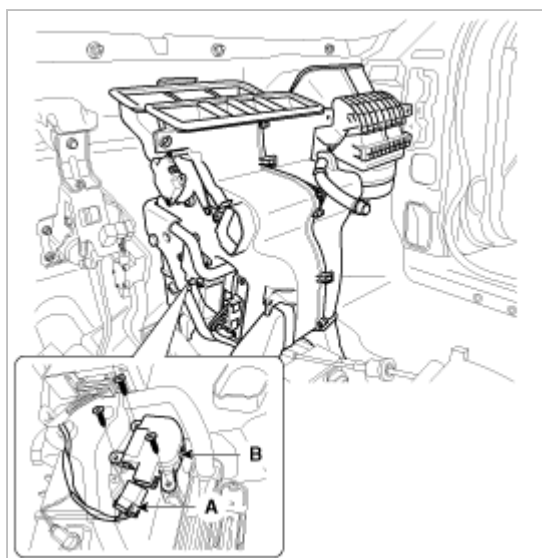
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите боковую крышку (А).



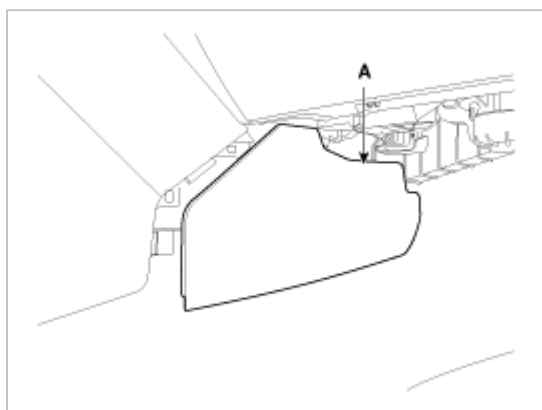
3. Отсоедините разъем (А) регулятора температуры.



4. Отсоедините разъем (А) регулятора температуры.
5. Выверните винт крепления и снимите привод управления температурой (В).

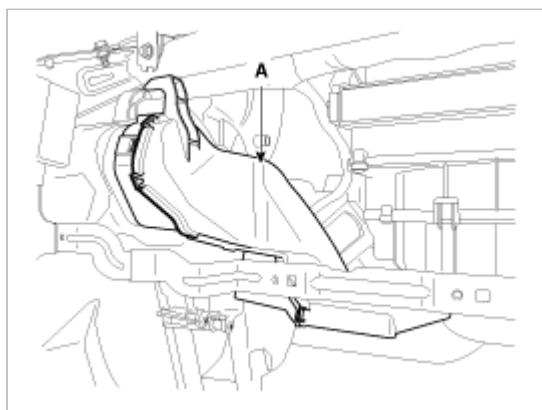


6. Снимите правую боковую крышку (А).



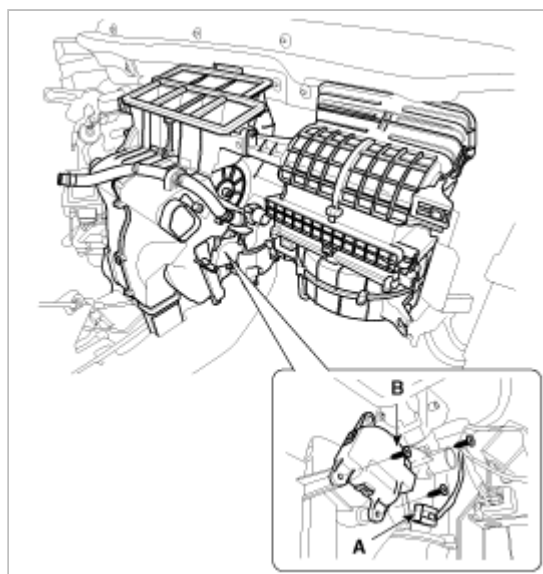
7. Снимите главную часть передней панели.
(см. раздел «Передняя панель» в группе «BD» (Кузов)).

8. Снимите конденсатный канал (А).



9. Отсоедините разъем (А) регулятора температуры.

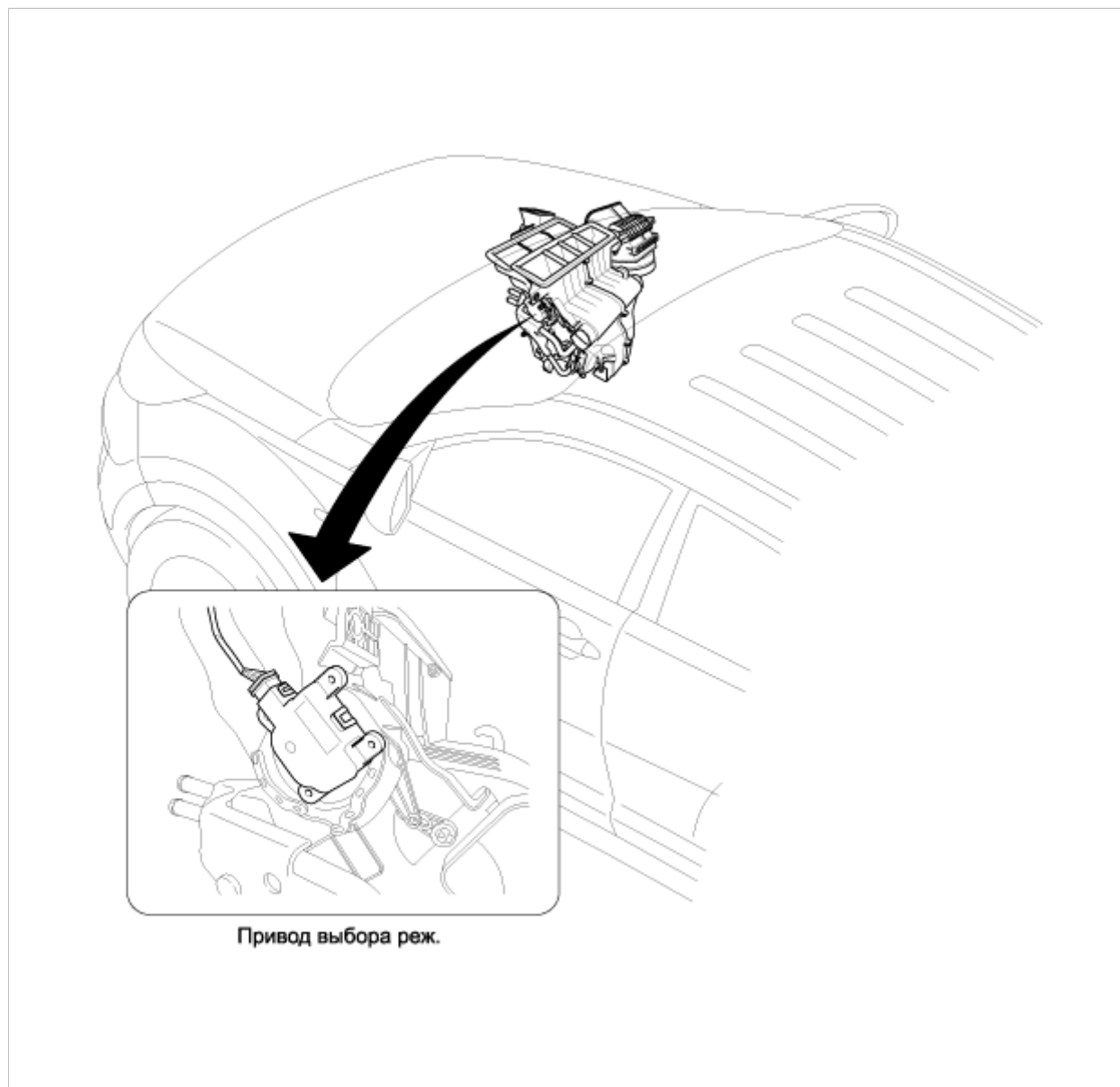
10. Выверните винт крепления и снимите привод управления температурой (В).



11. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



Расположение компонентов





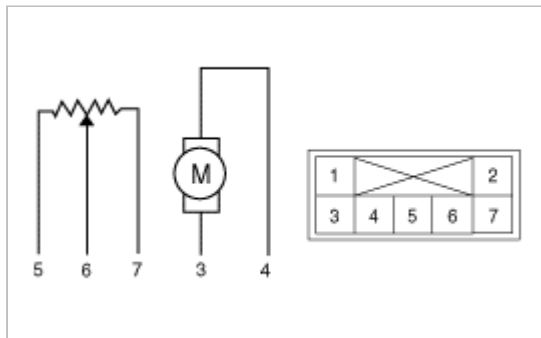
Описание

Привод заслонки управления режимом подачи воздуха находится в блоке обогревателя. Он регулирует положение заслонки управления режимами. Управление электродвигателем привода заслонки осуществляется на основании сигнала блока управления кондиционером воздуха. При нажатии на переключатель выбора режимов привод управления переводит заслонку в положение, соответствующее очередному режиму подачи воздуха в следующей последовательности: VENT → B/L → FLOOR → MIX (ВЕНТИЛЯЦИЯ → ДВУХУРОВНЕВЫЙ → ПОЛ → СМЕШАННЫЙ).



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Выключите зажигание
2. Отключите разъём привода заслонки управления режимом подачи воздуха.
3. Убедитесь, что при подаче 12 В на вывод 3 и «массы» на вывод 4 привод выбора режима перемещается в положение размораживания.
4. При смене полярности привод выбора режима должен переместиться в положение вентиляции.



1. -
2. -
3. Режим размораживания
4. Режим вентиляции

5. «Масса» датчика
6. Сигнал обратной связи
7. 5 В (Vcc)

5. Измерьте напряжение между выводами 5 и 6.

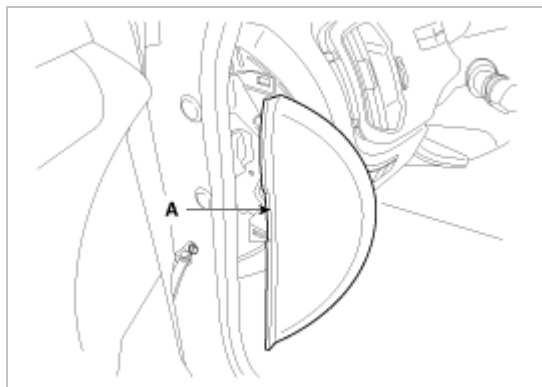
Положение заслонки	Напряжение (5-6)	Регистрация ошибки
Vent (вентиляция)	$0,4 \pm 0,15\text{В}$	Низкое напряжение: 0,1 В или менее
Режим Defrost (подачи воздуха на остекление)	$4,6 \pm 0,15\text{В}$	Напряжение высокого уровня : не менее 4,9 В

Передаёт информацию о текущем положении привода на органы управления.

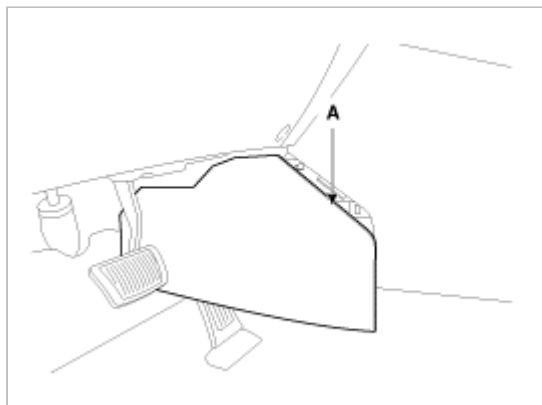
6. Если измеренная величина напряжения не соответствует техническим характеристикам, замените привод заслонки управления режимом подачи воздуха на заведомо исправный и выполните функциональную проверку.
7. Если неисправность устранена, замените привод заслонки управления режимом подачи воздуха.

ЗАМЕНА

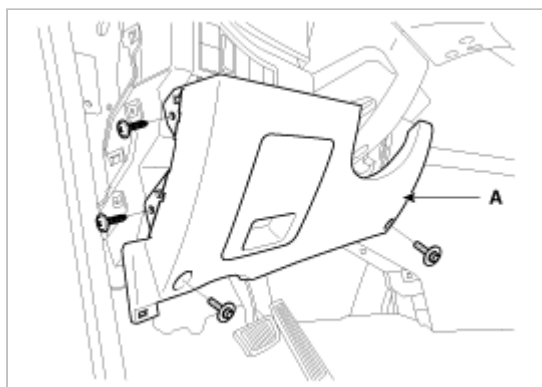
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите левую боковую крышку (А) передней панели.



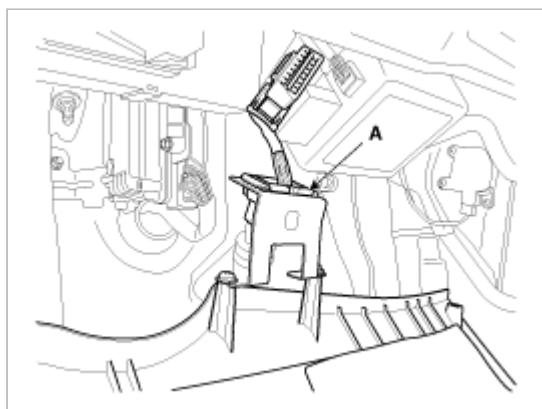
3. Снимите боковую крышку (A).



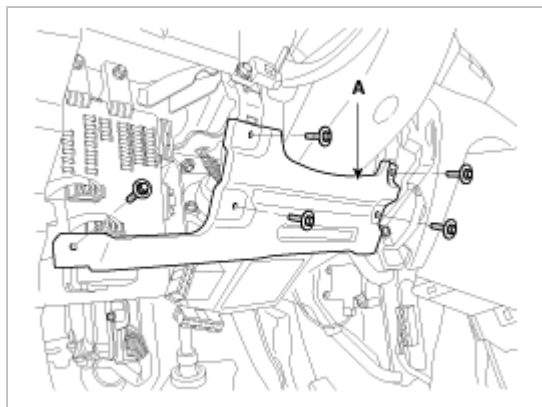
4. Снимите нижнюю крышку (A) передней панели.



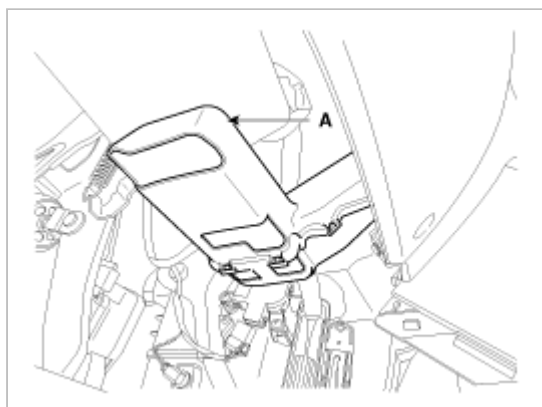
5. Отсоедините диагностический разъем (A).



6. Снимите усилительную панель (A)



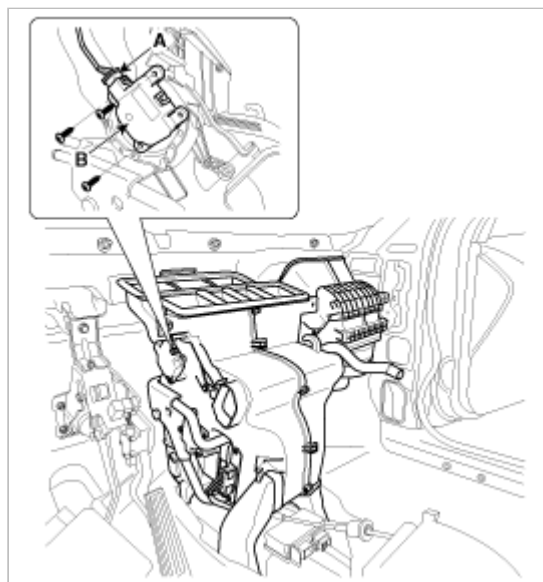
7. Снимите конденсатный канал (А).



8. Снимите блок BCM
(см. раздел «BCM» в группе «ВЕ»).

9. Отсоедините разъем (А) регулятора температуры.

10. Выверните винт крепления и снимите привод управления температурой (В).

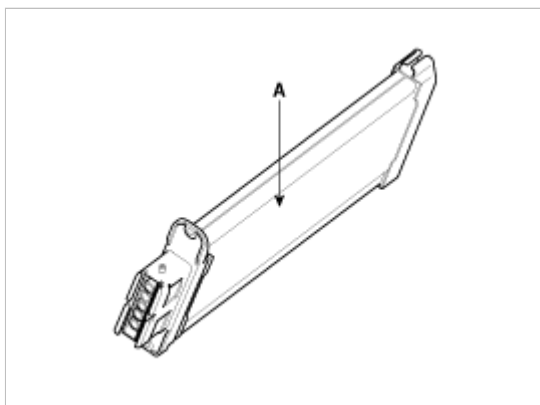


11. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



Описание

Отопитель с положительным температурным коэффициентом (РТС) является электрическим отопителем, использующим элемент РТС как дополнительное устройство отопления, которое компенсирует нехватку источника отопления салона в автомобилях с высокоэффективным дизельным двигателем.

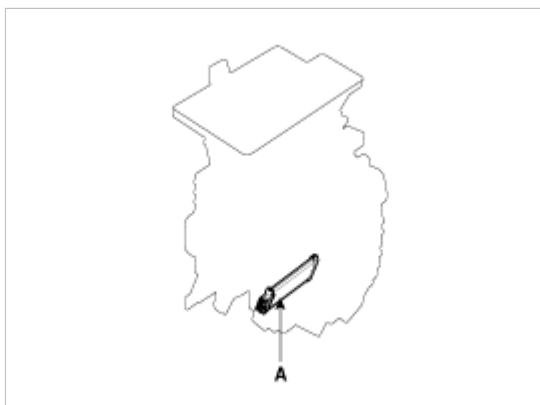


Электрический обогреватель прогревает салон за счет нагрева проходящего через него воздуха.

РТС = положительный температурный коэффициент

Название подразумевает, что элемент использует пропорциональное изменение сопротивления в зависимости от температуры.

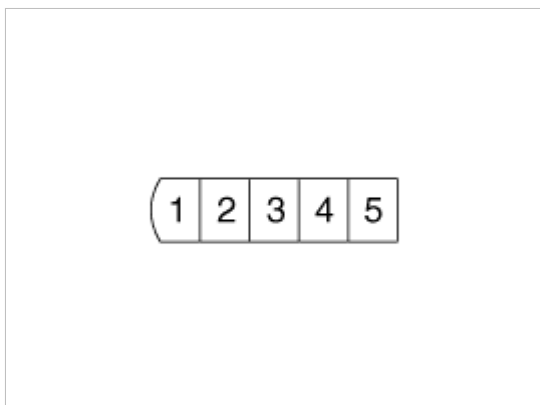
Отопитель РТС установлен в задней части сердечника отопителя.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

ЭБУД посылает сигнал включения отопителя РТС. Отопитель РТС переходит от 1-й уставки к 3-й с интервалом в 15 секунд.

Происходит прогрев воздуха, который проходит через сердцевину нагревателя.



1. PTC2

4. МАССА

2. МАССА 3. РТС1	5. РТС3
---------------------	---------

УСЛОВИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ

Включение обогревателя производится, если температура окружающего воздуха ниже 5 °С, температура охлаждающей жидкости ниже 70 °С, напряжение аккумуляторной батареи выше 11 В и частота вращения двигателя выше 700 об/мин.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверьте функционирование РТС-датчика согласно логической процедуре подтверждения, приведенной ниже.

1. Метод ввода

- (1) Установите режим FLOOR (подача воздуха в зону пола), максимальный обогрев
- (2) Переведите переключатель режимов работы вентилятора в положение ВЫКЛЮЧЕНО
- (3) Нажмите кнопку управления подачей воздуха более 5 раз.
- (4) Индикатор клавиши непрерывно мигает с интервалом 0,5 с (автомобиль с механической коробкой передач).
Все изображение на экране жидкокристаллического дисплея непрерывно выключается и включается с интервалом 0,5 с (автомобиль с автоматической коробкой передач).
- (5) Проверьте функционирование РТС-датчика по срабатыванию выключателя вентилятора.
Вручную: 1~8 шаг, автоматически: 1~8 шаг.
- (6) Каждое реле РТС включается с интервалом 3 с.
- (7) Логическая процедура подтверждения работы РТС-датчика выполняется в течение 30 с.

2. Метод отмены

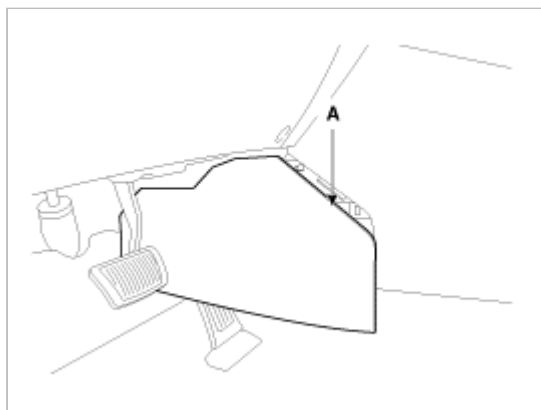
- (1) Нажмите клавишу включения кондиционера или клавишу управления подачей воздуха.
- (2) Переведите ключ зажигания в положение OFF.
- (3) Отмените логическую схему автоматически через 30 секунд

3. Если РТС-датчик не функционирует, замените его на заведомо исправный и выполните функциональную проверку.

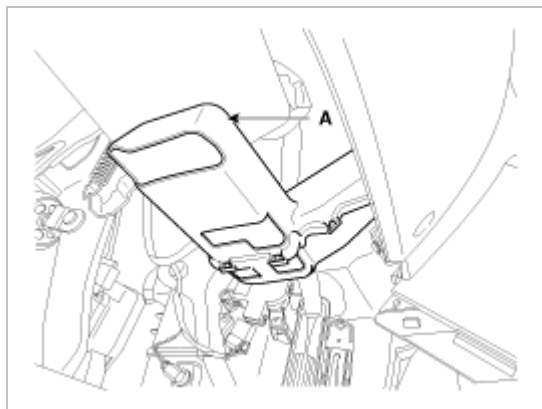
Если неисправность устранена, замените РТС-датчик.

ЗАМЕНА

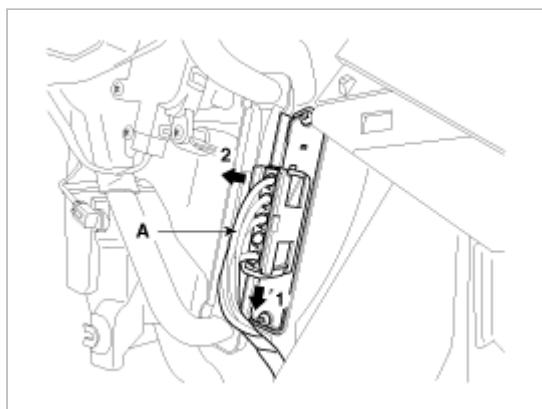
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите боковую крышку (А) консоли.



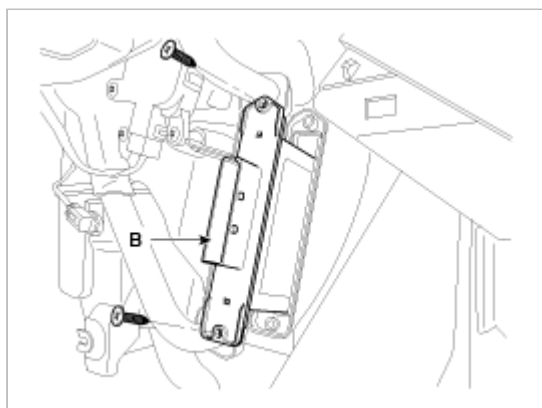
3. Снимите конденсатный канал (А).



4. Отсоедините разъем (A) отопителя PTC.



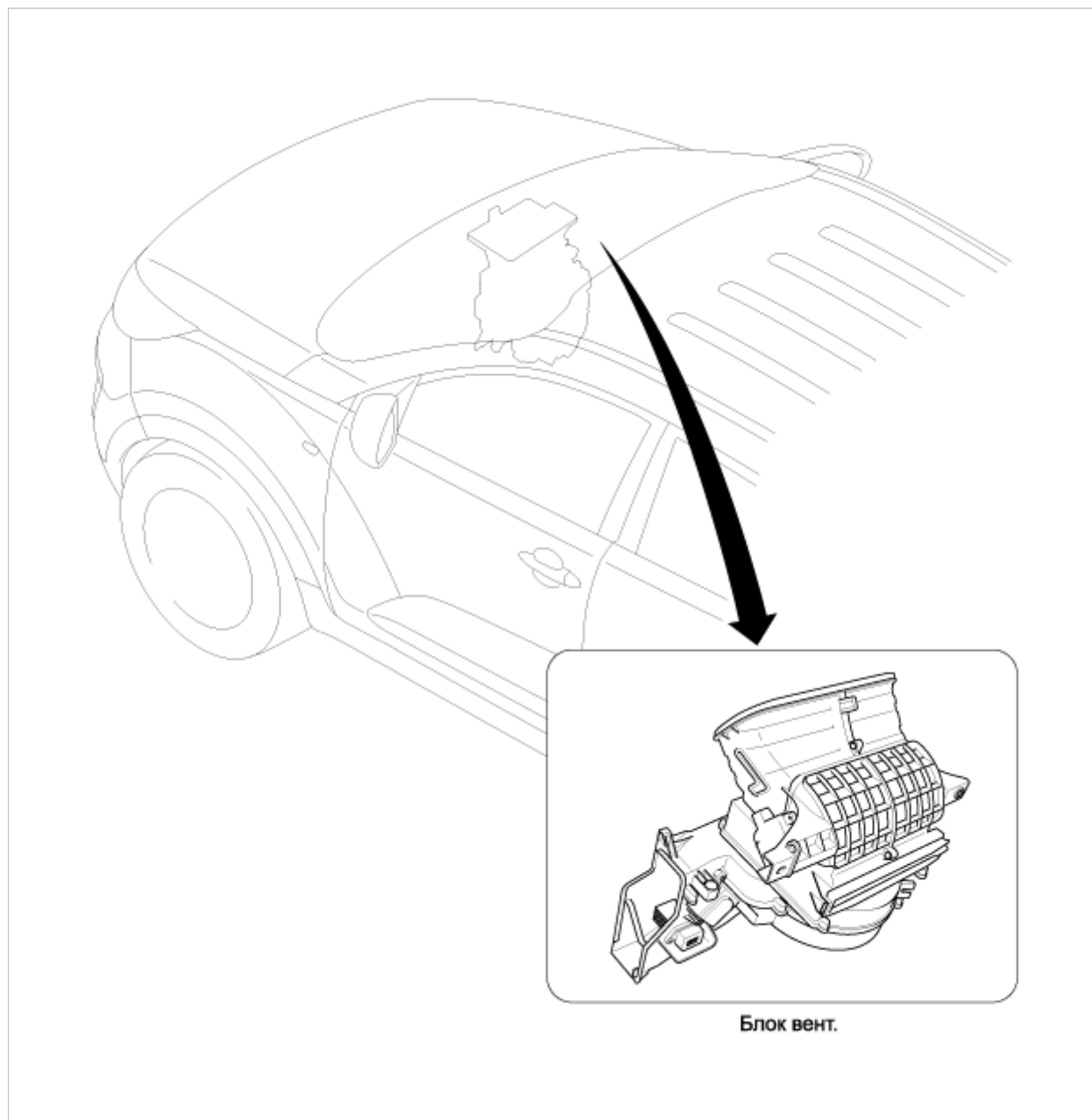
5. Выверните болт крепления отопителя PTC, затем снимите сердечник (B) отопителя PTC.



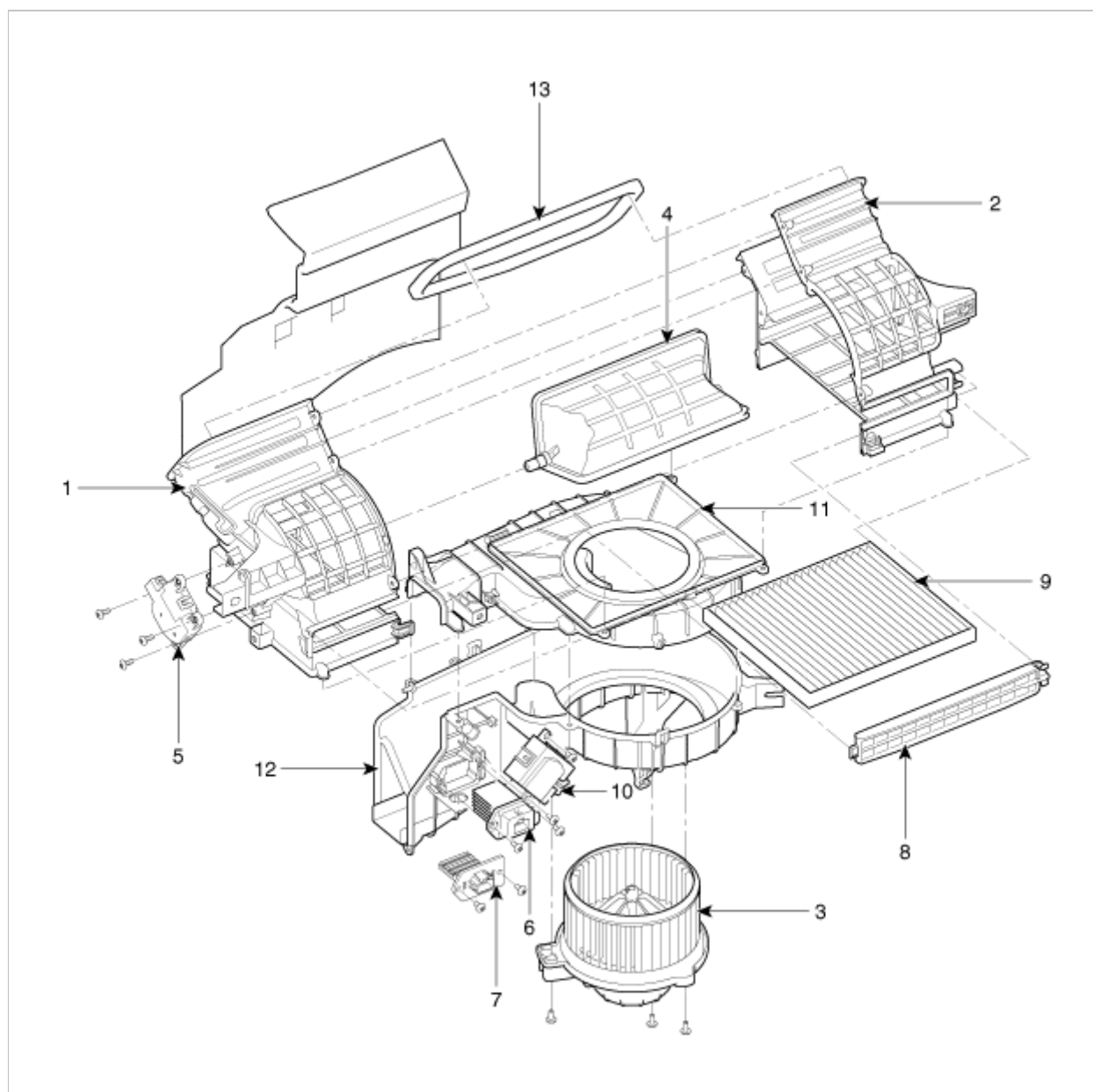
6. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



Расположение компонентов



КОМПОНЕНТЫ



1. Корпус забора воздуха (левый)
 2. Корпус забора воздуха (правый)
 3. Электродвигатель вентилятора
 4. Заслонка забора воздуха
 5. Привод впускной заслонки

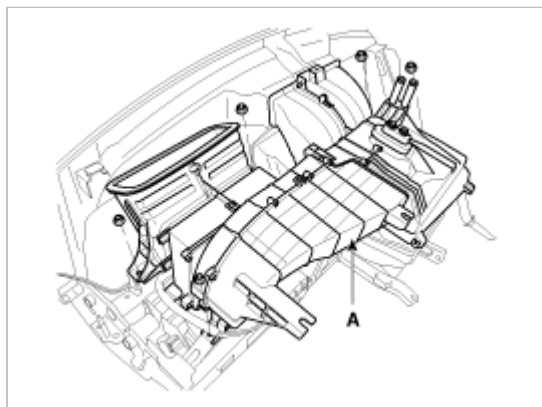
6. МОП-транзистор [автоматический]
 7. Резистор [ручной]
 8. Крышка воздушного фильтра климат-контроля
 9. Воздушный фильтр климат-контроля
 10. Ионизатор

11. Корпус вентилятора [верхний]
 12. Корпус вентилятора [нижний]
 13. Впускное уплотнение

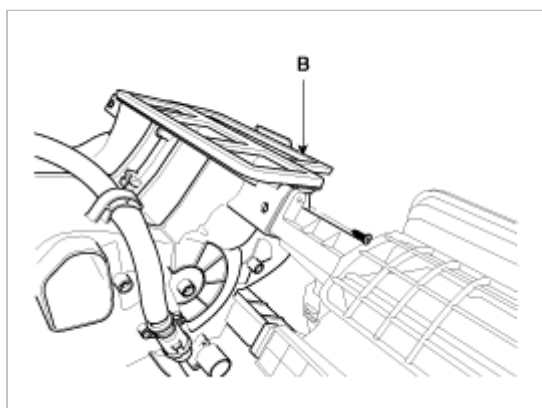
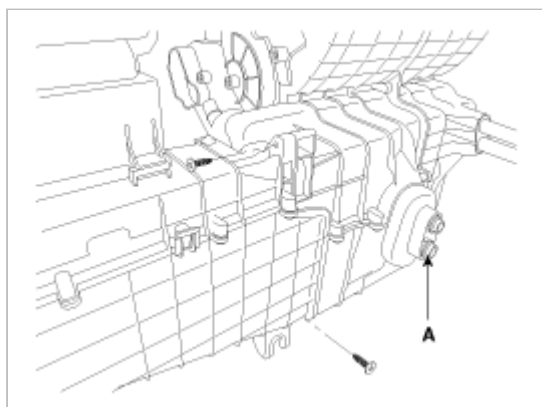


ЗАМЕНА

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите переднюю панель и блок вентилятора отопителя (см. раздел «Отопитель» в группе «НА»).
3. Снимите блок (А) вентилятора отопителя с передней панели.



4. Выверните болт и винты крепления, затем снимите блок (А) вентилятора с блока (В) отопителя.



NOTICE

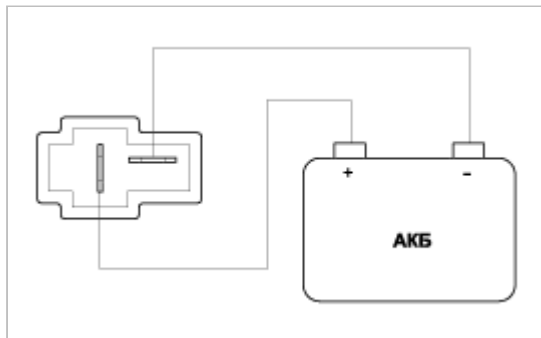
Убедитесь в отсутствии утечек воздуха в местах соединения вентилятора и воздуховодов.

5. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

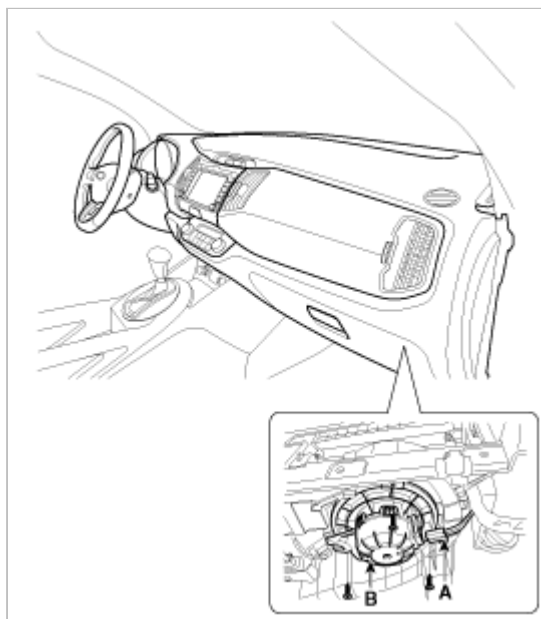
1. Подключите напряжение от аккумуляторной батареи и проверьте вращение электродвигателя вентилятора.



2. Если напряжение на клеммах электродвигателя вентилятора отличается от требуемого, замените электродвигатель вентилятора на заведомо исправный и выполните функциональную проверку.
3. Если неисправность устранена, замените электродвигатель вентилятора.

ЗАМЕНА

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем (А) электродвигателя вентилятора.
3. Выверните винты крепления и снимите вентилятор (В).

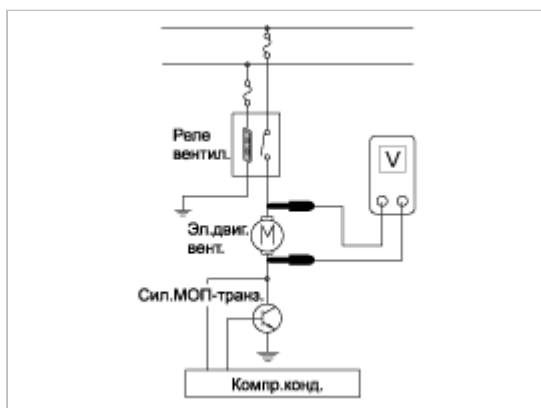


4. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Включите зажигание
2. Нажмите выключатель управления и измерьте напряжение на электродвигателе вентилятора.
3. Переведите переключатель управления в положение, при котором напряжение возрастает до уровня, соответствующего максимальной скорости вращения.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вентилятор	Напряжение на клеммах электродвигателя
	Для автомобилей с механической коробкой передач
Первая передача	$4,0 \pm 0,5$ В
Вторая передача	$5,1 \pm 0,5$ В
Третья передача	$6,2 \pm 0,5$ В
Четвертая передача	$7,4 \pm 0,5$ В
Пятая передача	$8,6 \pm 0,5$ В
Шестая передача	$9,7 \pm 0,5$ В
Седьмая передача	$10,8 \pm 0,5$ В
Восьмая передача	Аккумуляторная батарея

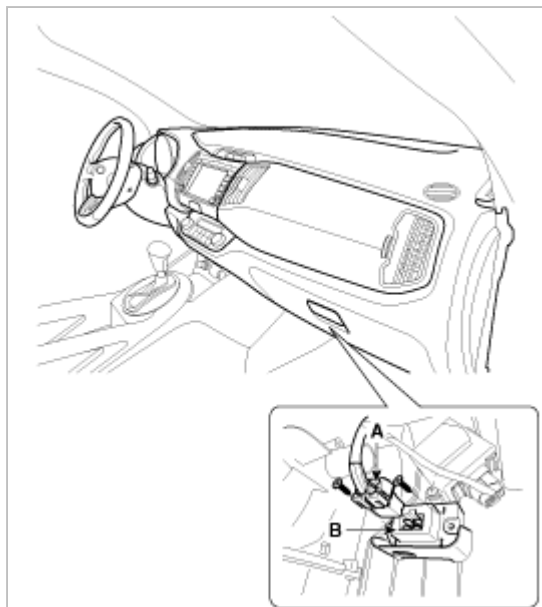
* АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ: автоматический выбор скорости (4,5 В~В+)

* АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ: автоматический выбор скорости (4,5~11,0 В)

4. Если измеренная величина напряжения не соответствует техническим характеристикам, замените силовой МОП-транзистор на заведомо исправный и выполните функциональную проверку.
5. Если неисправность устранена, замените силовой МОП-транзистор.

ЗАМЕНА

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем (А) МОП-транзистора питания, выверните винты крепления и снимите МОП-транзистор питания (В).

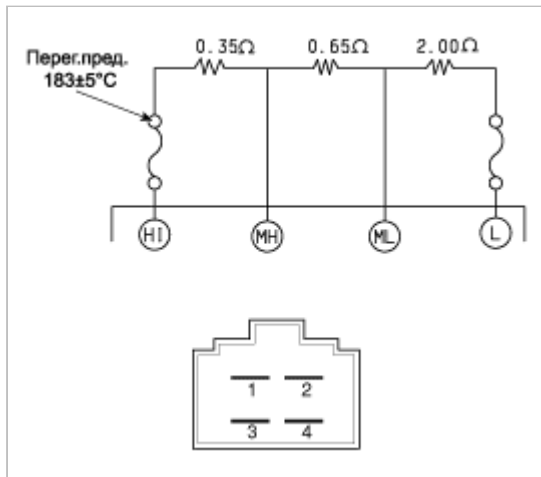


3. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Измерьте сопротивление между клеммами сопротивления вентилятора.
2. Если измеренное сопротивление не отвечает требованиям, резистор вентилятора необходимо заменить. (После снятия резистора)

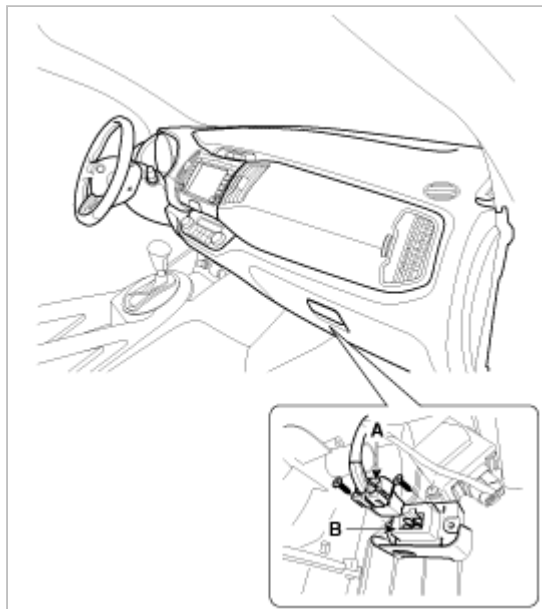


1. ML (средн. низк.)
2. MH (средн. выс.)

3. LO (низк.)
4. HI (выс.)

ЗАМЕНА

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Выверните винты крепления, отсоедините разъем (A) резистора вентилятора и снимите резистор (B) вентилятора.



3. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию.



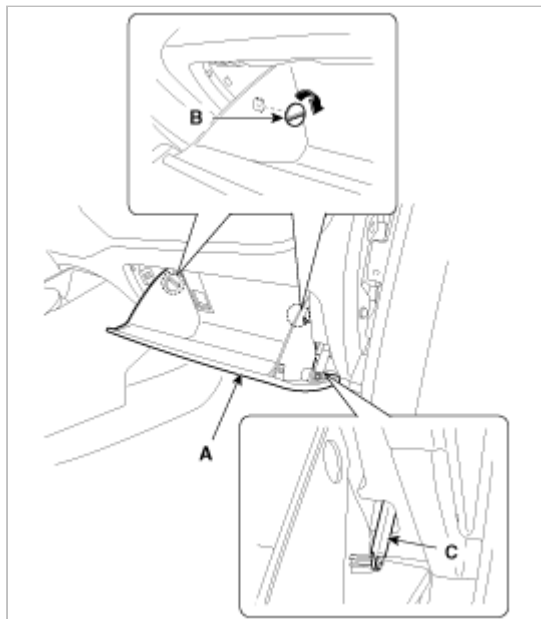
Описание

Воздушный фильтр системы кондиционирования включает в себя сажевый фильтр, который удаляет воздуха инородные материалы и запахи. Сажевый фильтр состоит из обычного пылеулавливающего фильтра и фильтра, поглощающего запахи, что обеспечивает комфортный микроклимат в салоне.

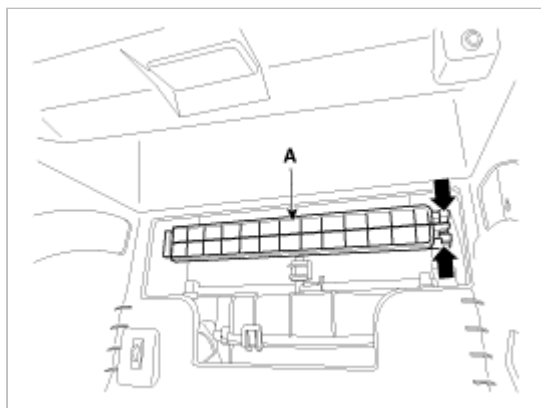


ЗАМЕНА

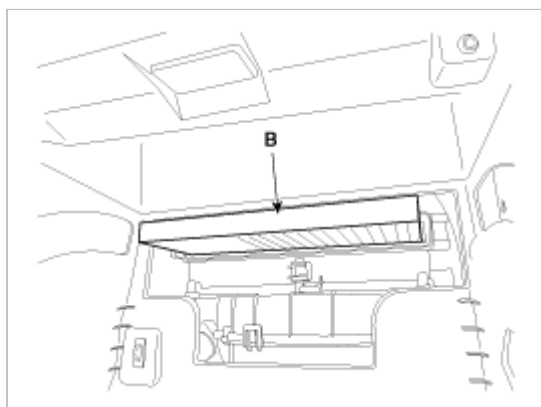
1. Снимите амортизатор (B) и подъемный механизм (C) перчаточного ящика с перчаточного ящика (A).



2. Нажмите на ручку и снимите крышку фильтра (A).



3. Установите воздушный фильтр (B), проверив его ориентацию.



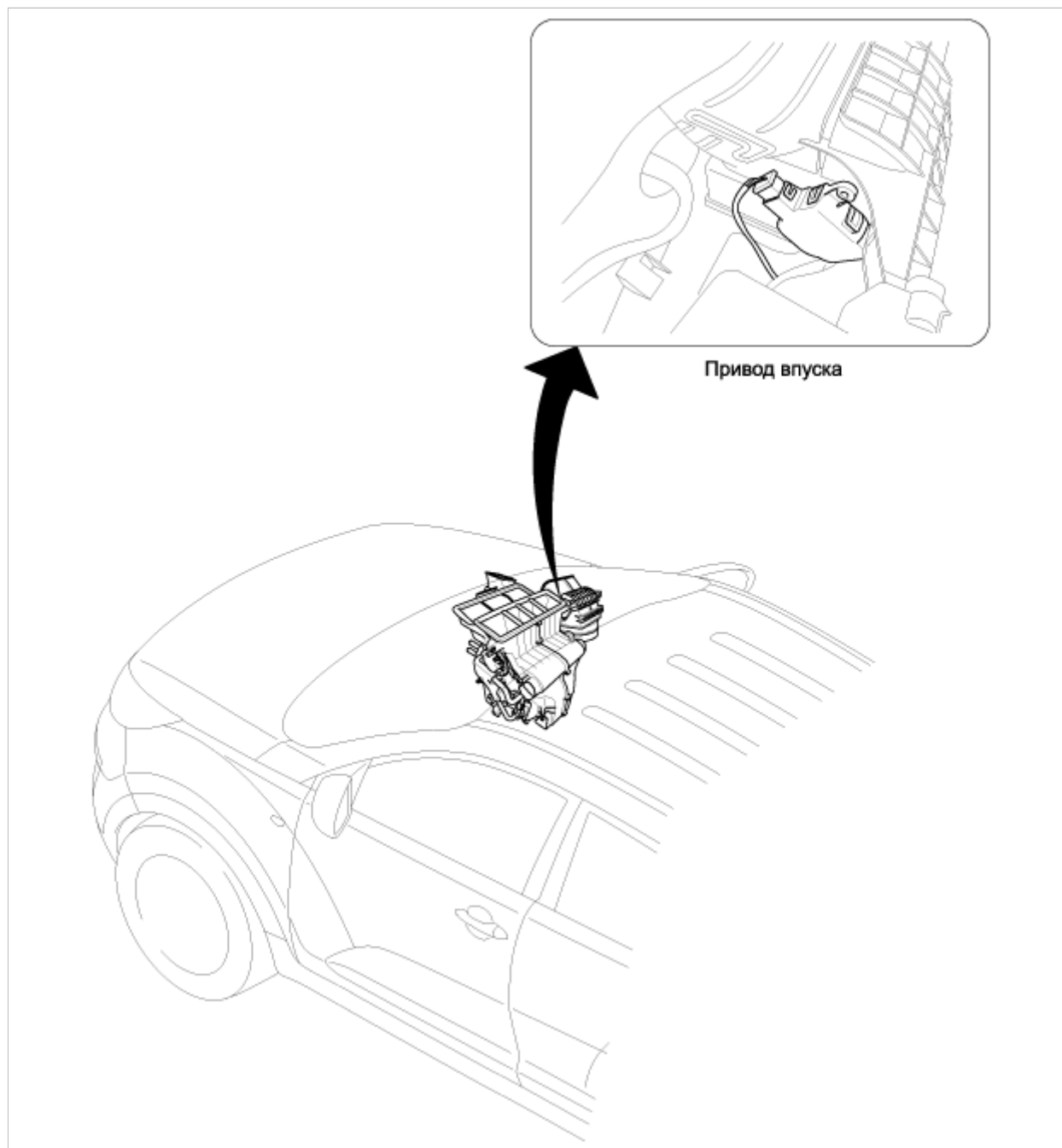
NOTICE

Если автомобиль эксплуатируется в условиях загрязненного воздуха или пересеченной местности, то проверку и замену воздушного фильтра следует выполнять как можно чаще.

4. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



Расположение компонентов





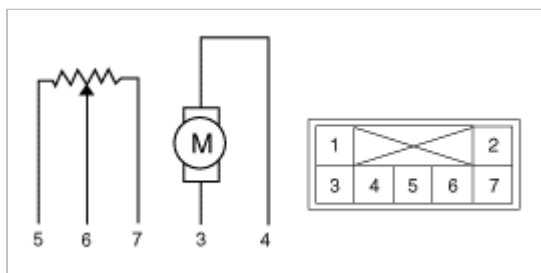
Описание

1. Привод впускной заслонки расположен в блоке отопителя.
2. Он управляет положением заслонки впускного устройства на основании сигнала блока управления.
3. При нажатии на клавишу переключателя управления режимом забора воздуха происходит переключение между забором внешнего воздуха и рециркуляцией воздуха в салоне.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Выключите зажигание
2. Отсоедините разъем привода впускной заслонки.
3. Убедитесь, что при подаче 12 В на вывод 3 и «массы» на вывод 4 привод перемещается в положение рециркуляции.
4. При смене полярности привод впускной заслонки должен переместиться в положение забора наружного воздуха.



1. -
2. -
3. Рециркуляция
4. Наружный воздух

5. 5 В (Vcc)
6. Сигнал обратной связи
7. «Масса» датчика

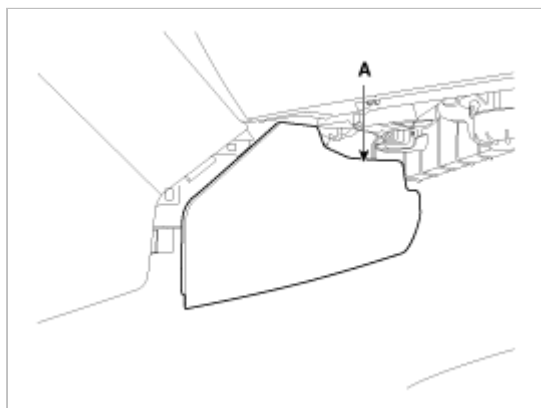
5. Измерьте напряжение между выводами 6 и 7.

Положение заслонки	Напряжение (6-7)	Регистрация ошибки
Рециркуляция	$0,4 \pm 0,15\text{В}$	Низкое напряжение: 0,1 В или менее
Fresh (свежий воздух)	$4,6 \pm 0,15\text{В}$	Напряжение высокого уровня : не менее 4,9 В

6. В случае неисправности привода впускной заслонки замените его на заведомо исправный и проверьте правильность функционирования.
7. Если неисправность исчезла, замените привод впускной заслонки.

ЗАМЕНА

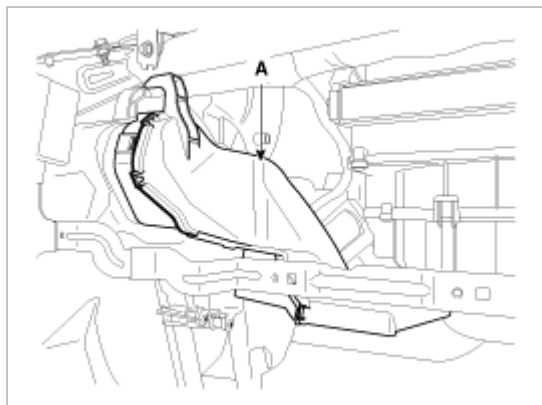
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите правую боковую крышку (А).



3. Снимите переднюю панель.

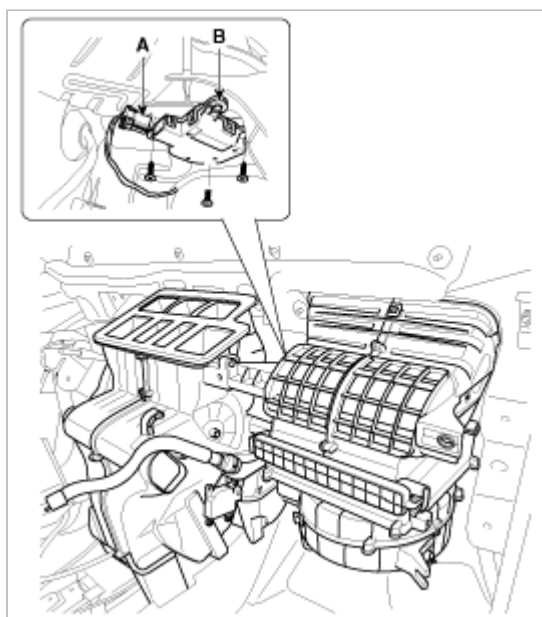
(см. раздел «Передняя панель» в группе «BD» (Кузов)).

4. Снимите конденсатный канал (А).



5. Отсоедините разъем (А) привода впускной заслонки.

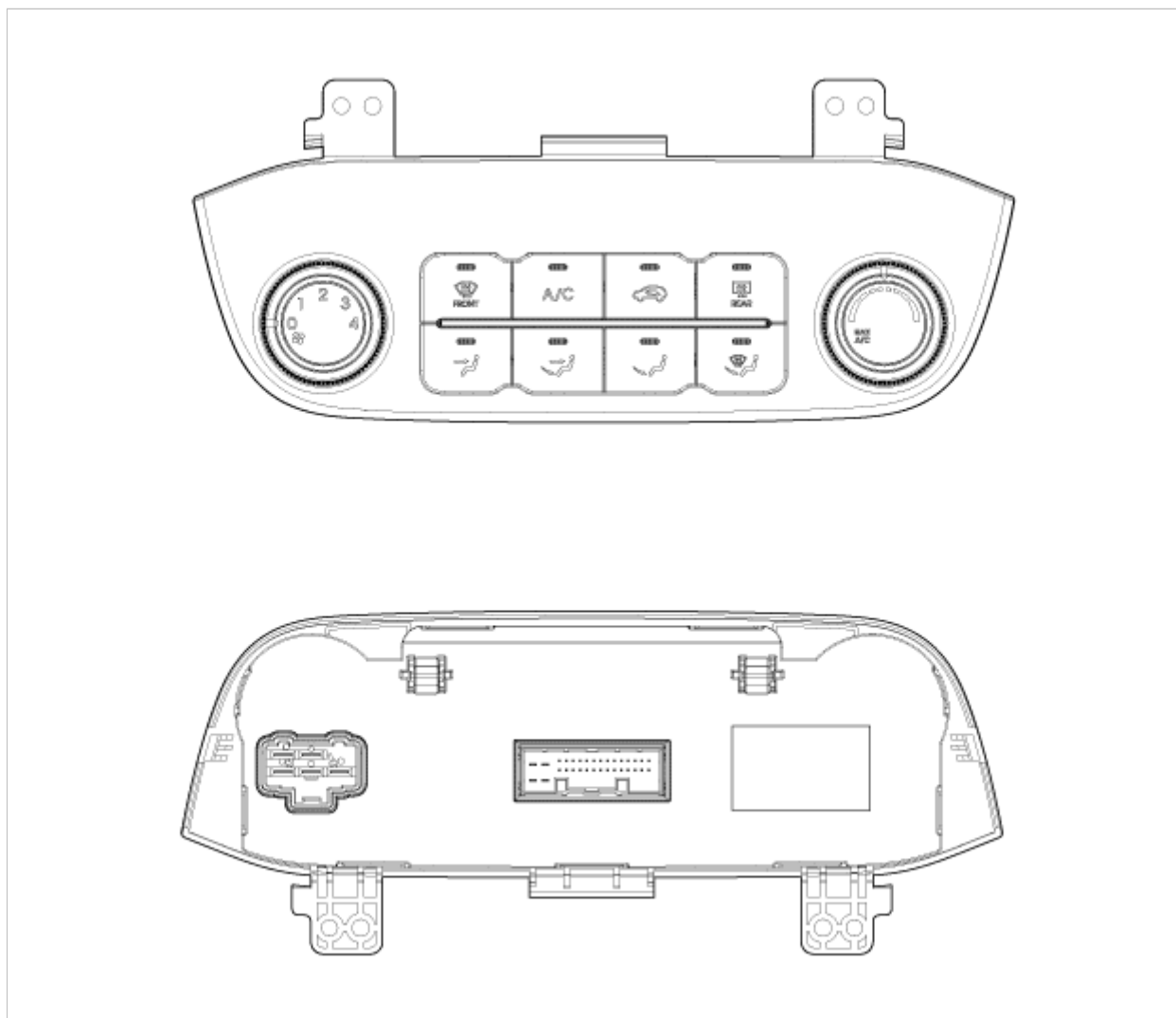
6. Выверните винт крепления и снимите привод (В) заслонки впускного воздуха.



7. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



КОМПОНЕНТЫ



РАЗЪЕМ КОНТАКТ НАЗНАЧЕНИЕ

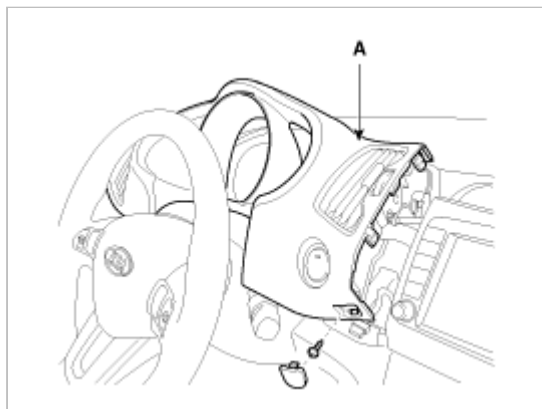
Разъем	НОМЕР ШТЫРЬКА	НАЗНАЧЕНИЕ	Разъем	НОМЕР ШТЫРЬКА	НАЗНАЧЕНИЕ
Разъем (А)	1	Высокий	Разъем	14	Общий вывод (-) электродвигателя вентилятора
	2	СРЕДНЯЯ ВЫСОКАЯ		15	Вентилятор (обр. связь)
	3	СРЕДНЯЯ НИЗКАЯ		16	Реостат (питание подсветки -)
	4	-		17	IG2
	5	Заземление		18	IG1
	6	Низкий		19	CAN-'HIGH'
	1	Задний фонарь (питание подсветки +)		20	CAN-'LOW'
	2	Аккумуляторная батарея		21	HTD (индикатор обогревателя заднего стекла)

Разъем (B)	3	ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМОМ ПОДАЧИ ВОЗДУХА (ВЕНТИЛЯЦИЯ)	(B)	22	Вход ECV
	4	ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМОМ ПОДАЧИ ВОЗДУХА (ПОДАЧА ВОЗДУХА НА ОСТЕКЛЕНИЕ)		23	Выход ECV
	5	ПРИВОД ЗАСЛОНКИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ (ХОЛОДНЫЙ ВОЗДУХ)		24	-
	6	ПРИВОД ЗАСЛОНКИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ (ТЕПЛЫЙ ВОЗДУХ)		25	Vop (+5 B)
	7	Привод впускной заслонки (свежий воздух)		26	Датчик температуры испарителя
	8	Привод впускной заслонки (рециркуляция)		27	Датчик температуры окружающего воздуха
	9	-		28	РТС сигнал включения (низк.)
	10	Фиксация		29	2 реле отопителя с положительным температурным коэффициентом
	11	Привод выбора режима (обр. связь)		30	3 реле отопителя с положительным температурным коэффициентом
	12	Регулятор температуры (обр. связь)		31	Заземление датчика
	13	Привод впускной заслонки (обр. связь)		32	Заземление

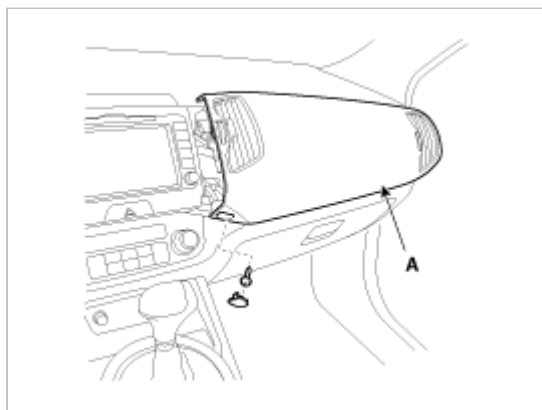


ЗАМЕНА

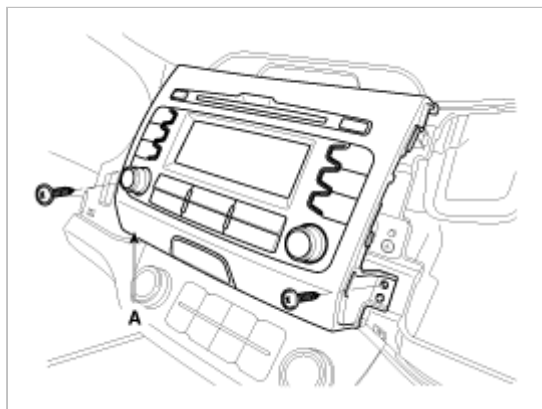
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите обрамление (A) передней панели с помощью отвертки.



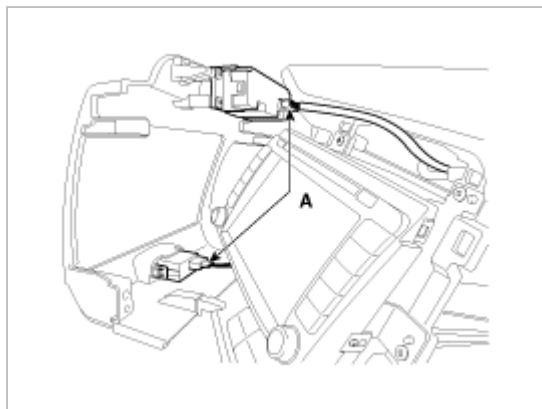
3. Снимите декоративную накладку (A) передней панели с помощью отвертки



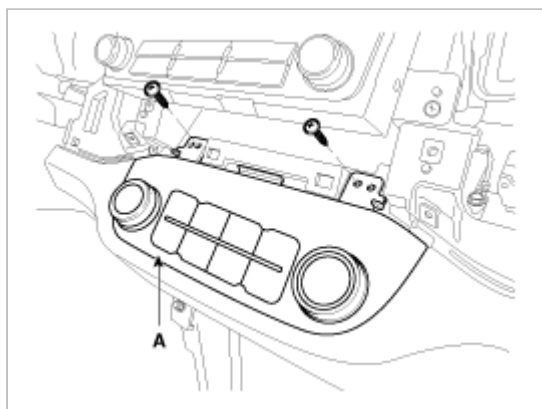
4. Снимите центральную часть (A) обрамления с помощью отвертки.



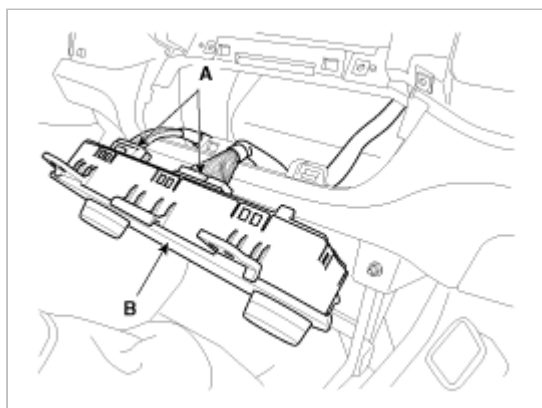
5. Отсоедините разъемы (A) обрамления.



6. Выверните винты крепления панели управления и снимите панель (A).



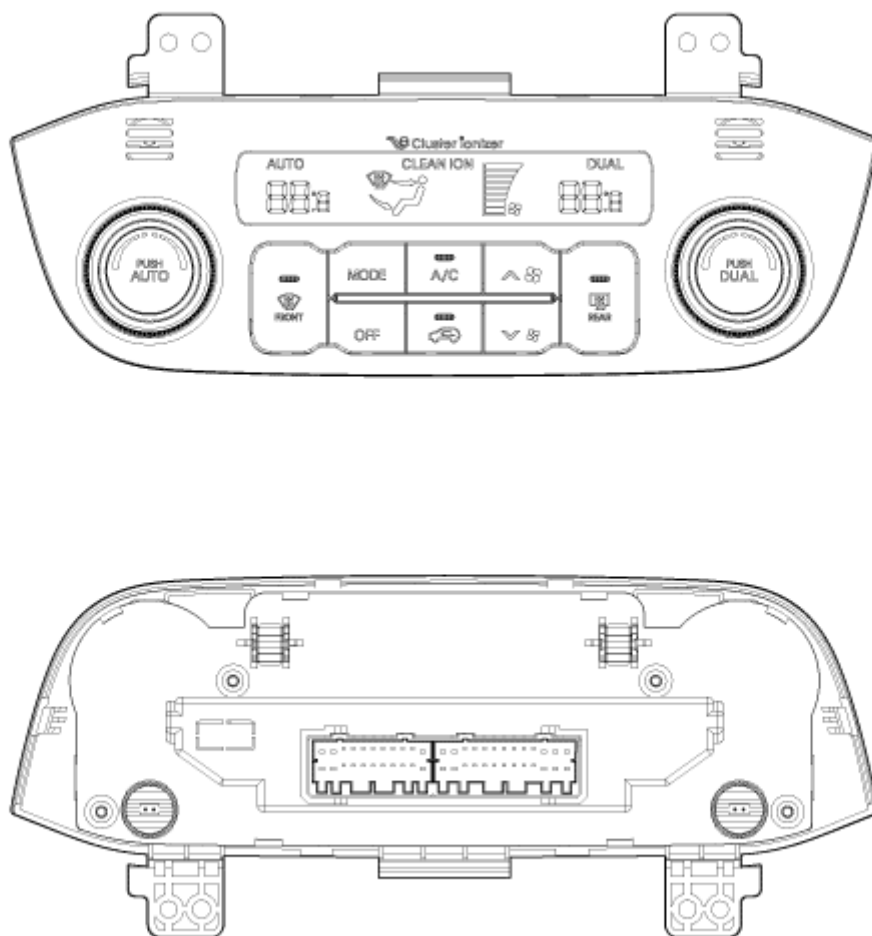
7. Отсоедините разъемы (A) и снимите панель управления (B).



8. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



УЗЛЫ И ДЕТАЛИ



РАЗЪЕМ КОНТАКТ НАЗНАЧЕНИЕ

Разъем	НОМЕР ШТЫРЬКА	НАЗНАЧЕНИЕ
Разъем (А)	1	Аккумуляторная батарея
	2	Задний фонарь (питание подсветки +)
	3	IG2
	4	Привод управления температурой со стороны водителя (ХОЛОДНЫЙ)
	5	Привод управления температурой со стороны водителя (ТЕПЛЫЙ)
	6	Фиксация
	7	ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМОМ ПОДАЧИ ВОЗДУХА (ВЕНТИЛЯЦИЯ)
	8	ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМОМ ПОДАЧИ ВОЗДУХА (ПОДАЧА ВОЗДУХА НА ОСТЕКЛЕНИЕ)
	9	2 реле отопителя с положительным температурным коэффициентом
	10	3 реле отопителя с положительным температурным коэффициентом
	11	РТС сигнал включения (низк.)

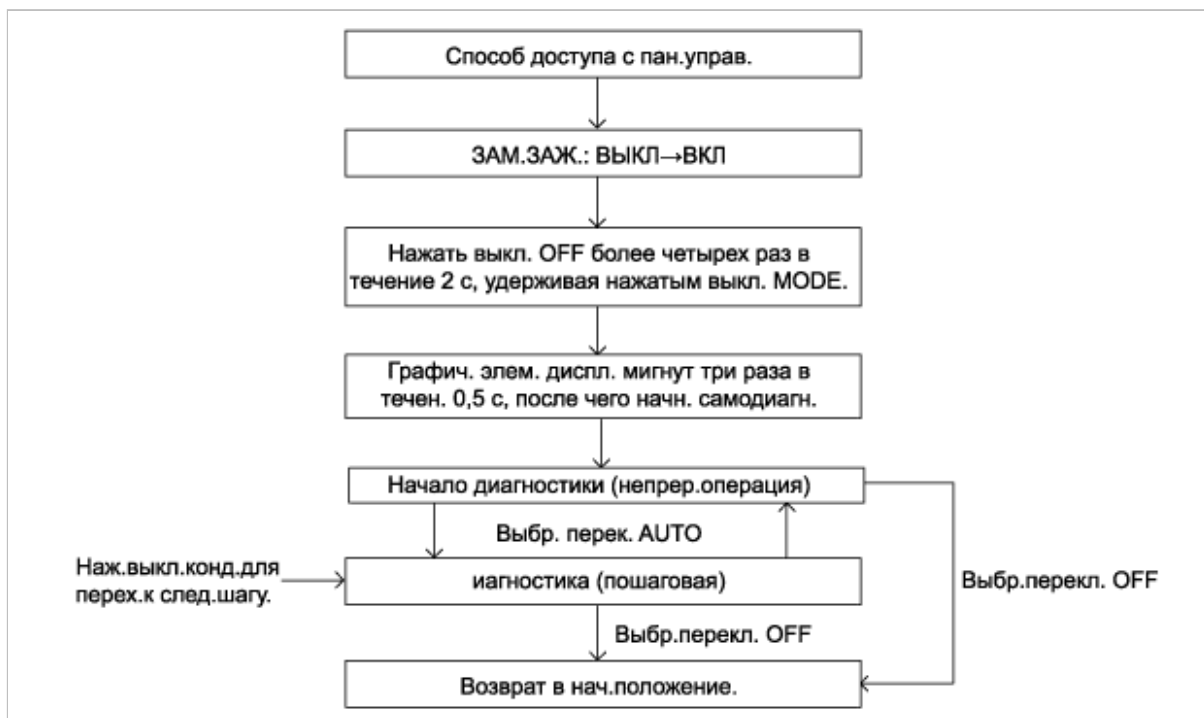
12	Реостат (питание подсветки -)
13	Заземление
14	IG1
15	Сигнал ионизатора
16	Привод впускной заслонки (свежий воздух)
17	Привод впускной заслонки (рециркуляция)
18	Сигнал очистки
19	Электродвигатель вентилятора (+)
20	Привод управления температурой со стороны пассажира (ХОЛОДНЫЙ)
21	Привод управления температурой со стороны пассажира (ТЕПЛЫЙ)
22	Силовой МОП-транзистор (затвор)
23	Силовой МОП-транзистор (сток)
24	HTD (индикатор обогревателя заднего стекла)
25	Выключатель обогревателя заднего стекла (низк.)
26	Заземление датчика

Разъем	НОМЕР ШТЫРЬКА	НАЗНАЧЕНИЕ
Разъем (B)	1	CAN-'LOW'
	2	CAN-'HIGH'
	3	Привод впускной заслонки (обр. связь)
	4	Привод выбора режима (обр. связь)
	5	Привод управления температурой со стороны пассажира (обр. связь)
	6	Привод управления температурой со стороны водителя (обр. связь)
	7	Диагностика (ионизатор на комбинации приборов)
	8	V опорн. (+5 В)
	9	-
	10	-
	11	Вход ECV
	12	Заземление
	13	Hi-Scan (L-линия)
	14	Датчик температуры испарителя
	15	Датчик температуры окружающего воздуха
	16	-
	17	Левый фотодатчик (-)
	18	Правый фотодатчик (-)
	19	-
	20	-
	21	-
	22	Выход ECV



САМОДИАГНОСТИКА

1. Процедура выполнения самодиагностики



2. КАК СЧИТЫВАТЬ КОД САМОДИАГНОСТИКИ

Экран мигнет три раза каждые 0,5 секунды, затем на экране регулировки температуры каждые 0,5 секунды будет мигать код неисправности в виде двух цифр. Коды отображаются в цифровом формате.

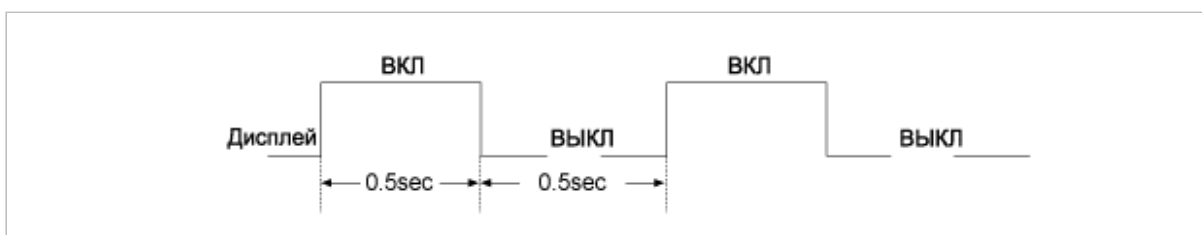
Код неисправности

Сообщение на экране	Описание неисправности
00	В норме
11	Обрыв в цепи датчика температуры в салоне
12	Короткое замыкание в цепи датчика температуры в салоне
13	Обрыв в датчике температуры наружного воздуха
14	Короткое замыкание в цепи датчика температуры наружного воздуха
17	Обрыв в цепи датчика испарителя
18	Короткое замыкание в цепи датчика испарителя
19	Обрыв/короткое замыкание в цепи заслонки смешивания холодного и горячего воздуха – со стороны водителя
20	Неисправность потенциометра заслонки смешивания холодного и горячего воздуха – со стороны водителя
21	Обрыв/короткое замыкание в цепи заслонки режима
22	Неисправность потенциометра заслонки режима
25	Обрыв в цепи потенциометра впускной заслонки
26	Короткое замыкание в цепи потенциометра впускной заслонки
32	Обрыв/короткое замыкание в цепи заслонки смешивания холодного и горячего воздуха – со стороны пассажира

33	Неисправность потенциометра заслонки смешивания холодного и горячего воздуха – со стороны пассажира
45	Ошибка сигнала CAN датчика давления в кондиционере (APT)
46	-
47	Ошибка сигнала CAN оборотов
48	Ошибка сигнала CAN скорости автомобиля
49	Ошибка сигнала CAN температуры охлаждающей жидкости
50	Неисправность ионизатора на комбинации приборов

3. Отображение кодов неисправностей

(1) Продолжительная работа: один код неисправности

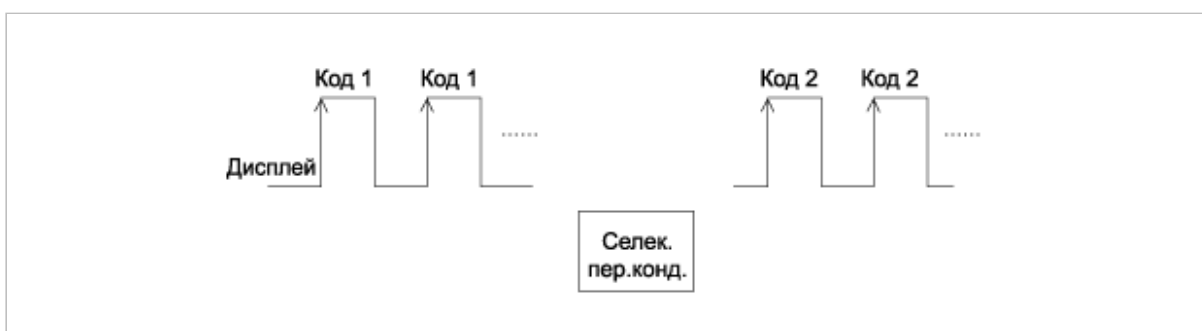


(2) Продолжительная работа: более двух кодов неисправности



(3) Шаг выполняемой операции

- Отсутствие кодов или один код неисправности – так же как и при продолжительной работе.
- Более двух кодов неисправности.



4. Если во время проверки отображаются коды неисправности устраните причины, используя таблицу кодов неисправности.

5. Отказоустойчивость

- Датчик температуры в салоне: управление со значением 23°C (73,4°F)
- Датчик температуры окружающей среды: управление со значением 20°C (67°F)
- Датчика температуры испарителя: управление со значением -2°C (28,4°F)
- Датчик температуры охлаждающей жидкости: управление со значением 85°C (185°F)
- Привод управления температурой (потенциометр системы смешивания воздуха):
Если уставка температуры 17~24,5°C, зафиксируйте в положение максимального охлаждения.
Если уставка температуры 25~32°C, зафиксируйте в положение максимального обогрева.
- Привод заслонки управления режимом подачи воздуха (потенциометр направления):

Зафиксируйте в положении вентиляции при выбранном режиме вентиляции .

Исправьте положение обогрева ветрового стекла, выбирая все режимы, кроме режима вентиляции.

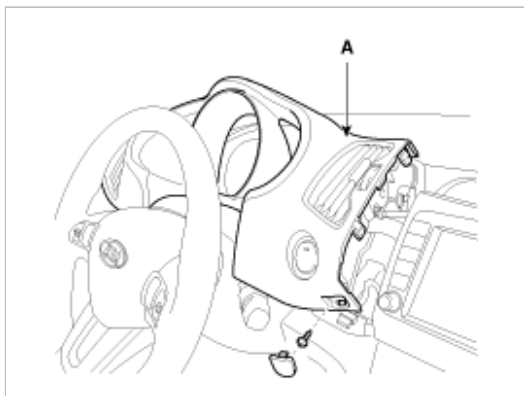
(7) Привод управления забором воздуха:

Исправьте положение забора наружного воздуха, выбрав режим забора наружного воздуха.

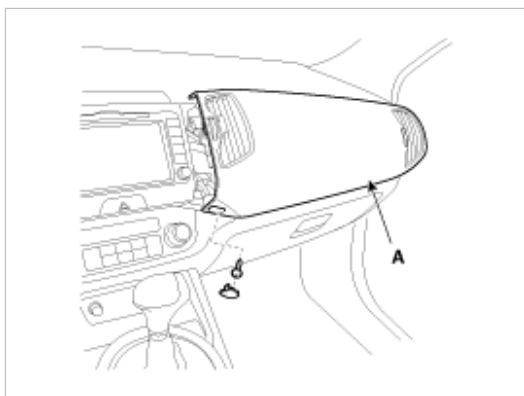
Исправьте положение рециркуляции, выбрав режим рециркуляции.

ЗАМЕНА

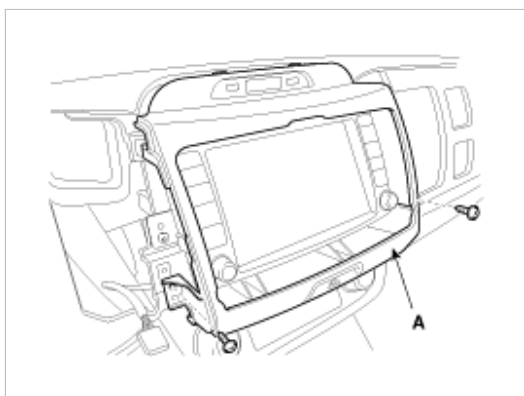
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите обрамление (A) передней панели с помощью отвертки.



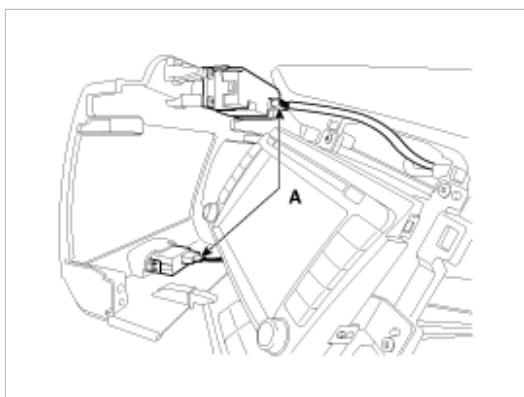
3. Снимите декоративную накладку (A) передней панели с помощью отвертки



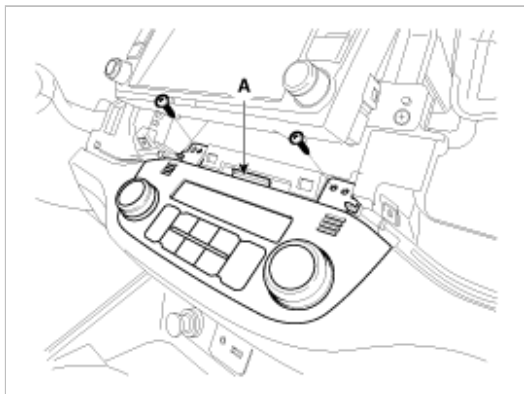
4. Снимите центральную часть (A) обрамления с помощью отвертки.



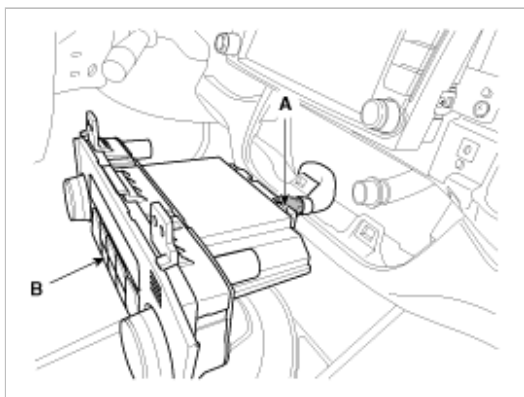
5. Отсоедините разъемы обрамления.



6. Выверните винты крепления панели управления и снимите панель (A).



7. Отсоедините разъемы (A) и снимите панель управления (B).



8. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .



Общие сведения

Система пассивной безопасности (SRS) используется в дополнение к ремням безопасности и предназначена для снижения опасности или степени тяжести травмирования водителя и пассажира путем активации и раскрытия фронтальных подушек безопасности и шторок безопасности и срабатывания преднатяжителей ремней в случае фронтального или бокового столкновения. Система SRS (в части подушек безопасности) состоит из модуля подушки безопасности водителя (в центре рулевого колеса), модуля подушки безопасности пассажира (в передней панели на стороне пассажира) и модулей шторок безопасности (в потолочной обшивке над дверьми). В каждом модуле имеется сложенная подушка и блок наполнения. Функция определения удара в блоке SRSCM выполняется специальным электронным датчиком, который постоянно измеряет ускорение автомобиля и подает соответствующий сигнал после усиления и фильтрации на микропроцессор.

Электронный блок управления SRS (SRSCM)

Команда на раскрытие подушек безопасности поступает из блока SRSCM, куда поступает сигнал от датчиков фронтального и бокового удара.

1. Преобразователь пост. тока: расположен в блоке питания, содержит повышающий/понижающий преобразователь и обеспечивает рабочее напряжение блока SRSCM, а также подачу напряжения в цепи воспламенения двух фронтальных подушек безопасности в случае столкновения. В случае снижения рабочего напряжения системы ниже заданного критического значения производится перезагрузка системы.
2. Дублирующая цепь питания: Блок SRSCM имеет дублирующую цепь питания, которая обеспечивает подачу напряжения в цепь раскрытия подушек безопасности при падении напряжения в основной сети или при его пропадании в случае лобового столкновения.
3. Самодиагностика: При включенном питании автомобиля блок SRSCM постоянно контролирует состояние системы SRS и определяет ее неисправности, коды которых можно проверить с помощью сканера GDS.
4. Горит контрольная лампа подушек безопасности: при обнаружении отказа модуль включает контрольную лампу неисправности системы SRS на комбинации приборов. Включение этой контрольной лампы указывает на отказ в системе SRS. При повороте ключа зажигания в положение «ON» контрольная лампа SRS загорается примерно на шесть секунд.
5. Регистрация кода неисправности: При обнаружении отказа блок SRSCM регистрирует соответствующий код неисправности. Стереть код неисправности можно только с помощью сканера GDS. Однако в случаях регистрации внутреннего отказа или столкновения коды стираться не должны.
6. Разъем самодиагностики: Данные из памяти блока SRSCM выводятся на сканер GDS или другое внешнее устройство через разъем, расположенный в нижней части передней панели на стороне водителя.
7. После раскрытия подушек безопасности блок SRSCM нельзя использовать повторно, он подлежит замене.
8. Блок SRSCM определяет, пристегнут ли пассажир, по сигналу от выключателя в пряжке ремня безопасности пассажира и дает команду на раскрытие подушки безопасности переднего сиденья в случае достижения заданной скорости столкновения.
9. Команда на раскрытие боковой подушки безопасности выдается блоком SRSCM при получении сигнала датчика бокового столкновения вне зависимости от положения ремня безопасности.
10. Автомобиль – на ровной поверхности, датчик переворота не должен быть поврежден.
При выполнении процедуры ремонта SRSCM зажигание должно быть выключено.
11. Проверьте правильность работы SRSCM после ремонта.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**


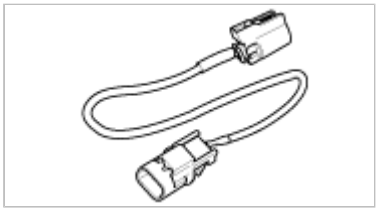
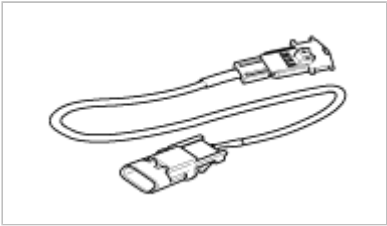
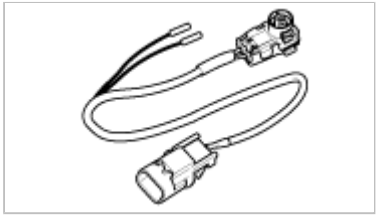
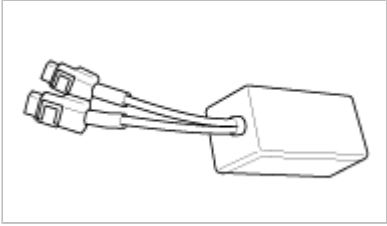

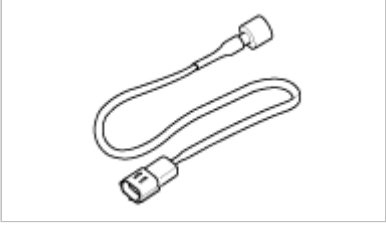
Позиция	Сопротивление (Ом)
Подушка безопасности водителя (DAB)	1.5 ~ 6.0
Подушка безопасности пассажира (PAB)	1.5 ~ 6.0
БОКОВАЯ ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (SAB)	1.5 ~ 6.0
Шторка безопасности (СAB)	1.5 ~ 6.0
Преднатяжитель ремня безопасности (BPT)	1.5 ~ 6.0
Анкерный преднатяжитель (APT)	1.5 ~ 6.0

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

Позиция	Н·м	кгс·м	фунт·фут
Подушка безопасности водителя (DAB)	7.8 ~ 10.8	0,8 ~ 1,1	5.8 ~ 8.0
Подушка безопасности пассажира (PAB)	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
БОКОВАЯ ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (SAB)	7.0 ~ 9.0	0,7 ~ 0,9	5.1 ~ 6.6
Шторка безопасности (СAB)	7.0 ~ 9.0	0,7 ~ 0,9	5.1 ~ 6.6
Анкерный болт ремня безопасности	39.2 ~ 53.9	4.0 ~ 5.5	28,9 ~ 39,8
SRSCM	6.8 ~ 9.2	0,7 ~ 0,9	5.0 ~ 6.8
Гайка крепления датчика фронтального удара (FIS)	7.0 ~ 9.0	0,7 ~ 0,9	5.1 ~ 6.6
Болт крепления датчика бокового удара (SIS)	7.0 ~ 9.0	0,7 ~ 0,9	5.1 ~ 6.6
Болт крепления анкерного преднатяжителя (APT)	39.2 ~ 53.9	4.0 ~ 5.5	28,9 ~ 39,8



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

Инструмент (номер и наименование)	Изображение	Применение
Инструмент для раскрытия подушек безопасности 0957A-34100A		Прибор для раскрытия подушек безопасности.
Переходник для раскрытия подушек безопасности 0957A-3F100		Используйте вместе с инструментом для раскрытия подушек безопасности (SAB)
Переходник для раскрытия подушек безопасности 0957A-38500		Используйте вместе с инструментом для раскрытия подушек безопасности (DAB, BPT, APT)
Переходник для раскрытия подушек безопасности 0957A-3S100		Используйте вместе с инструментом для раскрытия подушек безопасности (PAB, CAB)
Имитатор 0957A-38200		Имитатор для проверки сопротивления каждого жгута.
Переходник имитатора 0957A-3F000		Используйте совместно с имитатором (SAB)
Переходник имитатора 0957A-2G000		Используйте совместно с имитатором (DAB, PAB, CAB, BPT)

DAB : подушка безопасности водителя
PAB : подушка безопасности переднего пассажира
SAB : боковая подушка безопасности
CAB : надувная защитная шторка
BPT: преднатяжитель ремня безопасности
APT Анкерный преднатяжитель



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Меры предосторожности общего характера

Перед началом обслуживания системы подушек безопасности внимательно прочитайте следующие предостережения.

В случае несоблюдения инструкций, приведенных в настоящем руководстве, возможно случайное раскрытие подушек, которое может привести к травмам или повреждениям оборудования.

- a. За исключением случаев проверки технического состояния электроприборов, всегда выключайте зажигание и отключайте отрицательную клемму аккумуляторной батареи; после этого следует выждать не менее 3 минут перед началом выполнения работ.

NOTICE

Память не стирается даже при установке ключа зажигания в положение «OFF» или отсоединении проводов АКБ.

- a. При замене узлов и деталей используйте те узлы и детали, которые были произведены в соответствии с теми же стандартами и такого же качества, что и оригинальные узлы и детали. Не устанавливайте части системы SRS, установленные ранее на другом автомобиле. При выполнении ремонта системы SRS устанавливайте только новые части.
- b. Тщательно осматривайте любые части системы SRS перед их установкой. Не устанавливайте части со следами падения или неправильного обращения, такими как вмятины, трещины или деформация.



- c. Прежде чем снимать какие-либо части блока SRS (включая отсоединение разъемов), всегда отсоединяйте разъем SRSCM.

Порядок обращения с подушкой безопасности и правила ее хранения

Не допускается разборка подушек безопасности, в них отсутствуют детали, требующие обслуживания.

После того, как подушка безопасности сработала, ее нельзя ремонтировать или использовать повторно.

При временном хранении подушек безопасности в ходе технического обслуживания автомобиля необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

- a. Снятая подушка безопасности должна храниться монтажной поверхностью вверх.
- b. Не допускается попадание любых масел, смазок, чистящих средств или воды на модуль подушки безопасности для предотвращения его повреждения.

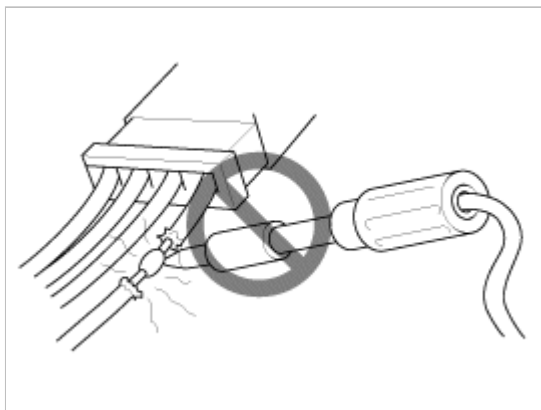


- c. Снятую подушку безопасности следует хранить на устойчивой плоской поверхности вдали от источников тепла (превышающих 85 °C/185 °F).
- d. Категорически не допускается выполнение проверок технического состояния электроприборов в отношении подушек безопасности, таких как измерение сопротивления.
- e. Не допускается нахождение людей перед подушкой безопасности во время ее снятия, проверки или замены.
- f. Неисправную подушку безопасности необходимо утилизировать согласно соответствующим нормам.
- g. Когда ключ зажигания находится в положении ON, действуйте осторожно, чтобы не ударить блок управления SRS, а также датчики бокового или фронтального удара. К работам по обслуживанию системы можно приступить не ранее чем через три минуты после перевода ключа зажигания в положение OFF.
- h. При выполнении установки или замены действуйте осторожно, чтобы не ударить (гайковертом, молотком и т. д.) по частям, расположенным вблизи блока управления SRS, а также датчиков бокового или фронтального удара. Подушки безопасности могут неожиданно раскрыться и привести к травмам или повреждениям оборудования.
- i. Замену блока управления передними подушками безопасности, блока SRSCM, датчика фронтального удара (FIS) допускается проводить только после раскрытия передней подушки. Поврежденную проводку подушек безопасности необходимо заменять. Замену блока управления шторками безопасности, блока SRSCM, датчика бокового удара (SIS) допускается проводить только после раскрытия шторки. Поврежденную проводку подушек безопасности необходимо заменять.
- j. После столкновения без раскрытия подушек необходимо осмотреть блок SRSCM и датчики бокового удара на предмет отсутствия повреждений. При обнаружении каких-либо повреждений замените блок SRSCM, датчик фронтального удара и/или датчики бокового удара.
- k. Блок SRS и датчики ударов разбирать запрещается.
 - l. Выключите зажигание, отключите отрицательную клемму аккумуляторной батареи и выждите не менее 3 минут перед началом установки или замены блока управления системой подушек безопасности.
- m. Убедитесь в том, что блок управления системой подушек безопасности, датчик лобового столкновения и датчики бокового столкновения прочно закреплены на своих местах с помощью болтов крепления.
- n. Не допускайте попадания воды или масла на блок SRSCM или датчики удара. Защищайте их от пыли.
- o. Хранить блок SRSCM и датчики удара следует в холодном (15~25 °C/ 59~77 °F) и сухом (с относительной влажностью 30~80 %, без влаги) месте.

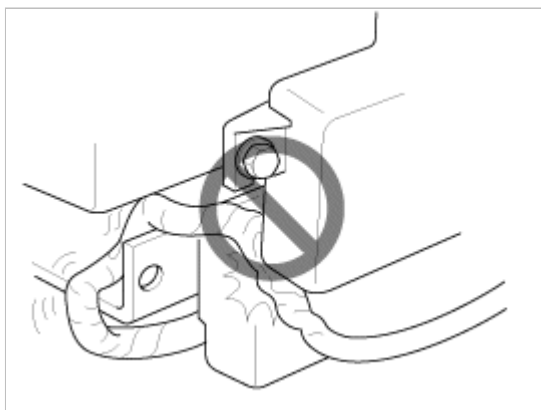
Меры предосторожности в отношении электропроводки

Проводка системы SRS отличается желтой оболочкой. Соблюдайте инструкции из этого раздела.

- a. Не пытайтесь изменять, сращивать или иным образом ремонтировать проводку системы SRS. При обрыве или ином повреждении проводки системы SRS необходимо заменить весь жгут.



- б. При установке элементов электропроводки убедитесь в том, что они не зажаты и не имеют контакта с другими деталями.

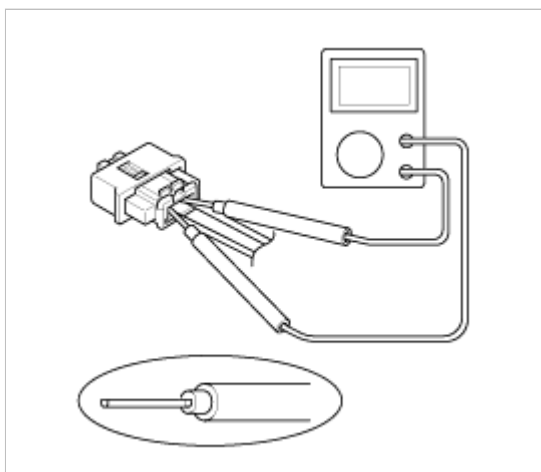


- с. Убедитесь в том, что все точки подключения заземления в системе подушек безопасности свободны от загрязнения, а контакты с заземлением прочно закреплены для обеспечения оптимального контакта металла с металлом. Плохой контакт с заземлением может вызвать перемежающиеся отказы, сложные для выявления.

Меры предосторожности в отношении проверок электрооборудования

- а. При использовании оборудования для проверки электроприборов вставляйте щуп тестера в разъем со стороны проводки.

Не вставляйте щуп тестера со стороны контактов разъема, не прикасайтесь к разъему.



- б. Используйте щуп П-образной формы. Не прилагайте усилия при вставлении щупа.
с. При выполнении поиска неисправностей пользуйтесь указанными сервисными соединителями. Использование неправильного инструмента при проверке может привести к ошибкам в результате плохого контакта с проводником.

Подпружиненный разъем с фиксаторами

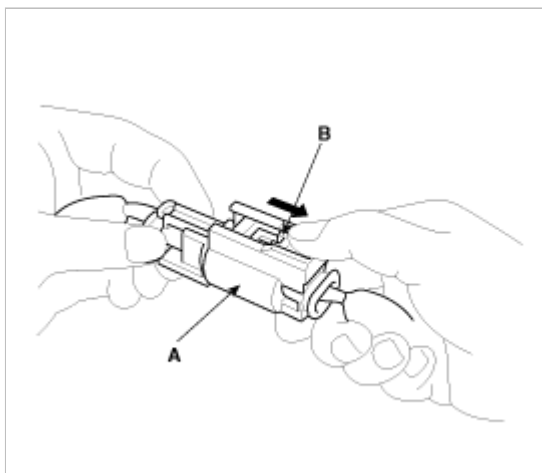
Некоторые разъемы системы подушек безопасности оснащены пружинным замком.

Разъем подушки безопасности

Отсоединение

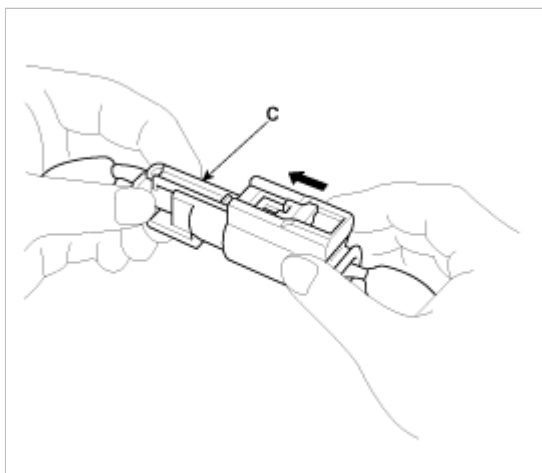
Для освобождения фиксатора потяните подпружиненную гильзу (А) и ползун (В), удерживая разъем за другую половину.

Разделите половины разъема. При этом тянуть следует за гильзу, а не за половину разъема.



Подсоединение

Сожмите половины разъема до защелкивания выступа (С) на боковой стороне гильзы.





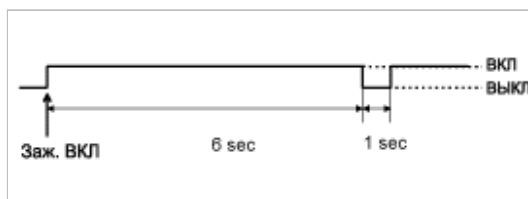
Включение контрольной лампы

Режим контрольной лампы при переводе ключа зажигания в положение ON

Сразу после подачи рабочего напряжения на вход воспламенения SRSCM блок SRSCM включает контрольную лампу с целью проверки ее исправности.

Лампа должна включиться на шесть секунд на период инициализации системы и затем выключиться. Однако для привлечения внимания водителя в случае наличия активной неисправности после первоначального шестисекундного включения контрольная лампа погаснет на одну секунду и снова загорится.

1. Активная неисправность.



2. Нормальное состояние или наличие только зарегистрированных отказов.



3. После поворота ключа зажигания в положение «ON» в режиме вариантного кодирования (EOL) контрольная лампа подушек безопасности начинает мигать с периодом 1 и мигает до завершения кодирования.

В случае успешного завершения вариантного кодирования контрольная лампа подушек безопасности загорается на 6 с, после чего гаснет. В противном случае она будет постоянно мигать с периодом 1 с.

- (1) В случае успешного завершения вариантного кодирования



- (2) В случае неудачного вариантного кодирования



При наличии текущей неисправности в системе подушек безопасности или внутреннего отказа в блоке SRSCM успешное завершение вариантного кодирования (EOL) невозможно. В этом случае выполните ремонт с помощью GDS и затем повторите вариантное кодирование (EOL).

Независимое включение контрольной лампы SRSCM

При некоторых отказах блок SRSCM не функционирует и, следовательно, не способен контролировать работу стандартной контрольной лампы. В этих случаях питание стандартной контрольной лампы осуществляется через специальную цепь, независимую от блока SRSCM. Такими отказами являются:

1. Прекращение питания блока SRSCM от АКБ: контрольная лампа горит постоянно.
2. Потеря внутреннего рабочего напряжения: контрольная лампа горит постоянно.
3. Отказ микропроцессора: контрольная лампа горит постоянно.
4. Блок SRSCM не подключен: контрольная лампа горит постоянно.



Замена компонентов после раскрытия подушек безопасности

NOTICE

Прежде чем приступить к каким-либо работам по ремонту системы SRS проверьте коды неисправности при помощи сканера GDS. Сведения, необходимые для ремонта конкретных неисправностей, приведены в списке кодов неисправностей.

В случае раскрытия при столкновении фронтальной(ых) подушки(ек) безопасности необходимо заменить следующие компоненты системы.

- a. SRSCM
- b. Раскрывшуюся(иеся) подушку(и)
- c. Преднатяжитель(и) ремня безопасности
- d. Датчики фронтального удара
- e. Жгут системы SRS
- f. Осмотрите пружинный контакт на отсутствие термических повреждений.

При обнаружении повреждений замените пружинный контакт.

В случае раскрытия при столкновении боковой подушки(ек)/шторки(рок) безопасности необходимо заменить следующие компоненты системы.

- a. SRSCM
- b. Раскрывшуюся(иеся) подушку(и)
- c. Датчик бокового удара на стороне раскрывшейся боковой подушки/шторки
- d. Жгут системы SRS
- e. Преднатяжитель(и) ремня безопасности

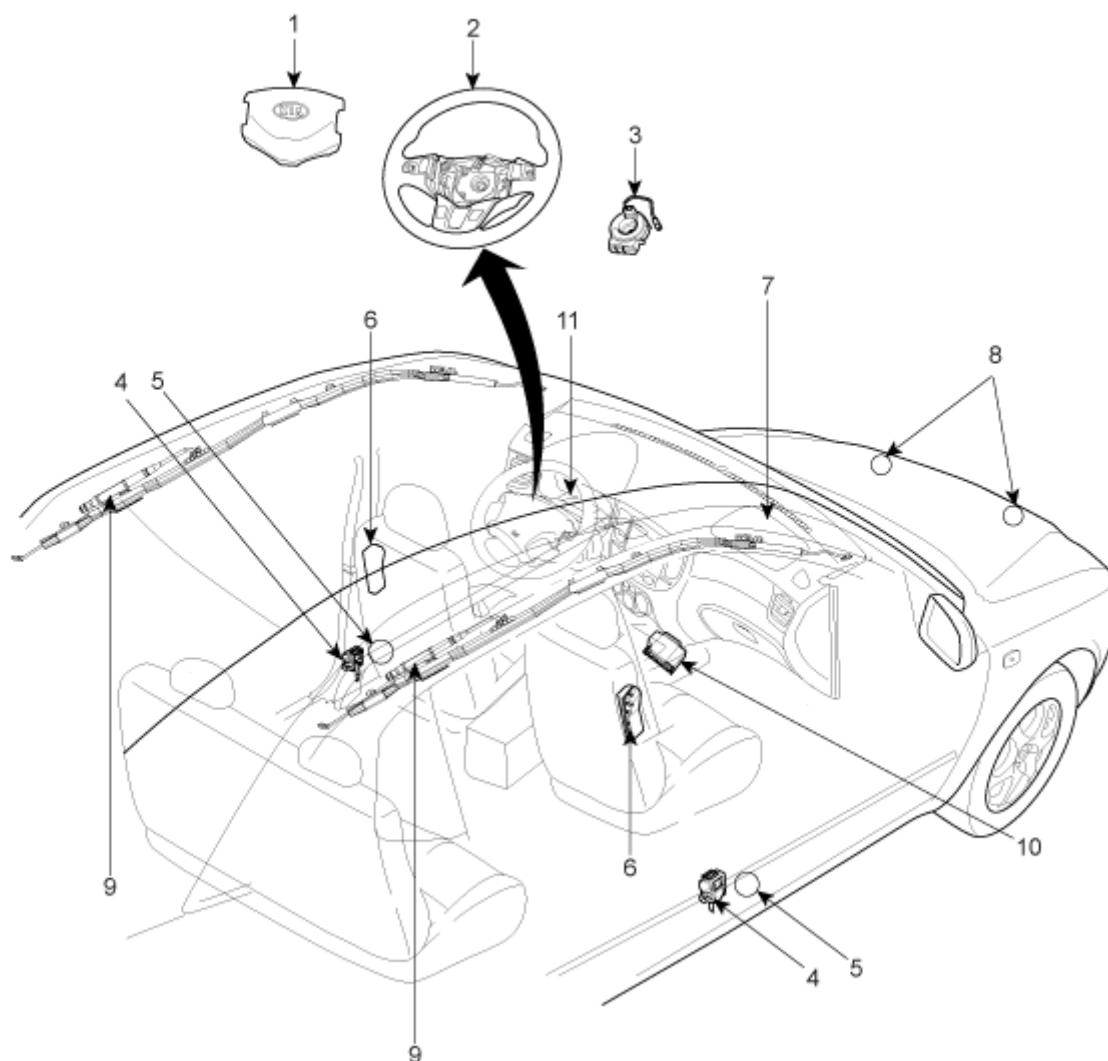
По завершении всех ремонтных работ подтвердите исправность системы SRS.

- a. Поверните ключ зажигания в положение "ON", при этом контрольная лампа SRS должна загореться примерно на 6 с и затем погаснуть.



КОМПОНЕНТЫ (1)

[ЛЕВ]

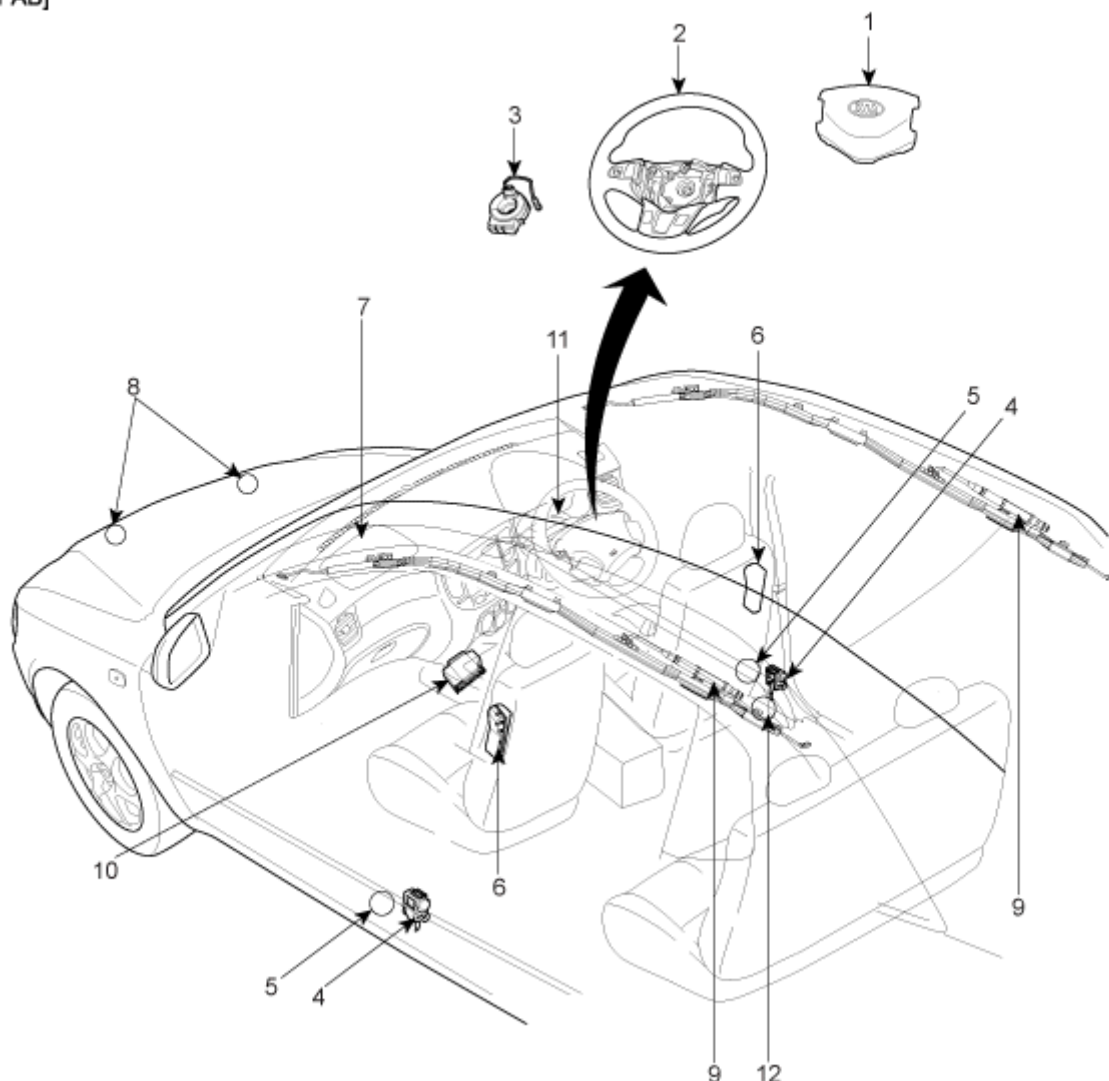


1. Подушка безопасности водителя (DAB)
2. Рулевое колесо
3. Пружинный контакт
4. Преднатяжитель ремня безопасности (BPT)
5. Датчик бокового удара (SIS)
6. Шторка безопасности (SAB)

7. Подушка безопасности пассажира (PAB)
8. Датчик фронтального удара (FIS)
9. Шторка безопасности (CAB)
10. Блок управления системой пассивной безопасности (SRSCM)
11. Контрольная лампа подушек безопасности

КОМПОНЕНТЫ (2)

[ПРАВ]

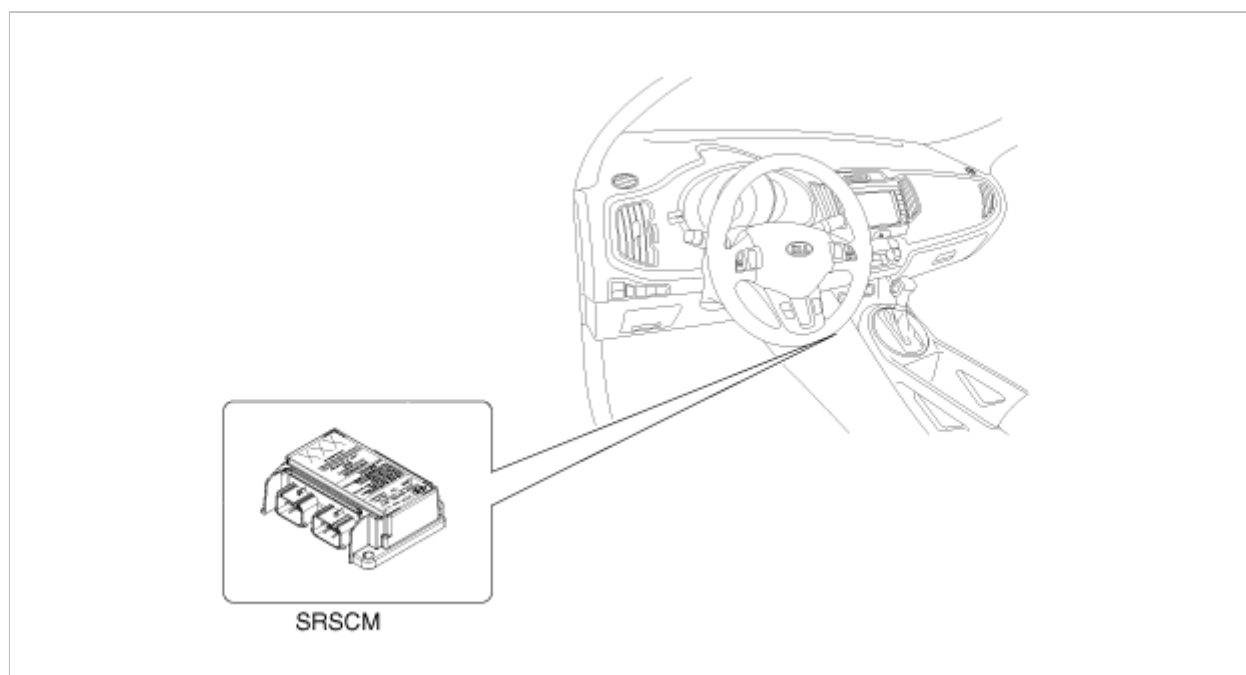


1. Подушка безопасности водителя (DAB)
2. Рулевое колесо
3. Пружинный контакт
4. Преднатяжитель ремня безопасности (BPT)
5. Датчик бокового удара (SIS)
6. Шторка безопасности (SAB)

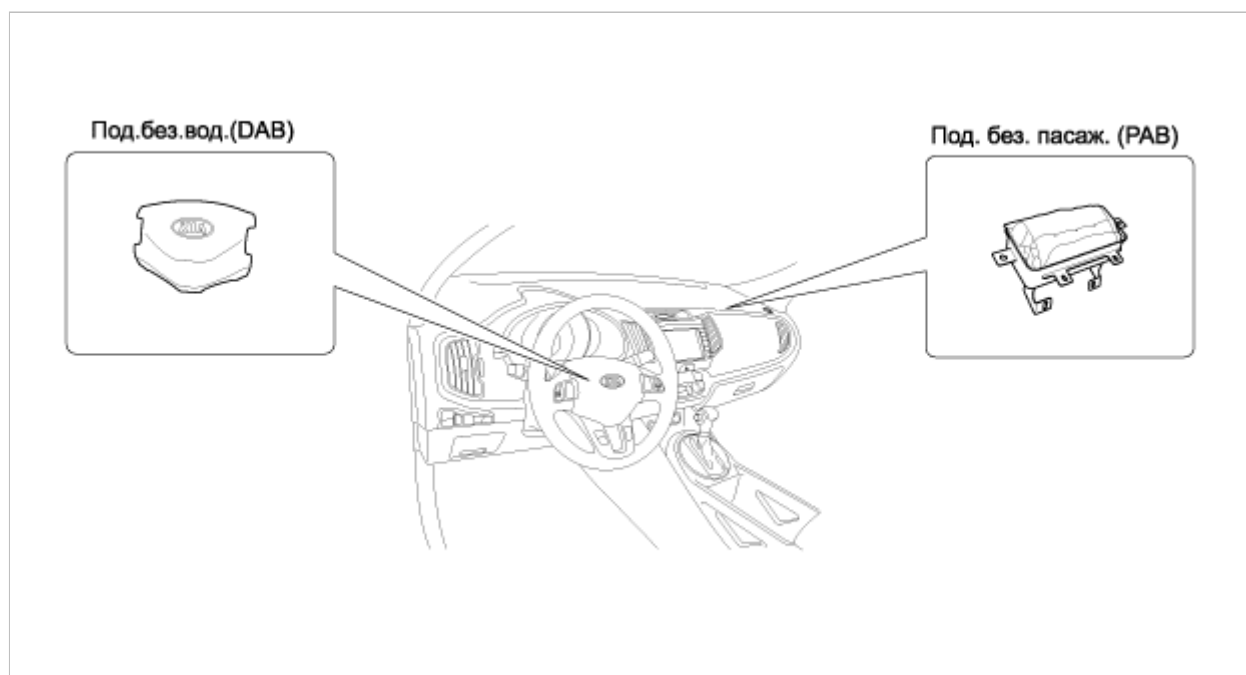
7. Подушка безопасности пассажира (PAB)
8. Датчик фронтального удара (FIS)
9. Шторка безопасности (CAB)
10. Блок управления системой пассивной безопасности (SRSCM)
11. Контрольная лампа подушек безопасности
12. Анкерный преднатяжитель (только Австралия)

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

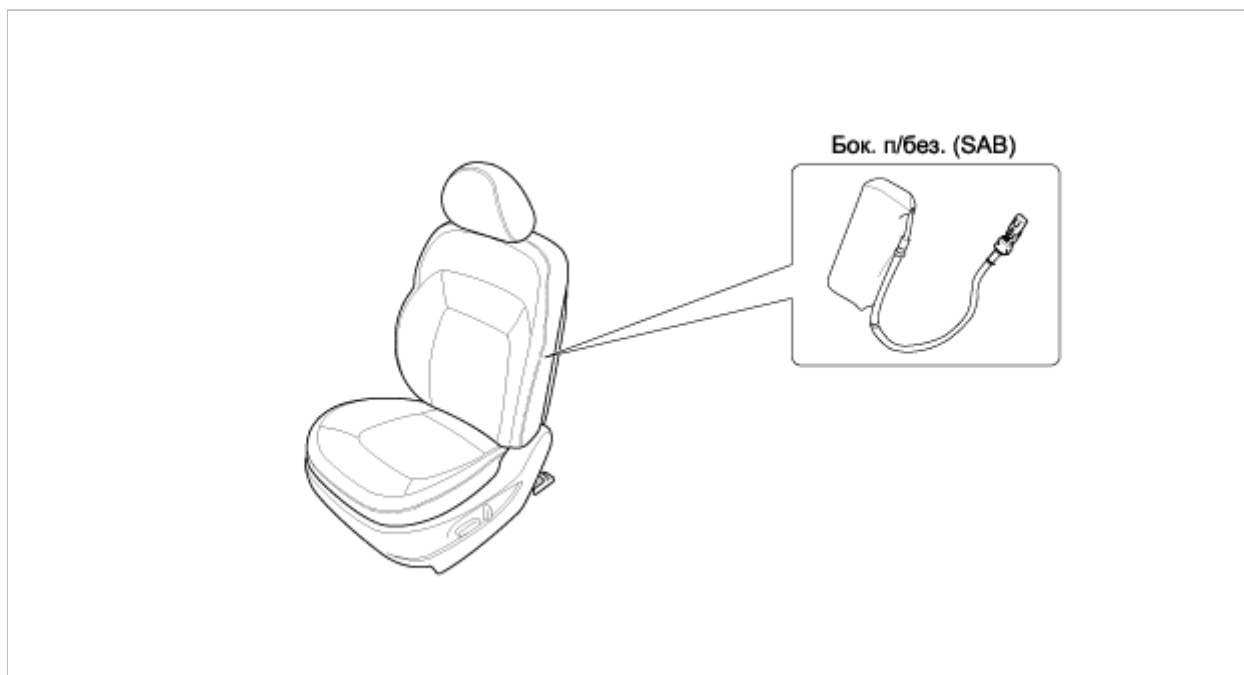
Дополнительная предохранительная система



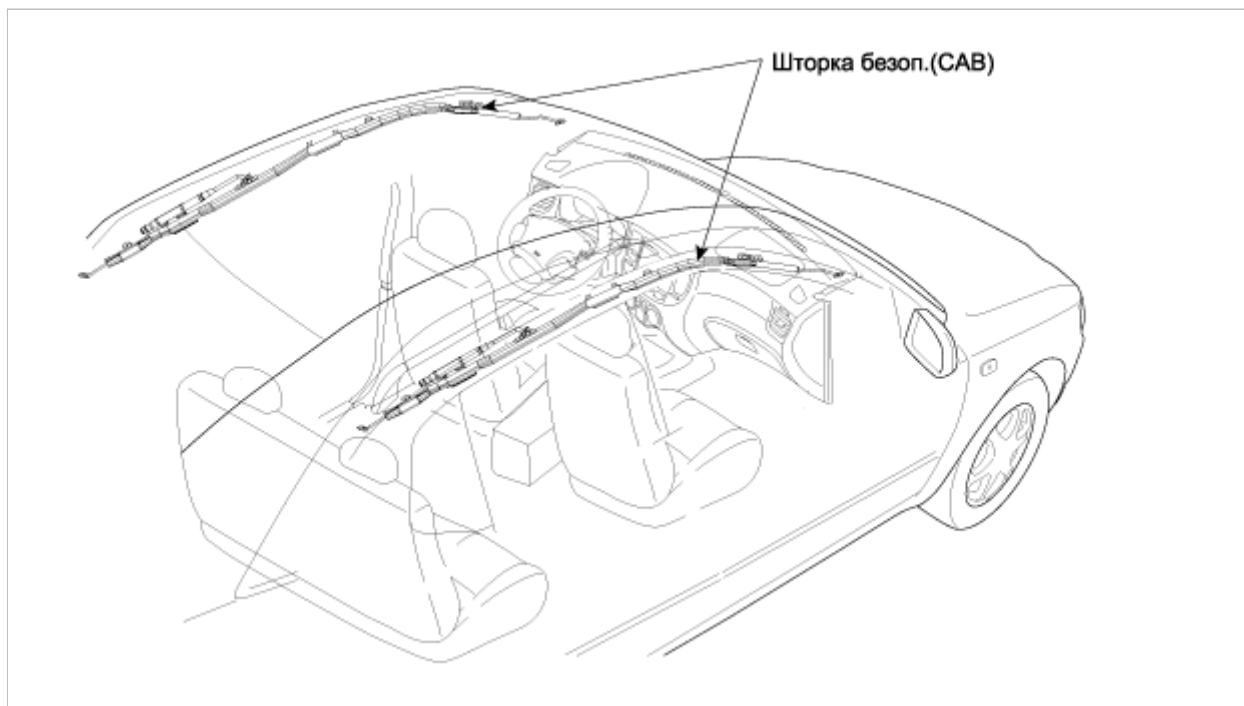
Подушка безопасности водителя (DAB) / Подушка безопасности пассажира (PAB)



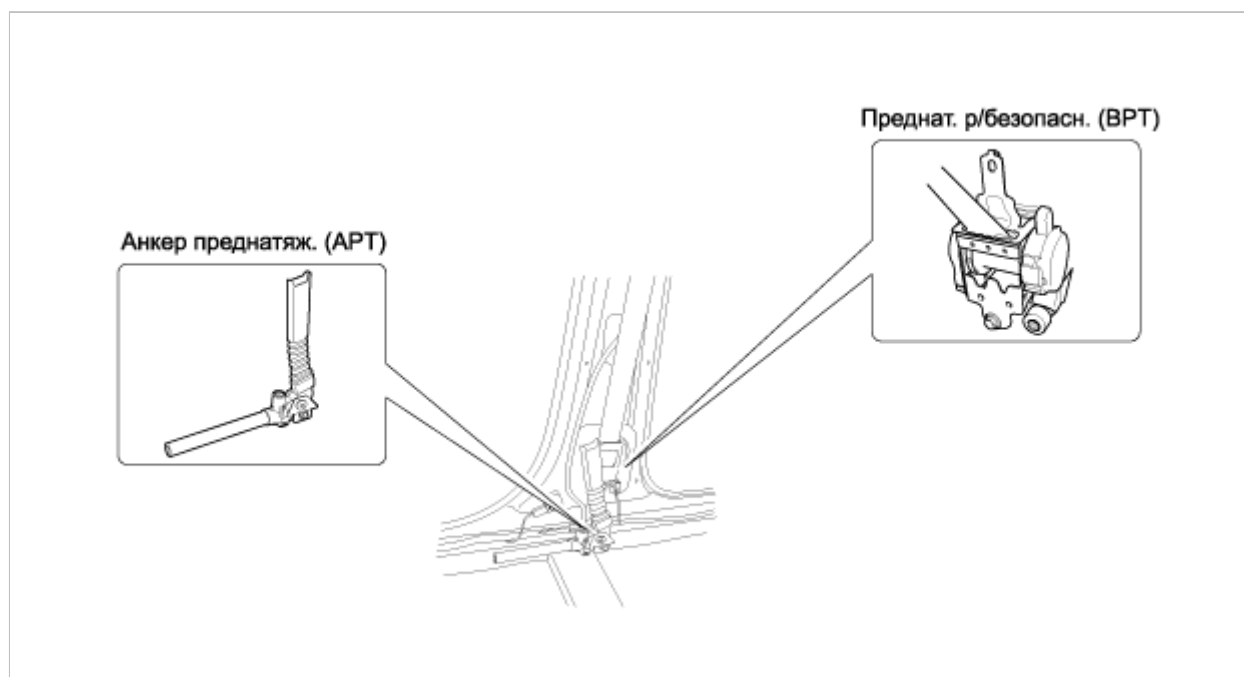
БОКОВАЯ ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (SAB)



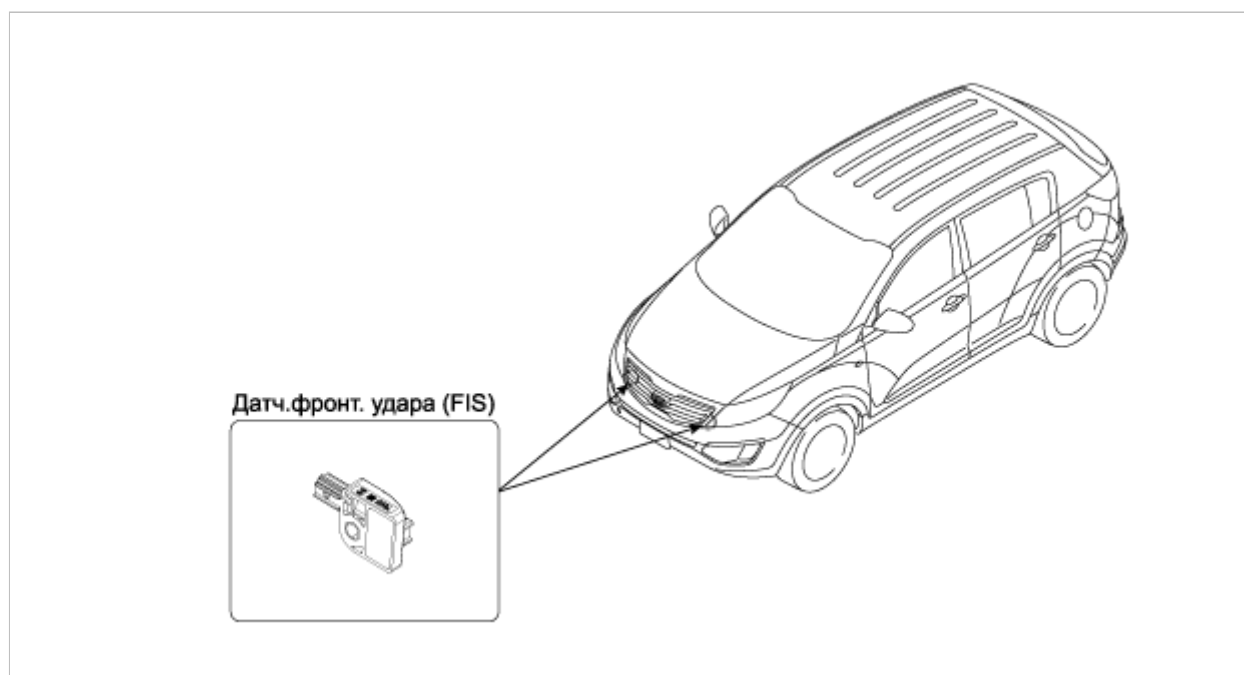
Шторка безопасности (СAB)



Преднатяжитель ремня безопасности (ВРТ)/ Анкерный преднатяжитель (АРТ)



Датчик лобового столкновения (FIS)



Датчик бокового столкновения (SIS)





Описание

Основная цель блока SRSCM (блок управления системой пассивной безопасности) — определить, должно ли то или иное событие повлечь за собой срабатывание системы. В случае необходимости блок SRSCM принимает решение о необходимости срабатывания преднатяжителей и/или подушек безопасности. Затем блок SRSCM должен подать достаточное питание на пиропатроны преднатяжителей и подушек.

Для принятия решения в блок поступают данные от датчиков удара и других компонентов системы безопасности.

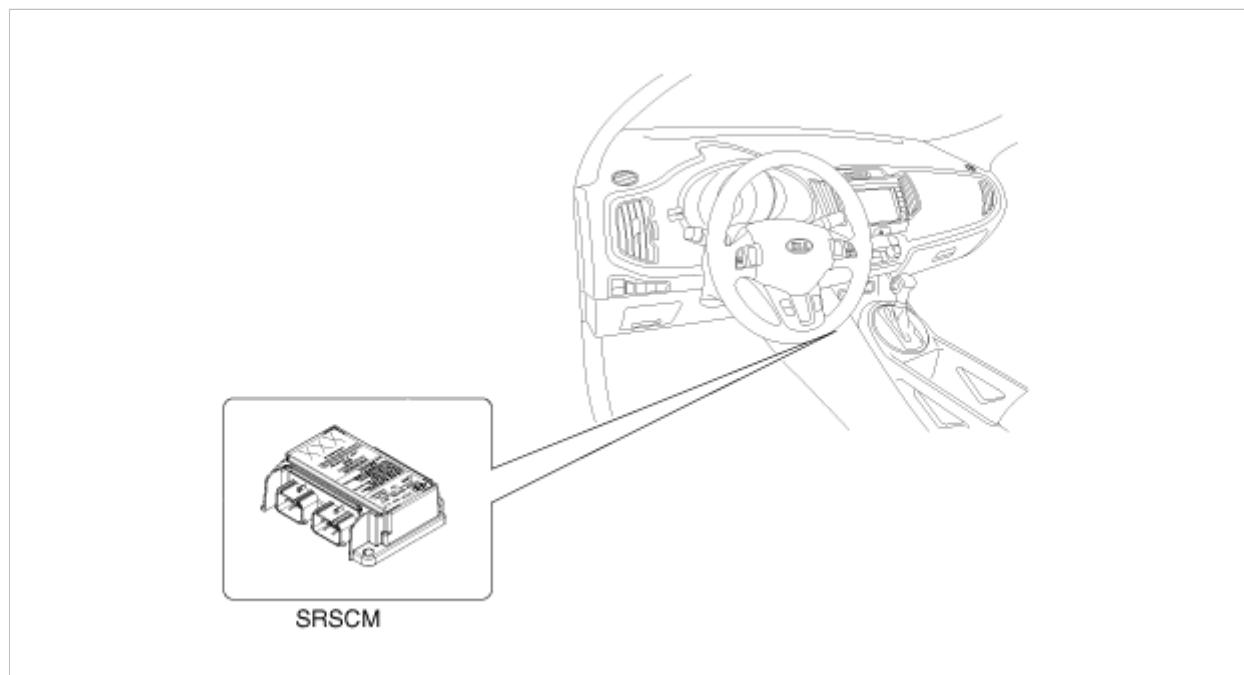
Для принятия решения о столкновении или активировании устройств сдерживания требуется некоторое время, необходимое для стабилизации сигнальных цепей блока SRSCM.

Существует вероятность, что блок SRSCM сможет активировать устройства сдерживания примерно через две секунды, но в то же время гарантируется, что система сможет полностью функционировать по завершении проверки.

При переводе ключа зажигания в положение «ON» блок SRSCM выполняет самодиагностику и включает индикатор готовности системы. Программа диагностики работает в системе постоянно, а при обнаружении отказа включается контрольная лампа. В целях упрощения обслуживания диагностика системы осуществляется с использованием последовательной связи.



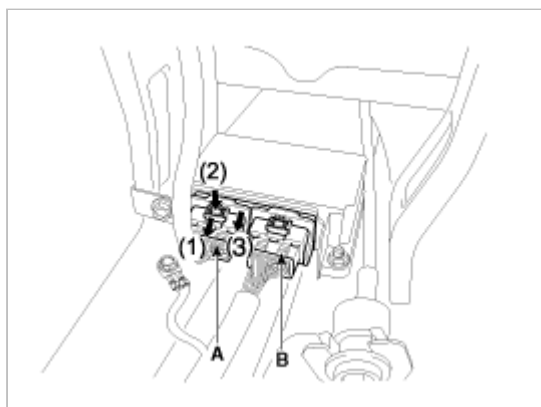
КОМПОНЕНТЫ





СНЯТИЕ

1. Извлеките ключ зажигания из замка.
2. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
3. Отсоедините разъемы DAB, PAB, SAB, CAB и BPT.
4. Снимите верхнюю крышку напольной консоли (см. раздел «Консоль» в группе «Кузов»).
5. Снимите узел рычага переключения передач (см. раздел «Рычаг переключения передач» в группе трансмиссии).
6. Потяните фиксатор (1) вперед, затем нажмите на фиксатор (2) рычага и потяните рычаг (3).
Отсоедините разъемы модуля управления системой подушек безопасности (A и B)



7. Отверните три гайки крепления блока SRSCM и снимите блок.

CAUTION

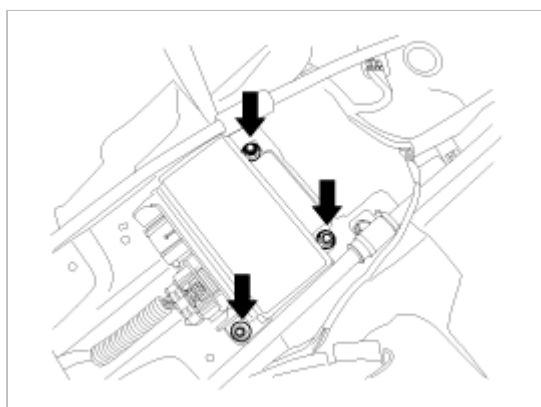
Снятие и установку SRSCM необходимо выполнять когда ключ зажигания находится в положении OFF, так как блок SRSCM имеет функцию регистрации переворота. SAB, CAB, BPT могут сработать, если потрясти блок SRSCM вверх и вниз или влево и вправо, когда включено зажигание.

УСТАНОВКА

1. Извлеките ключ зажигания из замка.
2. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
3. Закрепите блок SRSCM гайками.

Момент затяжки

6,8~9,2 Н·м (0,7~0,9 кгс·м, 5,0~6,8 фунт-сила·фут)



NOTICE

При выполнении замены блока SRSCM после столкновения используйте новые болты крепления.

4. Подсоедините разъем жгута SRSCM.
5. Установите узел рычага переключения передач (см. раздел «Рычаг переключения передач» в группе трансмиссии).
6. Установите верхнюю крышку напольной консоли (см. раздел «Консоль» в группе «Кузов»).
7. Подсоедините разъемы DAB, PAB, SAB, CAB и BPT.
8. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
9. После установки блока SRSCM проверьте правильность функционирования.
 - а. Поверните ключ зажигания в положение "ON", при этом контрольная лампа SRS должна загореться примерно на 6 с и затем погаснуть.

CAUTION

Блок SRSCM регистрирует переворот автомобиля. Если сдвинуть блок SRSCM на автомобиле при включенном зажигании, устройства SAB, CAB, BPT могут сработать. Поэтому сначала обязательно выключите зажигание, и только затем снимайте блок SRSCM с автомобиля.

Вариантное кодирование

После замены блока SRSCM на новый необходимо выполнить процедуру «Variant Coding» (Вариантное кодирование).

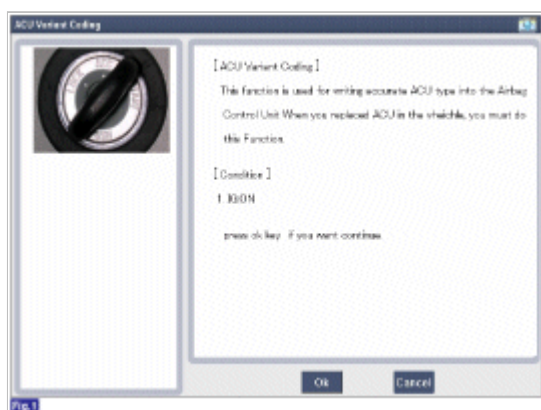
NOTICE

- а. В режиме вариантного кодирования блока SRSCM контрольная лампа подушек безопасности мигает (горит 0,5 с, выключена 0,5 с) до нормального завершения кодирования.
- б. В случае сбоя вариантного кодирования отображается код неисправности B1762 (ошибка кодирования SRSCM) и загорается контрольная лампа.
В этом случае выполните вариантное кодирование еще раз, предварительно подтвердив код неисправности в окне «DTC Fault State Information» (Информация о состоянии неисправности).
Вариантное кодирование можно выполнить до 255 раз. В случае превышения этого числа отображается код B1683 (Превышено максимальное число кодирований) и блок SRSCM необходимо заменить.
- в. Если напряжение АКБ ниже 9 В, будет отображен код неисправности B1102. В этом случае необходимо сначала зарядить АКБ и только затем приступить к вариантному кодированию.
Коды неисправностей B1762 (ошибка кодирования SRSCM) и B1102 (низкое напряжение АКБ) могут отображаться одновременно.

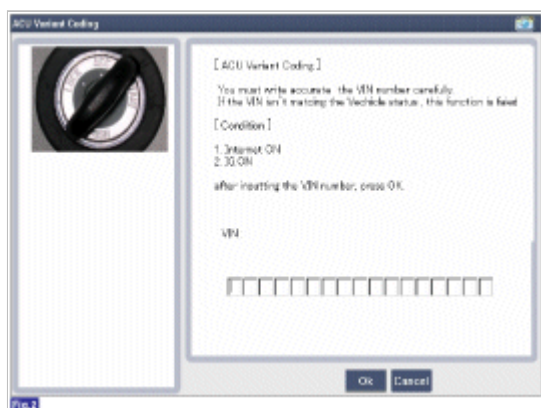
Вариантное кодирование

■ Через сканер GDS в онлайн-режиме

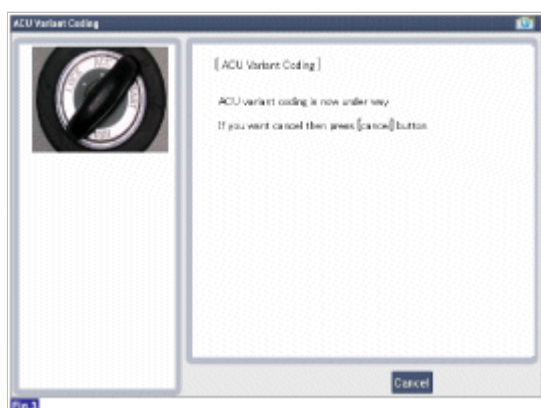
1. Переведите ключ зажигания в положение «OFF» и подключите GDS.
 2. Переведите ключ зажигания в положение «ON», не запуская двигатель. Выберите имя автомобиля и систему подушек безопасности.
 3. Выберите режим «Variant coding» (Вариантное кодирование).
 4. Выполняйте указания на экране.
- 1) Начальный экран вариантного кодирования блока SRSCM



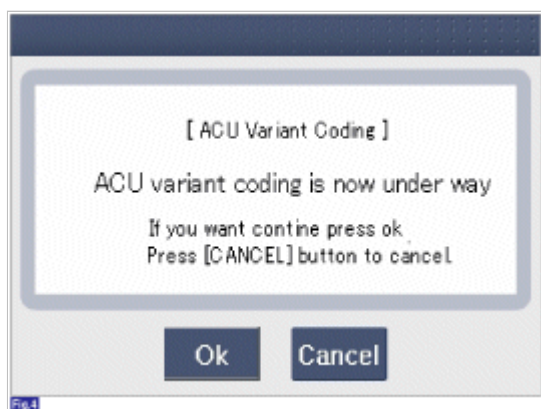
2) Экран ввода кода VIN



3) Экран 1 вариантного кодирования



4) Экран 2 вариантного кодирования



5) Вариантное кодирование завершено



NOTICE

1) Этот экран отображается при попытке повторного вариантного кодирования блока SRSCM, на котором эта операция уже была выполнена.



2) Экран сбоя связи



■ Через систему GDS в оффлайнном режиме (используется при отсутствии подключения к Интернет)

1) Начальный экран вариантного кодирования блока SRSCM



Fig. 1

2) Экран ввода кода ACU Coding

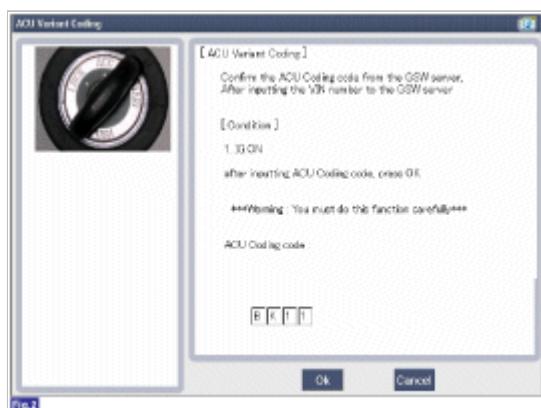


Fig. 2

3) Экран повторной проверки введенного кода ACU Coding

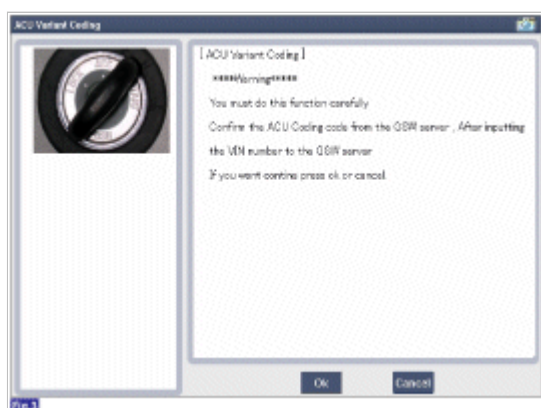


Fig. 3

4) Экран 1 вариантного кодирования

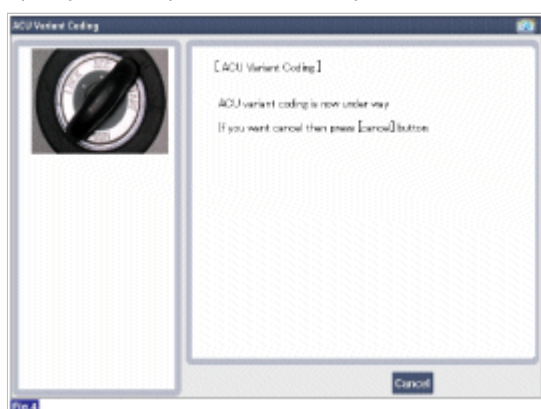


Fig. 4

5) Экран 2 вариантного кодирования

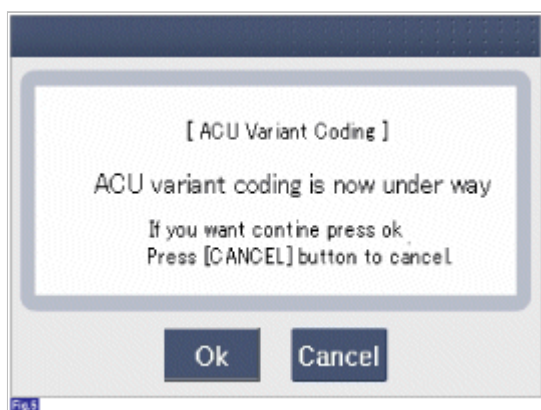
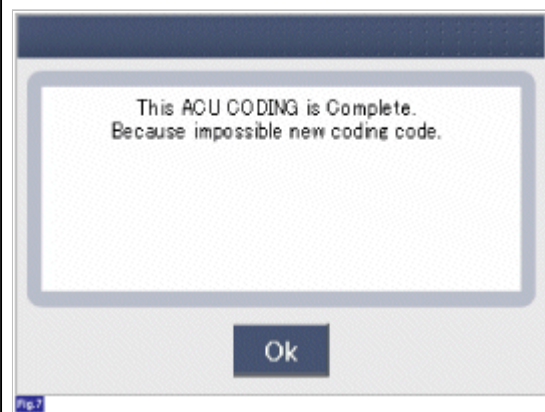


Fig.5
6) Вариантное кодирование завершено



NOTICE

1) Этот экран отображается при попытке повторного вариантного кодирования блока SRSCM, на котором эта операция уже была выполнена.



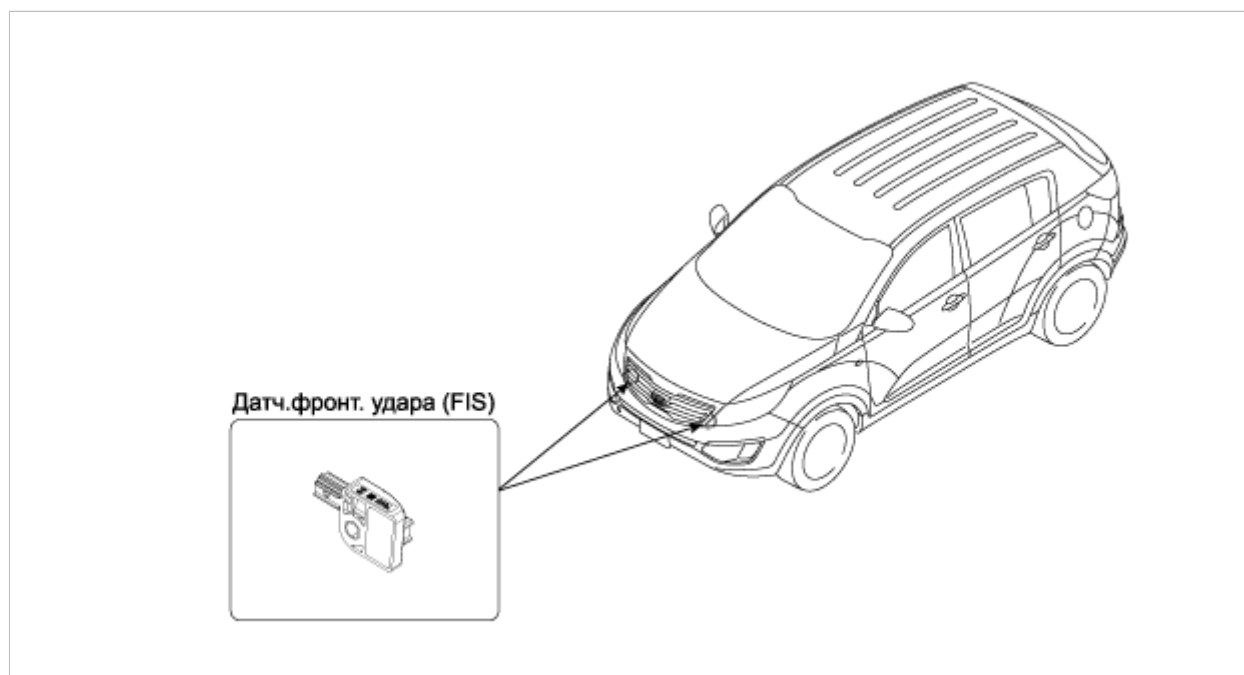


Описание

Датчики фронтального удара (FIS) находятся в переднем модуле (FEM). Они представляют собой удаленные датчики, реагирующие на локальные ускорения. Основной целью датчиков фронтального удара (FIS) является определение столкновения. Датчики фронтального удара (FIS) передают данные об ускорении в блок SRSCM.



КОМПОНЕНТЫ



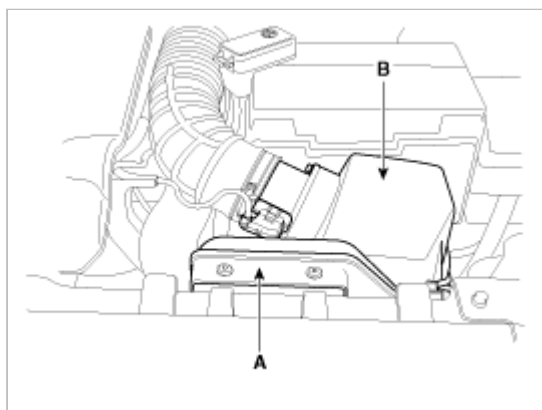


СНЯТИЕ

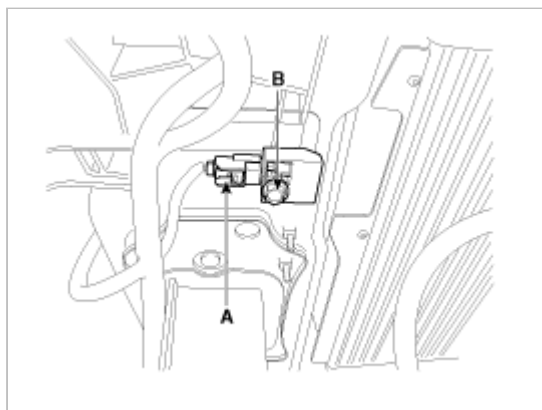
CAUTION

- a. Снятие подушки безопасности должно производиться в соответствии с мерами предосторожности/технологиями, описанными ранее.
- b. Перед отсоединением разъема датчика лобового столкновения отсоедините разъем (разъемы) передней подушки безопасности.
- c. Не включайте зажигание и не подключайте аккумуляторную батарею во время замены датчика лобового столкновения.

1. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
2. Отсоедините воздуховод (A) и снимите узел (B) воздушного фильтра. (Только датчик фронтального удара на стороне водителя)



3. Отсоедините разъем (A) датчика фронтального удара.



4. Выверните болт (B) крепления датчика фронтального удара.
5. Снимите датчик фронтального удара.

УСТАНОВКА

CAUTION

- a. Не включайте зажигание и не подключайте аккумуляторную батарею во время замены датчика лобового столкновения.

1. Установите новый датчик фронтального удара.
2. Затяните гайку крепления датчика фронтального удара.

Момент затяжки

7,0~9,0 Н·м (0,7~0,9 кгс·м, 5,1~6,6 фунт-сила·фут)

3. Подсоедините разъем датчика фронтального удара.
4. Установите воздуховод и узел воздушного фильтра. (Только датчик фронтального удара на стороне водителя)
5. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
6. После установки датчика фронтального удара проверьте правильность функционирования.
 - а. Поверните ключ зажигания в положение "ON", при этом контрольная лампа SRS должна загореться примерно на 6 с и затем погаснуть.



Описание

Система датчиков бокового удара (SIS) состоит из двух передних SIS, расположенных в центральных стойках (на левой и правой сторонах автомобиля).

Они представляют собой удаленные датчики, реагирующие на локальные ускорения. Основной целью датчиков бокового удара (SIS) является определение столкновения. Датчики бокового удара (SIS) передают данные об ускорении в блок SRSCM.



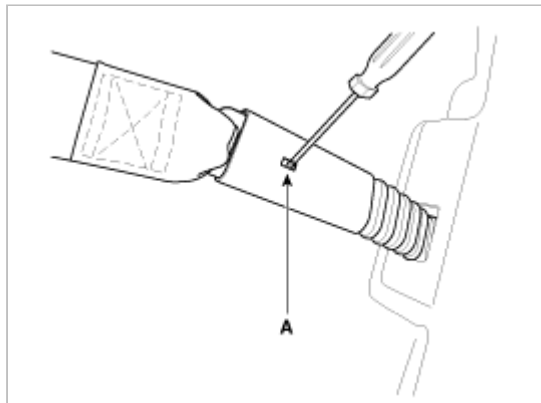
КОМПОНЕНТЫ



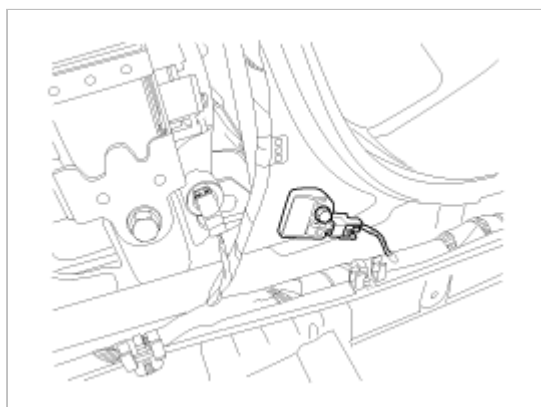


СНЯТИЕ

1. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
2. Выверните нижний анкерный болт. (Кроме анкерного преднатяжителя)
3. Нажмите на стопорный штифт (A) и снимите ремень безопасности. (Только анкерный преднатяжитель)



4. Снимите противозадирную накладку двери (см. раздел «Обшивка салона» в группе «Кузов»).
5. Снимите обшивку центральной стойки (см. раздел «Обшивка салона» в группе «Кузов»).
6. Отсоедините разъем датчика бокового удара.



7. Ослабьте болт крепления заднего датчика бокового удара и снимите датчик.

УСТАНОВКА

Датчик бокового удара

CAUTION

- а. Не включайте зажигание и не подключайте аккумуляторную батарею во время замены датчика бокового столкновения.

1. Установите новый датчик бокового удара, затяните болт крепления и подсоедините разъем.

Момент затяжки

7,0~9,0 Н·м (0,7~0,9 кгс·м, 5,1~6,6 фунт-сила-фут)

2. Установите обшивку центральной стойки (см. раздел «Обшивка салона» в группе «Кузов»).
3. Установите противозадирную накладку двери (см. раздел «Обшивка салона» в группе «Кузов»).
4. Затяните нижние анкерные болты. (Кроме анкерного преднатяжителя)

Момент затяжки

39,2 ~ 53,9 Нм (4,0 ~ 5,5 кгсм, 28,9 ~ 39,8 фунтов на фут)

5. Вставьте ремень безопасности в анкерный преднатяжитель. (Только анкерный преднатяжитель)
6. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
7. После установки датчика бокового удара проверьте правильность функционирования.
 - а. Поверните ключ зажигания в положение "ON", при этом контрольная лампа SRS должна загореться примерно на 6 с и затем погаснуть.



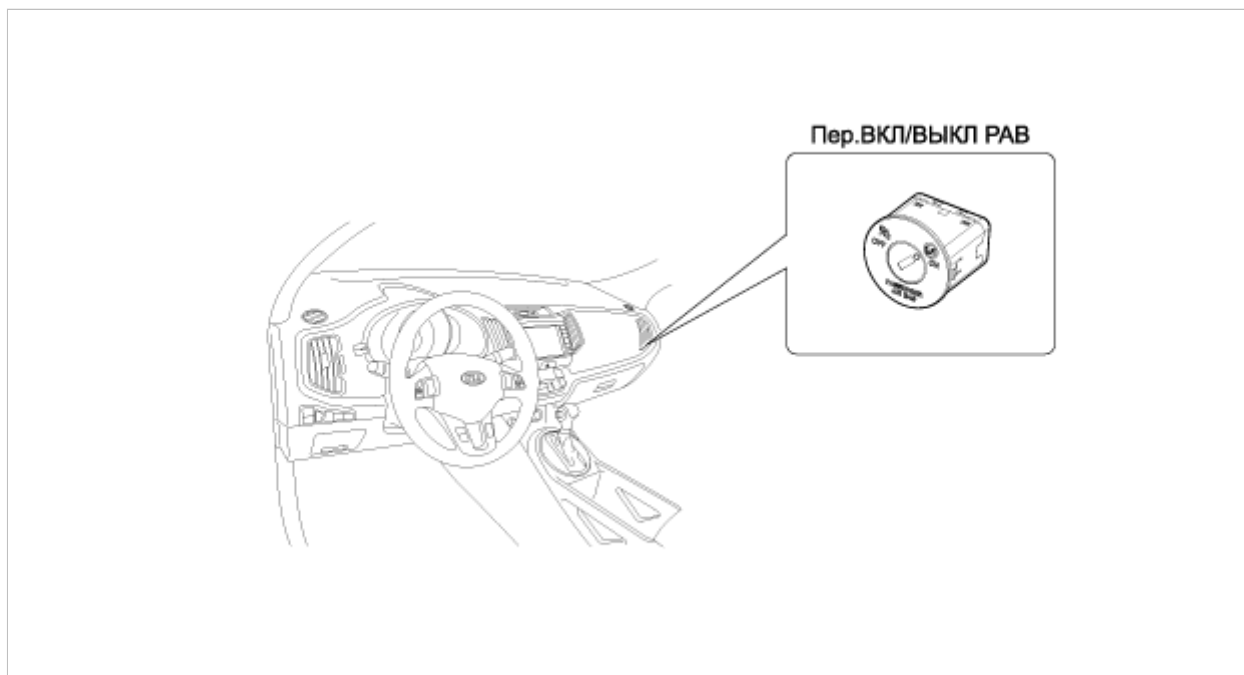
Описание

Водитель может активировать или деактивировать подушку безопасности пассажира выключателем PAB.

Выключатель PAB находится в боковой крышке передней панели.



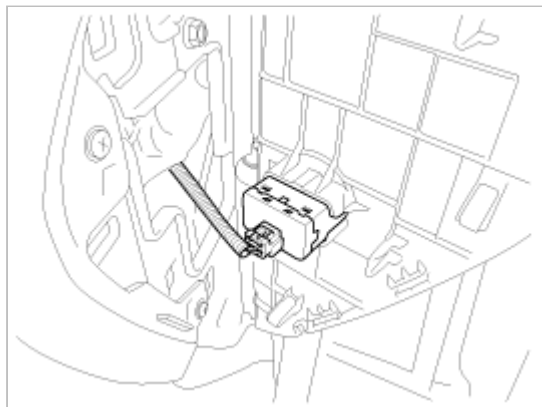
КОМПОНЕНТЫ





СНЯТИЕ

1. Извлеките ключ зажигания из замка.
2. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
3. Снимите боковую крышку передней панели (см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).
4. Отсоедините разъем выключателя PAB.



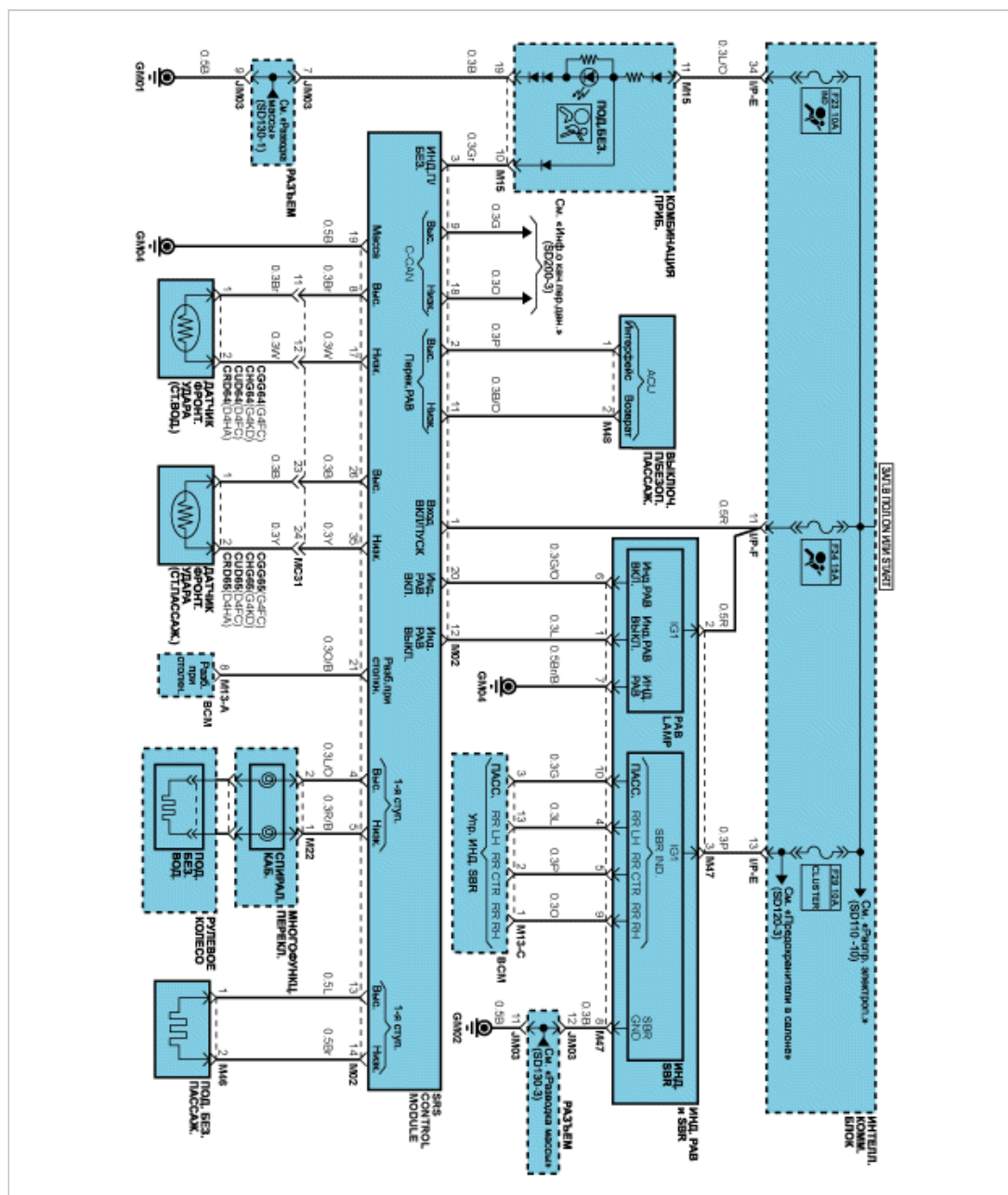
5. Снимите выключатель PAB.

УСТАНОВКА

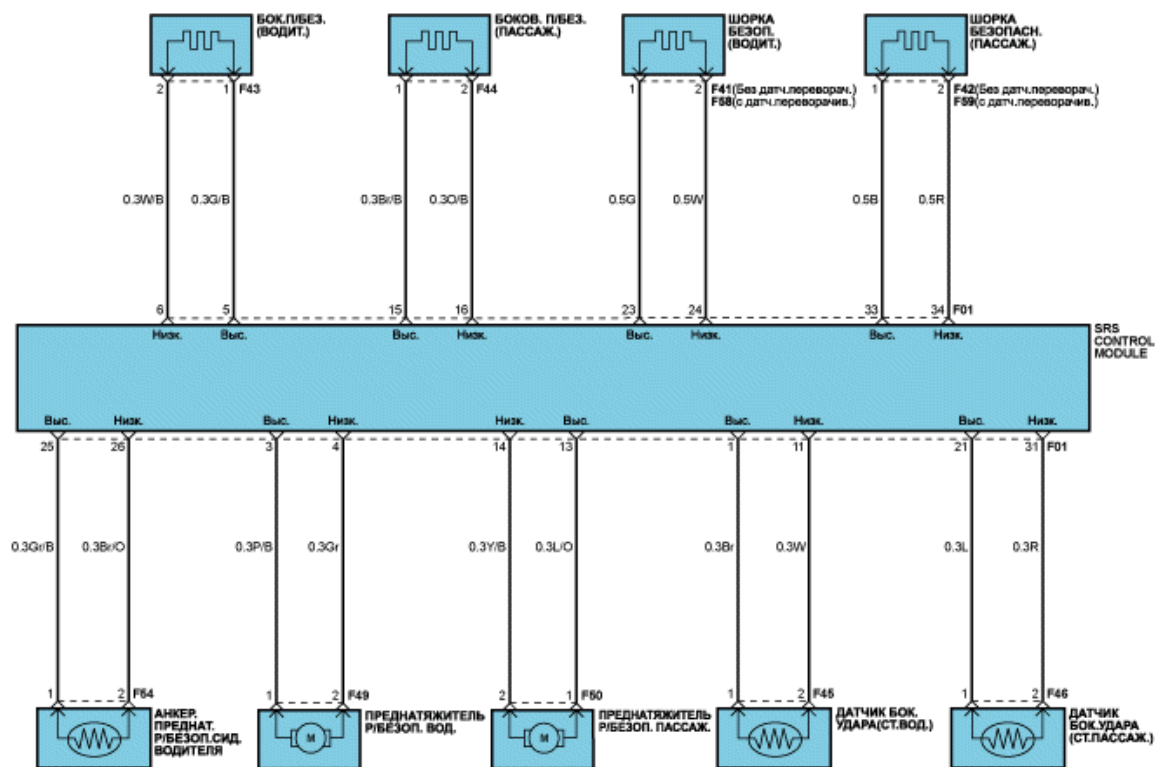
1. Извлеките ключ зажигания из замка.
2. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
3. Установите выключатель PAB в боковую крышку передней панели.
4. Установите выключатель PAB в боковую крышку передней панели.
5. Установите боковую крышку передней панели (см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).
6. После установки блока SRSCM проверьте правильность функционирования.
 - а. Поверните ключ зажигания в положение "ON", при этом контрольная лампа SRS должна загореться примерно на 6 с и затем погаснуть.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА (1)

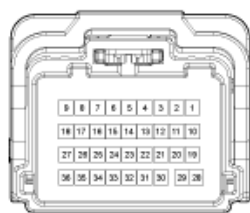


ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА (2)

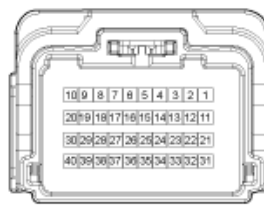


КЛЕММА РАЗЪЕМА БЛОКА SRSCM

РАЗЪЕМ ЖГУТА



Разъем А



Разъем В

КОНТАКТ	Назначение (разъем А)	КОНТАКТ	Назначение (разъем А)
1	КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ	1	Датчик бокового удара [на стороне водителя], высокое напряжение
2	Верхн. сигнал выключателя РАВ	2	-
3	Контрольная лампа подушек безопасности	3	Преднатяжитель ремня безопасности [на стороне водителя], высокое напряжение
4	Подушка безопасности водителя, высокое напр.	4	Преднатяжитель ремня безопасности [на стороне водителя], низкое напряжение
5	Подушка безопасности водителя, низкое напр.	5	Боковая подушка безопасности [на стороне водителя], высокое напряжение
			Боковая подушка безопасности [на стороне

6	-	6	водителя], низкое напряжение
7	-	7	-
8	Датчик фронтального удара [на стороне водителя], высокое напряжение	8	-
9	ЛИНИЯ CAN HIGH	9	-
10	-	10	-
11	Нижний сигнал выключателя PAB	11	Датчик бокового удара [на стороне водителя], низкое напряжение
12	Лампа выкл. PAB	12	-
13	Подушка безопасности пассажира, высокое напр.	13	Преднатяжитель ремня безопасности [на стороне пассажира], высокое напряжение
14	Подушка безопасности пассажира, низкое напр.	14	Преднатяжитель ремня безопасности [на стороне пассажира], низкое напряжение
15	-	15	Боковая подушка безопасности [на стороне пассажира], высокое напряжение
16	-	16	Боковая подушка безопасности [на стороне пассажира], низкое напряжение
17	Датчик фронтального удара [на стороне водителя], низкое напряжение	17	-
18	ЛИНИЯ CAN LOW	18	-
19	Заземление	19	-
20	Лампа вкл. PAB	20	-
21	Выход сигнала столкновения	21	Датчик бокового удара [на стороне пассажира], высокое напряжение
22	-	22	-
23	-	23	Шторка безопасности [на стороне водителя], высокое напряжение
24	-	24	Шторка безопасности [на стороне водителя], низкое напряжение
25	-	25	Анкерный преднатяжитель [со стороны водителя], высок.
26	Датчик фронтального удара [на стороне пассажира], высокое напряжение	26	Анкерный преднатяжитель [со стороны водителя], низк.
27	-	27	-
28	Перемычка	28	-
29	Перемычка	29	-
30	-	30	-
31	-	31	Датчик бокового удара [на стороне пассажира], низкое напряжение
32	-	32	-
33	-	33	Шторка безопасности [на стороне пассажира], высокое напряжение
34	-	34	Шторка безопасности [на стороне пассажира], низкое напряжение
35	Датчик фронтального удара [на стороне пассажира], низкое напряжение	35	-
36	-	36	-
		37	-
		38	-
		39	-

		40	-
--	--	----	---



Описание

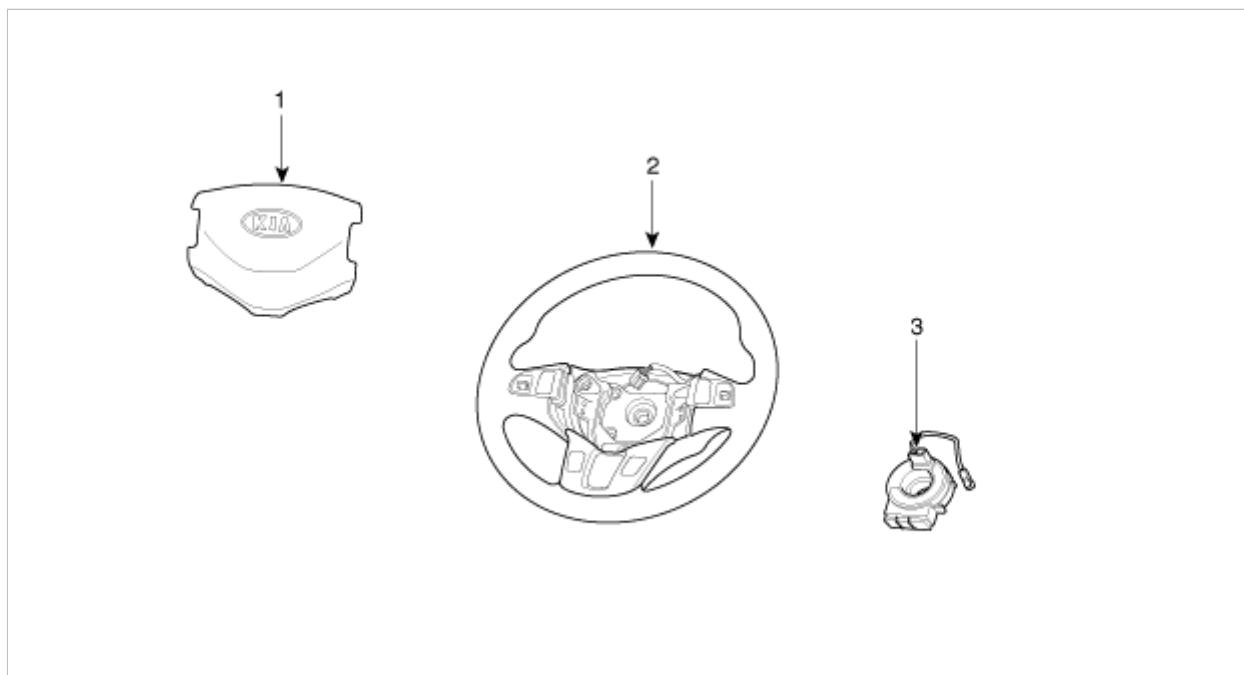
Подушка безопасности водителя (DAB) устанавливается в рулевом колесе и подсоединяется к блоку SRSCM через пружинный контакт в виде спирали. При лобовом столкновении она раскрывается и защищает водителя. Команда на раскрытие DAB подается блоком SRSCM.

CAUTION

Категорически не допускается проверять сопротивление цепи подушки безопасности (электровоспламенителя) даже при помощи указанного в руководстве тестера. Измерение сопротивления цепи при помощи тестера вызовет раскрытие подушки безопасности, что может привести к получению тяжелых травм.



КОМПОНЕНТЫ

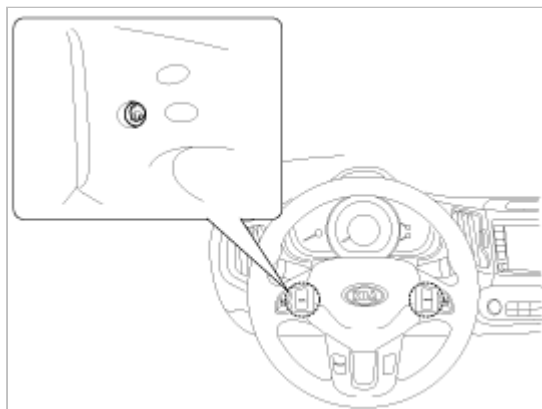


1. Подушка безопасности водителя (DAB)
2. Рулевое колесо
3. Пружинный контакт

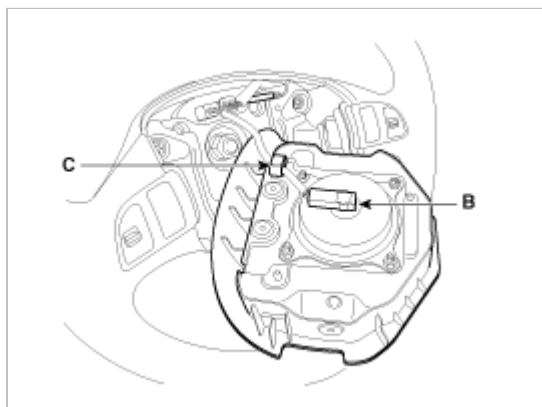


СНЯТИЕ

1. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
2. Выверните два болта крепления модуля подушки безопасности.



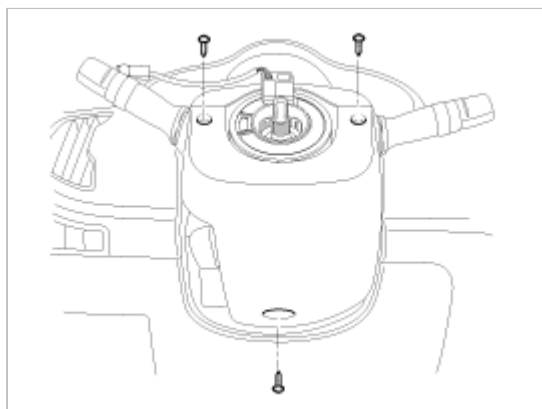
3. Снимите зажим (C) крепления проводки, отпустите фиксатор разъема и отсоедините разъем (B) модуля подушки безопасности.



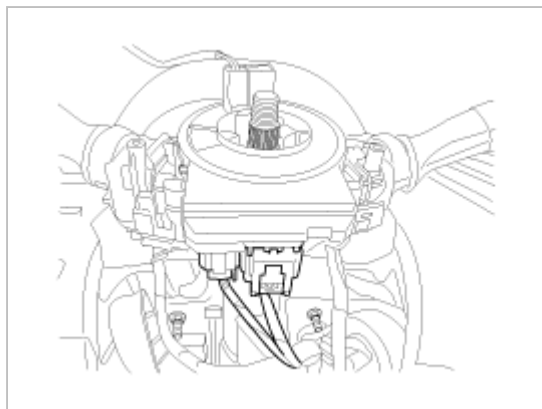
CAUTION

Снятый модуль следует хранить в чистом сухом месте мягкой крышкой вверх.

4. Снимите рулевое колесо и кожух рулевой колонки (см. раздел «Рулевая колонка и вал» в группе «Рулевое управление»).



5. Отсоедините пружинный контакт и разъем гудка, затем снимите пружинный контакт.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

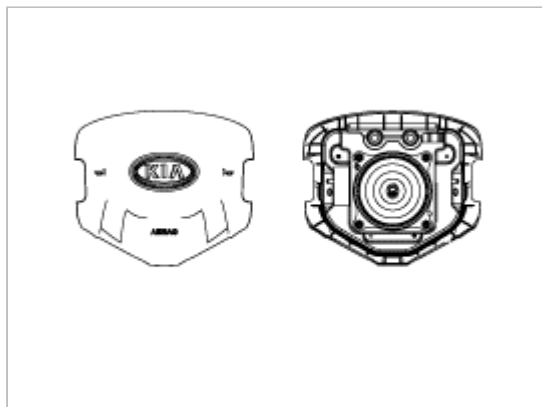
Подушка безопасности водителя (DAB)

Если в ходе описанной ниже проверки будут выявлены неисправные элементы, замените модуль подушки безопасности в сборе.

CAUTION

Категорически не допускается проверять сопротивление цепи подушки безопасности (электровоспламенителя) даже при помощи указанного в руководстве тестера. Измерение сопротивления цепи при помощи тестера вызовет раскрытие подушки безопасности, что может привести к получению тяжелых травм.

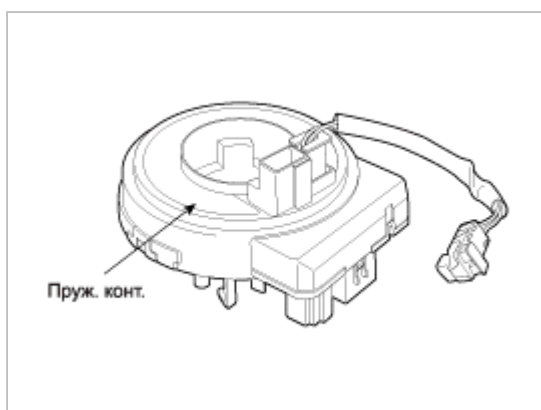
1. Проверьте крышку панели на наличие вмятин, царапин и деформаций.
2. Проверьте модуль подушки безопасности на наличие вмятин, царапин или деформации.
3. Проверьте защелки и разъемы на наличие повреждений, клеммы на наличие деформаций, жгут проводов на наличие заземления.
4. Проверьте пиротехнический модуль подушки безопасности на отсутствие вмятин, царапин или повреждений.



5. Установите модуль подушки безопасности в ступицу рулевого колеса для проверки сопряжений.

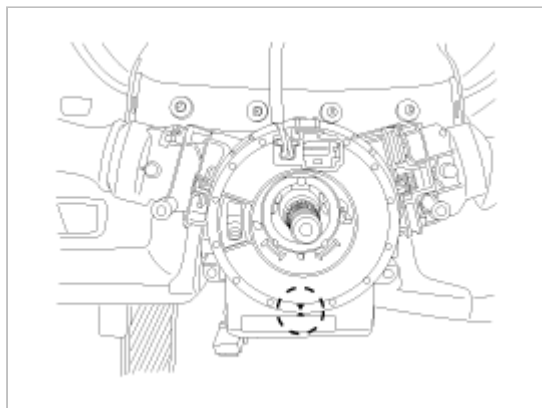
Контактный блок

1. Если в результате описанной ниже процедуры проверки будет выявлен хотя бы один неисправный элемент, замените контактный блок на новый.
2. Проверьте разъемы и защитные трубы на наличие повреждений; проверьте клеммы на наличие деформаций.



УСТАНОВКА

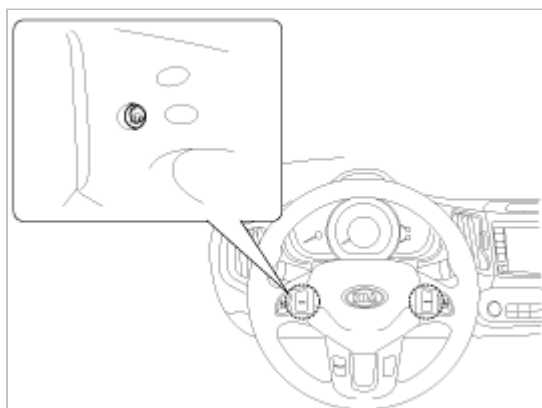
1. Извлеките ключ зажигания из замка.
2. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
3. Подсоедините к пружинному контакту разъемы его жгута и разъем жгута гудка.
4. Задайте центральное положение, совместив метки пружинного контакта и крышки. До совмещения меток (►◄) поверните пружинный контакт по часовой стрелке до упора и затем на 2,0 оборота против часовой стрелки.



5. Установите кожух рулевой колонки и рулевое колесо (см. раздел «Рулевая колонка и вал» в группе «Рулевое управление»).
6. Подсоедините разъемы модуля подушки безопасности водителя (DAB) и установите модуль на рулевое колесо.
7. Для установки модуля DAB используйте новые болты крепления.

Момент затяжки

7,8~10,8 Н·м (0,8~1,1 кгс·м, 5,1~8,0 фунт-сила-фут)



8. Подключите отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
9. После установки подушки безопасности убедитесь в правильности работы системы:
 - a. Поверните ключ зажигания в положение "ON", при этом контрольная лампа SRS должна загореться примерно на 6 с и затем погаснуть.
 - b. Убедитесь, что работает гудок.



Описание

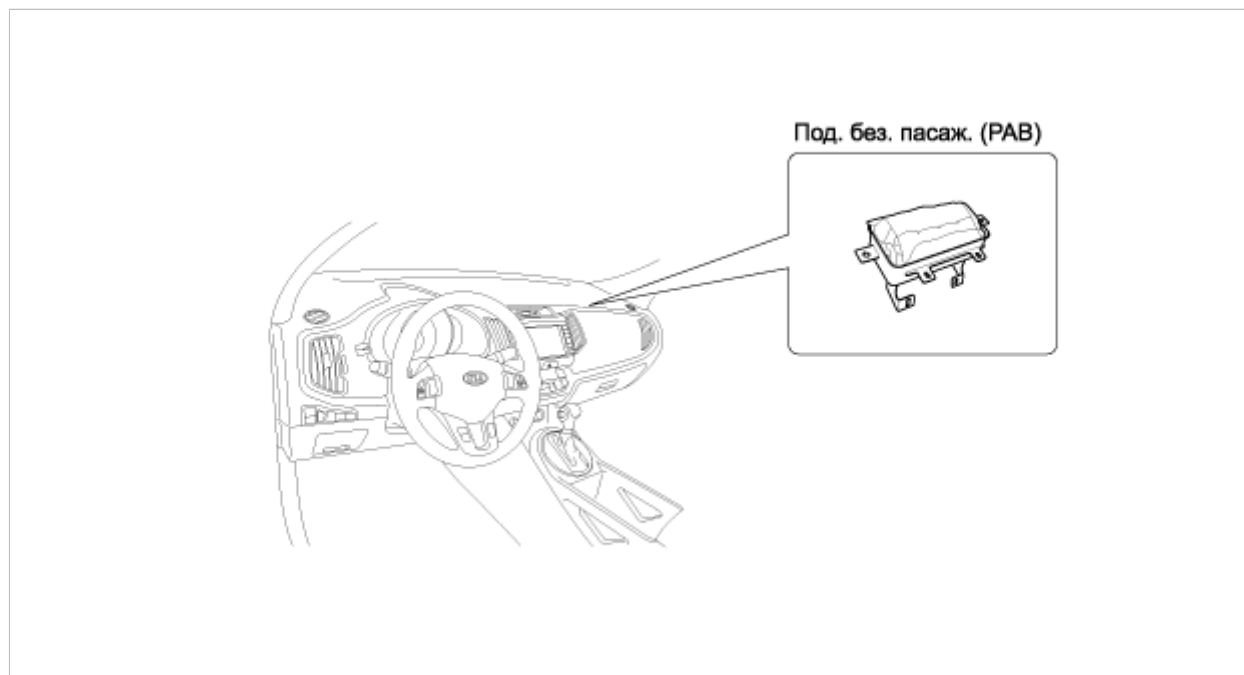
Подушка безопасности пассажира (PAB) устанавливается внутри передней панели и предназначена для защиты пассажира на переднем сиденье в случае лобового столкновения. Необходимость и время раскрытия PAB определяется блоком SRSCM.

CAUTION

Категорически не допускается проверять сопротивление цепи подушки безопасности (электровоспламенителя) даже при помощи указанного в руководстве тестера. Измерение сопротивления цепи при помощи тестера вызовет раскрытие подушки безопасности, что может привести к получению тяжелых травм.



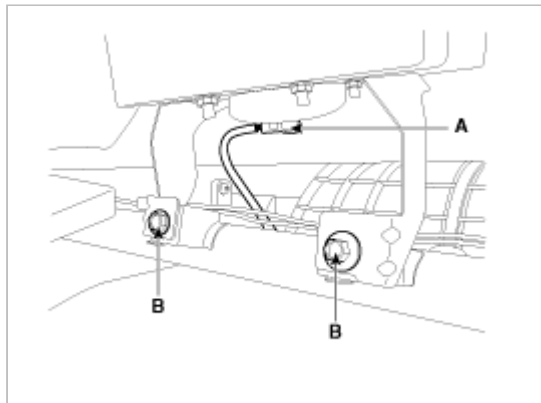
КОМПОНЕНТЫ





СНЯТИЕ

1. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
2. Снимите накладку передней панели. (см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).
3. Отсоедините разъем (A) подушки безопасности пассажира (РАВ) и выверните ее болты (B) крепления.



4. Снимите переднюю панель (см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).

NOTICE

Замените переднюю панель, которая повреждается при раскрытии РАВ.

5. Снимите с передней панели воздуховод отопления.
6. Отверните на передней панели 4 крепежные гайки. Снимите подушку безопасности пассажира.

CAUTION

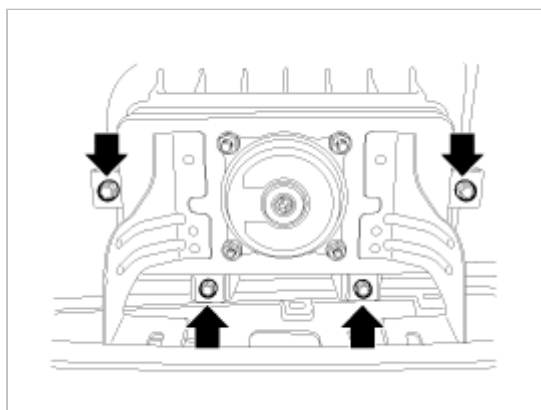
Снятый модуль следует хранить в чистом сухом месте стороной подушки вверх.

УСТАНОВКА

1. Извлеките ключ зажигания из замка.
2. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
3. Установите подушку безопасности пассажира на переднюю панель и затяните крепежные гайки.

Момент затяжки

7,8 ~ 11,8 Нм (0,8 ~ 1,2 кгсм, 5,8 ~ 8,7 фунтов на фут)



4. Установите на переднюю панель воздуховод отопления.
5. Установите переднюю панель (см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).

6. Затяните болт крепления подушки безопасности пассажира.

Момент затяжки

7,8 ~ 11,8 Нм (0,8 ~ 1,2 кгсм, 5,8 ~ 8,7 фунтов на фут)

7. Соедините разъемы жгута PAB и главного жгута SRS.
8. Установите накладку передней панели (см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).
9. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
10. После установки PAB проверьте правильность функционирования.
- а. Поверните ключ зажигания в положение "ON", при этом контрольная лампа SRS должна загореться примерно на 6 с и затем погаснуть.



Описание

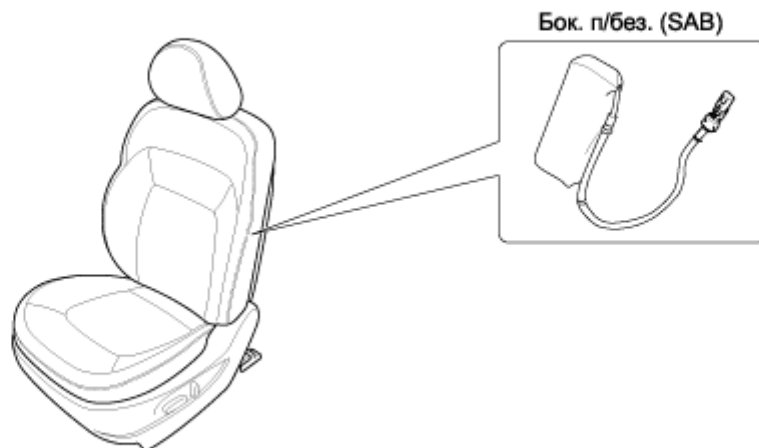
Модули боковых подушек безопасности (именуемые далее «SAB») установлены в передних сиденьях и предназначены для защиты водителя и пассажира при боковом столкновении. Блок SRSCM вырабатывает решение о раскрытии SAB на основании сигнала от датчика бокового удара (SIS).

CAUTION

Категорически не допускается проверять сопротивление цепи подушки безопасности (электровоспламенителя) даже при помощи указанного в руководстве тестера. Измерение сопротивления цепи при помощи тестера вызовет раскрытие подушки безопасности, что может привести к получению тяжелых травм.



КОМПОНЕНТЫ





СНЯТИЕ

NOTICE

Боковую подушку безопасности невозможно отделить от узла спинки сиденья, поэтому для ее замены необходимо менять весь узел спинки.

1. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
2. Снимите узел переднего сиденья (см. раздел «Сиденье» в группе «Кузов»).
3. Снимите узел спинки сиденья (см. раздел «Сиденье» в группе «Кузов»).

УСТАНОВКА

CAUTION

Во время прокладки проводки следите за тем, чтобы провода не были зажаты и не мешали другим частям.

NOTICE

- a. Не открывайте крышку на кожухе боковой подушки безопасности.
- b. Обращайте внимание на правильность установки крышки модуля. Неправильная установка может помешать нормальному раскрытию.

1. Извлеките ключ зажигания из замка.
2. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
3. Установите новый узел спинки сиденья (см. раздел «Сиденье» в группе «Кузов»).
4. Установите узел переднего сиденья. (см. раздел «Сиденье» в группе «Кузов»).
5. Проверьте, не зажимаются ли провода жгута или и не мешают ли они другим частям, наклонив и сдвинув вперед до упора переднее сиденье.
6. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
7. После установки SAB подтвердите правильность функционирования.
 - a. Поверните ключ зажигания в положение "ON", при этом контрольная лампа SRS должна загореться примерно на 6 с и затем погаснуть.



Описание

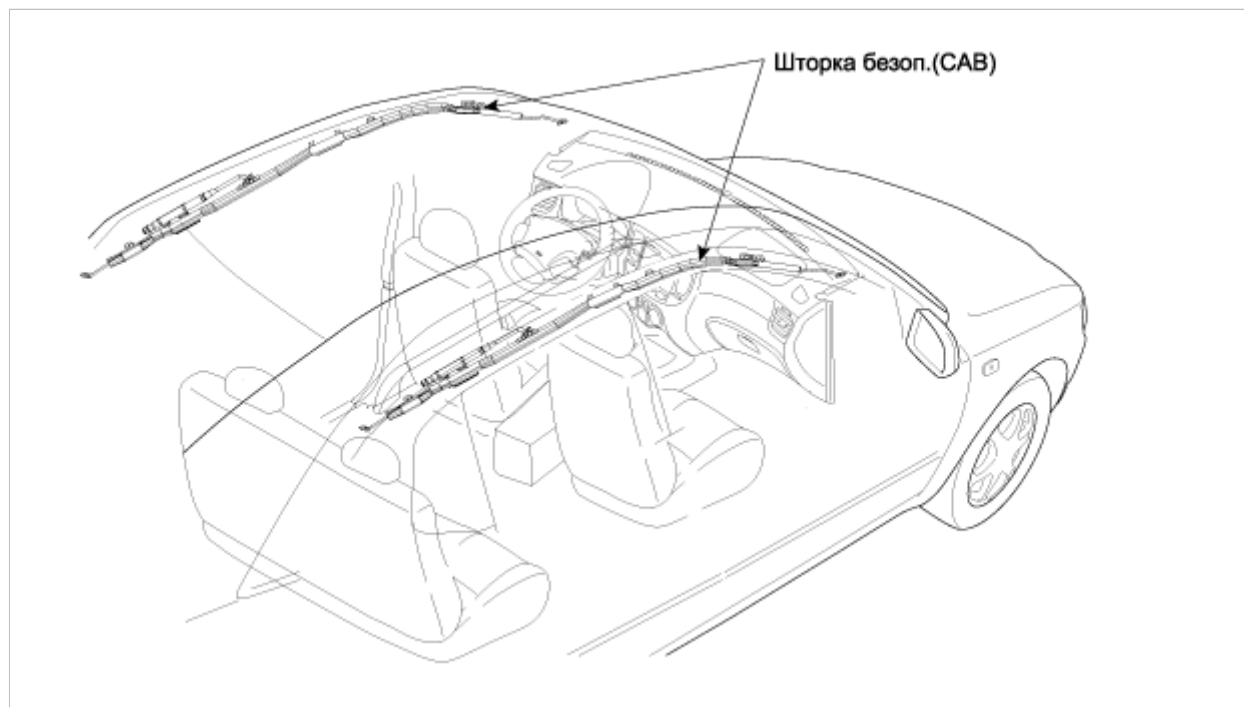
Шторки безопасности (левая и правая) устанавливаются внутри потолочной обшивки и защищают водителя и пассажира от опасностей бокового столкновения. Блок SRSCM вырабатывает решение о раскрытии шторок на основании сигнала от датчика бокового удара (SIS).

CAUTION

Категорически не допускается проверять сопротивление цепи подушки безопасности даже при помощи указанного в руководстве тестера. Измерение сопротивления цепи при помощи тестера вызовет раскрытие подушки безопасности, что может привести к получению тяжелых травм.



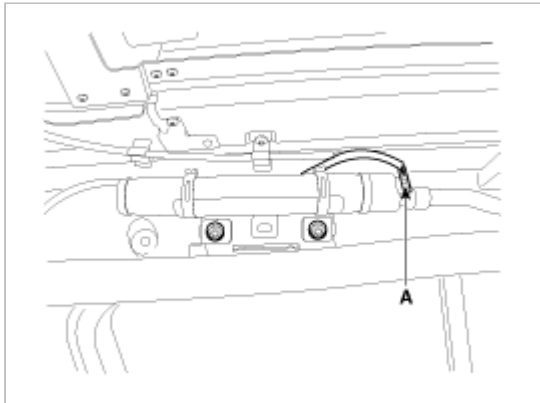
КОМПОНЕНТЫ





СНЯТИЕ

1. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
2. Снимите потолочную обшивку (см. раздел «Салон» в группе «Кузов»).
3. Отсоедините разъем (А) жгута шторки безопасности (СAB).



4. Снимите болты и гайки крепления и снимите модуль СAB.

УСТАНОВКА

1. Извлеките ключ зажигания из замка.
2. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
3. Затяните болты крепления шторки.

Момент затяжки

7,0~9,0 Н·м (0,7~0,9 кгс·м, 5,1~6,6 фунт-сила-фут)

CAUTION

а. В процессе установки модуль СAB нельзя скручивать. В случае скручивания модуля его функционирование может стать непредсказуемым.

4. Подсоедините разъем шторки безопасности.
5. Установите потолочную обшивку (см. раздел «Салон» в группе «Кузов»).
6. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
7. После установки СAB проверьте правильность функционирования.
 - а. Поверните ключ зажигания в положение "ON", при этом контрольная лампа SRS должна загореться примерно на 6 с и затем погаснуть.



УТИЛИЗАЦИЯ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Необходимые специальные инструменты

Приспособление для принудительного раскрытия подушки безопасности 0957A-34100A

Прежде чем утилизировать какие либо подушки безопасности (включая утилизацию всего автомобиля), их необходимо раскрыть. Если гарантийный срок не истек, перед раскрытием подушек безопасности технический руководитель должен провести специальный инструктаж и/или выдать разрешение на эту операцию. Утилизировать допускается только раскрытые (например, вследствие столкновения) подушки безопасности. С нераскрытыми подушками безопасности обращайтесь с предельной осторожностью. Выполните следующую процедуру.

Принудительное раскрытие подушек безопасности в автомобиле

Если автомобиль, оборудованный системой подушек безопасности подлежит полной утилизации, необходимо обеспечить раскрытие передних или боковых подушек безопасности, находящихся в автомобиле. Не допускается рассматривать передние или боковые подушки безопасности как элементы, допускающие повторное использование после снятия с утилизируемого автомобиля; категорически не допускается их установка в другой автомобиль.

1. Выключите зажигание, отключите отрицательную клемму аккумуляторной батареи и выждите не менее 3 минут.
2. Убедитесь в надежности крепления всех подушек безопасности.
3. Убедитесь в правильности функционирования специального инструмента, следуя приведенному ниже порядку действий.
 - (1) Подушка безопасности водителя :
 - a. Снимите подушку безопасности водителя и установите специальный инструмент (0957A-38500).
 - b. Установите подушку безопасности водителя на рулевое колесо.
 - (2) Подушка безопасности пассажира:
 - a. Снимите перчаточный ящик и разберите разъем между фронтальной подушкой безопасности пассажира и главным жгутом SRS.
 - b. Установите специальный прибор (0957A-3S100).
 - (3) Боковая подушка безопасности :
 - a. Разберите двухполюсный разъем между шторкой безопасности и жгутом.
 - b. Установите специальный инструмент (0957A-3F100).
 - (4) Надувная защитная шторка :
 - a. Разъедините двухполюсный разъем между шторкой безопасности и жгутом.
 - b. Установите специальный прибор (0957A-3S100).
 - (5) Преднатяжитель ремня безопасности:
 - a. Отсоедините двухполюсный разъем преднатяжителя ремня безопасности.
 - b. Установите специальный прибор (0957A-38500).
 - (6) Анкерный преднатяжитель
 - a. Отсоедините двухполюсный разъем анкерного преднатяжителя.
 - b. Установите специальный прибор (0957A-38500).
4. Установите прибор для раскрытия подушек безопасности на расстоянии не менее 10 м от подушки.
5. Подключите приспособление к аккумуляторной батарее напряжением 12 В.
6. Нажмите на приборе выключатель раскрытия подушки. Подушка должна раскрыться (она мгновенно наполняется с громким звуком, после чего медленно спускается).
7. Утилизируйте весь модуль подушки безопасности. Повторное использование каких-либо частей не допускается. Поместите модуль в прочный пластиковый пакет и надежно запечатайте.

Принудительное раскрытие подушек безопасности, не установленных на автомобиле.

Неповрежденные подушки безопасности, снятые с утилизируемого автомобиля, дефектные подушки, а также подушки, поврежденные во время транспортировки, хранения или обслуживания, подлежат обязательному раскрытию, производимому следующим образом:

1. Убедитесь в правильности функционирования специального инструмента, следуя приведенному на данной странице порядку действий.
2. Положите подушку безопасности лицевой частью вверх вне помещения на плоскую поверхность на расстоянии не менее 30 футов (10 метров) от любых предметов или людей.

Утилизация подушек безопасности

1. Если подушка безопасности установлена в автомобиле, снимите ее согласно соответствующему порядку снятия.
2. В любом случае замкните между собой два провода пиротехнического модуля подушки безопасности.
3. Упакуйте неисправную подушку безопасности в упаковку новой подушки, предназначенной для установки в качестве замены.



Описание

Преднатяжители ремней безопасности (BPT) устанавливаются внутри центральных стоек (левой и правой). Если автомобиль подвергся лобовому удару определенной силы, преднатяжитель выбирает слабинку ремней безопасности водителя и пассажира на переднем сиденье, снижая тем самым тяжесть их травмирования и исключая возможность их удара о рулевое колесо или панель приборов.

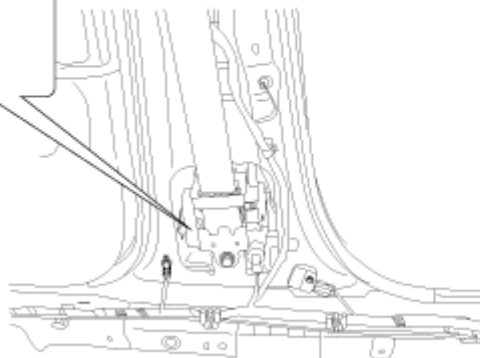
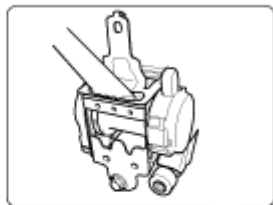
CAUTION

Категорически не допускается проверять сопротивление цепи преднатяжителей ремня безопасности (BPT) даже при помощи указанного в руководстве тестера. Измерение сопротивления цепи при помощи тестера вызовет срабатывание электровоспламенителей, что может привести к получению тяжелых травм.



КОМПОНЕНТЫ

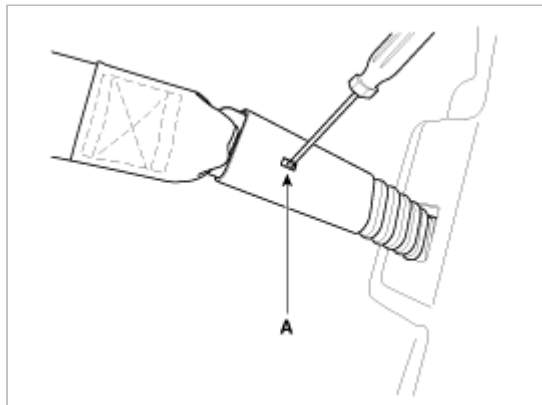
Преднат. р/безопасн. (BPT)



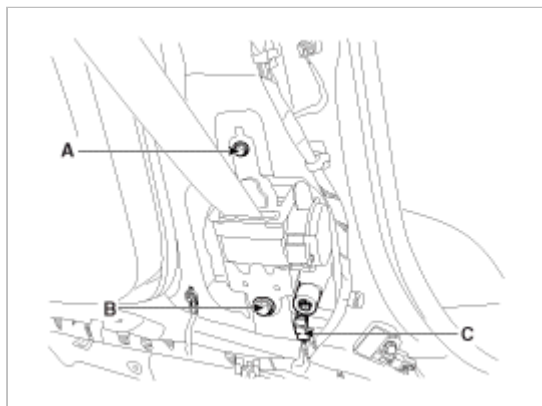


СНЯТИЕ

1. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
2. Выверните нижний анкерный болт. (Кроме анкерного преднатяжителя)
3. Нажмите на стопорный штифт (А) и снимите ремень безопасности. (Только анкерный преднатяжитель)



4. Снимите следующие части (см. раздел «Обшивка салона» в группе «Кузов»).
 - а. Противозадирная накладка двери
 - б. обивка центральной стойки.
5. Выверните верхний анкерный болт.
6. Отсоедините разъем преднатяжителя ремня безопасности (ВРТ).



7. Выверните болт крепления ВРТ и снимите ВРТ.

УСТАНОВКА

1. Извлеките ключ зажигания из замка.
2. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
3. Установите преднатяжитель ремня безопасности (ВРТ) и затяните болт.

Момент затяжки

Болт «В»: 39,2~53,9 Н·м (4,0~5,5 кгс·м, 28,9~39,8 фунт-сила·фут)

4. Подсоедините разъем ВРТ.
5. Затяните верхние анкерные болты.

Момент затяжки

39,2 ~ 53,9 Нм (4,0 ~ 5,5 кгсм, 28,9 ~ 39,8 фунтов на фут)

6. Установите следующие части (см. раздел «Обивка салона» в группе «Кузов»):

- а. обивка центральной стойки.
- б. Противозадирная накладка двери

7. Затяните нижние анкерные болты. (Кроме анкерного преднатяжителя)

Момент затяжки

39,2 ~ 53,9 Нм (4,0 ~ 5,5 кгсм, 28,9 ~ 39,8 фунтов на фут)

8. Вставьте ремень безопасности в анкерный преднатяжитель. (Только анкерный преднатяжитель)

9. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

10. После установки ВРТ проверьте правильность функционирования.

- а. Поверните ключ зажигания в положение "ON", при этом контрольная лампа SRS должна загореться примерно на 6 с и затем погаснуть.



Описание

При выполнении необходимых для срабатывания условий анкерный преднатяжитель сиденья водителя задействуется одновременно с преднатяжителем ремня безопасности. Он расположен вблизи анкера сиденья водителя и представляет собой устройство для коррекции существующего короткого хода. Анкерный преднатяжитель, поддерживаемый двумя тросами, предотвращает удвоенное давление ремня безопасности на водителя, поскольку после столкновения ремень втягивается к анкерной стороне.

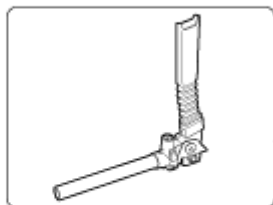
CAUTION

Никогда не измеряйте сопротивление цепи анкерного преднатяжителя сиденья водителя непосредственно. Ток тестера может спровоцировать неожиданное срабатывание преднатяжителя.



КОМПОНЕНТЫ

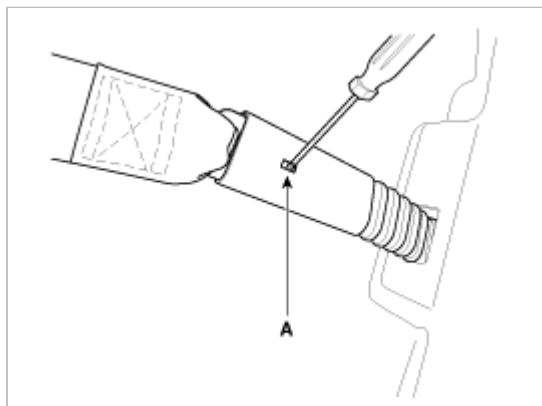
Анкер преднатяж. (АПТ)



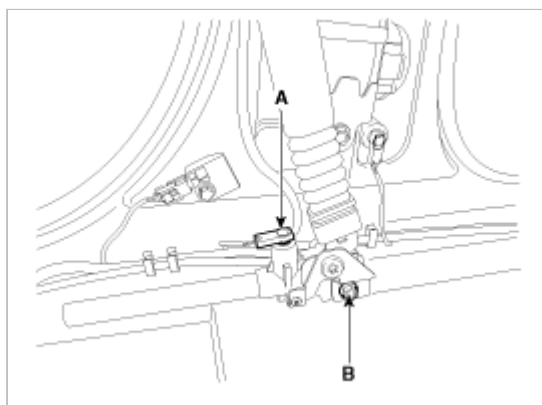


СНЯТИЕ

1. Перед началом работы отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
2. Нажмите на стопорный штифт (A) и снимите ремень безопасности.



3. Снимите следующие части (см. раздел «Обшивка салона» в группе «Кузов»):
 - а. Противозадирная накладка двери
 - б. обивка центральной стойки.
4. Отсоедините разъем (A) анкерного преднатяжителя.



5. Снимите анкерный преднатяжитель, ослабив болт (B) его крепления.

УСТАНОВКА

1. Вынесите ключ зажигания из автомобиля.
2. Отсоедините отрицательный провод АКБ и подождите не менее трех минут.
3. Установите анкерный преднатяжитель и затяните болт.

Момент затяжки

39,2~53,9 Н·м (4,0~5,5 кгс·м, 28,9~39,8 фунт-сила·фут)

4. Подсоедините разъем анкерного преднатяжителя.
5. Установите следующие части (см. раздел «Обшивка салона» в группе «Кузов»):
 - а. обивка центральной стойки.
 - б. Противозадирная накладка двери
6. Вставьте ремень безопасности в анкерный преднатяжитель.

NOTICE

Проверьте правильность установки стопорного штифта.

7. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
8. После установки анкерного преднатяжителя проверьте правильность функционирования.
 - а. Поверните ключ зажигания в положение "ON", при этом контрольная лампа SRS должна загореться примерно на 6 с и затем погаснуть.



Технические характеристики

Позиции		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Капот	Тип	С задним расположением петель, открывается спереди.
Передняя дверь	Конструкция	С передним расположением петель, полноразмерной конструкции
	Система регулирования	Двухрычажная
	Система запираания	Система штифт-вилка
Задняя дверь	Конструкция	С передним расположением петель, полноразмерной конструкции
	Система регулирования	Тип барабана для проволоки
	Система запираания	Система штифт-вилка
Дверь багажного отделения	Тип	С передними петлями и газовыми пружинами
РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ	Передняя часть	3-точечного типа с аварийно-запирающимся втягивающим устройством (ELR)
	ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ	3-точечного типа с аварийно-запирающимся втягивающим устройством (ELR) 2-х точечные

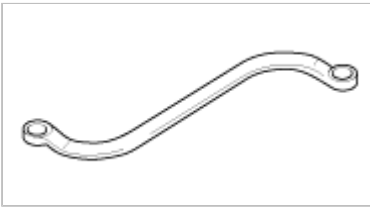
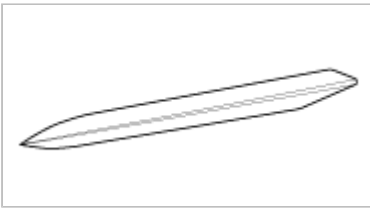
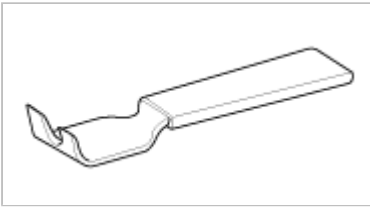
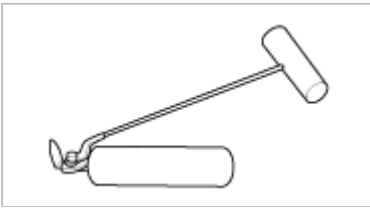
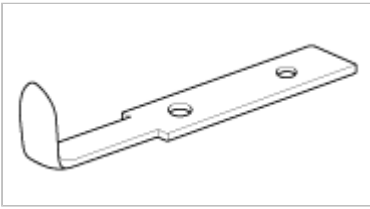
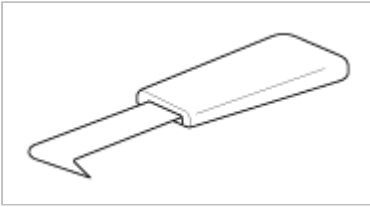
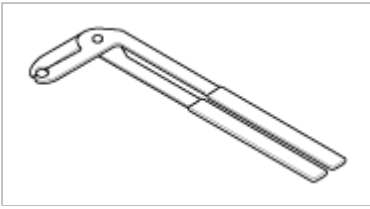
Момент затяжки


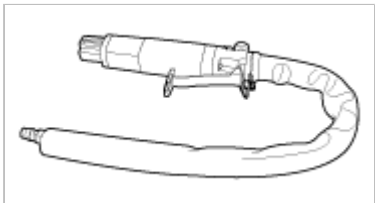
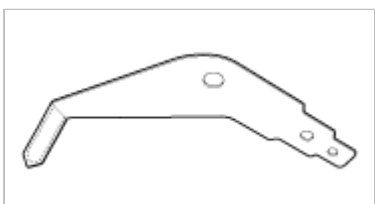
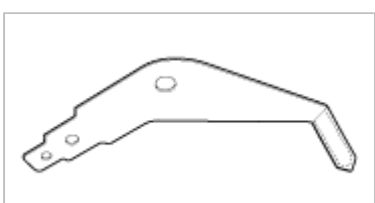
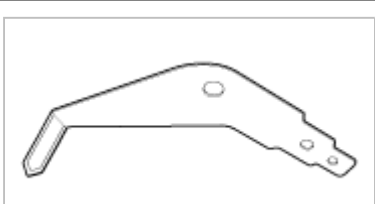
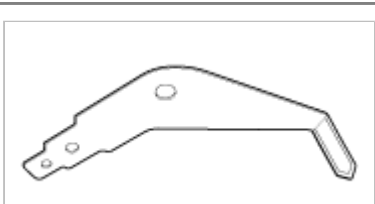
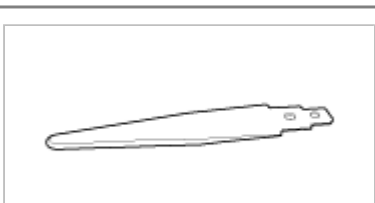
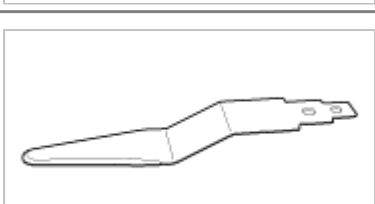
Позиции		Н·м	кгс·м	фунт·фут
Передние и задние двери	Крепление дверной петли к кузову	34.3 ~ 41.2	3.5 ~ 4.2	25.3 ~ 30.4
	Крепление дверной петли к двери	21.6 ~ 26.5	2.2 ~ 2.7	15.9 ~ 19.5
	Крепление ограничителя открывания двери к двери	6.9 ~ 10.8	0,7 ~ 1,1	5.1 ~ 8.0
	Ограничитель двери	16,7 ~ 21,6	1,7 ~ 2,2	12,3 ~ 15,9
	Болт крепления стекла двери	6.9 ~ 10.8	0,7 ~ 1,1	5.1 ~ 8.0
	Болт крепления основания наружной ручки	6.9 ~ 10.8	0,7 ~ 1,1	5.1 ~ 8.0
	Гайки крепления дверного направляющего желобка	6.9 ~ 10.8	0,7 ~ 1,1	5.1 ~ 8.0
	Болты крепления замка	6.9 ~ 10.8	0,7 ~ 1,1	5.1 ~ 8.0
	Болты крепления дверного модуля	6.9 ~ 10.8	0,7 ~ 1,1	5.1 ~ 8.0
	Болты крепления упора двери	16,7 ~ 21,6	1,7 ~ 2,2	12,3 ~ 15,9
Дверь багажного отделения	Крепление петли к багажнику	21.6 ~ 26.5	2.2 ~ 2.7	15.9 ~ 19.5
	Крепление петли багажника к кузову	21.6 ~ 26.5	2.2 ~ 2.7	15.9 ~ 19.5
	Болты крепления замка багажника	6.9 ~ 10.8	0,7 ~ 1,1	5.1 ~ 8.0
	Болты крепления упора багажника	21.6 ~ 26.5	2.2 ~ 2.7	15.9 ~ 19.5
Капот	Крепление петли капота к кузову	21.6 ~ 26.5	2.2 ~ 2.7	15.9 ~ 19.5

	Крепление петли капота к капоту	21.6 ~ 26.5	2.2 ~ 2.7	15.9 ~ 19.5
	Болты крепления замка капота к кузову	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
	Гайки крепления замка капота к кузову	6.9 ~ 10.8	0,7 ~ 1,1	5.1 ~ 8.0
Сиденье	Болты крепления переднего сиденья	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
	Болты крепления рамы переднего сиденья	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
	Винты крепления задних сидений	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Ремень безопасности	Болты крепления регулятора высоты	39.2 ~ 53.9	4,0 ~ 5,5	28,9 ~ 39,8
	Верхний анкерный болт крепления переднего сиденья	39.2 ~ 53.9	4,0 ~ 5,5	28,9 ~ 39,8
	Нижний анкерный болт крепления переднего сиденья	39.2 ~ 53.9	4,0 ~ 5,5	28,9 ~ 39,8
	Болт крепления втягивающего устройства ремня безопасности переднего сиденья	39.2 ~ 53.9	4,0 ~ 5,5	28,9 ~ 39,8
	Нижний анкерный болт крепления заднего сиденья	39.2 ~ 53.9	4,0 ~ 5,5	28,9 ~ 39,8
	Болт фиксации устройства натяжения ремня безопасности заднего сиденья	39.2 ~ 53.9	4,0 ~ 5,5	28,9 ~ 39,8
	Болт крепления пряжки ремня безопасности	39.2 ~ 53.9	4,0 ~ 5,5	28,9 ~ 39,8
Рейка крыши	Гайки крепления рейки крыши	3.9 ~ 4.4	0.4 ~ 0.45	2.9 ~ 3.3
Наружное зеркало заднего вида	Болты крепления наружного зеркала заднего вида	6.9 ~ 10.8	0,7 ~ 1,1	5.1 ~ 8.0
Рычаг стеклоочистителя	Гайки крепления рычага стеклоочистителя	22,6 ~ 26,5	2,3 ~ 2,7	16,6 ~ 19,5
Панорамный люк	Гайки крепления панорамного люка	19,6 ~ 29,4	2,0 ~ 3,0	14,5 ~ 21,7
	Болты крепления панорамного люка	19,6 ~ 29,4	2,0 ~ 3,0	14,5 ~ 21,7
	Болт крепления «массы» панорамного люка	10.8 ~ 13.7	1.1 ~ 1.4	8.0 ~ 10.1



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Инструмент (номер и наименование)	Изображение	Применение
09793-21000 Ключ для регулировки дверных петель		Регулировка, снятие и установка дверных петель
09800-21000 Приспособление для снятия элементов отделки		Приспособление для снятия обшивки
09853-31000 Приспособление для снятия защелок потолочной панели		Снятие зажима потолочной обивки
09861-31100 Инструмент для обрезки герметика		Обрезание герметика ветрового стекла (использовать совместно с 09861-31200)
09861-31200 Нож для обрезки герметика		Обрезание герметика ветрового стекла (использовать совместно с 09861-31100)
09861-31000 Приспособление для снятия молдинга лобового стекла		Снятие уплотнителя ветрового стекла
09880-4F000 Инструмент для установки проволочных колец		Установка проволочных колец
09816-2P100 Механизированный инструмент для бесшумной резки		Набор инструментов для снятия панорамного люка

		
09816-2P110 Пневмоинструмент		Пневмоинструмент для установки лезвия
09816-2P121 Резак-1		Лезвие для отсоединения передней и боковой части панорамного люка (лезвие имеет наклон для разрезания вверх)
09816-2P122 Резак-2		Лезвие для отсоединения передней и боковой части панорамного люка (лезвие имеет наклон для разрезания вверх)
09816-2P123 Резак-3		Лезвие для отсоединения передней и боковой части панорамного люка (лезвие имеет наклон для разрезания вниз)
09816-2P124 Резак-4		Лезвие для отсоединения передней и боковой части панорамного люка (лезвие имеет наклон для разрезания вниз)
09816-2P127 Резак-7		Лезвие для снятия переднего стекла
09816-2P130 Резак-10		Лезвие для отсоединения краевой зоны панорамного люка



УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Признаки неисправности	Предполагаемый участок	Способ устранения
Протекание воды через панорамный люк	Старение уплотнения кромки люка	Замените
	Увеличенный зазор между люком и кузовом, неправильно установленное уплотнение	Отрегулировать
Аэродинамический шум от люка	Ослабленный или деформированный обтекатель, зазоры в корпусе	Затянуть, отрегулировать или заменить
Шум при открытии/закрытии панорамного люка	Наличие посторонних частиц в направляющих	Проверить наличие посторонних частиц в приводном тросе и в направляющих
	Ослабление крепления направляющих и крышки люка	Подтянуть
Электродвигатель работает, но люк не перемещается или смещается только частично	Наличие посторонних частиц в направляющих	Отрегулировать или заменить
	Неправильное зацепление шестерни электродвигателя и приводного троса	
	Уменьшение усилия проскальзывания в муфте электродвигателя	
	Увеличенное сопротивление перемещению люка или его контакт с приводными тросами, уплотнением и т.д. из-за неправильной регулировки люка.	
Шум электродвигателя (звук пробуксовывания муфты электродвигателя при полном открытии или закрытии люка является нормальным)	Неправильное зацепление шестерни электродвигателя и приводного троса	Проверьте установку шестерни и подтяните крепление электродвигателя
	Износ или повреждение подшипника шестерни электродвигателя	Замените узел электродвигателя
	Износ или деформация приводного троса	Замените
Стекло двери не поднимается и не опускается	Неправильная установка стекла двери	Отрегулируйте положение
	Повреждение или неисправность рычага стеклоподъемника или стеклоподъемника	Устраните неисправность или замените
Дверь не открывается или не закрывается до конца	Неправильная установка двери	Отрегулируйте положение
	Неисправность узла ограничителя открывания двери	Устраните неисправность или замените
	Необходимо смазать дверные петли	Нанесите смазку
Капот не открывается или не	Неправильное взаимное	Отрегулировать

закрывается до конца	положение петли и защелки замка	
	Неправильная установка капота	Отрегулировать
	Неправильная высота упора капота	Отрегулировать
Течь воды через лобовое и заднее стекло	Нарушение уплотнения	Заполнить герметиком
	Отклонение от нормы контактной поверхности кузова	Устраните неисправность

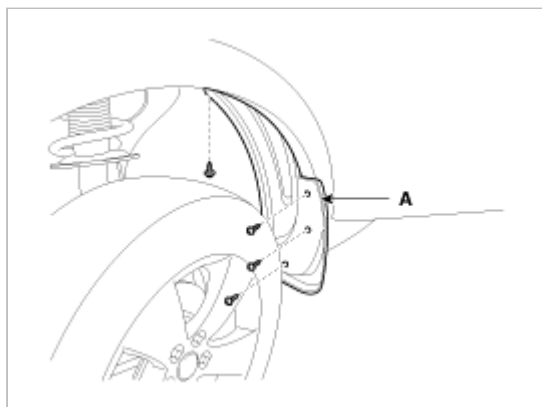


ЗАМЕНА

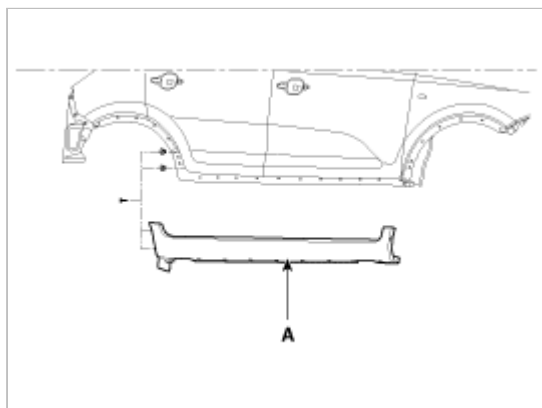
CAUTION

- а. Для снятия и установки крыла требуется помощник.
- б. Старайтесь не повредить крыло и кузов.
- с. При снятии защелок используйте специальный инструмент

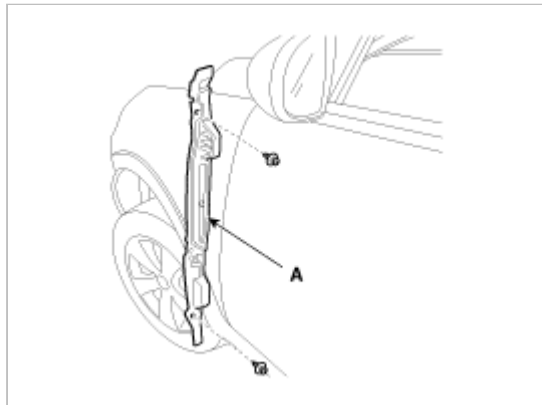
1. Снимите облицовку переднего бампера.
(см. раздел «Передний бампер» в группе «BD»).
2. Выверните болты крепления брызговика (А) и его фиксаторы.



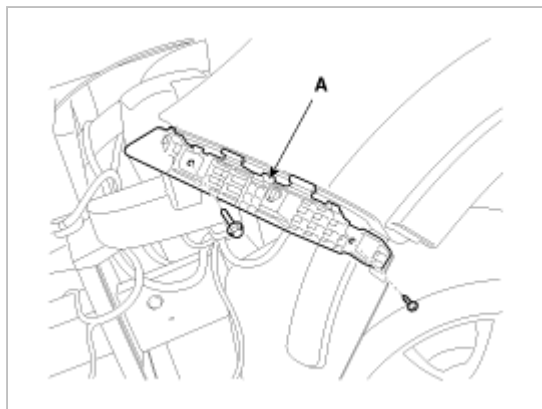
3. Снимите молдинг (А) боковой обвязки.



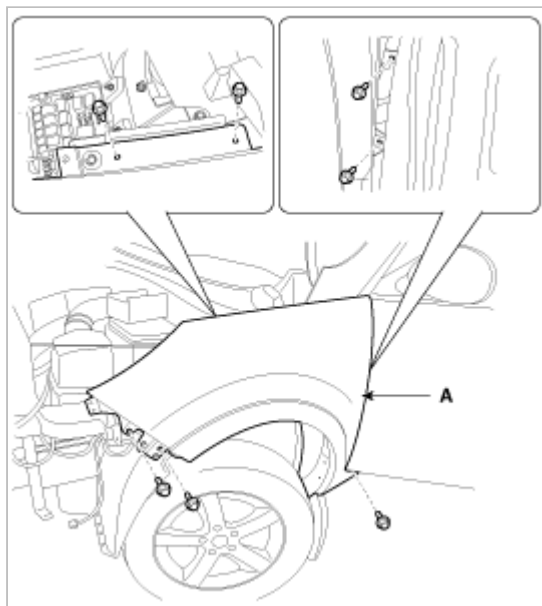
4. Отсоедините фиксаторы и снимите изоляцию (А).



5. Выверните винт и болт и снимите боковой монтажный кронштейн (А) переднего бампера.



6. Выверните болты крепления и снимите крыло (А).



7. Установка производится в обратном порядке.



ЗАМЕНА

Замена капота в сборе

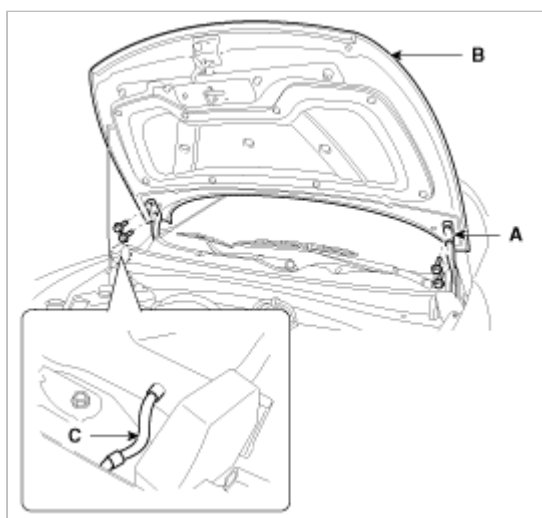
CAUTION

- a. Снятие и установка капота производится вместе с помощником.
- b. Старайтесь не повредить капот и кузов.

1. Выверните болты (A) крепления петель капота и снимите капот (B).
2. Отсоедините шланг (C) сопла стеклоомывателя.

Момент затяжки:

21,6~26,5 Н·м (2,2~2,7 кгс·м, 15,9~19,5 фунт-сила·фут)



3. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

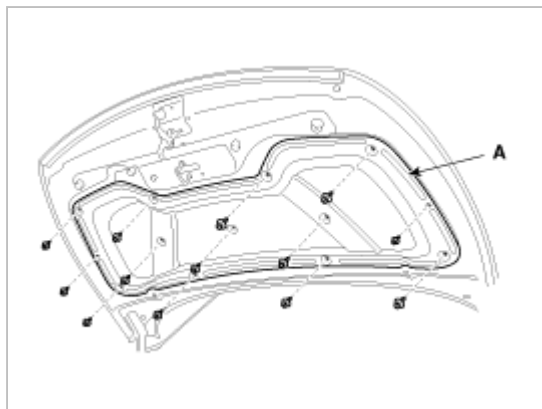
- a. Убедитесь в том, что открывание и закрывание капота соответствует норме.
- b. Выравнивание положения капота.

Замена изоляции капота

1. Отсоедините фиксаторы специальным инструментом и снимите изоляцию (A) капота.

CAUTION

- a. Проявляйте осторожность во избежание повреждения панели капота.



2. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

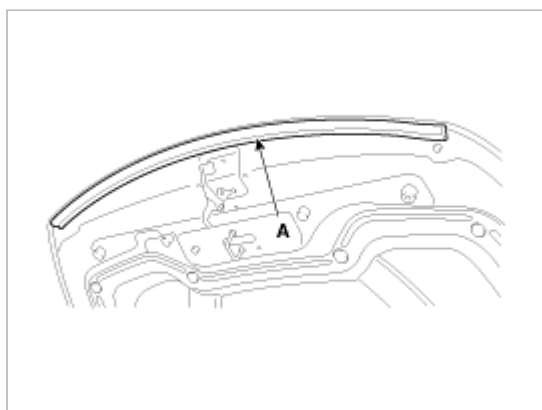
а. Замените все поврежденные защелки.

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ КАПОТА

1. Отсоедините фиксаторы и снимите уплотнитель (A) капота.

CAUTION

а. Старайтесь не поцарапать уплотнитель капота.



2. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

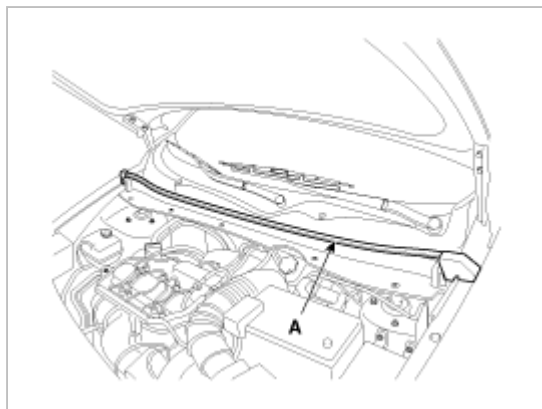
а. Замените все поврежденные защелки.

Замена уплотнителя капота

1. Снимите уплотнитель (A) капота.

CAUTION

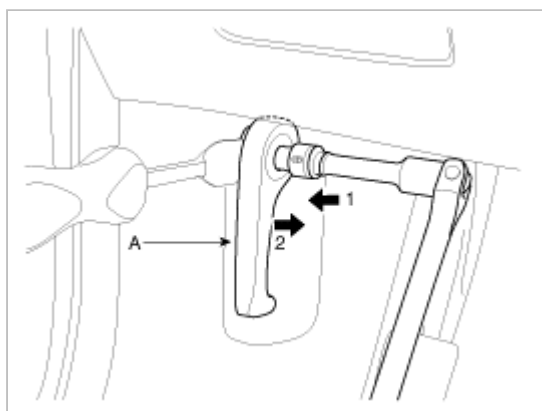
а. Старайтесь не поцарапать уплотнитель капота.



2. Установка производится в обратном порядке.

ЗАМЕНА РУЧКИ ОТПИРАНИЯ КАПОТА

1. Снимите рукоятку (A) открывания капота.



2. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- а. Убедитесь в правильности подсоединения троса замка капота.
- б. Убедитесь в надежности запираения капота.

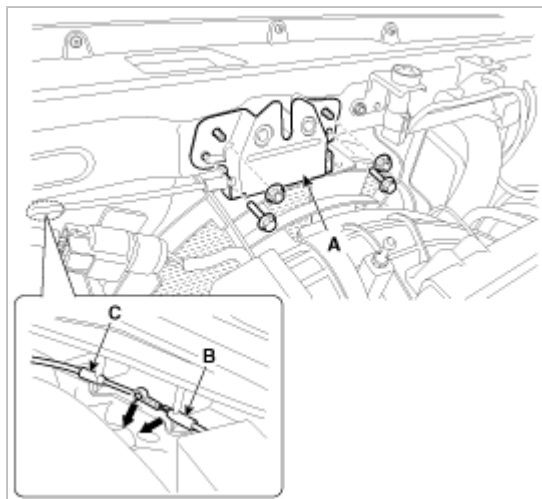
ЗАМЕНА ЗАЩЕЛКИ ЗАМКА КАПОТА

1. Разберите болтовые крепления (A) замка капота.
2. Отсоедините трос (B) замка капота и трос (C) отпирания капота.

Момент затяжки:

Болты: 7,8~11,8 Н·м (0,8~1,2 кгс·м, 5,8~8,7 фунт-сила·фут)

Гайки: 6,9~10,8 Н·м (0,7~1,1 кгс·м, 5,1~8,0 фунт-сила·фут)



3. Установка производится в обратном порядке.

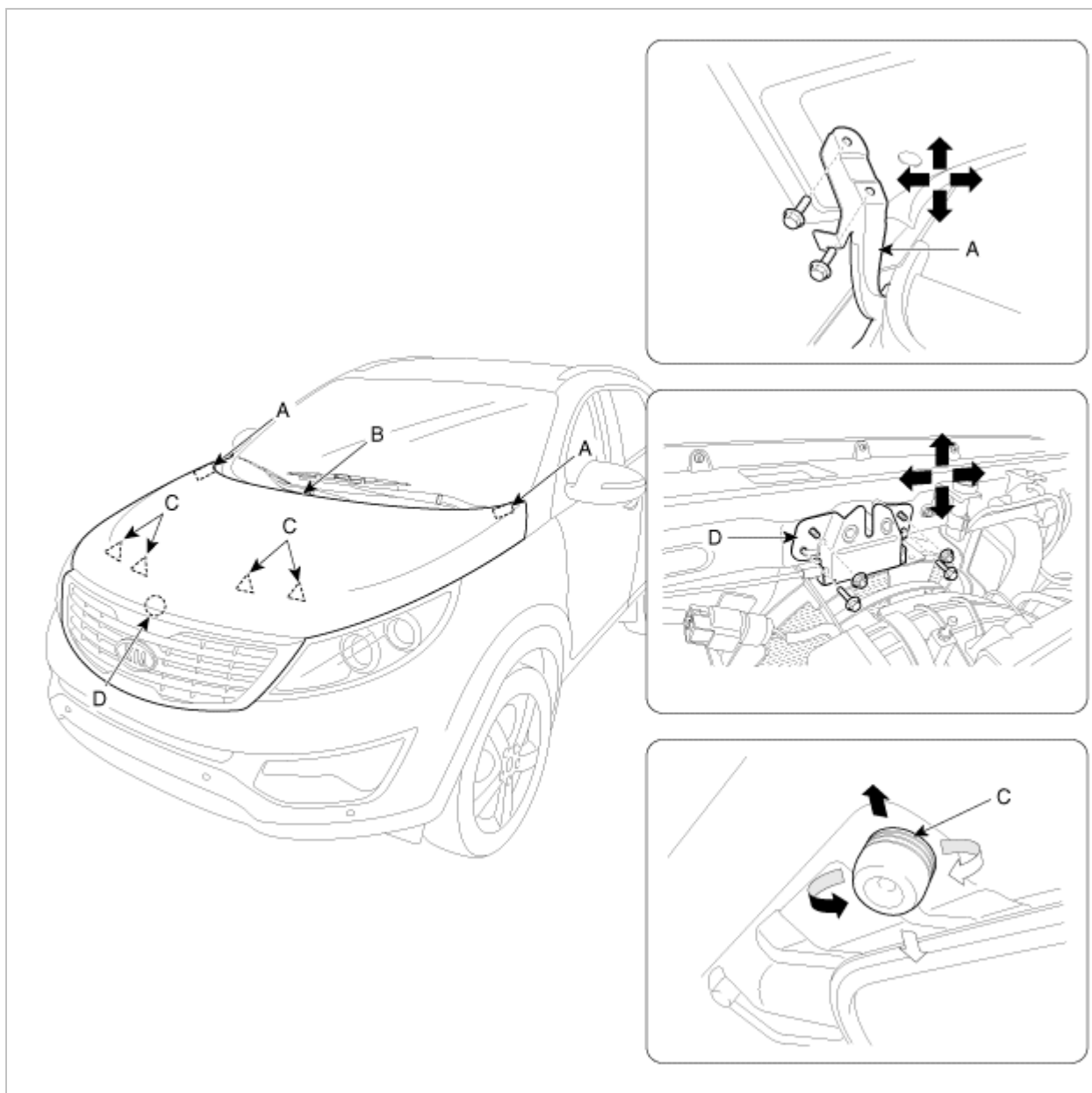
NOTICE

- а. Убедитесь в правильности подсоединения троса замка капота.
- б. Убедитесь в надежности запираения капота.

Регулировка

Регулировка капота

1. Ослабьте болт (А) крепления петли и отрегулируйте положение капота (В), перемещая его вверх-вниз или вправо-влево.
2. Отрегулируйте высоту капота вращением упоров (С).
3. Ослабьте болтовые крепления замка (D) капота и отрегулируйте его положение, перемещая вверх-вниз или вправо-влево.





ЗАМЕНА

Замена обшивки багажника

CAUTION

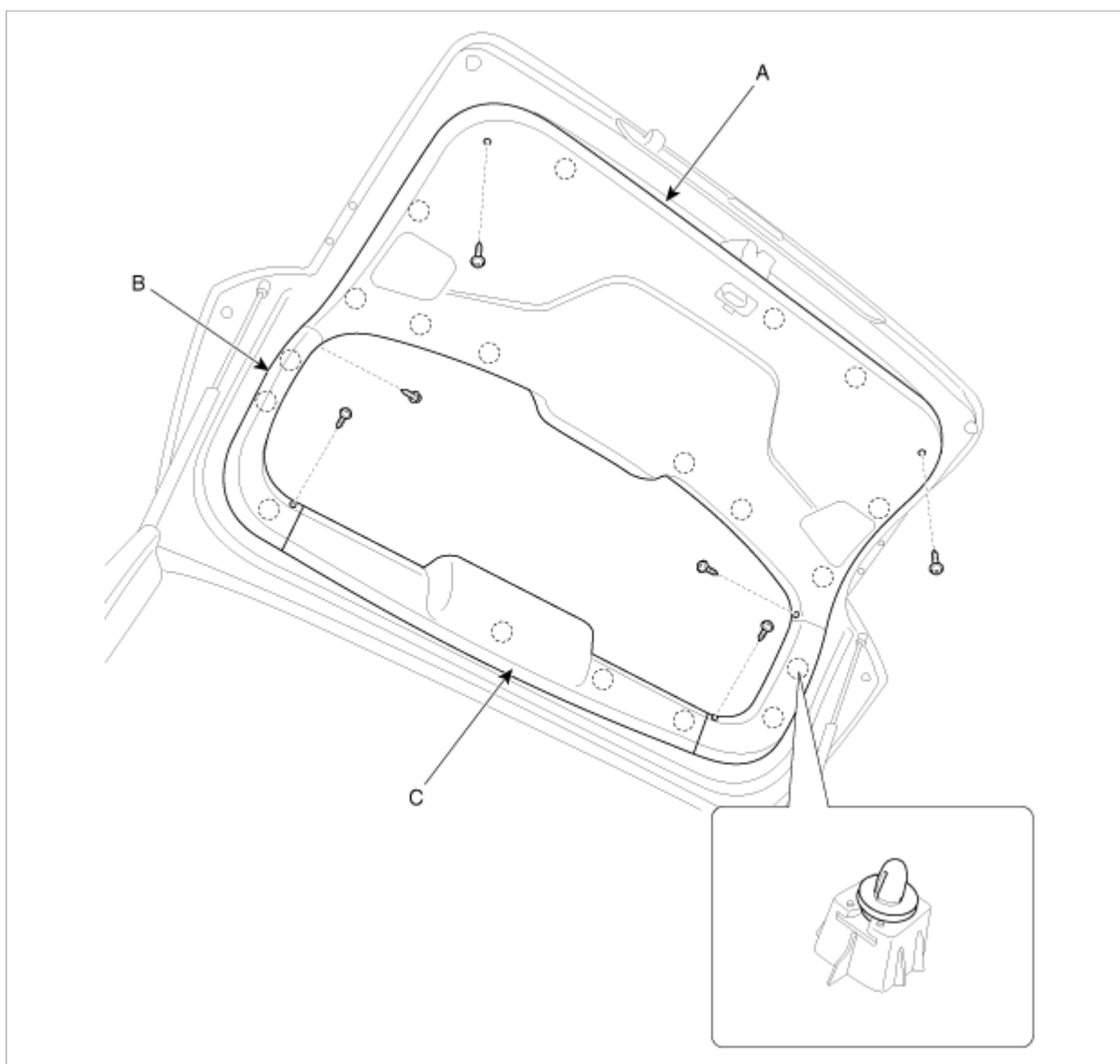
- a. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Снимите верхнюю часть обшивки (C).
2. Выверните крепежные винты и снимите боковую обшивку (B) и обшивку (A) крышки багажника.

NOTICE

- a. Замените все поврежденные защелки.

3. Установка производится в обратном порядке.

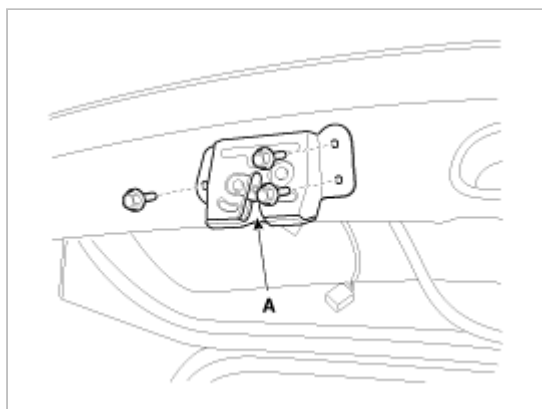


Замена замка багажника

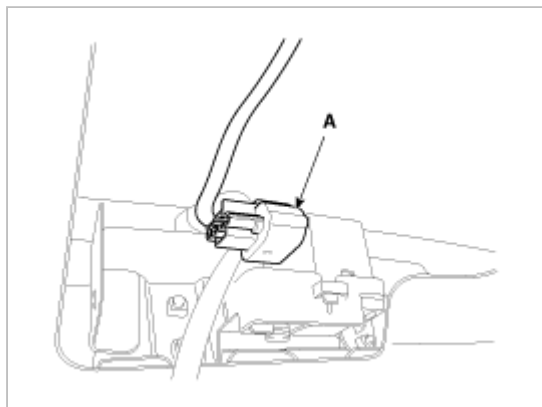
1. Снимите обшивку багажника.
2. Выверните крепежные болты и снимите узел (A) замка.

Момент затяжки

6,9 ~ 10,8 Нм (0,7 ~ 1,1 кгсм, 5,1 ~ 8,0 фунтов на фут)



3. Отсоедините разъем (A) замка крышки багажника.



4. Установка производится в порядке, обратном порядку снятия.

NOTICE

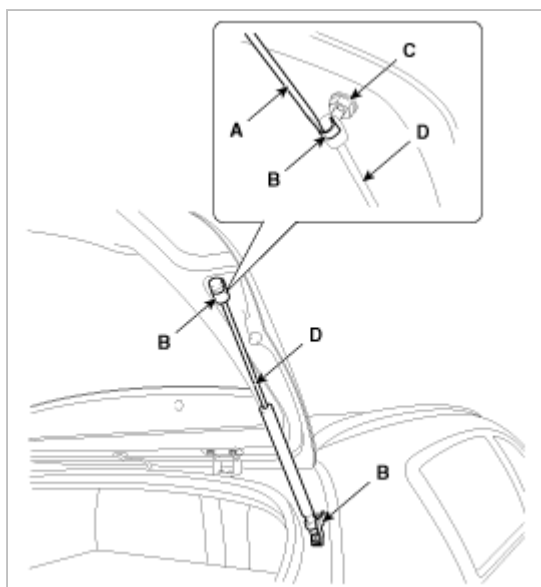
- а. Убедитесь в правильности подсоединения разъема и соединительного штока.
- б. Убедитесь, что багажник открывается надлежащим образом, а замки запираются.

Замена подъемного механизма багажника

NOTICE

- а. Старайтесь не допускать закрывания багажника при снятии подъемного механизма.

1. Пользуясь отверткой (A), приподнимите фиксаторы (B) с обоих концов подъемника (D), после чего снимите подъемник с кронштейна (C).



2. Для установки вставьте в кронштейн ответные места под защелки на подъемном устройстве.

NOTICE

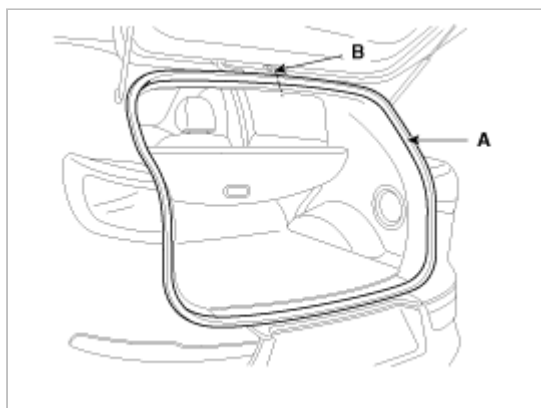
- а. Убедитесь, что багажник закрывается и открывается надлежащим образом, а замки запираются.

Замена уплотнителя багажника

CAUTION

- а. Не наносите герметик на кузов.

1. Снимите уплотнитель (A) багажника.



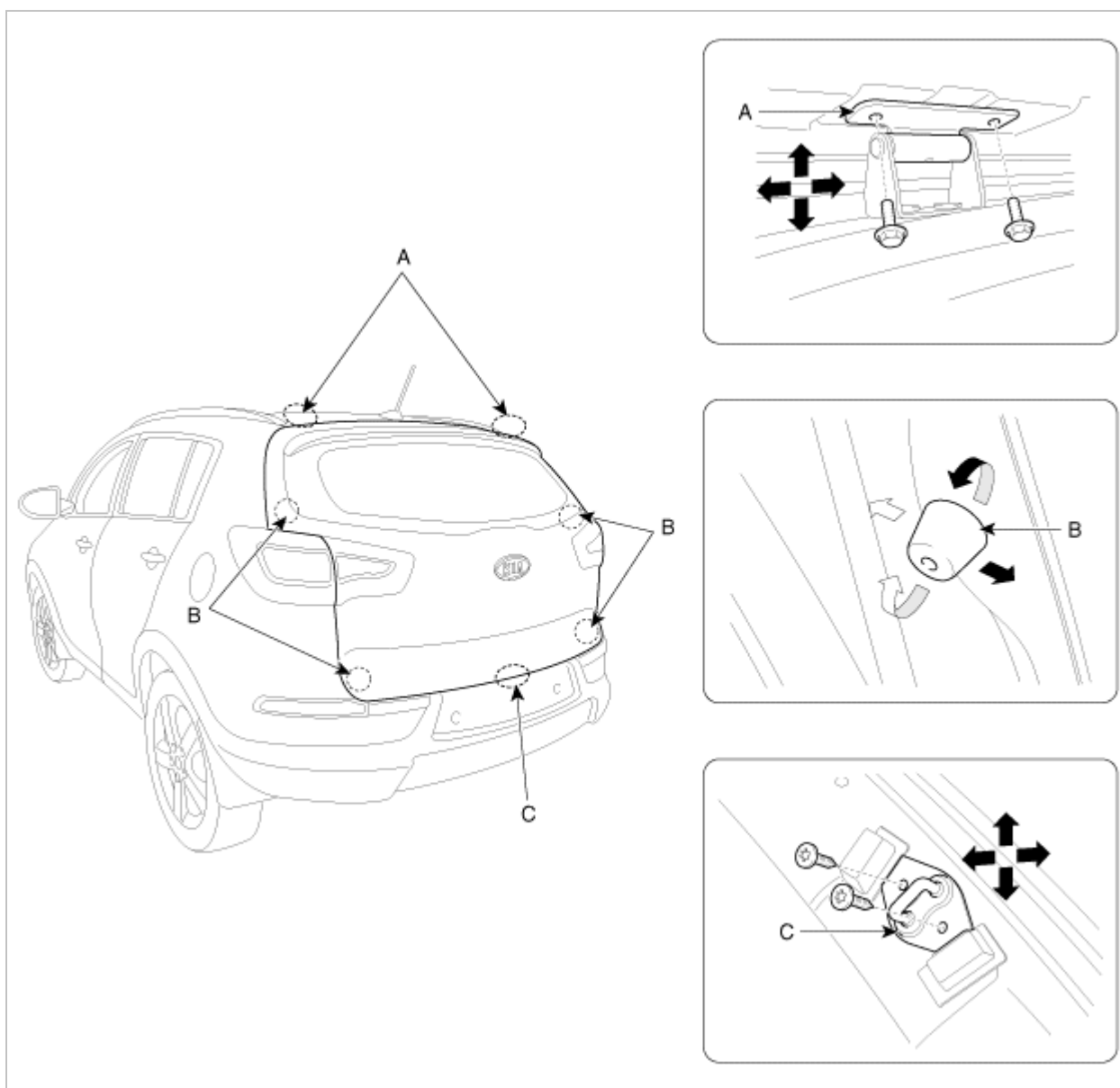
2. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- а. Устанавливайте уплотнитель равномерно относительно центральной линии (B).

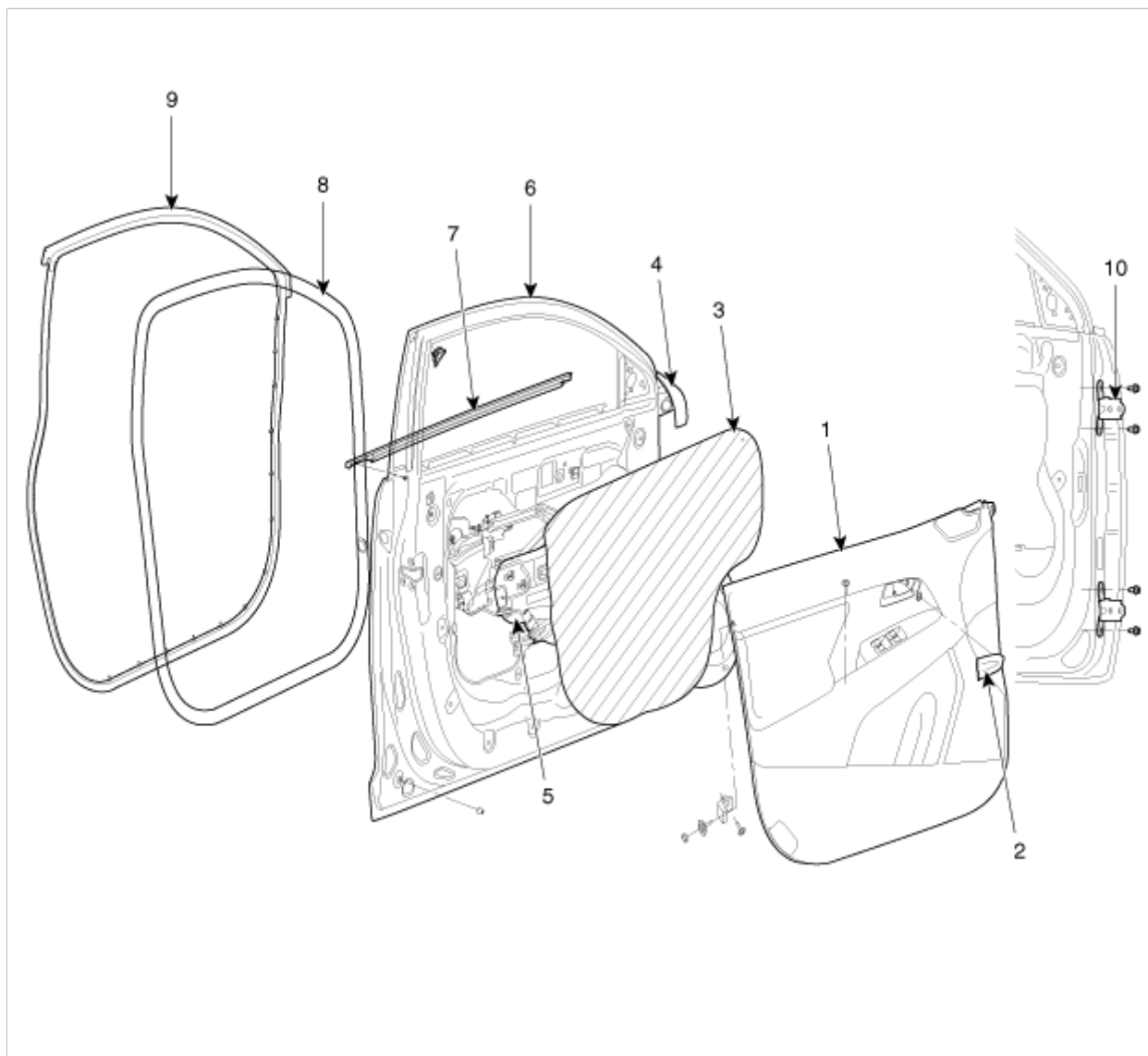
Регулировка

1. Ослабьте болт (A) крепления петли и отрегулируйте положение крышки багажника, перемещая ее вверх-вниз или вправо-влево.
2. Отрегулируйте высоту крышки багажника вращением упоров (B).
3. Ослабьте болты (A) крепления установка багажника и отрегулируйте его положение, перемещая вверх-вниз или вправо-влево.





КОМПОНЕНТЫ



1. Обшивка передней двери

2. Крышка внутренней ручки передней двери

3. Уплотнитель обшивки передней двери

4. Внутренняя крышка кулисы передней двери

5. Модуль передней двери

6. Панель передней двери

7. Наружный уплотнитель передней двери

8. Уплотнитель передней двери на стороне кузова

9. Боковой уплотнитель передней двери

10. Петля передней двери



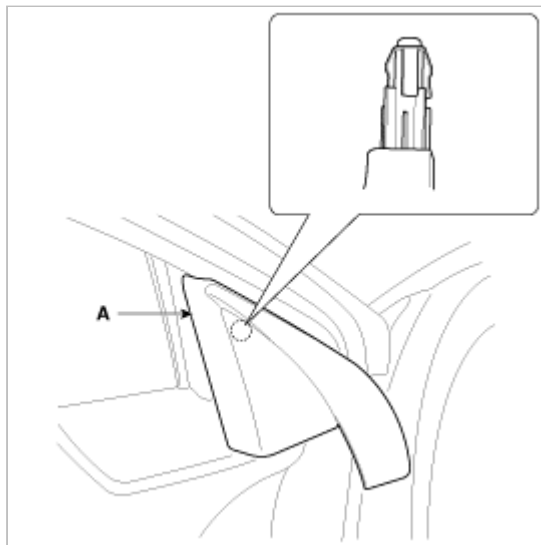
ЗАМЕНА

Замена обивки передней двери

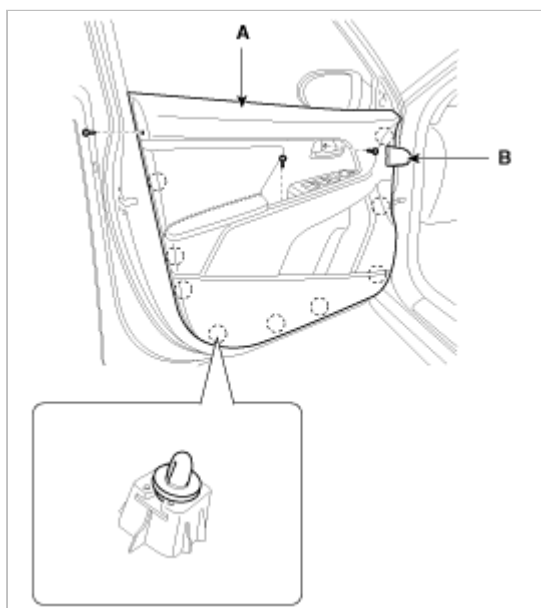
CAUTION

- a. Проявляйте осторожность во избежание нанесения царапин на панель отделки двери и другие детали.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

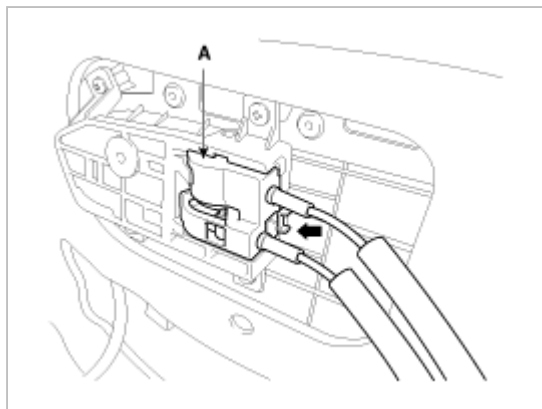
1. Снимите крышку (A) кулисы передней двери с помощью отвертки или специального съемника.



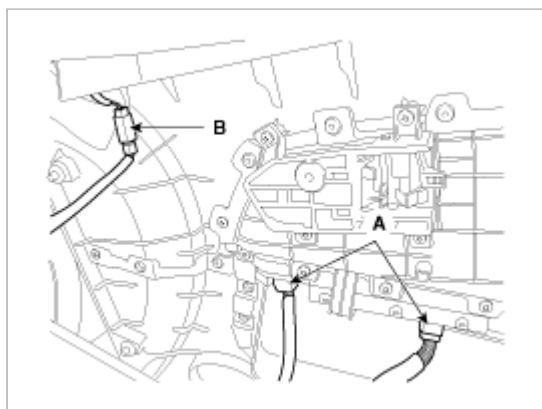
2. Снимите крышку (B) внутренней ручки передней двери с помощью отвертки или специального съемника.
3. Выверните винты крепления и снимите обшивку (A) передней двери.



4. Снимите корпус (A) внутренней ручки.



5. Отсоедините разъемы (А) электростеклоподъемника и разъем (В) высокочастотного динамика.



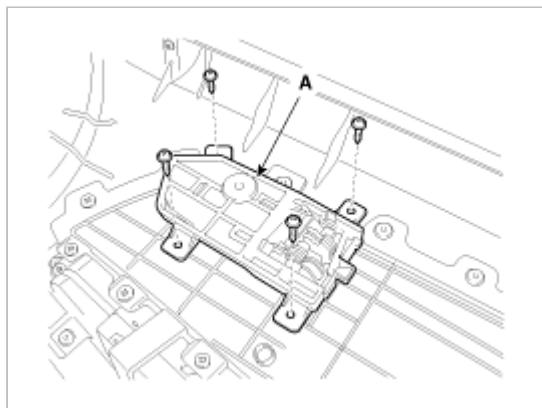
6. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- а. Убедитесь в правильности подключения разъемов и надежности соединения каждого стержня.
- б. Убедитесь в правильности блокировки и разблокировки двери.
- с. Замените все поврежденные защелки.

ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ

1. Снимите обивку передней двери
2. Выверните винты крепления внутренней ручки (А) передней двери и снимите ручку.



3. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

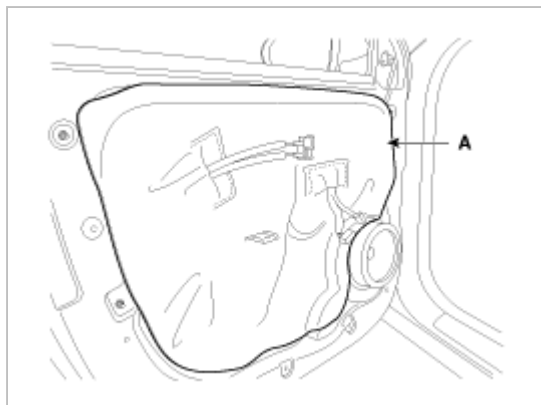
- а. Замените все поврежденные защелки.
- б. Убедитесь в правильности блокировки и разблокировки двери.

ЗАМЕНА СТЕКЛА

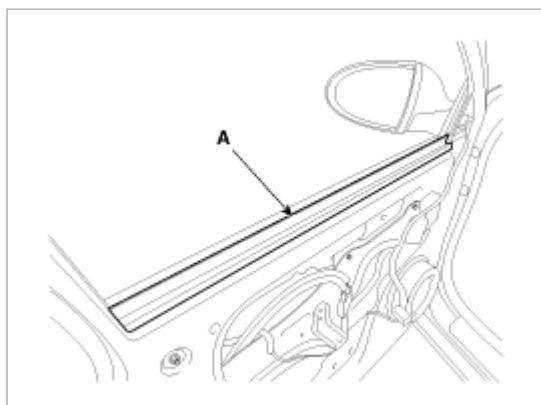
1. Снимите обивку передней двери
2. Снимите уплотнитель (A) обшивки передней двери.

NOTICE

а. Если на каком-либо уплотнителе обшивки двери имеются повреждения, замените его.



3. Снимите внутренний уплотнитель (A) передней двери.



4. Снимите заглушку с монтажного отверстия стекла.

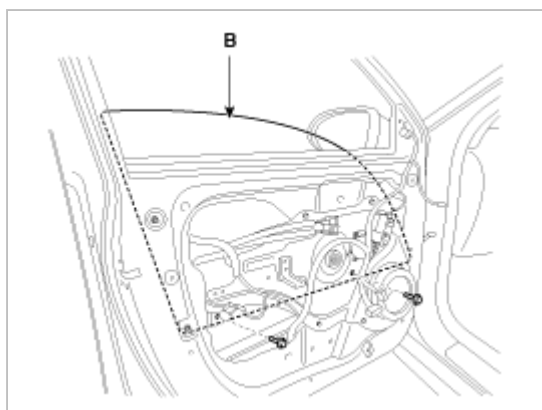
CAUTION

а. Старайтесь не уронить стекло и не поцарапать его поверхность.

5. Аккуратно перемещайте стекло (B) до появления болтов, затем выверните их. Извлеките стекло из направляющей и аккуратно выньте его из оконного паза.

Момент затяжки

6,9 ~ 10,8 Нм (0,7 ~ 1,1 кгсм, 5,1 ~ 8,0 фунтов на фут)



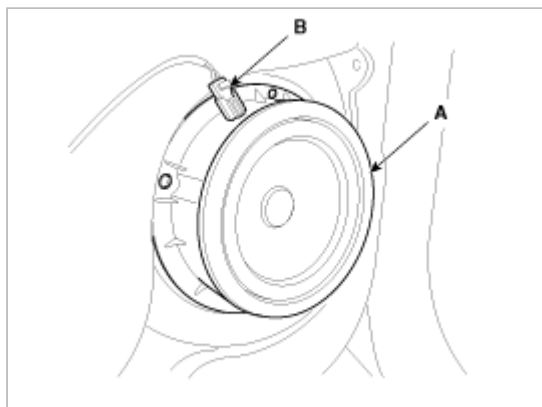
6. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- a. Убедитесь, что стекло перемещается вверх-вниз без заеданий.
- b. При необходимости отрегулируйте положение стекла.

Замена динамика

1. Снимите обивку передней двери
2. Отсоедините разъем (B) динамика.
3. Высверлите заклепки и снимите динамик (A) с дверного модуля.



4. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

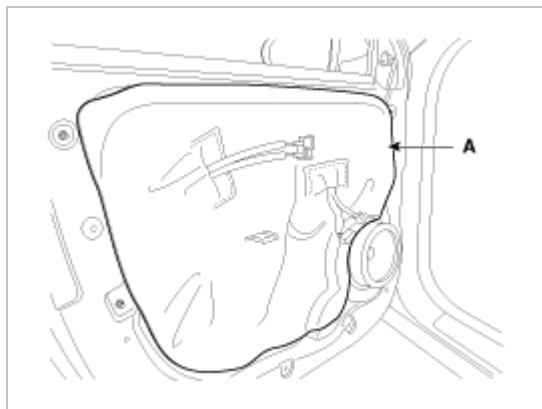
- a. Закрепите динамик винтами для листового металла.
- b. Проверьте правильность подключения разъема и надежность соединения всех стержней.
- c. Убедитесь в правильности блокировки и разблокировки двери.
- d. Замените все поврежденные защелки.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ

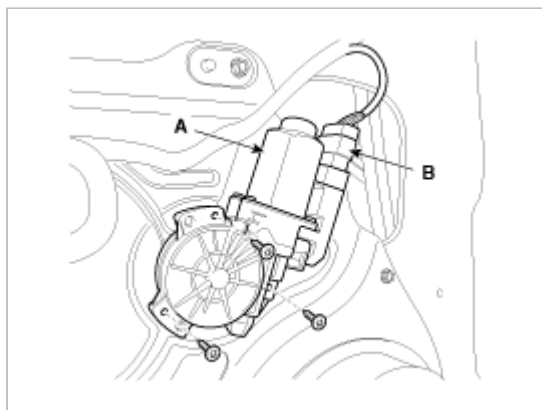
1. Снимите обивку передней двери
2. Снимите уплотнитель (A) обшивки передней двери.

NOTICE

- a. Если на каком-либо уплотнителе обшивки двери имеются повреждения, замените его.



3. Отсоедините разъем (B).
4. Выверните болты крепления и снимите электродвигатель (A) стеклоподъемника.



5. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

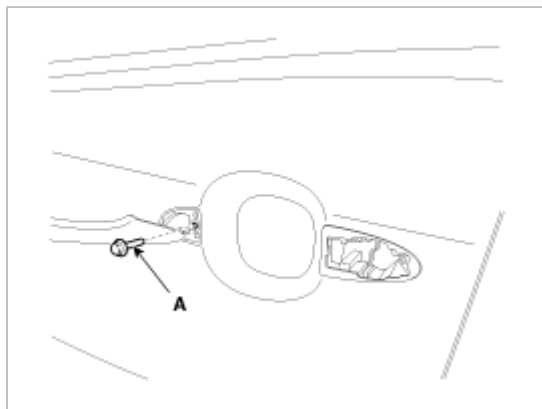
- a. Вращающиеся части и пружины необходимо хорошо смазать.
- b. Убедитесь, что стекло перемещается вверх-вниз без заеданий.
- c. Замените все поврежденные защелки.
- d. Убедитесь в правильности блокировки и разблокировки двери.

Замена дверного модуля

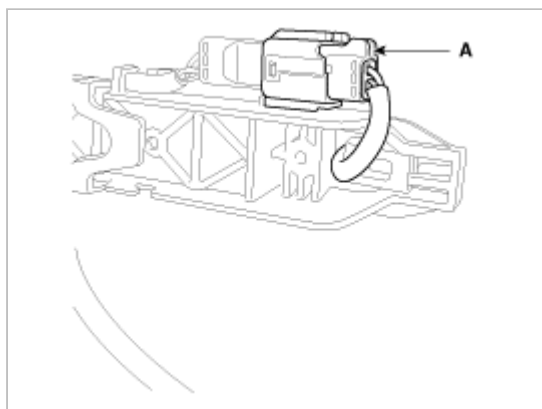
1. Снимите перечисленные ниже детали:
 - a. Обшивка передней двери.
 - b. Уплотнение обшивки передней двери.
 - c. Стекло.
 - d. Внешняя ручка.
2. Выверните крепежный болт (A).

Момент затяжки

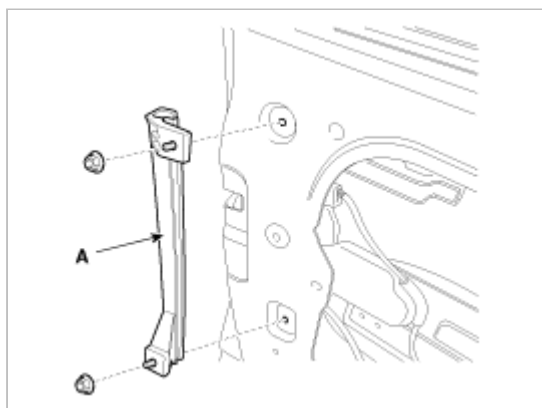
6,9 ~ 10,8 Нм (0,7 ~ 1,1 кгсм, 5,1 ~ 8,0 фунтов на фут)



3. Отсоедините разъем (A) внешней ручки.



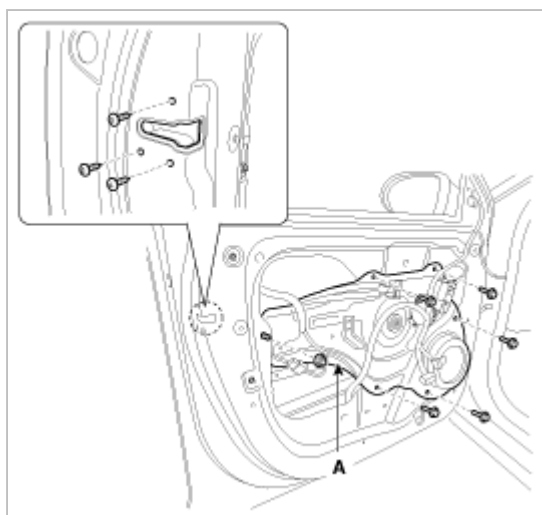
4. Отверните крепежные гайки и снимите желоб (A) передней двери.



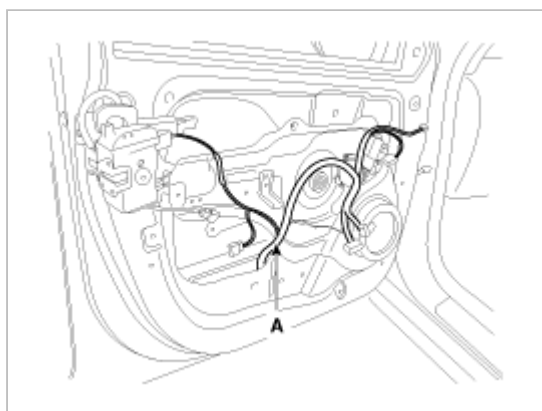
5. Отверните крепежные болты и гайки и снимите модуль (A) передней двери.

Момент затяжки

6,9 ~ 10,8 Нм (0,7 ~ 1,1 кгсм, 5,1 ~ 8,0 фунтов на фут)



6. Отсоедините разъемы и жгут (A) проводки модуля передней двери.



7. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

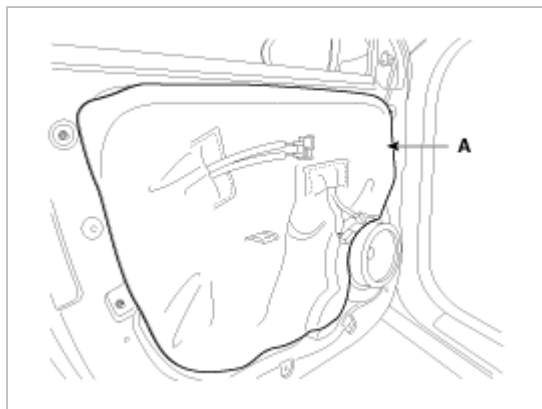
- a. Устанавливаемые части необходимо хорошо смазать.
- b. Убедитесь в правильности подключения разъема и надежности соединения каждого стержня.
- c. Убедитесь в правильности блокировки и разблокировки двери.
- d. Замените все поврежденные защелки.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ

1. Снимите обивку передней двери
2. Снимите уплотнитель (A) обшивки передней двери.

NOTICE

- a. Если на каком-либо уплотнителе обшивки двери имеются повреждения, замените его.

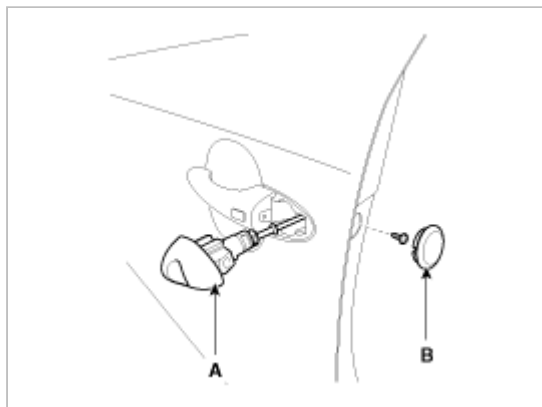


3. Снимите заглушку (B) отверстия.

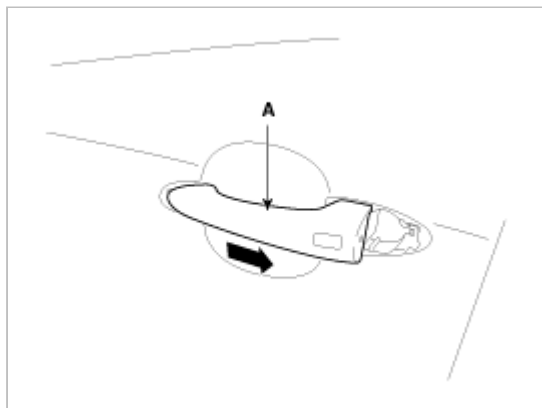
4. Выверните болт крепления и снимите крышку (A) внешней ручки.

Момент затяжки

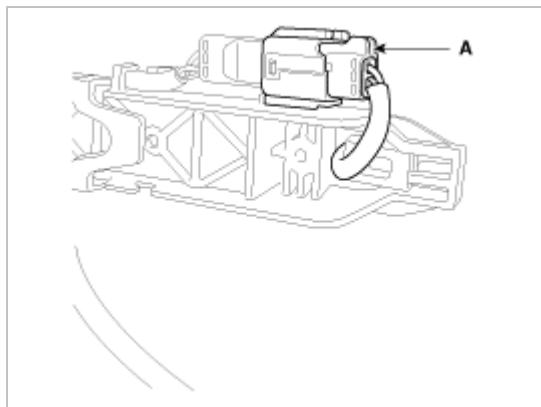
6,9 ~ 10,8 Нм (0,7 ~ 1,1 кгсм, 5,1 ~ 8,0 фунтов на фут)



5. Снимите внешнюю ручку (A), выдвинув ее назад.



6. Отсоедините разъем (A) внешней ручки.



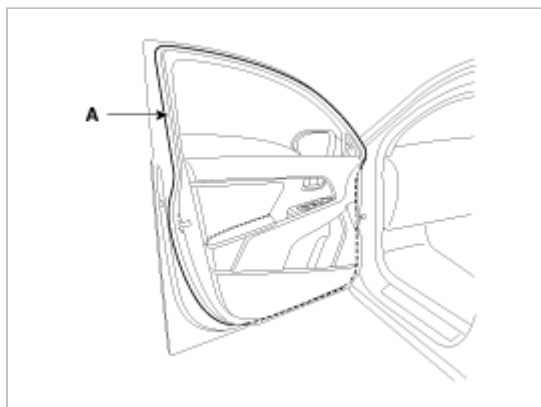
7. Установка проводится в порядке, обратном порядку снятия.

NOTICE

а. Убедитесь в правильности блокировки и разблокировки двери.

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ ДВЕРИ

1. Отсоедините фиксаторы и снимите боковой уплотнитель (А) передней двери.



2. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

а. Замените все поврежденные защелки.

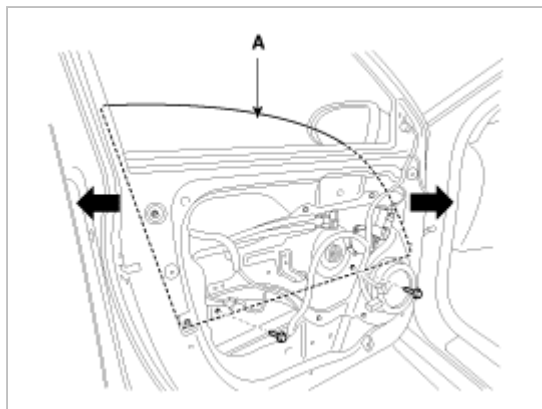
Регулировка

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ СТЕКЛА

NOTICE

а. Осмотрите направляющие желобки стекла на предмет повреждения или износа и замените их при необходимости.

1. Снимите обивку передней двери
2. Снимите уплотнитель обшивки передней двери
3. Бережно перемещайте стекло (А) до появления болтов его крепления, затем отпустите их.



4. Убедитесь в том, что стекло перемещается плавно.

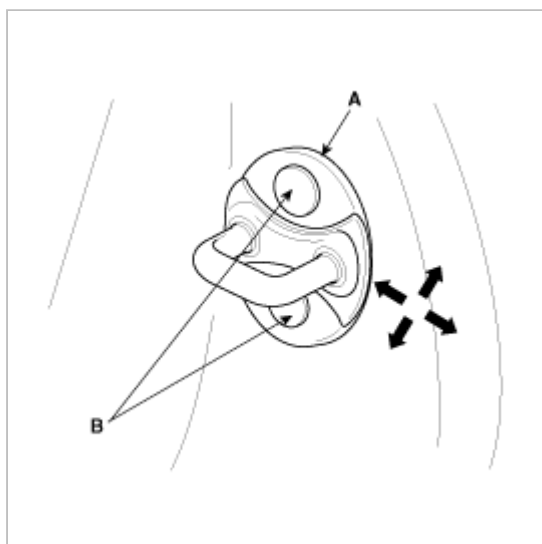
РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕТЛИ ЗАМКА ДВЕРИ

Убедитесь, что дверь запирается надежно, без дополнительного усилия. При необходимости отрегулируйте положение установка (A): Гайки установка зафиксированы. Установка можно отрегулировать в направлениях вверх-вниз и внутрь-наружу.

1. Немного ослабьте винты (B), чтобы можно было перемещать упор.

Момент затяжки

(B): 16,7~21,6 Н·м (1,7~2,2 кгс·м, 12,3~15,9 фунт-сила·фут)



2. Выставьте упор несильными ударами пластмассовым молотком. Возможно только небольшое перемещение упора.

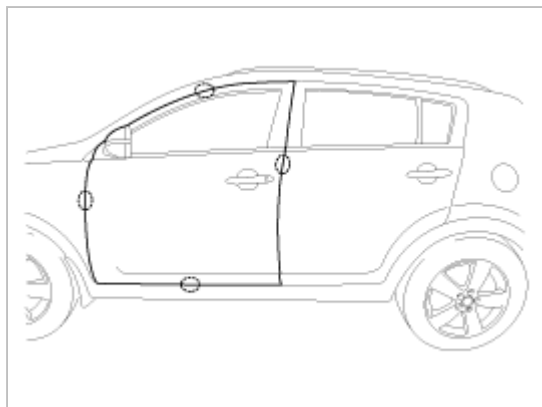
3. Потяните наружную ручку в направлении наружу и приложите дверь к кузову так, чтобы убедиться в том, что петля замка позволяет двери прилегать к кузову заподлицо. Если дверь запирается нормально, затяните винты и проверьте еще раз.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ДВЕРИ

NOTICE

а. После установки двери убедитесь в том, что она установлена заподлицо с поверхностью кузова, после чего проверьте равномерность зазоров между кромками двери и кузовом по всему периметру двери. Проверьте параллельность кромок двери и кузова. Перед регулировкой замените болты крепления.

1. Проверьте параллельность кромок двери и кузова.

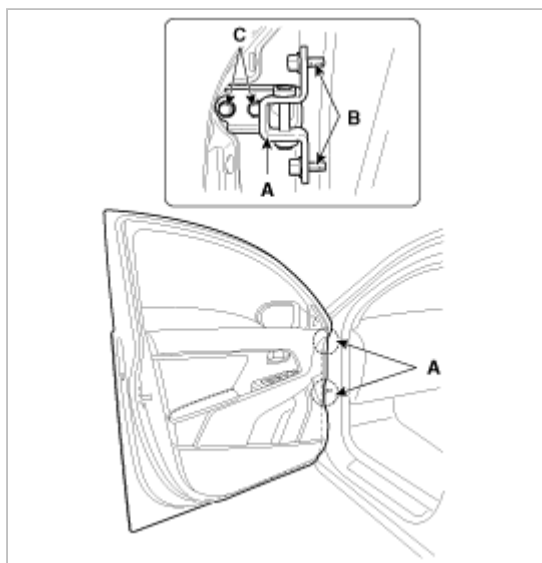


2. Установите автомобиль на прочной и ровной горизонтальной поверхности во время регулировки положения дверей.
3. Отрегулируйте петли (A):
 - а. Немного ослабьте болты крепления двери и перемещайте дверь ВНУТРЬ-НАРУЖУ, пока она не окажется заподлицо с кузовом.
 - б. Слегка ослабьте болты петель и перемещайте дверь ВПЕРЕД-НАЗАД и ВВЕРХ-ВНИЗ, пока зазоры с разных ее сторон не станут одинаковыми.
 - с. Во избежание повреждения двери во время ее регулировки положите на домкрат техническую салфетку.

Момент затяжки

(B): 21,6~26,5 Н·м (2,2~2,7 кгс·м, 15,9~19,5 фунт-сила·фут)

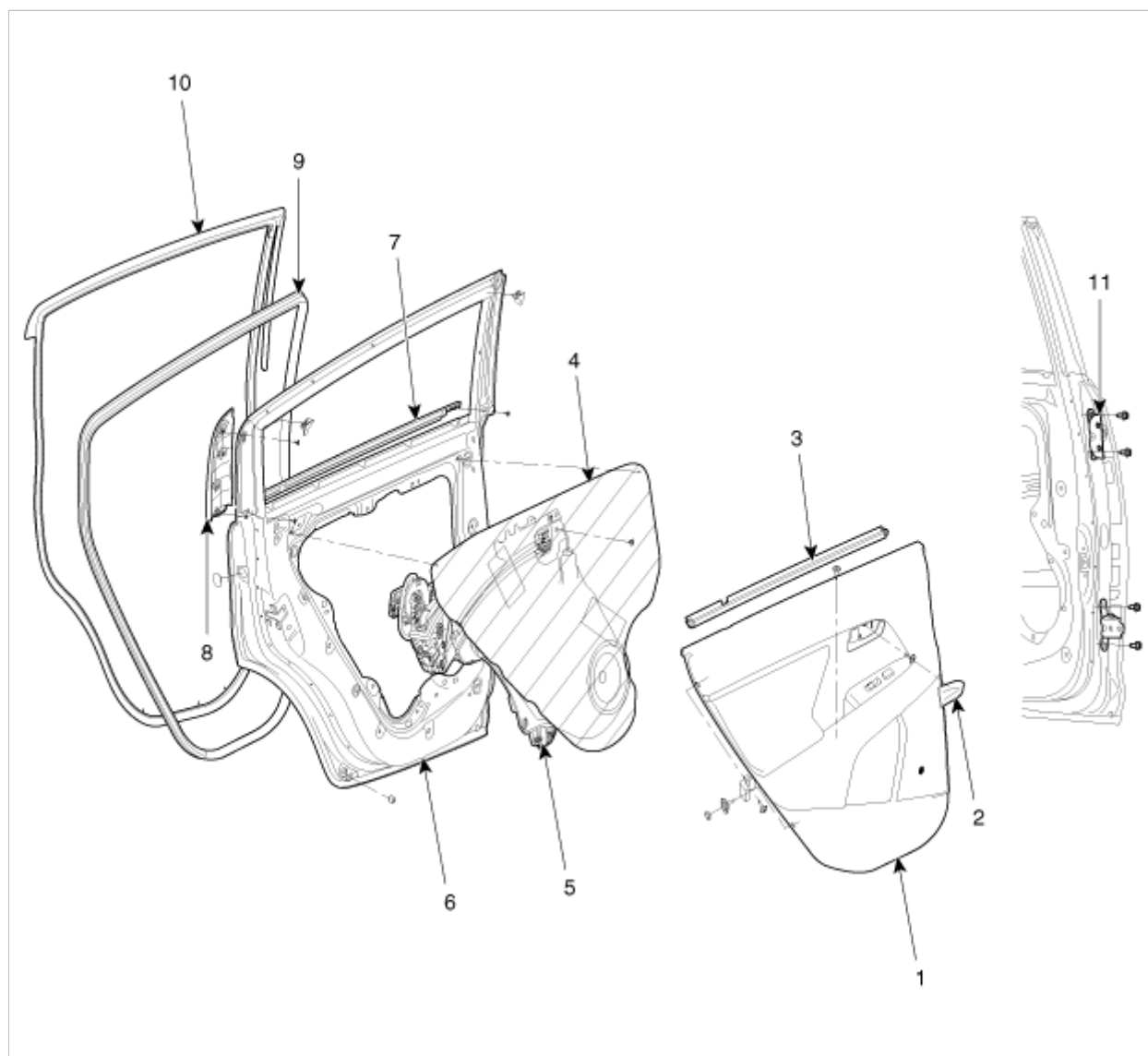
(C): 34,3 ~ 41,2 Нм (3,5 ~ 4,2 кгс·м, 25,3 ~ 30,4 фунтов на·фут)



4. Смажьте трущиеся части петель в указанных местах.
5. Убедитесь в водонепроницаемости двери.



КОМПОНЕНТЫ



- | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. Обшивка задней двери | 7. Уплотнитель задней двери |
| 2. Крышка внутренней ручки задней двери | 8. Декоративная накладка рамы задней двери |
| 3. Внутренний уплотнитель задней двери | 9. Уплотнитель задней двери на стороне кузова |
| 4. Уплотнитель обшивки задней двери | 10. Боковой уплотнитель задней двери |
| 5. Модуль задней двери | 11. Петля задней двери |
| 6. Панель задней двери | |



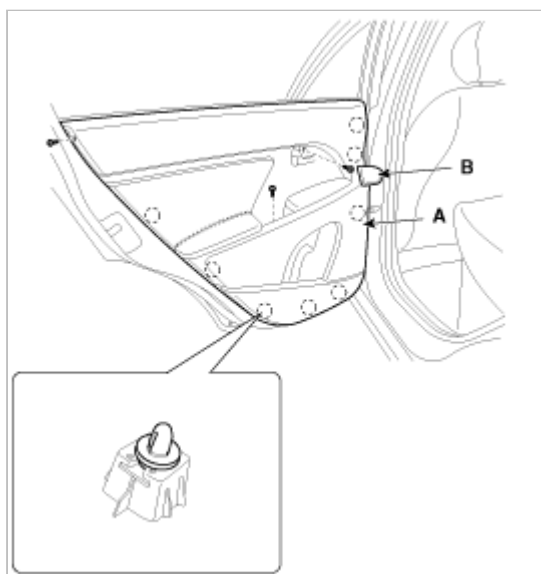
ЗАМЕНА

ЗАМЕНА ПАНЕЛИ ОТДЕЛКИ ДВЕРИ

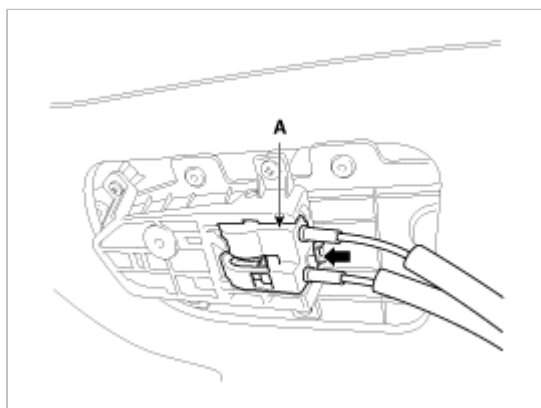
CAUTION

- а. Проявляйте осторожность во избежание нанесения царапин на панель отделки двери и другие детали.
- б. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

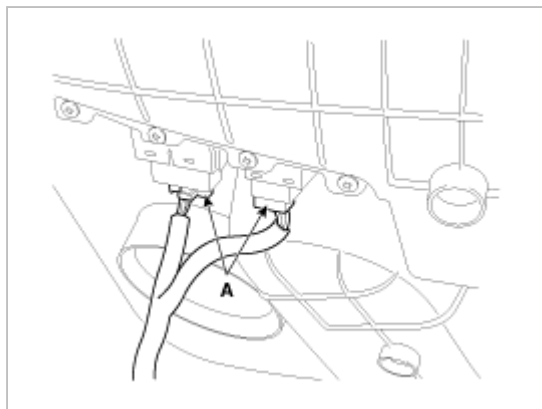
1. Снимите крышку (В) внутренней ручки задней двери с помощью отвертки или специального съемника.
2. Выверните винты крепления и снимите обшивку (А) задней двери.



3. Снимите корпус (А) внутренней ручки.



4. Отсоедините разъемы (А) электростеклоподъемника.



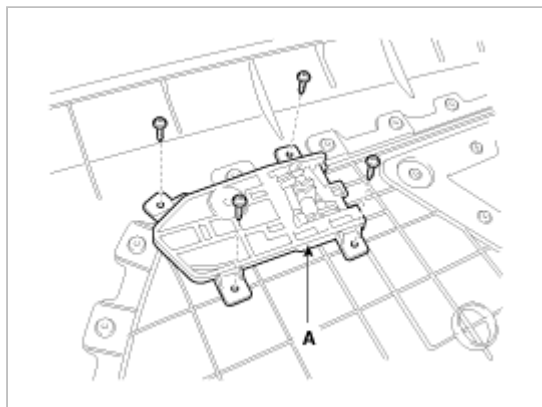
5. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- a. Проверьте правильность подключения разъема и надежность присоединения всех стержней.
- b. Убедитесь в правильности блокировки и разблокировки двери.
- c. Замените все поврежденные защелки.

ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ

1. Снимите обивку задней двери
2. Выверните винты крепления внутренней ручки (A) задней двери и снимите ручку.



3. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

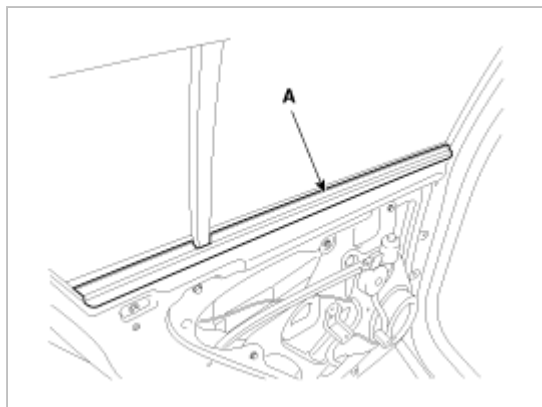
- a. Замените все поврежденные защелки.
- b. Убедитесь в правильности блокировки и разблокировки двери.

ЗАМЕНА СТЕКЛА

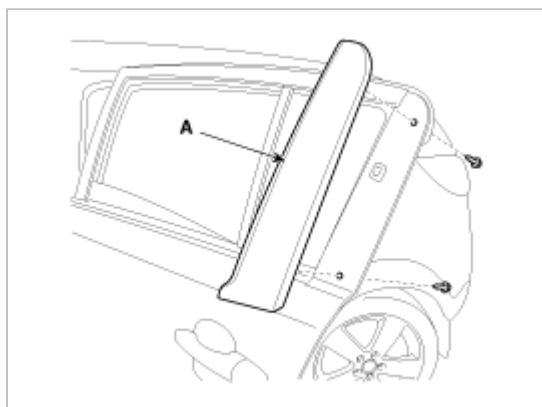
CAUTION

- a. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

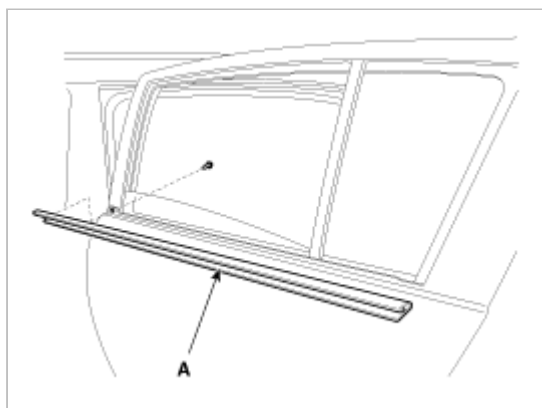
1. Снимите обивку задней двери
2. Снимите внутренний уплотнитель (A) задней двери.



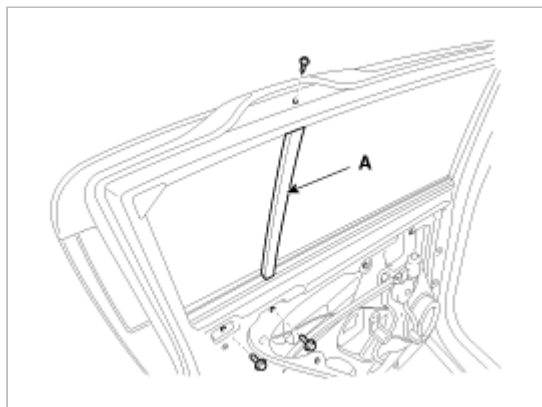
3. Выверните винты крепления и снимите декоративную накладку (A) рамы задней двери.



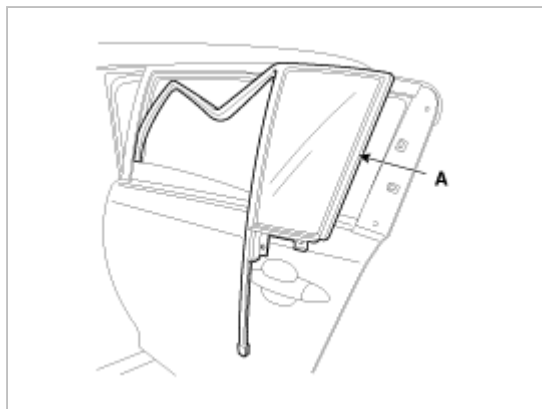
4. Выверните винты крепления и снимите уплотнитель (A) задней двери.



5. Выверните винт и болты крепления заднего направляющего желоба (A).



6. Снимите неподвижное стекло (A) задней двери.



7. Снимите заглушку с монтажного отверстия стекла.

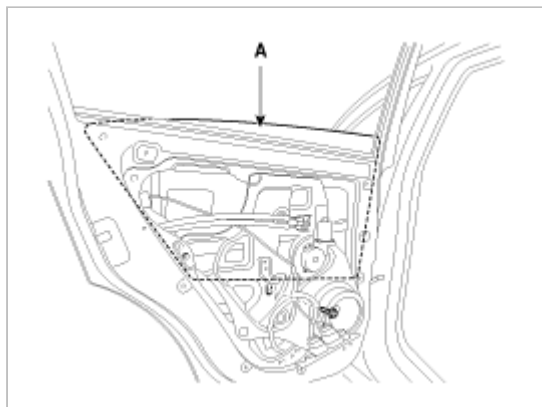
CAUTION

- a. С помощью выключателя двери совместите монтажное отверстие/болт с отверстием в двери.
- b. Если стекло не перемещается автоматически, снимите электродвигатель и совместите отверстие вручную.
- c. Действуйте осторожно, чтобы не уронить стекло и не поцарапать его поверхность.

8. Бережно перемещайте стекло (A) до появления болтов, затем отпустите их. Извлеките стекло из направляющей и аккуратно выньте его из оконного паза.

Момент затяжки

6,9 ~ 10,8 Нм (0,7 ~ 1,1 кгсм, 5,1 ~ 8,0 фунтов на фут)



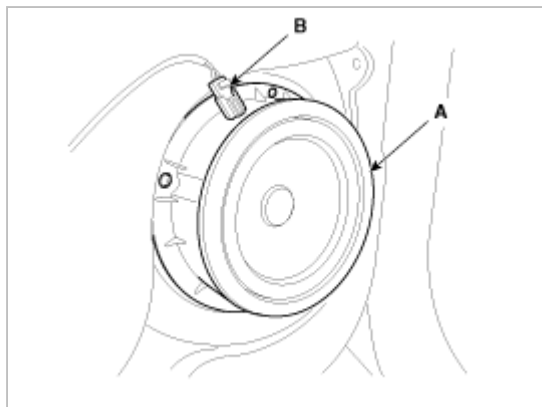
9. Установка проводится в порядке, обратном порядку снятия.

NOTICE

- a. Убедитесь, что стекло перемещается вверх-вниз без заеданий.
- b. При необходимости отрегулируйте положение стекла.
- c. Убедитесь в правильности блокировки и разблокировки двери.
- d. Замените любые поврежденные фиксаторы

Замена динамика

1. Снимите обивку задней двери
2. Отсоедините разъем (B) динамика.
3. Высверлите заклепки и снимите динамик (A).



4. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

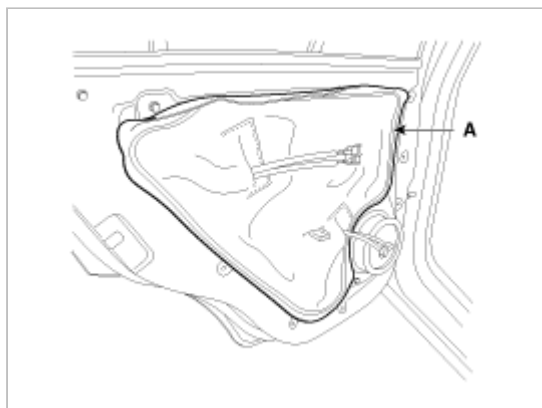
- a. Закрепите динамик винтами для листового металла.
- b. Проверьте правильность подключения разъема и надежность соединения всех стержней.
- c. Убедитесь в правильности блокировки и разблокировки двери.
- d. Замените все поврежденные защелки.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ

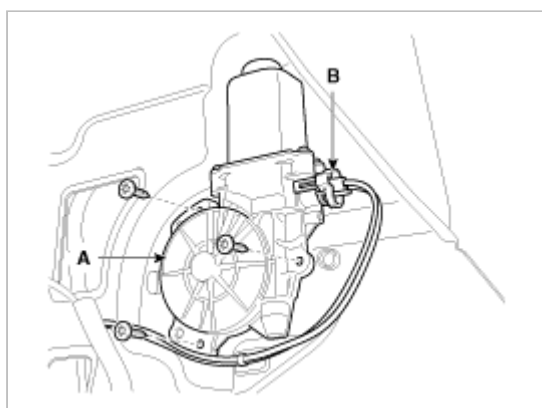
1. Снимите обивку задней двери
2. Снимите уплотнитель (A) обшивки задней двери.

NOTICE

- a. Если на каком-либо уплотнителе обшивки двери имеются повреждения, замените его.



3. Отсоедините разъем (B) электродвигателя электростеклоподъемника.
4. Выверните болты крепления и снимите электродвигатель (A) стеклоподъемника.



5. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

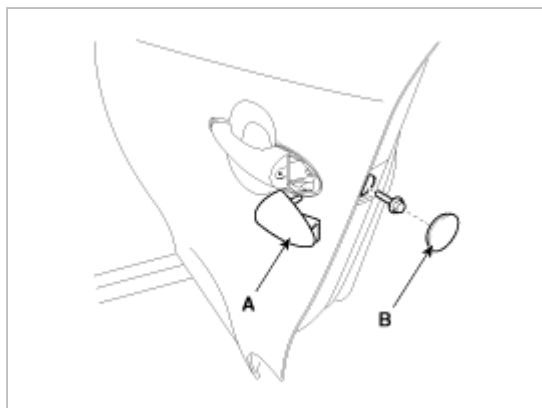
- а. Вращающиеся части и пружины необходимо хорошо смазать.
- б. Убедитесь, что стекло перемещается вверх-вниз без заеданий.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ

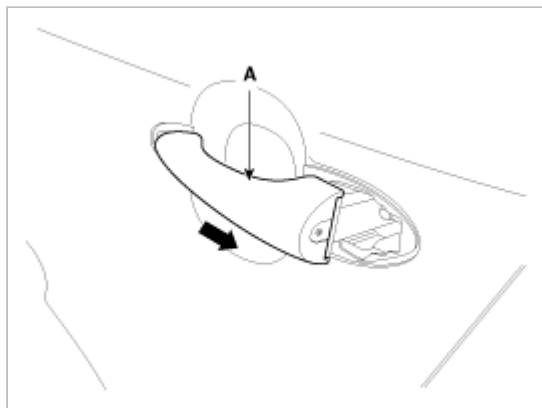
1. Снимите заглушку (B) отверстия.
2. Выверните болт крепления и снимите крышку (A) внешней ручки.

Момент затяжки

6,9 ~ 10,8 Нм (0,7 ~ 1,1 кгсм, 5,1 ~ 8,0 фунтов на фут)



3. Снимите внешнюю ручку (A), выдвинув ее назад.



4. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

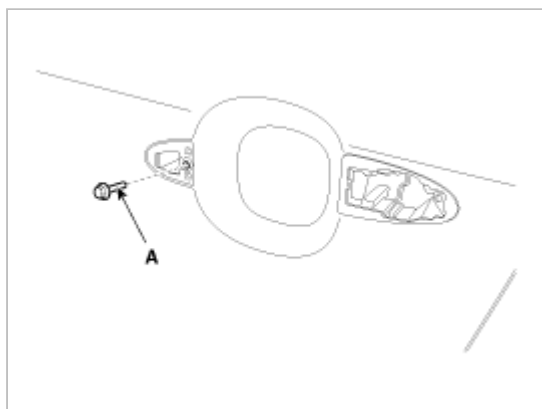
- а. Убедитесь в правильности блокировки и разблокировки двери.

Замена дверного модуля

1. Снимите перечисленные ниже детали:
 - а. Обшивка задней двери
 - б. Уплотнитель обшивки задней двери
 - с. Стекло
 - д. Внешняя ручка
 - е. Задний канал
 - ф. Неподвижное стекло задней двери
2. Выверните крепежный болт (A).

Момент затяжки

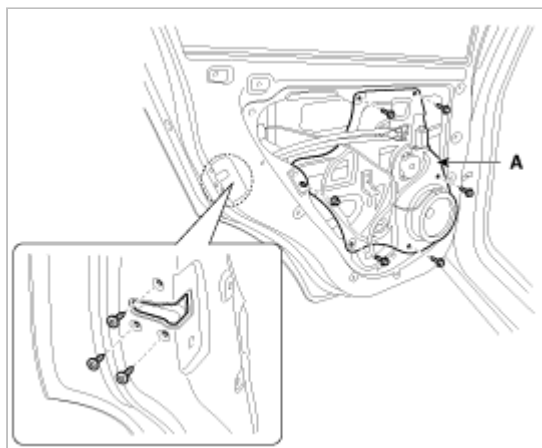
6,9 ~ 10,8 Нм (0,7 ~ 1,1 кгсм, 5,1 ~ 8,0 фунтов на фут)



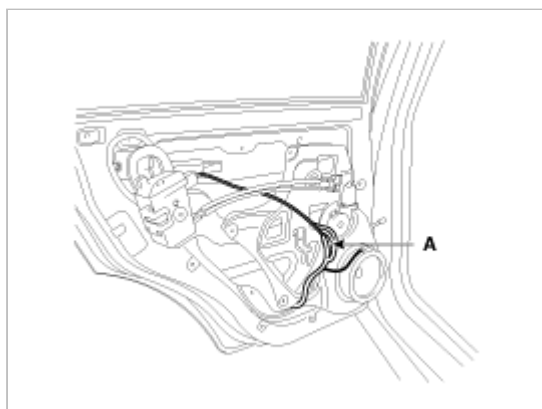
3. Отверните болты и гайку крепления модуля (А) задней двери и снимите модуль.

Момент затяжки

6,9 ~ 10,8 Нм (0,7 ~ 1,1 кгсм, 5,1 ~ 8,0 фунтов на фут)



4. Отсоедините разъемы и жгут (А) проводки модуля задней двери.



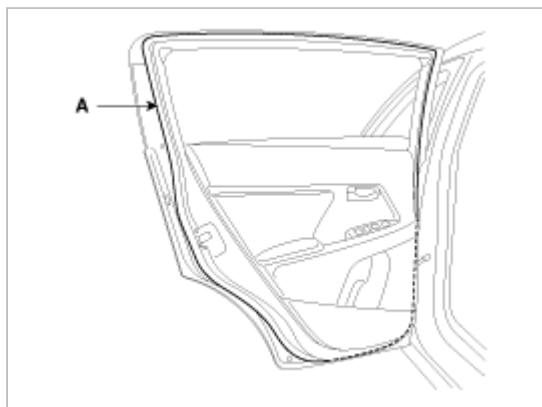
5. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- а. Устанавливаемые части необходимо хорошо смазать.
- б. Убедитесь в правильности подключения разъема и надежности соединения каждого стержня.
- с. Убедитесь в правильности блокировки и разблокировки двери.

Замена уплотнителя двери

1. Отсоедините фиксаторы и снимите боковой уплотнитель (A) задней двери.



2. Установка проводится в порядке, обратном порядку снятия.

NOTICE

- а. Замените все поврежденные защелки.

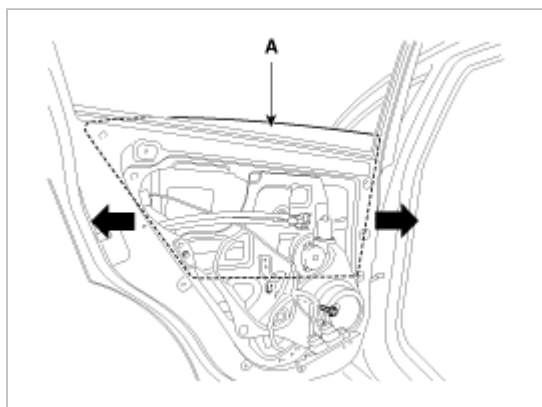
Регулировка

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ СТЕКЛА

NOTICE

- а. Осмотрите направляющие желобки стекла на предмет повреждения или износа и замените их при необходимости.

1. Снимите обивку задней двери
2. Снимите уплотнитель обшивки задней двери.
3. Бережно перемещайте стекло (A) до появления болтов его крепления, затем отпустите их.



4. Убедитесь в том, что стекло перемещается плавно.

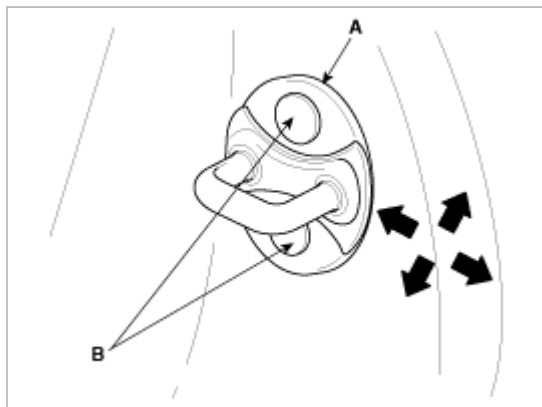
РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕТЛИ ЗАМКА ДВЕРИ

Убедитесь, что дверь запирается надежно, без дополнительного усилия. При необходимости отрегулируйте положение установка (A): Гайки установка зафиксированы. Установка можно отрегулировать в направлениях вверх-вниз и внутрь-наружу.

1. Немного ослабьте винты (B), чтобы можно было перемещать упор.

Момент затяжки

(B): 16,7~21,6 Н·м (1,7~2,2 кгс·м, 12,3~15,9 фунт-сила·фут)



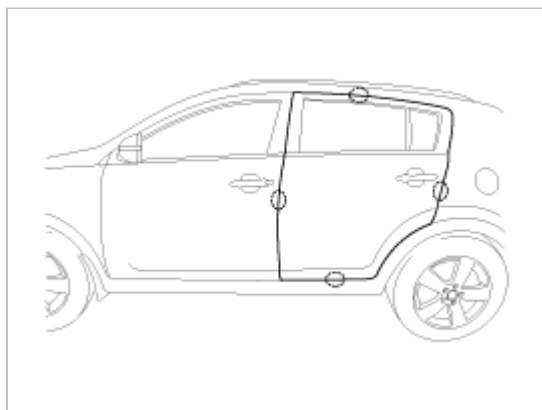
2. Выставьте упор несильными ударами пластмассовым молотком. Возможно только небольшое перемещение упора.
3. Потяните наружную ручку в направлении наружу и приложите дверь к кузову так, чтобы убедиться в том, что петля замка позволяет двери прилегать к кузову заподлицо. Если дверь запирается нормально, затяните винты и проверьте еще раз.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ДВЕРИ

NOTICE

- а. После установки двери убедитесь в том, что она установлена заподлицо с поверхностью кузова, после чего проверьте равномерность зазоров между кромками двери и кузовом по всему периметру двери. Проверьте параллельность кромок двери и кузова. Перед регулировкой замените болты крепления.

1. Проверьте параллельность кромок двери и кузова.

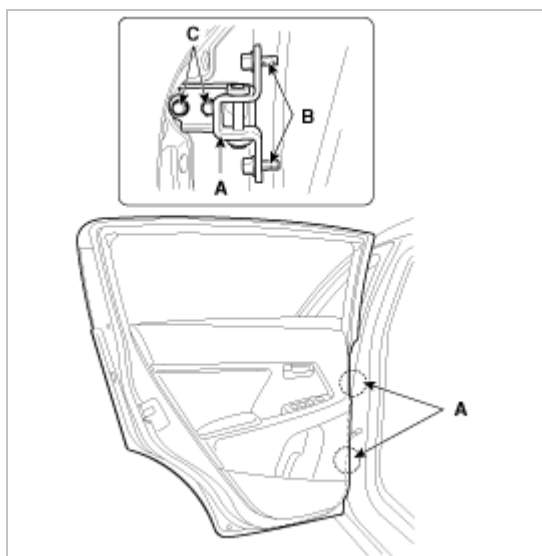


2. Установите автомобиль на прочной и ровной горизонтальной поверхности во время регулировки положения дверей.
3. Отрегулируйте петли (A):
 - а. Немного ослабьте болты крепления двери и перемещайте дверь ВНУТРЬ-НАРУЖУ, пока она не окажется заподлицо с кузовом.
 - б. Слегка ослабьте болты петель и перемещайте дверь ВПЕРЕД-НАЗАД и ВВЕРХ-ВНИЗ, пока зазоры с разных ее сторон не станут одинаковыми.
 - с. Во избежание повреждения двери во время ее регулировки положите на домкрат техническую салфетку.

Момент затяжки

(B): 21,6~26,5 Н·м (2,2~2,7 кгс·м, 15,9~19,5 фунт-сила·фут)

(C): 34,3 ~ 41,2 Нм (3,5 ~ 4,2 кгсм, 25,3 ~ 30,4 фунтов на фут)



4. Смажьте трущиеся части петель в указанных местах.

5. Убедитесь в водонепроницаемости двери.



ЗАМЕНА

ЗАМЕНА ВЕРХНЕГО БАГАЖНИКА

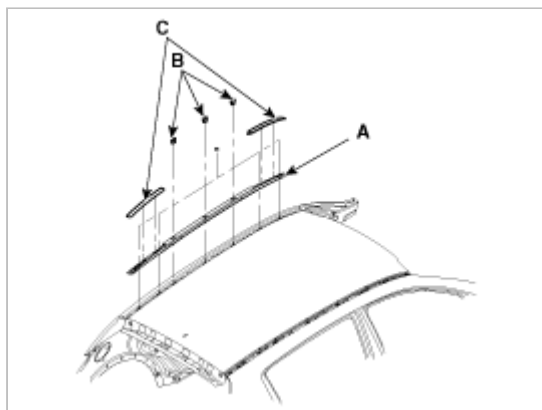
CAUTION

- Во избежание повреждения обшивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- Проявляйте осторожность во избежание нанесения царапин на поверхность кузова.

- Снимите крышку (С) рейки крыши с помощью отвертки или специального съемника.
- Снимите крышку (В) рейки крыши с помощью отвертки или специального съемника.
- Отверните крепежные гайки и снимите рейку (А) крыши.

Момент затяжки

3,9~4,4 Н·м (0,4~0,45 кгс·м, 2,9~3,3 фунт-сила·фут)



- Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- Замените все поврежденные защелки.

Замена рейки крыши [панорамный люк]

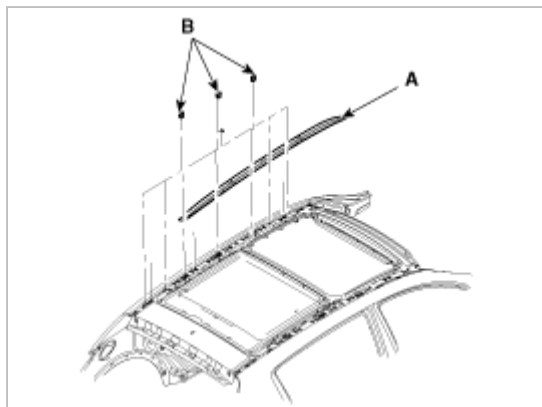
CAUTION

- Во избежание повреждения обшивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- Проявляйте осторожность во избежание нанесения царапин на поверхность кузова.

- Снимите крышку (В) рейки крыши с помощью отвертки или специального съемника.
- Отверните крепежные гайки и снимите рейку (А) крыши.

Момент затяжки

3,9~4,4 Н·м (0,4~0,45 кгс·м, 2,9~3,3 фунт-сила·фут)



3. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- а. Замените все поврежденные защелки.

Замена молдинга крыши

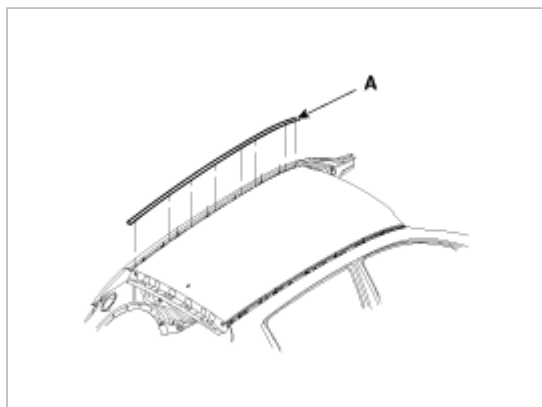
CAUTION

- а. Во избежание повреждения обшивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- б. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- с. Проявляйте осторожность во избежание нанесения царапин на поверхность кузова.

1. Снимите рейку крыши.
2. Снимите молдинг (А) крыши с помощью отвертки или специального съемника.

NOTICE

- а. Молдинг крыши подлежит обязательной замене.



3. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- а. Замените все поврежденные защелки.

Замена молдинга крыши [панорамный люк]

CAUTION

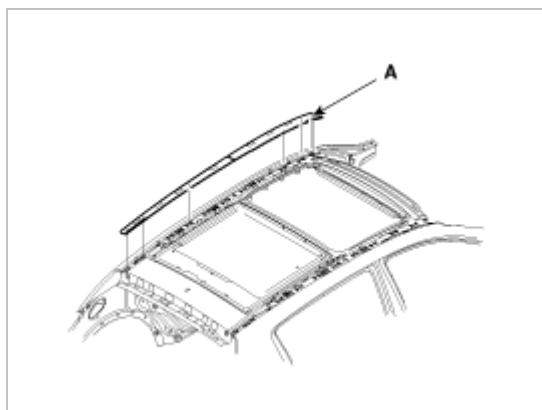
- а. Во избежание повреждения обшивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом,

- обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- c. Проявляйте осторожность во избежание нанесения царапин на поверхность кузова.

1. Снимите рейку крыши.
2. Снимите молдинг (A) крыши с помощью отвертки или специального съемника.

NOTICE

- a. Молдинг крыши подлежит обязательной замене.



3. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

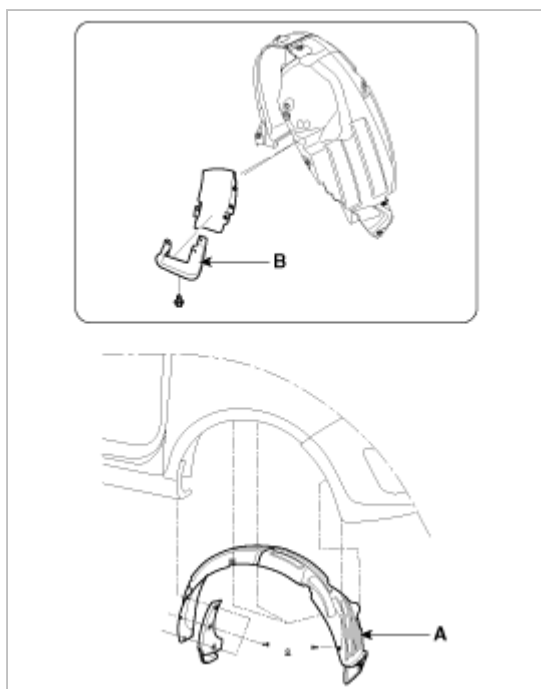
- a. Замените все поврежденные защелки.

Замена ограждения и брызговика переднего колеса

CAUTION

- a. Во избежание повреждения обшивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- c. Проявляйте осторожность во избежание нанесения царапин на поверхность кузова.

1. Снимите переднее колесо.
2. Выверните винты крепления, отпустите фиксаторы, затем снимите ограждение (A) переднего колеса и брызговик (B).



3. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

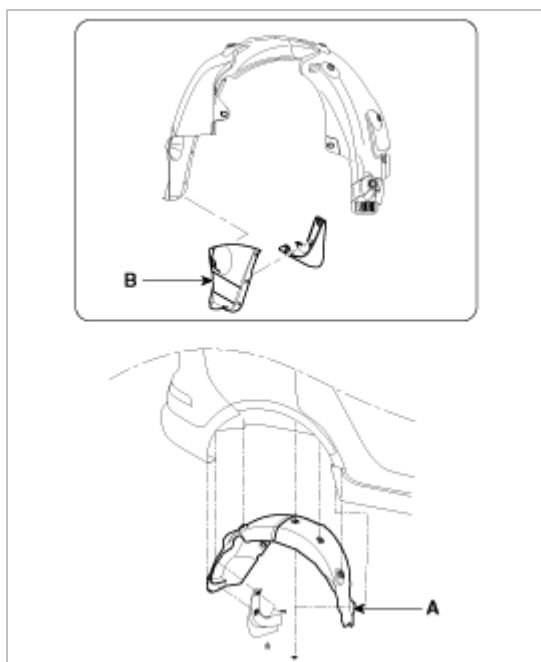
а. Замените все поврежденные защелки.

Замена ограждения и брызговика заднего колеса

CAUTION

- а. Во избежание повреждения обшивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- б. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- с. Проявляйте осторожность во избежание нанесения царапин на поверхность кузова.

1. Снимите заднее колесо.
2. Отверните гайки крепления, отпустите фиксаторы, затем снимите ограждение (А) заднего колеса и брызговик (В).



3. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

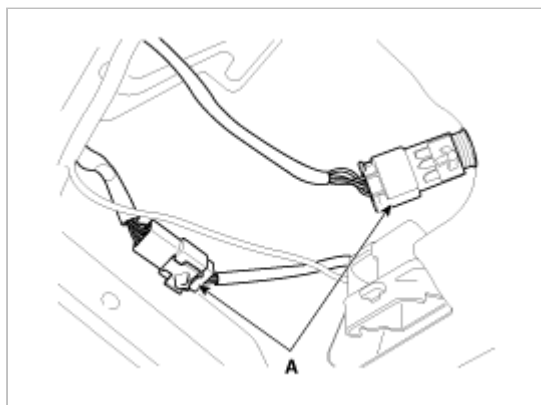
а. Замените все поврежденные защелки.

Замена декоративной накладки багажника

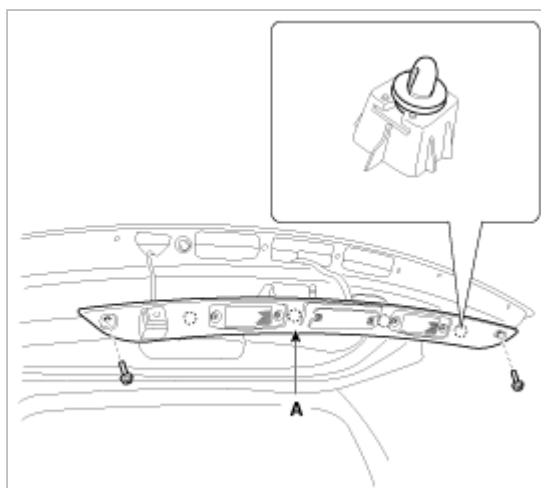
CAUTION

- а. Во избежание повреждения обшивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- б. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- с. Проявляйте осторожность во избежание нанесения царапин на поверхность кузова.

1. Снимите обшивку багажника.
(см. раздел «Крышка багажника» в группе «BD»)
2. Отсоедините разъемы (А).



3. Отверните крепежные винты и снимите декоративную накладку (А) багажника.



4. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

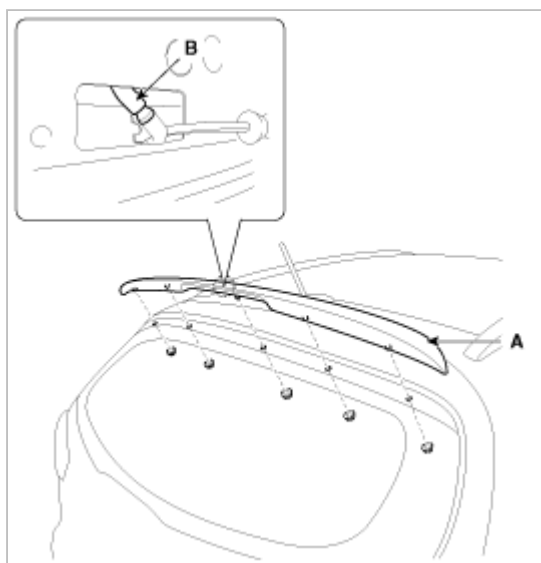
а. Замените все поврежденные защелки.

Замена заднего спойлера

CAUTION

- а. Во избежание повреждения обшивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- б. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- с. Проявляйте осторожность во избежание нанесения царапин на поверхность кузова.

1. Снимите обшивку багажника.
(см. раздел «Крышка багажника» в группе «BD»)
2. Отсоедините сопло (B) стеклоомывателя.
3. Отверните гайки крепления и снимите задний спойлер (A).



4. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

а. Замените все поврежденные защелки.

Замена декоративной накладки крыла

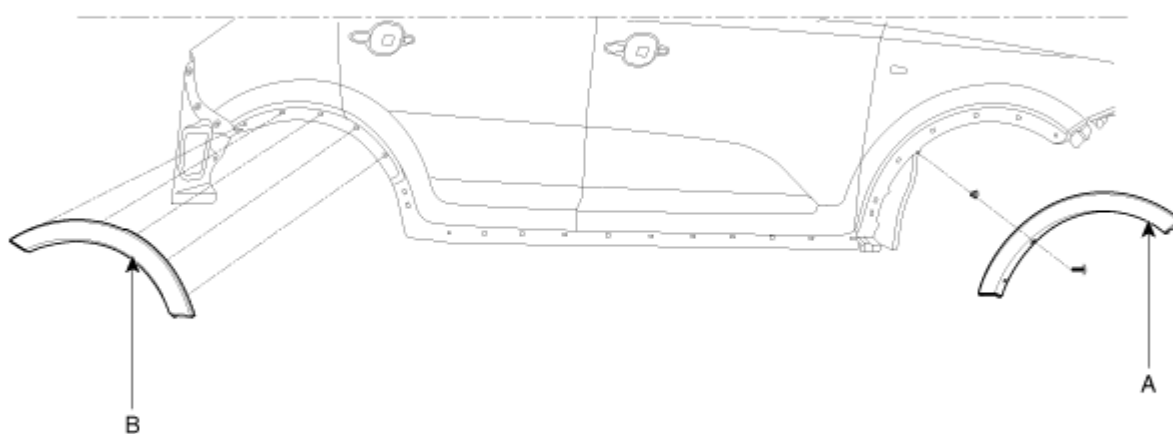
CAUTION

- a. Во избежание повреждения обшивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- c. Проявляйте осторожность во избежание нанесения царапин на поверхность кузова.

1. Выверните винт крепления декоративной накладки переднего крыла.
2. Снимите декоративную накладку (A) переднего крыла с помощью отвертки или специального съемника.
3. Снимите декоративную накладку (B) заднего крыла с помощью отвертки или специального съемника.
4. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- a. Замените все поврежденные защелки.



Замена молдинга дверной обвязки

CAUTION

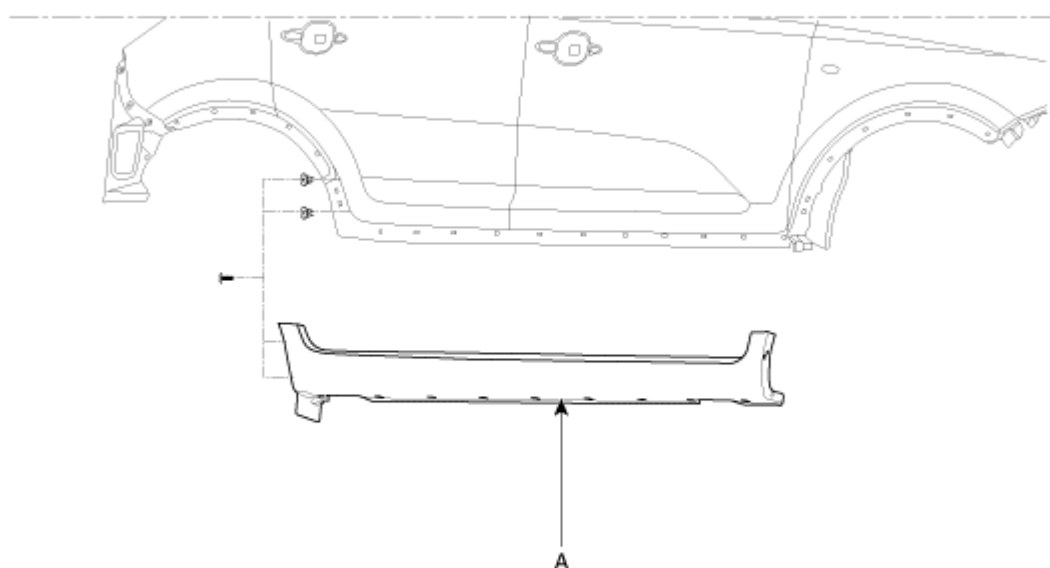
- a. Во избежание повреждения обшивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

с. Проявляйте осторожность во избежание нанесения царапин на поверхность кузова.

1. Выверните винты крепления молдинга дверной обвязки.
2. Снимите молдинг (А) боковой обвязки с помощью отвертки или специального съемника.
3. Установка производится в обратном порядке.

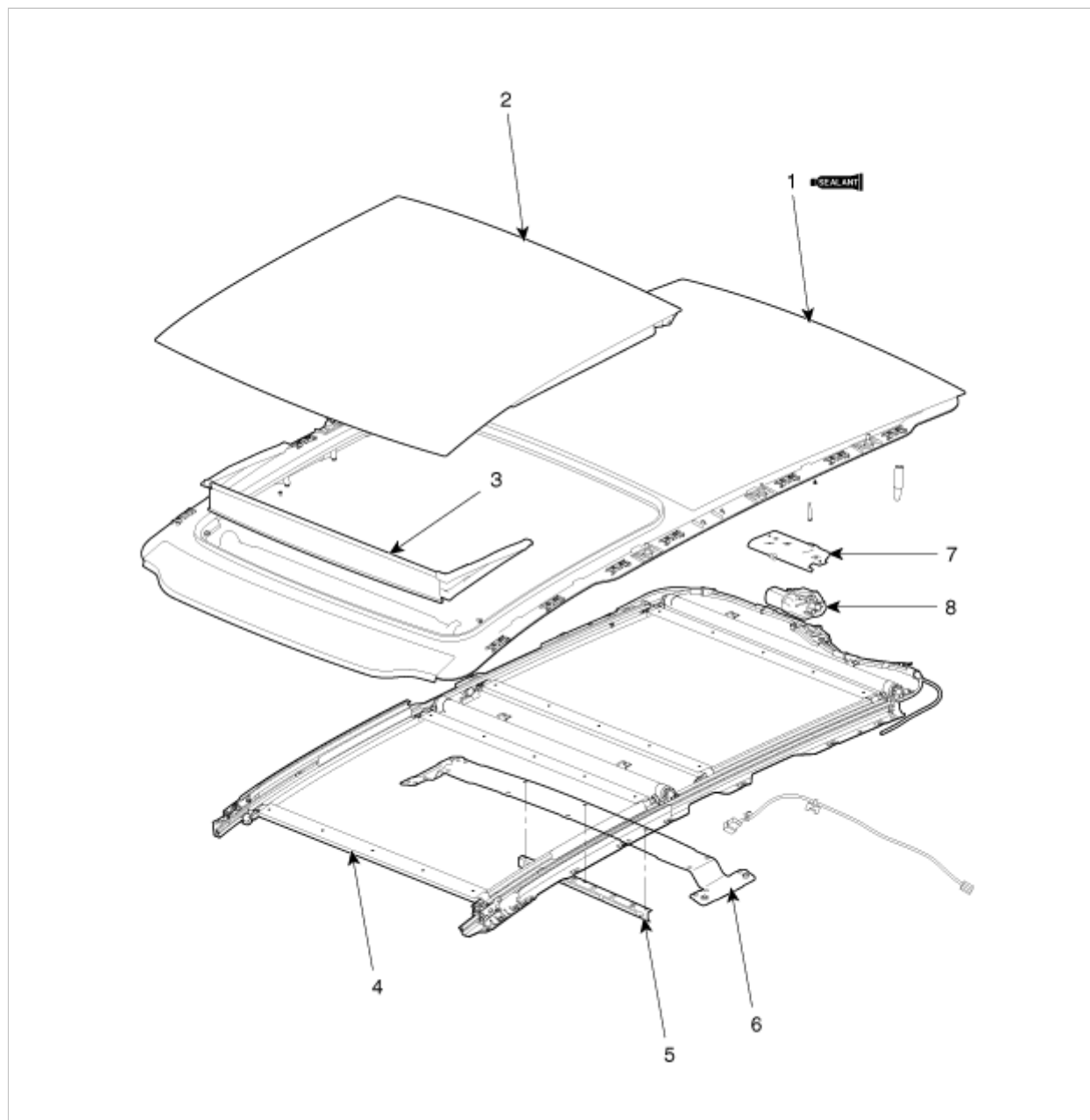
NOTICE

а. Замените все поврежденные защелки.





КОМПОНЕНТЫ



- 1. Узел рамы панорамного люка
- 2. Узел подвижного стекла
- 3. Узел обтекателя
- 4. Механизм в сборе

- 5. Ударный кронштейн
- 6. Узел противоударной поперечины
- 7. Металлический лист ЭМС
- 8. Узел электродвигателя



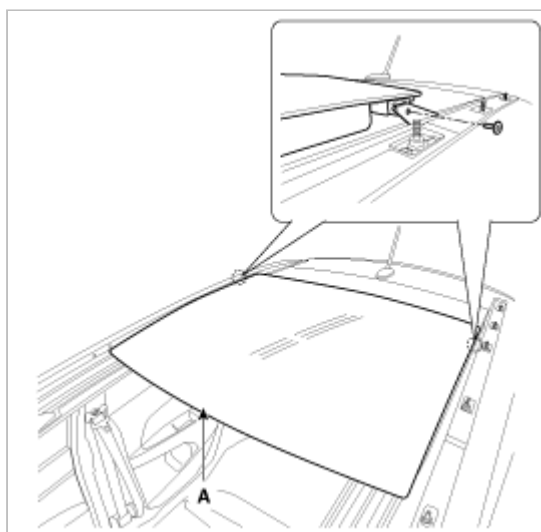
ЗАМЕНА

Замена подвижного стекла

1. Снимите рейку крыши и молдинг крыши.
(см. раздел «Боковые молдинги кузова» в группе «BD» (Кузов))
2. Откройте подвижное стекло.
3. Выверните винт крепления подвижного стекла (A)

CAUTION

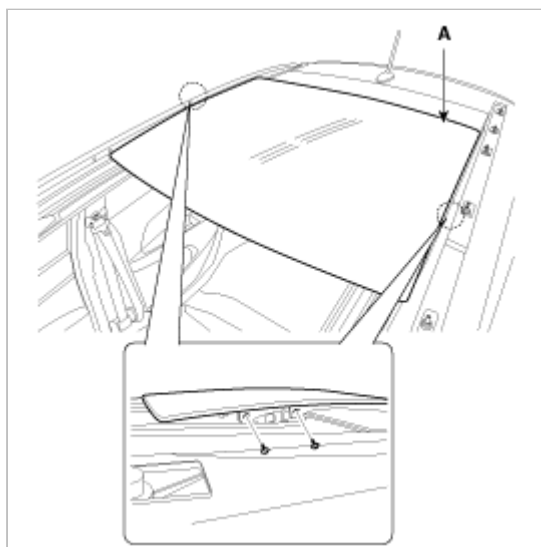
а. Не повредите винт.



4. Выверните винты крепления и снимите подвижное стекло (A)

CAUTION

а. Не повредите винт.



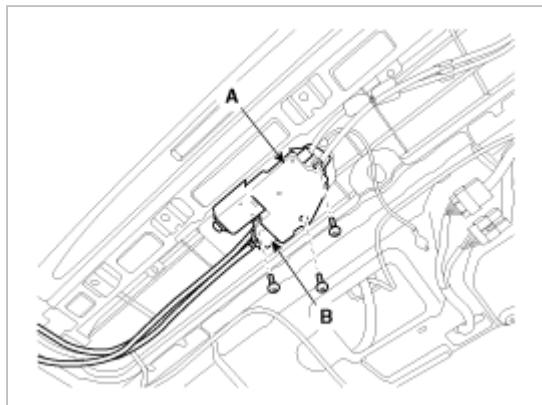
5. Установка производится в обратном порядке.

Замена электродвигателя

1. Снимите потолочную обивку

(см. раздел «Отделка крыши» в группе «BD»).

2. Отсоедините разъем (B).
3. Выверните винты крепления электродвигателя (A) панорамного люка, затем снимите электродвигатель.



4. Установка производится в обратном порядке.

CAUTION

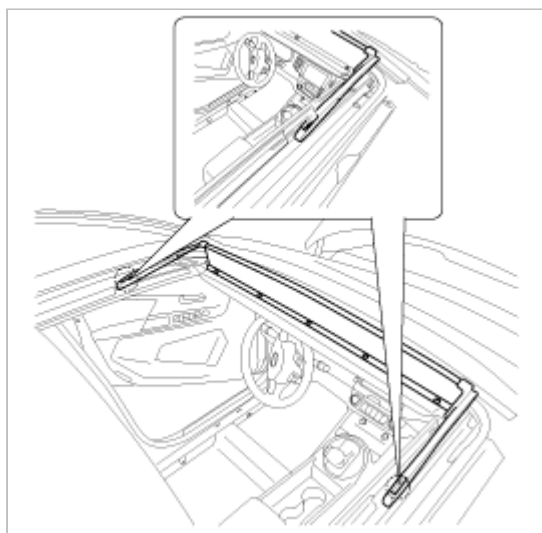
- а. Инициализируйте электродвигатель.

Замена обтекателя

1. Полностью откройте подвижное стекло.
2. Используя ключ со звездобразной головкой, выверните винт крепления обтекателя.

CAUTION

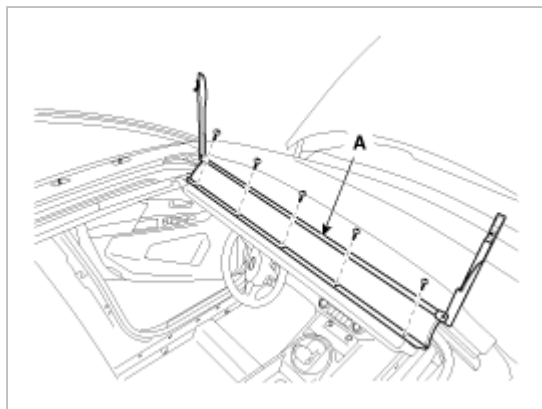
- а. Не повредите винт.



3. Выверните винты крепления и снимите дефлектор ветра (A).

CAUTION

- а. Не повредите винт.

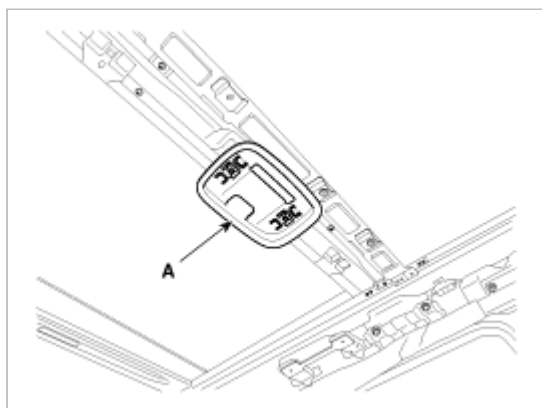


4. Установка производится в обратном порядке.

Замена рулонной шторки

СНЯТИЕ

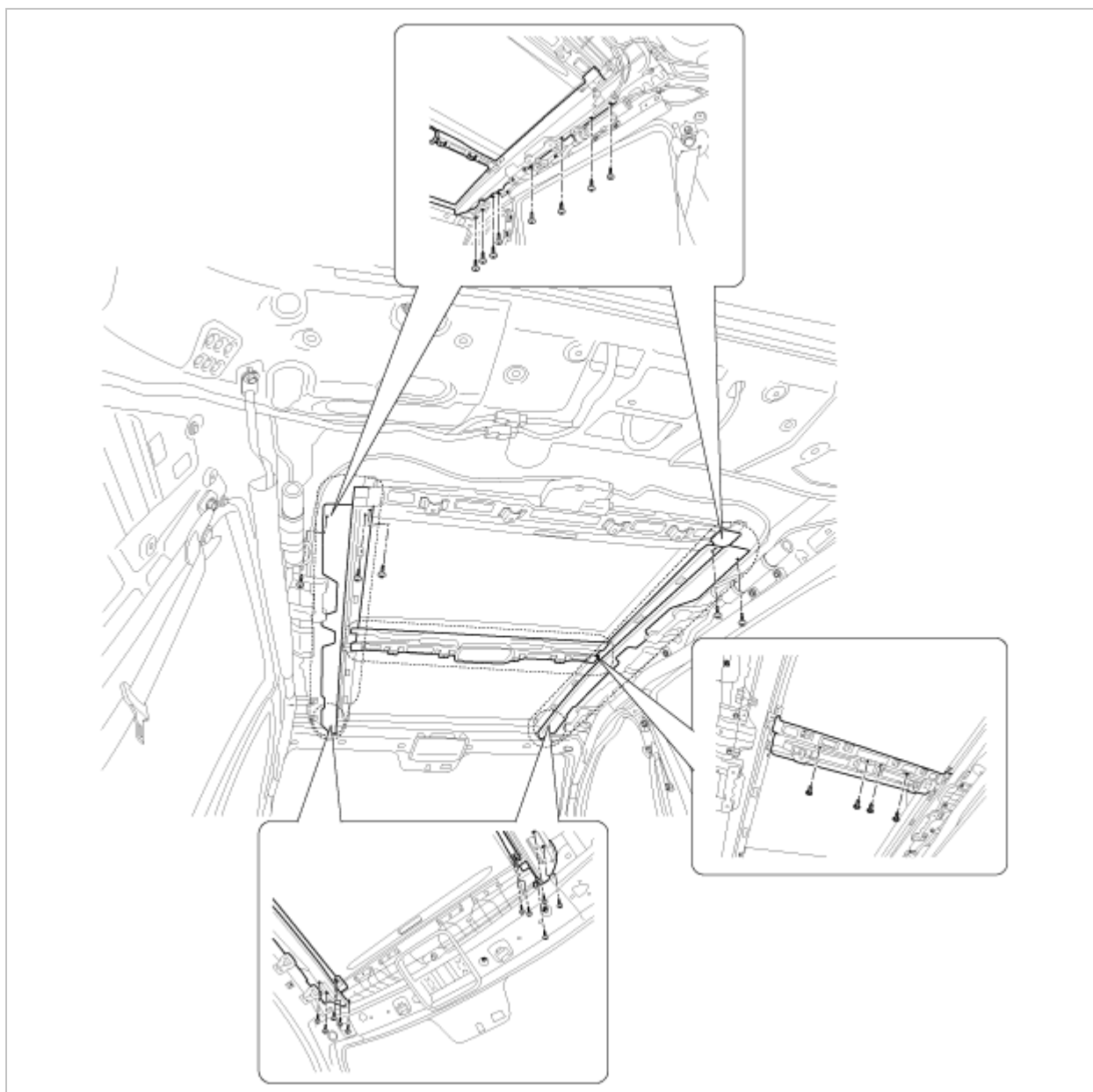
1. Снимите следующие детали;
 - а. отделка крыши
(См. раздел «Обшивка крыши» в группе «BD» (кузов)).
 - б. Подвижное стекло
 - с. Электродвигатель
2. Снимите кронштейн (А) плафона освещения салона с помощью отвертки или специального съемника.



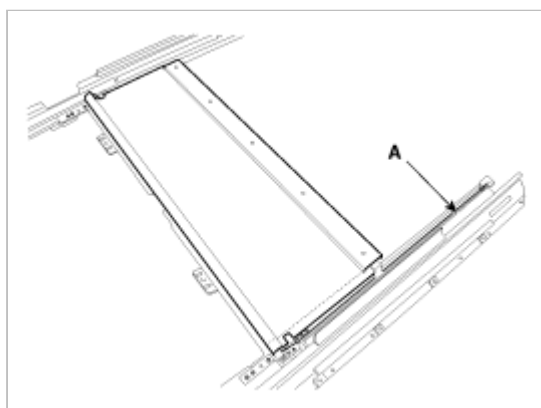
3. Выверните крепежный винт, затем снимите узел (А) рельсового механизма.

CAUTION

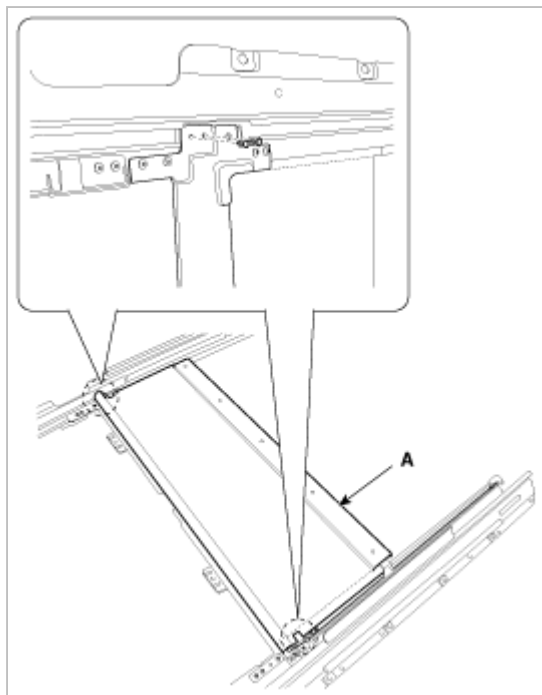
- а. Не повредите винты.



4. Во избежание травм перережьте натяжной трос (А).



5. Выверните винты крепления рулонной шторки (А) и удалите заклепку, затем снимите рулонную шторку.

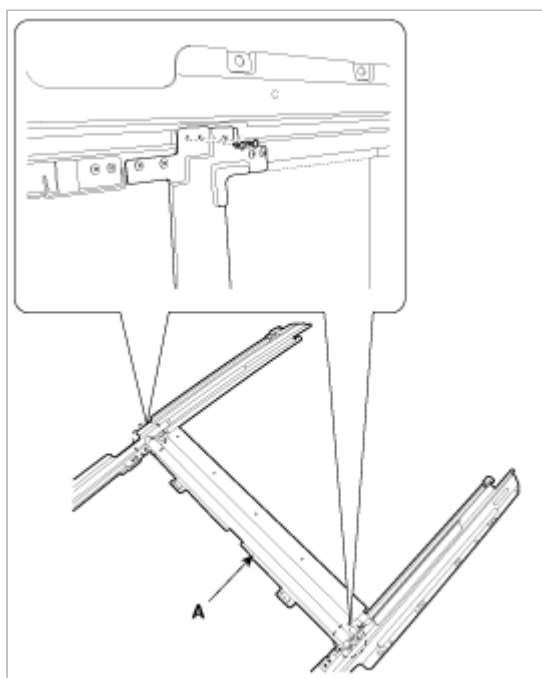


УСТАНОВКА

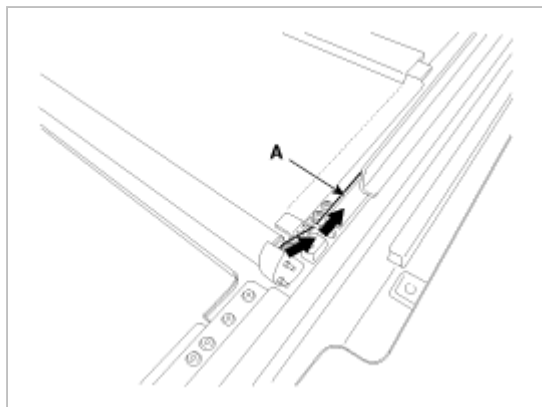
1. Установка рулонной шторы (А).

NOTICE

а. Вставьте в направляющую оба конца части ткани.



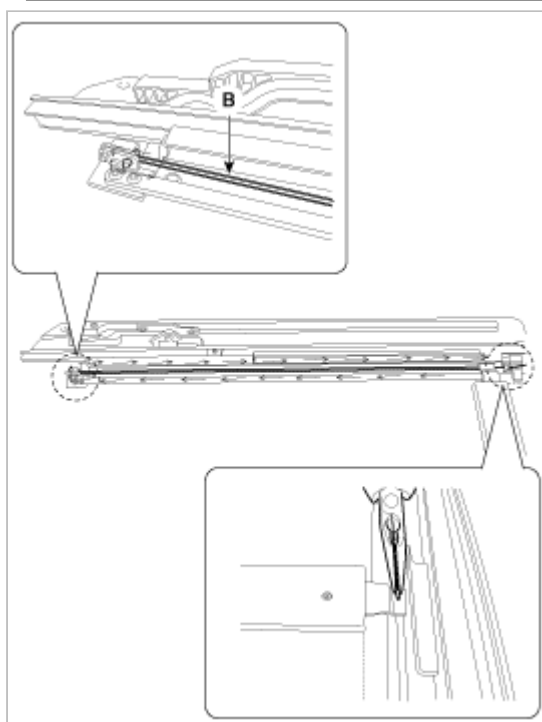
2. Вставьте трос (А) в указанном направлении.



3. Вставьте трос (B) в указанном направлении.

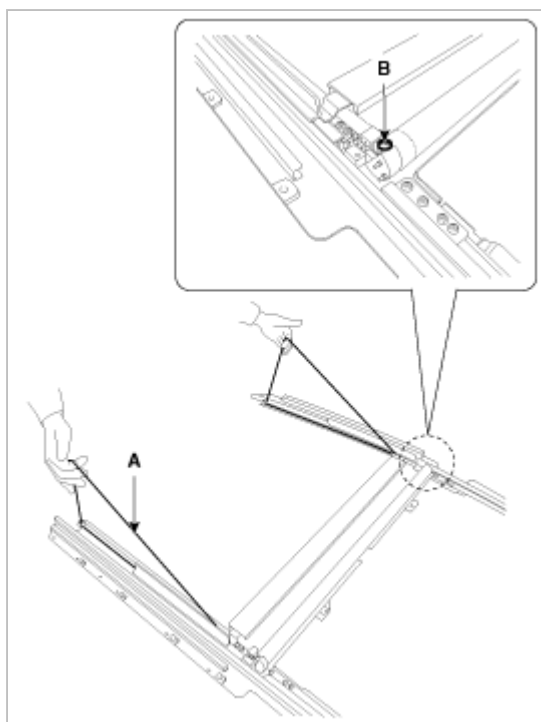
NOTICE

а. При установке вставьте трос в крышку полностью.



4. Натяните трос (A), как показано на рисунке ниже.

5. Снимите фиксатор и медленно опускайте трос (A).



NOTICE

а. Условие согласованности рулонной шторки: 6,9 ~ 25,5 Н·м (0,7 ~ 2,6 кгс·м, 5,1 ~ 18,8 фунт-сила·фут)

6. Установите следующие элементы:

- а. Электродвигатель
- б. Подвижное стекло
- с. отделка крыши
(См. раздел «Обшивка крыши» в группе «BD» (кузов)).

Замена узла панорамного люка

(Снятие)

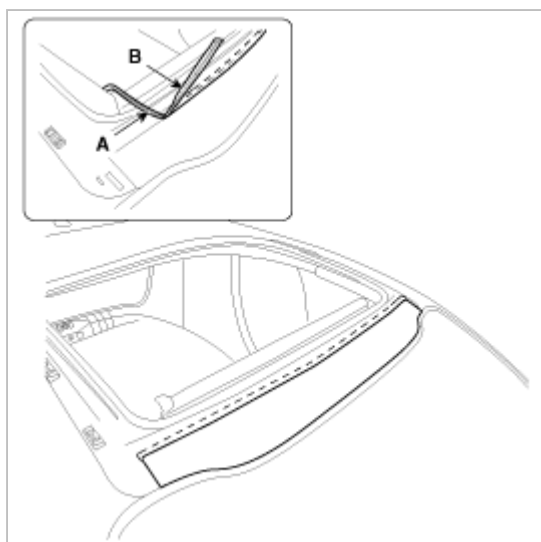
1. Снимите следующие элементы

- а. Переднее сиденье
(см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»).
- б. Заднее сиденье
(см. раздел «Заднее сиденье» в группе «BD»).
- с. Внутренняя отделка кабины
(см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).
- д. отделка крыши
(См. раздел «Обшивка крыши» в группе «BD» (кузов)).
- е. Антенна на крыше
(см. раздел «Аудиосистема» в группе «BE»)
- ф. Рейка и молдинг крыши
(см. раздел «Боковые молдинги кузова» в группе «BD» (Кузов))
- г. Обтекатель

NOTICE

а. Перед снятием панорамного люка покройте салон.

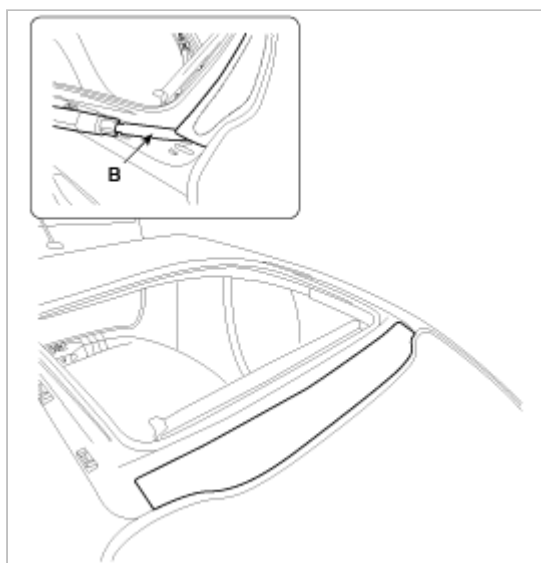
2. Снимите уплотнитель (А) переднего стекла, используя резак (В).



3. Отожмите переднее неподвижное стекло от кузова плоской отверткой и отрежьте герметик в задней и боковой части специальным инструментом (09816-2P127) (B).

NOTICE

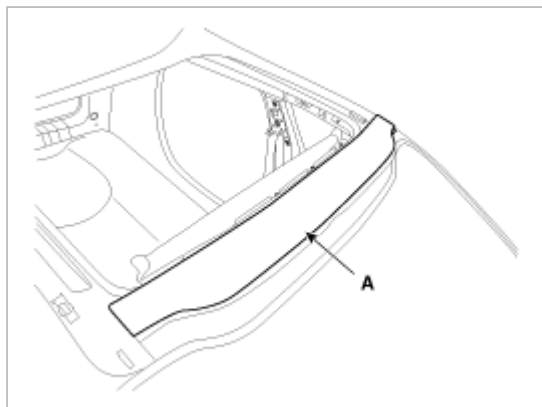
- а. Действуйте осторожно, чтобы не повредить переднее стекло при освобождении его из рамы плоской отверткой.



4. Снимите переднее стекло (A).

NOTICE

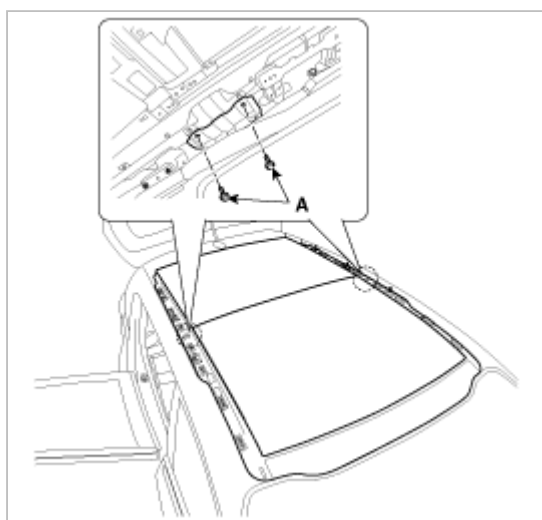
- а. Переднее стекло подлежит обязательной замене.



5. Выверните крепежные болты (A) и снимите кронштейн крепления панели панорамного люка.

Момент затяжки

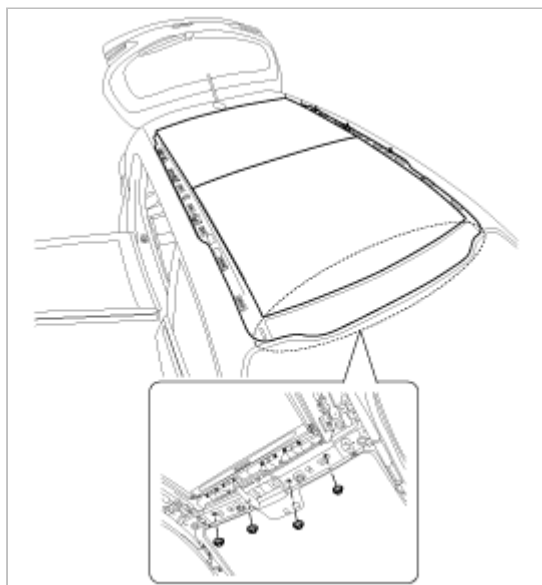
19,6~29,4 Н·м (2,0~3,0 кгс·м, 14,5~21,7 фунт-сила·фут)



6. Отверните гайки крепления панели панорамного люка.

Момент затяжки

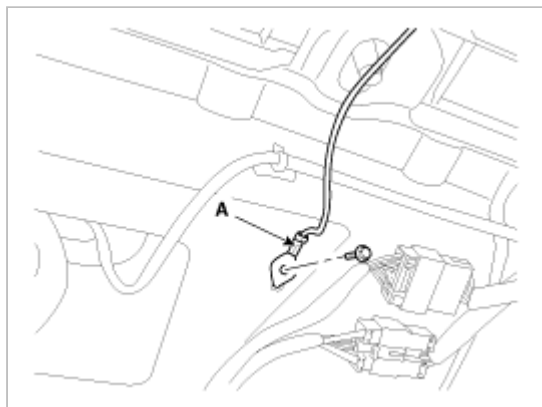
19,6~29,4 Н·м (2,0~3,0 кгс·м, 14,5~21,7 фунт-сила·фут)



7. Отсоедините провод (A) «массы», вывернув болт.

Момент затяжки

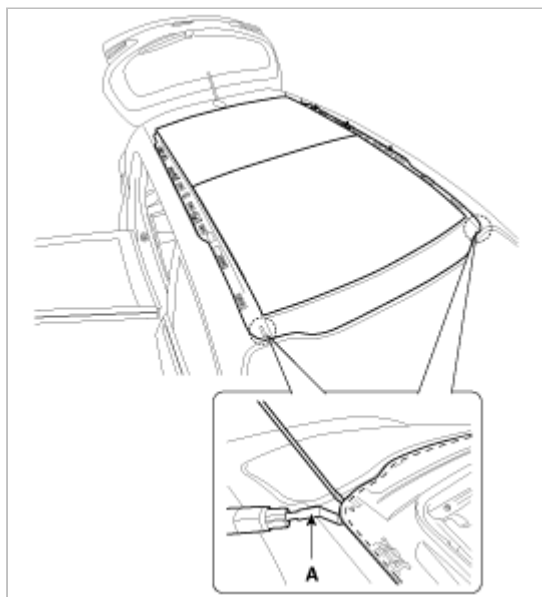
10,8~13,7 Н·м (1,1~1,4 кгс·м, 8,0~10,1 фунт-сила·фут)



8. Отожмите панорамный люк от рамы плоской отверткой и отрежьте герметик на краю специальным инструментом (09816-2P130) (A).

NOTICE

а. Старайтесь не повредить панорамный люк, устанавливая инструменты между рамой и люком.



9. Отожмите панорамный люк от рамы плоской отверткой и отрежьте герметик спереди специальным инструментом (09816-2P121, 09816-2P122) (A).

NOTICE

- а. Лезвие имеет наклон для толкания вверх.
(09816-2P121, 09816-2P122)
- б. Лезвие имеет наклон для толкания вниз
(09816-2P123, 09816-2P124)

**CAUTION**

а. Старайтесь не повредить панорамный люк, устанавливая инструменты между рамой и люком.

10. Отожмите панорамный люк от рамы плоской отверткой и отрежьте герметик боковой части специальным инструментом (09816-2P121, 09816-2P122) (A).

NOTICE

- а. Лезвие имеет наклон для толкания вверх.
(09816-2P121, 09816-2P122)
- б. Лезвие имеет наклон для толкания вниз
(09816-2P123, 09816-2P124)

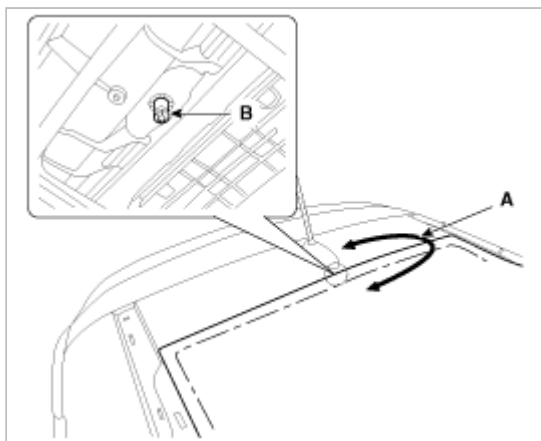
**CAUTION**

а. Старайтесь не повредить панорамный люк, устанавливая инструменты между рамой и люком.

11. Отрежьте герметик вытягиванием струнной проволоки (A) вокруг задней части узла панорамного люка.

NOTICE

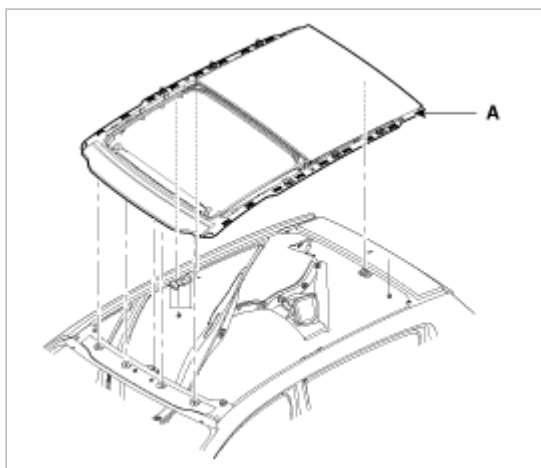
а. Обратите внимание на разрыв центрального отверстия (В).



12. Отрежьте герметик между панорамным люком (А) и кузовом и снимите люк.

NOTICE

а. Работу по установке или снятию панорамного люка должны выполнять не менее чем четыре человека.

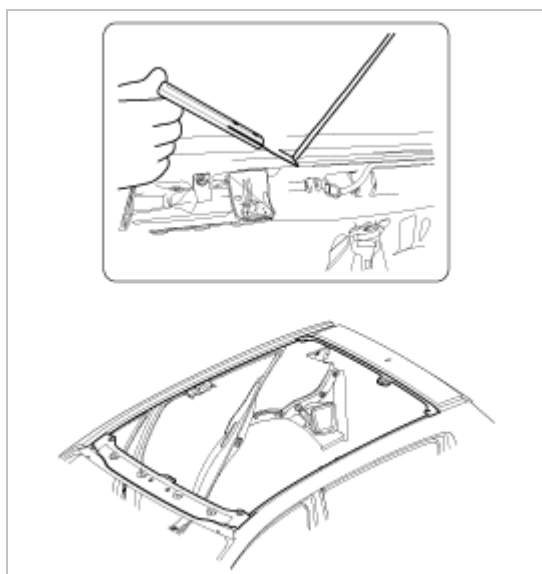


(Установка)

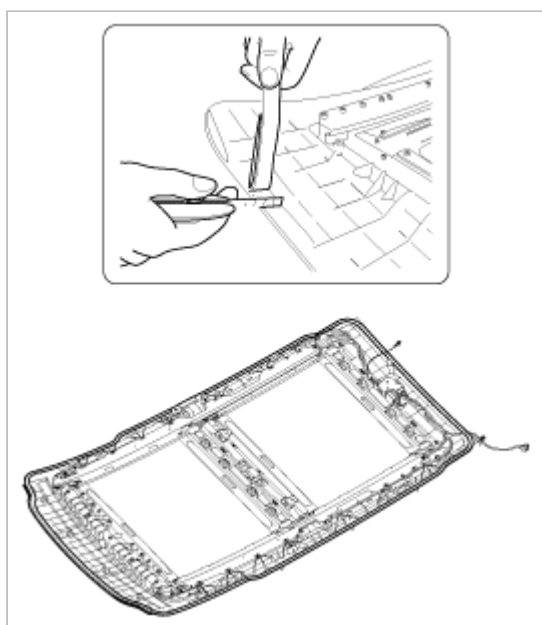
1. С помощью скребка выровняйте слой старого клея на посадочной поверхности всего панорамного люка до толщины примерно 2 мм.

CAUTION

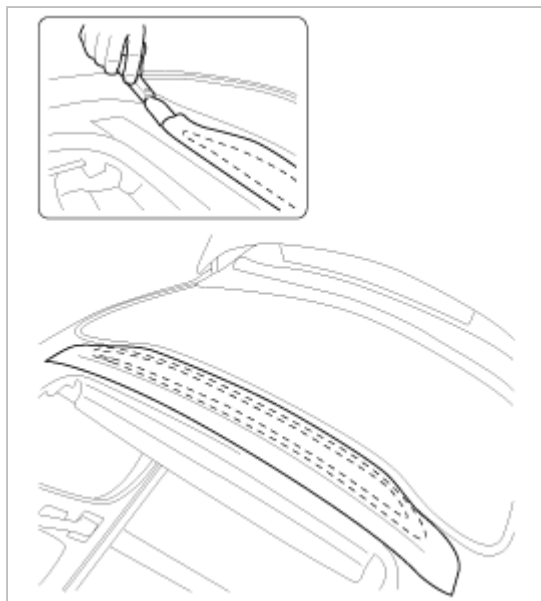
- а. Не допускается его снятие до окрашенной поверхности кузова, повреждение лакокрасочного покрытия будет мешать нормальному приклеиванию.
- б. Снимите резиновое уплотнение и фиксаторы с кузова.
- с. Закройте все окружающие поверхности перед нанесением состава.



2. Очистите контактную поверхность кузова при помощи губки, смоченной в спирте. После очистки избегайте попадания масла, смазки и воды на очищенную поверхность.



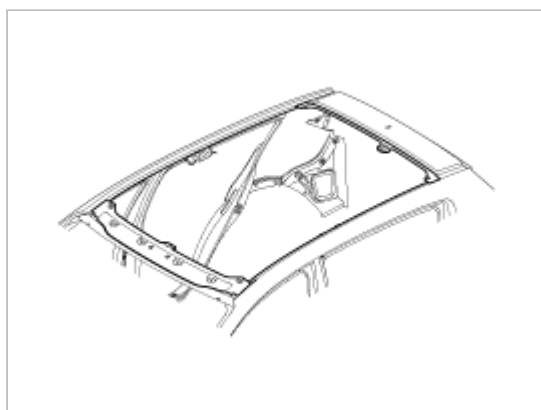
3. Снимите переднее стекло панорамного люка, используя резак.



4. Используя губку, нанесите грунтовку для кузова на оригинальный клей, оставшийся по периметру проема ветрового стекла. Дождитесь высыхания кузовной грунтовки (10 минут):

CAUTION

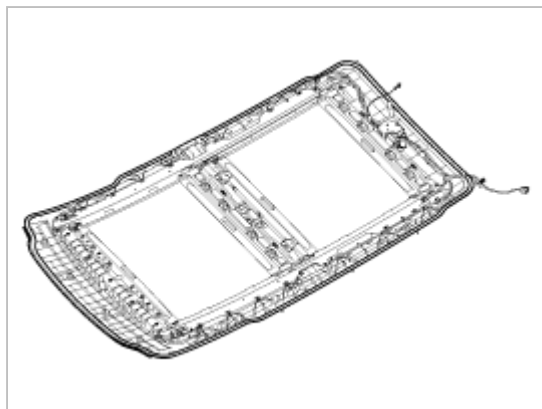
- a. Не наносите грунтовку для стекол на кузов, проявляйте осторожность, чтобы не перепутать губки с разными грунтовками.
- b. Никогда не касайтесь прогрунтованной поверхности руками.
- c. Закройте все окружающие поверхности перед нанесением состава.



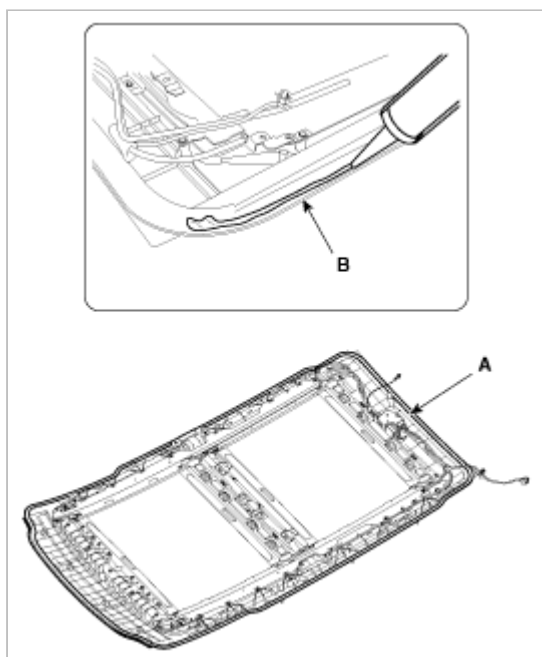
5. Нанесите тонкий слой грунтовки для стекол на внешнюю поверхность фиксаторов.

CAUTION

- a. Не касайтесь прогрунтованной поверхности рукой. В противном случае клей может не обеспечить нормальное приклеивание стекла, что приведет к протечкам воды после установки лобового стекла.
- b. Не наносите на стекло грунтовку для кузова.
- c. Не допускайте попадания воды, пыли и абразивных материалов в грунтовку.



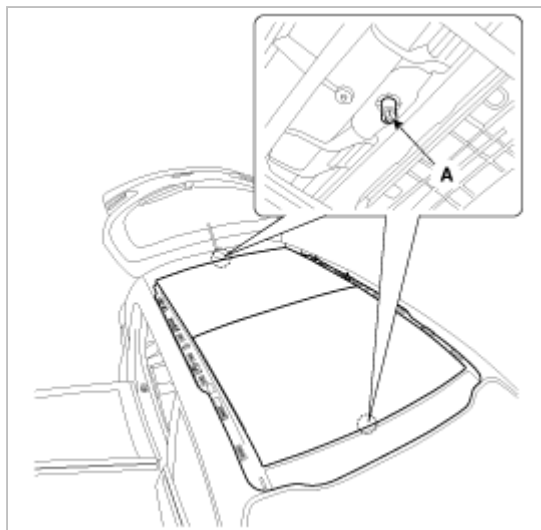
6. Набейте клей в картридж, не допуская образования воздушных пробок, которые могут нарушить равномерность распределения клея. Вложите картридж в клеевой шприц и нанесите полоску (B) клея по краям панорамного люка (A), как показано на рисунке. Наносите клей не позднее, чем через 30 минут после грунтования стекла. В углах полоску клея следует делать чуть толще



7. Прикрепите панорамный люк к центральному отверстию (A) кузова и осторожно установите панорамный люк на раму кузова.

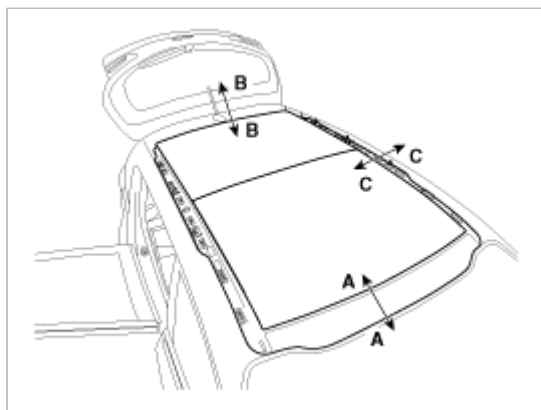
NOTICE

- а. Работу по установке или снятию панорамного люка должны выполнять не менее чем четыре человека.



8. После установки панорамного люка проверьте вертикальное выравнивание и зазоры по всем его сторонам.

	Часть	Зазор	канавкой для поршневого кольца
Передний край	A A	5,7 мм (0,2244 дюйма)	0,9 мм (0,0354 дюйма)
Задний край	B-B	5мм (0,1969 дюйма)	2 мм (0,0787 дюйма)
Боковой край	C-C	10 мм (0,3937 дюйма)	1,2мм (0,0472 дюйма)

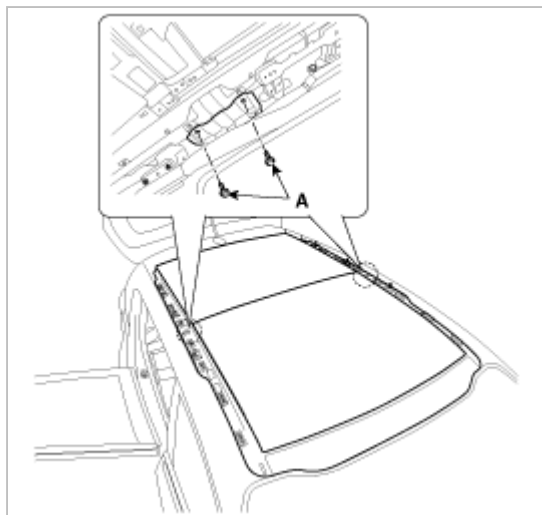


9. Затяните болты (A) кронштейна крепления панели панорамного люка.

Момент затяжки

19,6~29,4 Н·м (2,0~3,0 кгс·м, 14,5~21,7 фунт-сила·фут)

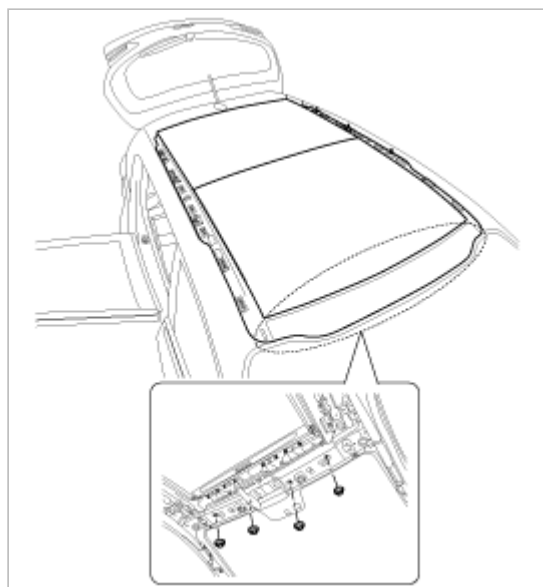
[Передняя часть]



10. Затяните гайки панорамного люка.

Момент затяжки

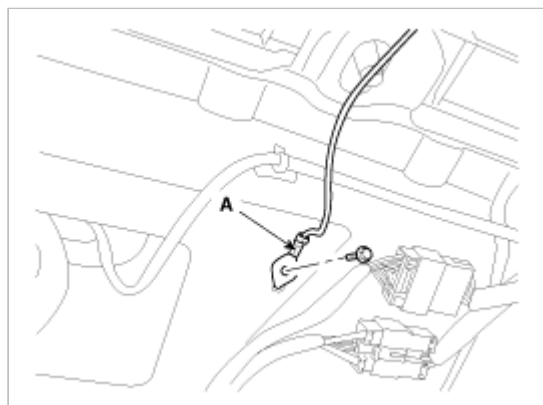
19,6~29,4 Н·м (2,0~3,0 кгс·м, 14,5~21,7 фунт-сила·фут)



11. Затяните болт крепления провода (А) «массы».

Момент затяжки

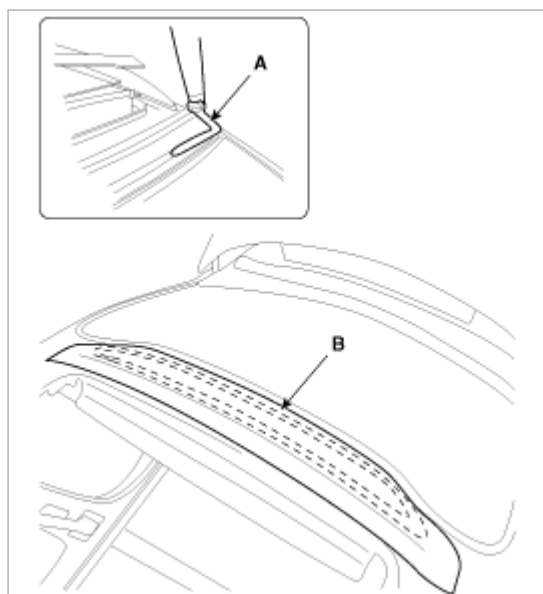
10,8~13,7 Н·м (1,1~1,4 кгс·м, 8,0~10,1 фунт-сила·фут)



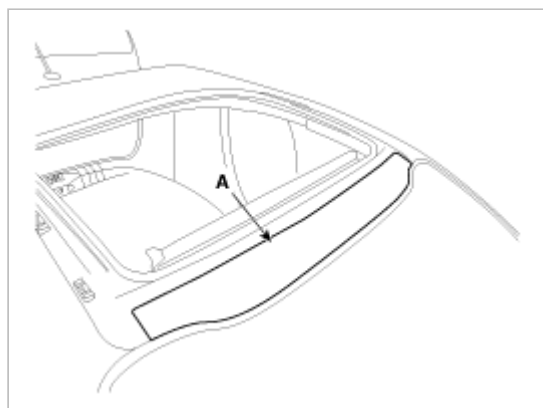
12. Установите рейку крыши и молдинг крыши.

(см. раздел «Боковые молдинги кузова» в группе «BD» (Кузов))

13. Набейте клей в картридж, не допуская образования воздушных пробок, которые могут нарушить равномерность распределения клея. Вложите картридж в клеевой шприц и нанесите полоску (А) клея по краям панели (В) панорамного люка, как показано на рисунке. Наносите клей не позднее, чем через 30 минут после грунтования стекла. В углах полоску клея следует делать чуть толще.

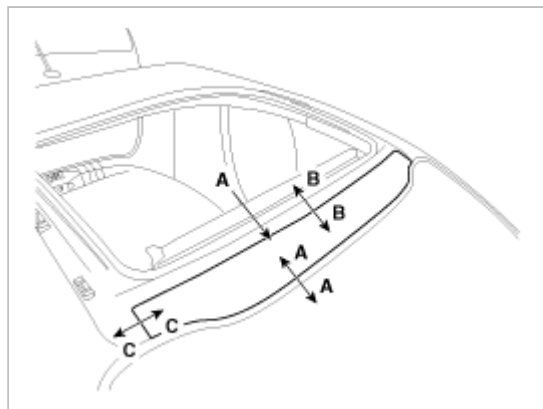


14. Установите переднее стекло (А).



15. Полностью закройте подвижное стекло.
16. После установки переднего стекла (А) проверьте вертикальное выравнивание и зазоры по всем его сторонам.

	Часть	Зазор	канавкой для поршневого кольца
Передний край	А А	5,7 мм (0,2244 in)	0,9 мм (0,0354 дюйма)
Задний край	В-В	7 мм (0,2756 дюйма)	1,2мм (0,0472 дюйма)
Боковой край	С-С	0 мм	0 мм



17. Удалите шпателем или вытрите куском ткани излишки клея. Для удаления клея с окрашенной поверхности или с ветрового стекла используйте кусок мягкой ткани, смоченный спиртом.
18. Дождитесь высыхания клея (не менее одного часа), затем облейте крышу водой и проверьте на протечки. При обнаружении протечки поврежденную зону необходимо тщательно высушить и затем заклеить герметиком:
 - a. После установки ветрового стекла не пользуйтесь автомобилем в течение не менее четырех часов. Если же в течение этого времени куда-либо ехать совершенно необходимо, двигаться следует медленно.
 - b. Лобовое стекло должно оставаться сухим в течение первого часа после установки.
19. Установите обратно все снятые части. После тщательного высушивания клея установите зеркало заднего вида. Посоветуйте клиенту в течение трех дней не выполнять следующих действий:
 - a. Хлопать дверьми, когда все окна автомобиля закрыты.
 - b. Допускать излишнее скручивание кузова (например, при резких поворотах или во время езды по неровностям).
20. Установите следующие элементы:
 - a. Обтекатель
 - b. Антенна на крыше
(см. раздел «Аудиосистема» в группе «BE»)
 - c. отделка крыши
(См. раздел «Обшивка крыши» в группе «BD» (кузов)).
 - d. Внутренняя отделка кабины
(см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).
 - e. Заднее сиденье
(см. раздел «Заднее сиденье» в группе «BD»).
 - f. Переднее сиденье
(см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»).

Регулировка

Проверка выравнивания стекла

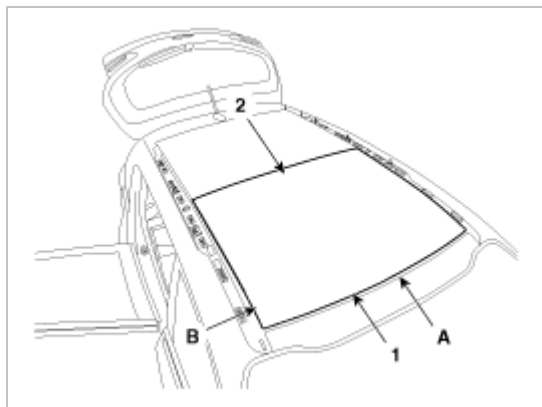
1. Проверьте наличие аномального шума или перекоса во время работы.
2. При закрытом люке проверьте наличие мест протечки воды.
3. Уплотнитель подвижного стекла (B) должен находиться заподлицо с панелью (B) крыши в пределах допуска «E» по всему периметру. Если допуск не выдержан, выполните следующую регулировку.

Момент затяжки

Допуск «E» [мм (дюймы)]

(1) Передний край: 1,2 мм (0,0472 дюйма)

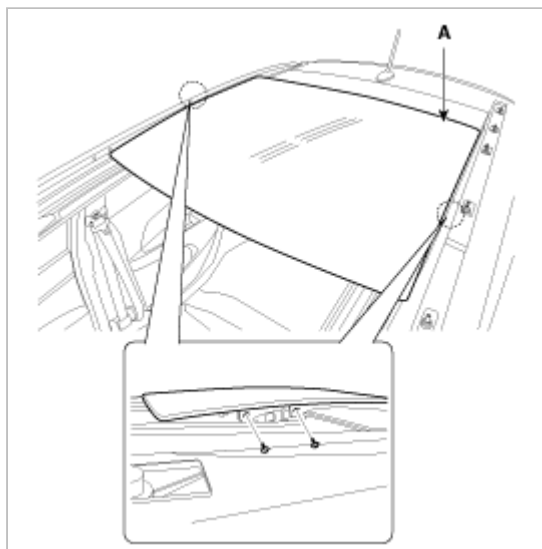
(2) Задний край: 1,0 мм (0,0394 дюйма)



4. Если положение стекла не отвечает требованиям, отрегулируйте его, ослабив регулировочные винты (A) и затем затянув их.

CAUTION

а. Не повредите винты.



Порядок настройки электродвигателя перед работой

После разряда или отсоединения АКБ, замены или извлечения ее предохранителя, необходимо сбросить систему управления панорамным люком следующим образом.

1. Переведите ключ зажигания в положение «ON» и полностью закройте панорамный люк.
2. Отпустите управление панорамным люком нажатием выключателя.
3. Нажмите и удерживайте кнопку закрытия более 10 секунд до небольшого перемещения люка.
4. Отпустите рычаг управления панорамным люком.
5. Нажмите и удерживайте кнопку закрытия еще раз, пока люк не переместится следующим образом.
 - а. Наклон → Открытие сдвигом → Закрытие сдвигом
 Затем отпустите рычажок.
6. Процедура сброса системы панорамного люка завершена.

Когда проводить инициализацию электродвигателя

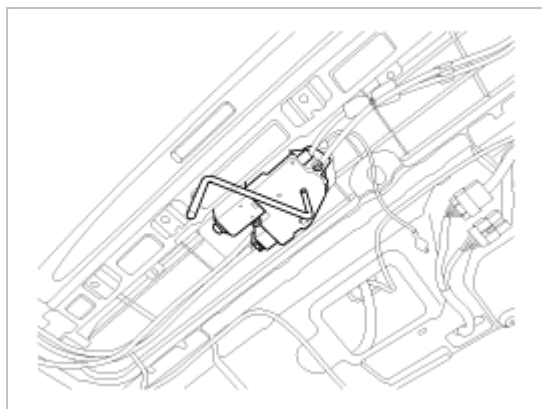
1. В процессе изготовления.
2. Если первоначальные настройки стерты вследствие сбоя электропитания.
3. После ручного открывания-закрывания.

Оперирование аварийной рукояткой панорамного люка

1. Эту аварийную рукоятку разрешается использовать для закрывания и открывания панорамного люка только в следующем случае.
 - a. Для закрытия панорамного люка в дождь или на шоссе, когда это невозможно сделать вследствие неисправности электродвигателя или контроллера.
2. Способ оперирования.
 - a. Снимите потолочную обшивку
 - b. Втолкните аварийную рукоятку в шестигранное приводное отверстие электродвигателя панорамного люка. Рукоятку следует устанавливать с нажимом, чтобы расцепить муфту электродвигателя, в противном случае рукоятка будет пробуксовывать вследствие неполного соединения с электродвигателем.
 - c. Чтобы закрыть панорамный люк, плавно вращайте аварийную рукоятку по часовой стрелке.
 - d. После закрытия люка пошевелите рукоятку вперед-назад во время ее снятия с тем, чтобы обеспечить повторное включение муфты электродвигателя.
 - e. Вместо аварийной рукоятки можно использовать шестигранник размером 5 мм с удобной ручкой.

CAUTION

- a. Не применяйте для управления панорамным люком механизированный инструмент.
- b. Это может повредить компоненты системы.





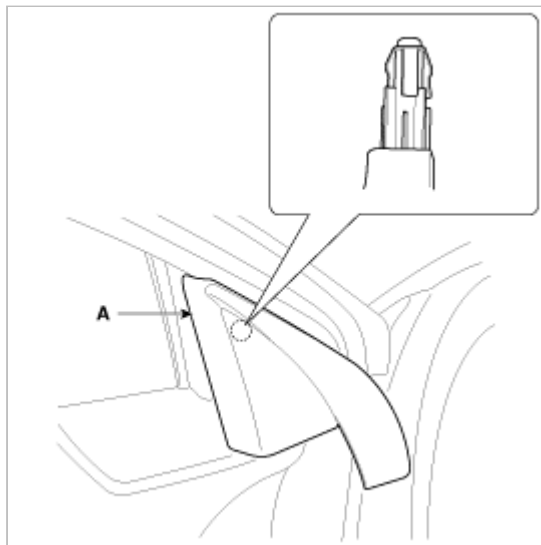
ЗАМЕНА

Замена узла внешнего зеркала заднего вида

CAUTION

- a. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

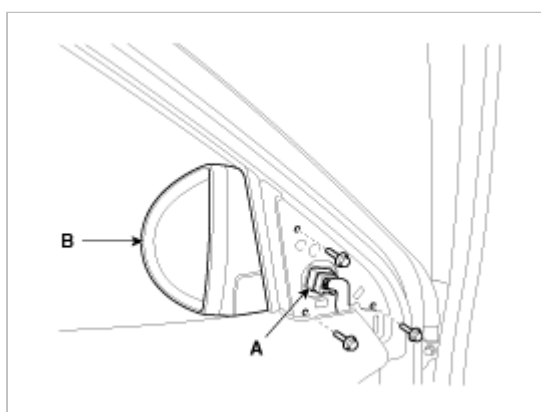
1. Снимите внутренний угловой сектор (A) передней двери.



2. Отсоедините разъем (A).
3. Выверните болты крепления и затем снимите внешнее зеркало заднего вида (B).

Момент затяжки

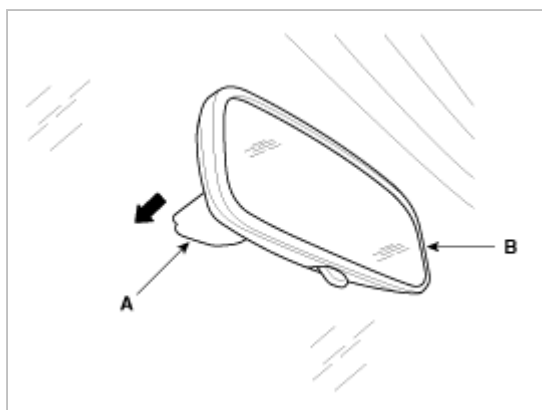
6,9 ~ 10,8 Нм (0,7 ~ 1,1 кгсм, 5,1 ~ 8,0 фунтов на фут)



4. Установка производится в обратном порядке.

ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

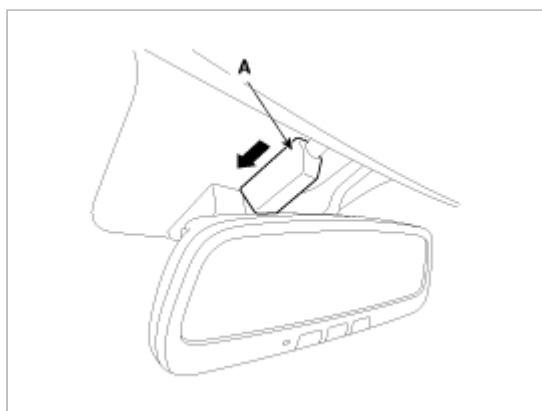
1. Для снятия узла (B) зеркала заднего вида вдавите вовнутрь его основание (A).



2. Установка производится в обратном порядке.

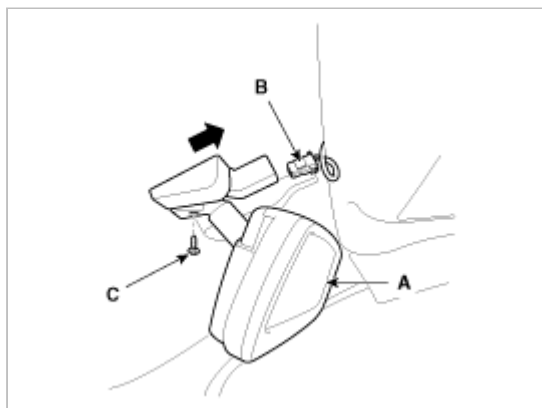
ЗАМЕНА ХРОМИРОВАННОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

1. Снимите крышку (A) электрохромного зеркала.



2. Отсоедините разъем (B) электрохромового зеркала.

3. Выверните крепежный винт (C), затем поднимите основание электрохромного зеркала, чтобы снять узел (A) зеркала.



4. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

а. Проверьте правильность подключения разъема.

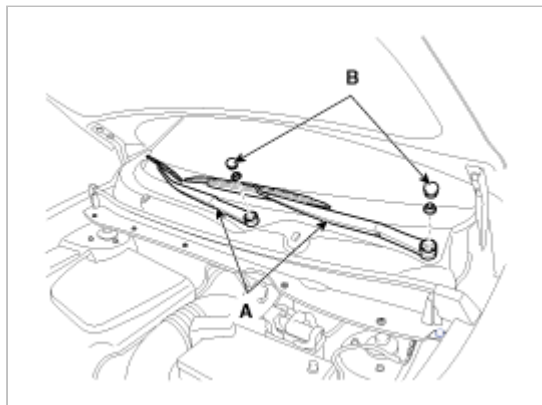


ЗАМЕНА

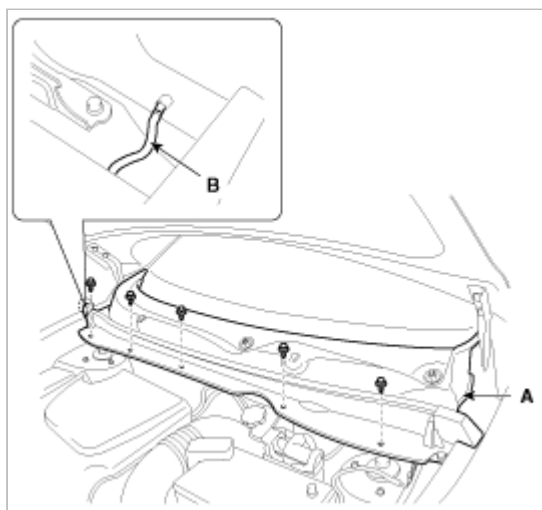
1. Снимите крышку (B) рычага стеклоочистителя.
2. Отверните гайки крепления и снимите рычаг (A) стеклоочистителя.

Момент затяжки

22,6~26,5 Н·м (2,3~2,7 кгс·м, 16,6~19,5 фунт-сила·фут)



3. Снимите шланг (B) сопла стеклоомывателя.
4. Отсоедините фиксаторы и снимите верхнюю крышку (A) капота.



5. Установка производится в обратном порядке.

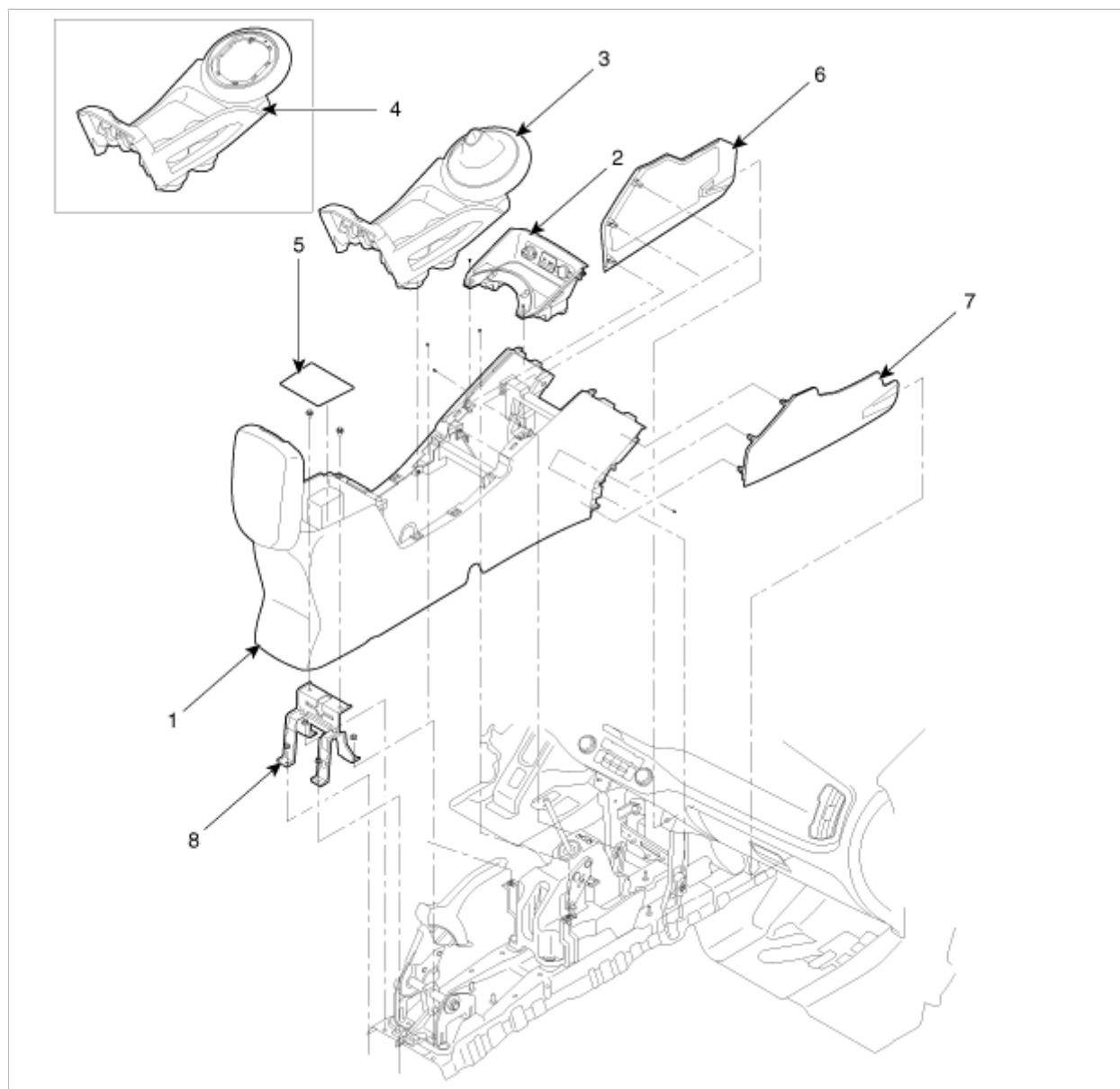
NOTICE

- а. Замените все поврежденные защелки.



КОМПОНЕНТЫ

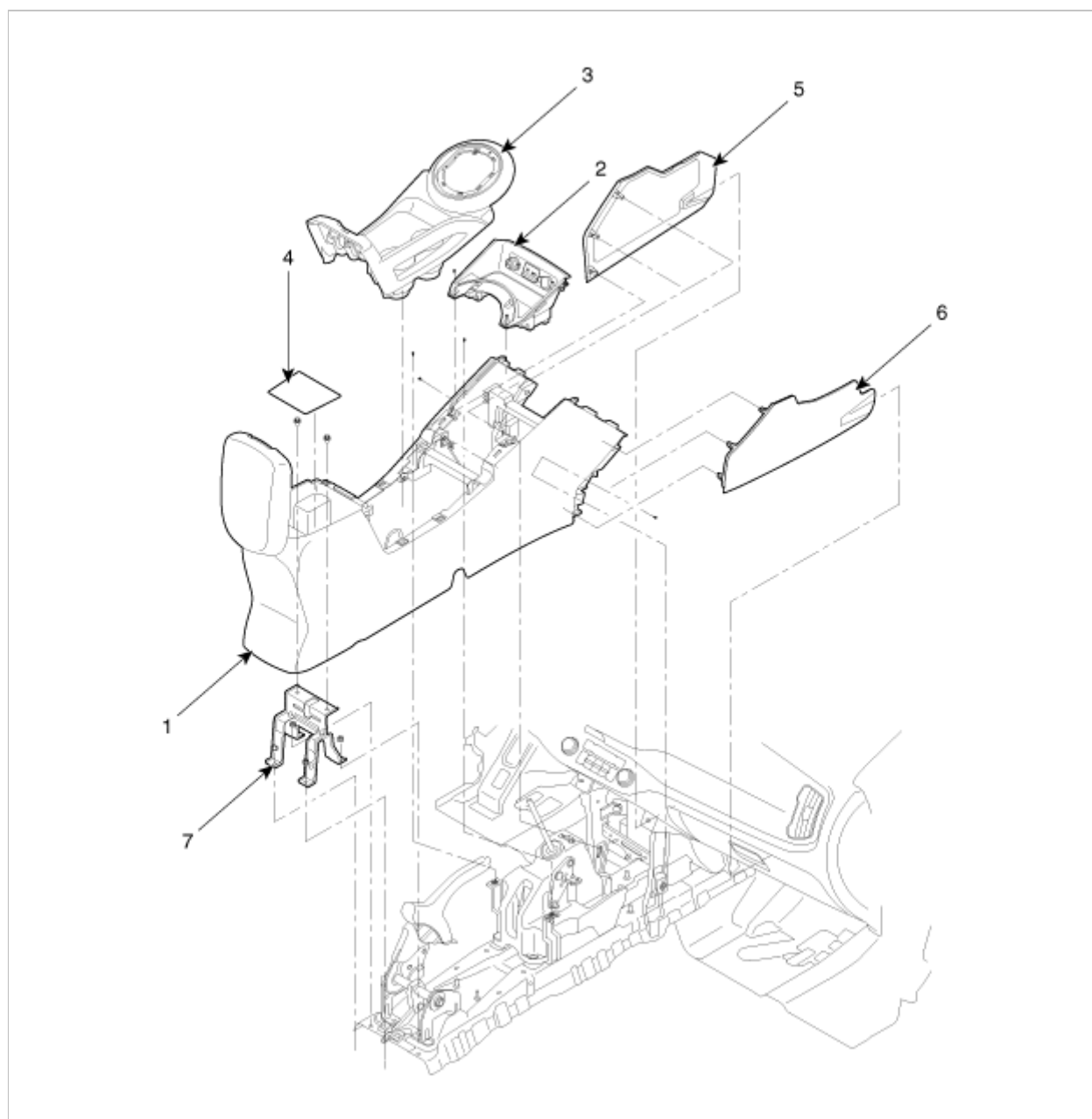
[МКПП]



1. Узел напольной консоли
2. Полка напольной консоли
3. Верхняя крышка консоли [5-скоростная МКПП]
4. Верхняя крышка консоли [6-скоростная МКПП]

5. Коврик багажного отсека в консоли
6. Боковая крышка консоли (левая)
7. Боковая крышка консоли (правая)
8. Задний кронштейн крепления консоли

[АКПП]



- 1. Узел напольной консоли
- 2. Полка напольной консоли
- 3. Верхняя крышка консоли [АКПП]
- 4. Коврик багажного отсека в консоли

- 5. Боковая крышка консоли (левая)
- 6. Боковая крышка консоли (правая)
- 7. Задний кронштейн крепления консоли



ЗАМЕНА

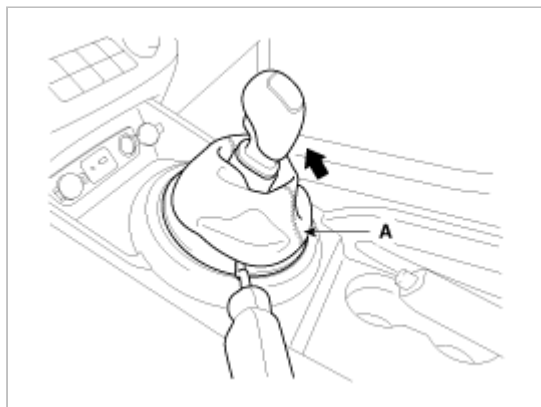
ЗАМЕНА НАПОЛЬНОЙ КОНСОЛИ

[МКПП]

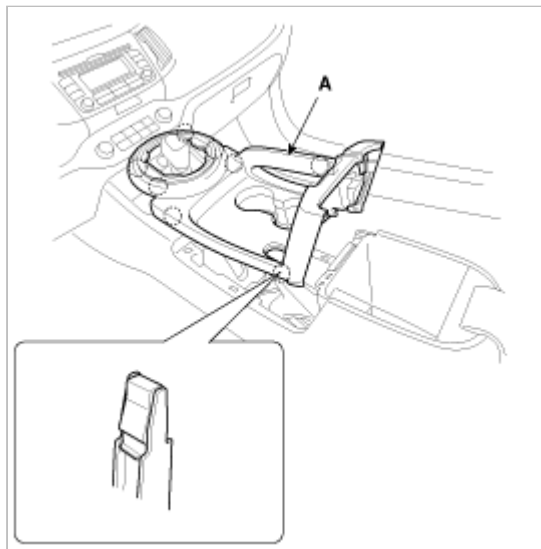
CAUTION

- а. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- б. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

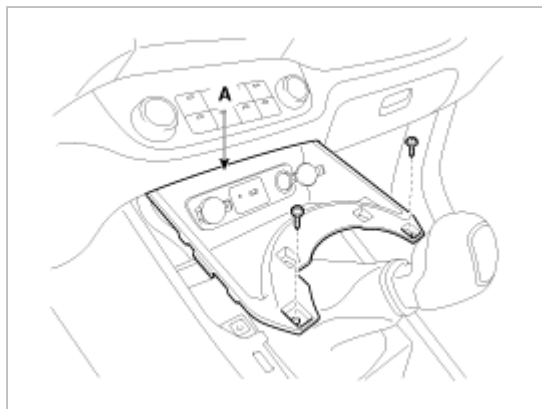
1. Снимите пылезащитные чехлы (А) рычага переключения передач с помощью отвертки или специального съемника.



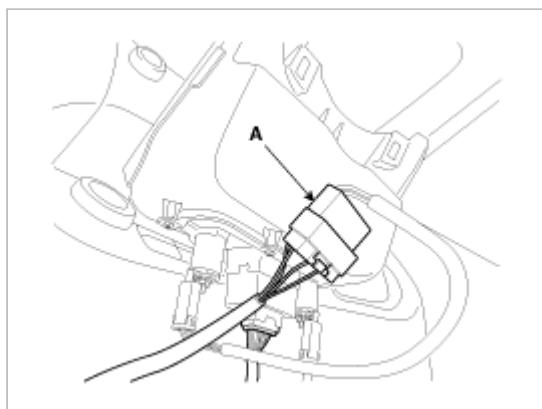
2. Снимите верхнюю крышку (А) консоли с помощью отвертки или специального съемника.



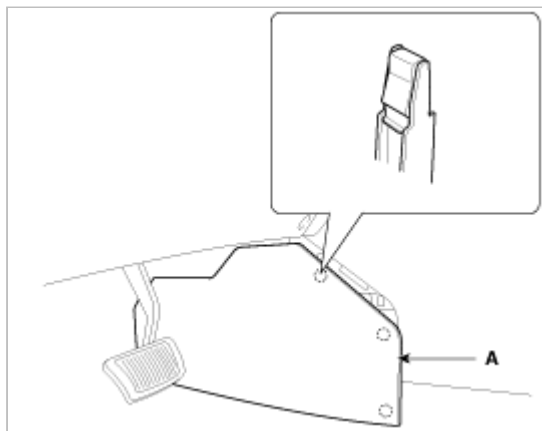
3. Выверните винты крепления и снимите лоток (А) напольной консоли.



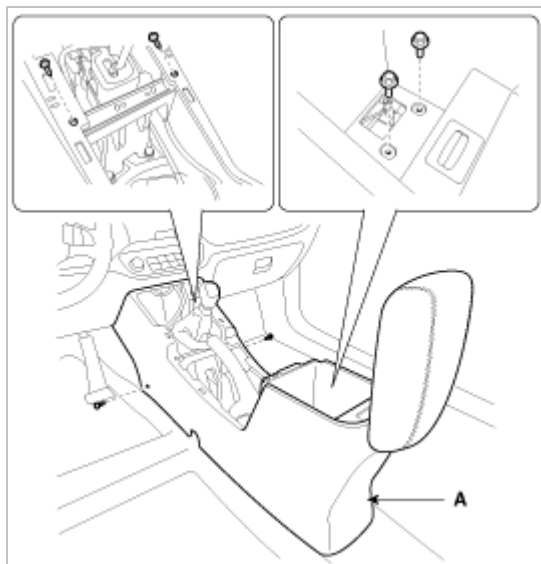
4. Отсоедините разъем (A).



5. Снимите боковую крышку (A) консоли.



6. Ослабьте винты и болты крепления и снимите узел (A) напольной консоли.



7. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- a. Проверьте правильность подключения разъема.
- b. Замените все поврежденные защелки.

[АКПП]

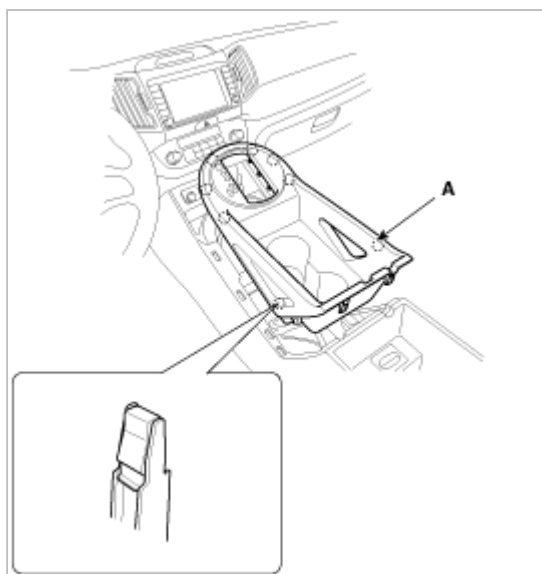
CAUTION

- a. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

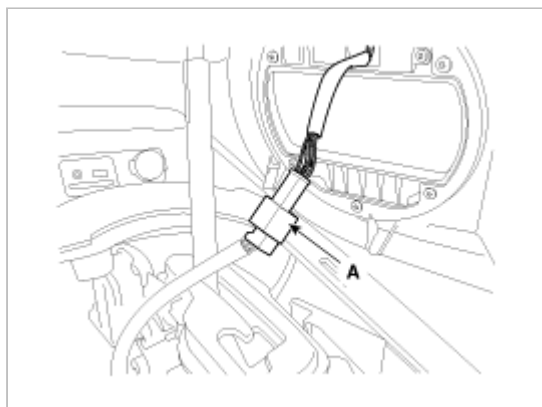
1. Снимите пылезащитные чехлы (B) и ручку (A) рычага переключения передач с помощью отвертки или специального съемника.



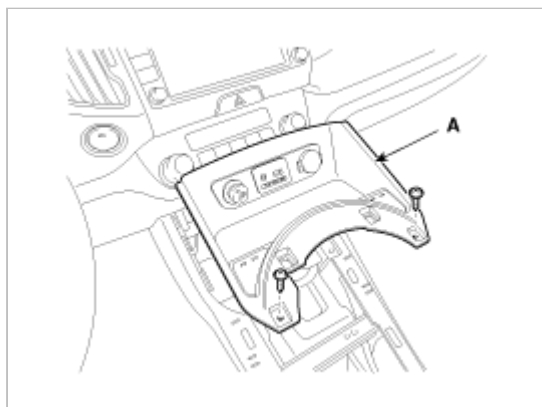
2. Снимите верхнюю крышку (A) консоли с помощью отвертки или специального съемника.



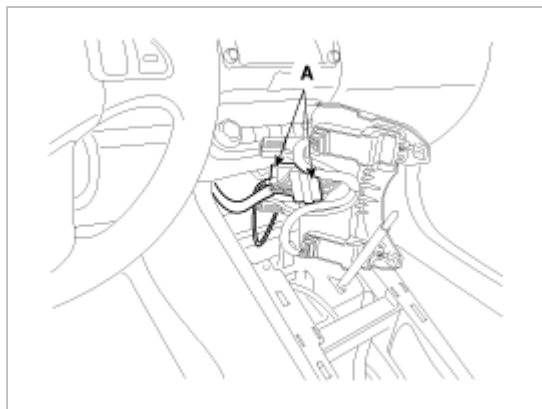
3. Отсоедините разъем (A).



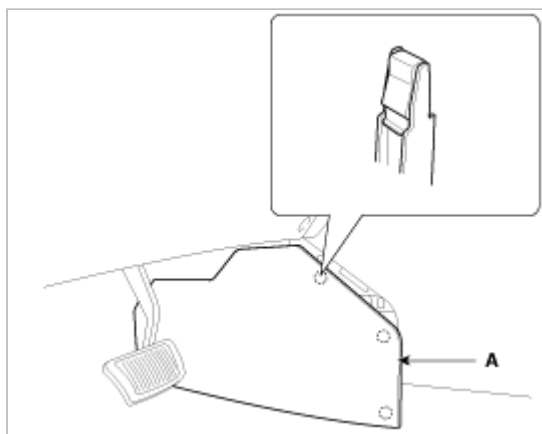
4. Выверните винты крепления и снимите лоток (A) напольной консоли.



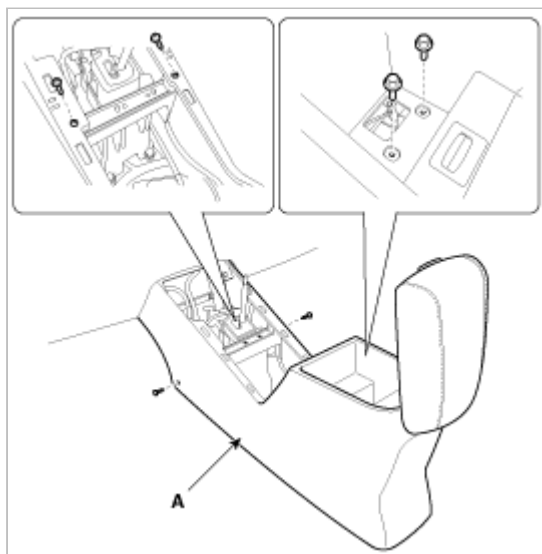
5. Отсоедините разъем (A).



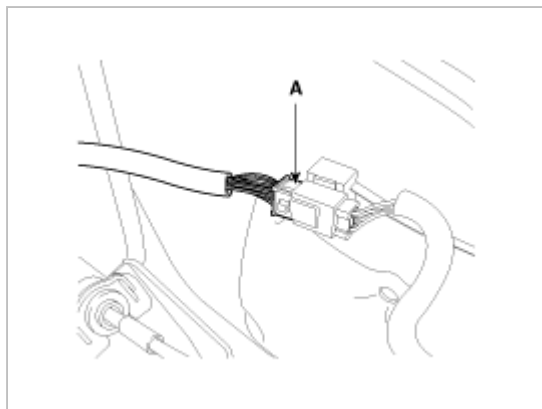
6. Снимите боковую крышку (A) консоли.



7. Ослабьте винты и болты крепления и снимите узел (A) напольной консоли.



8. Отсоедините главный разъем (A) напольной консоли.



9. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

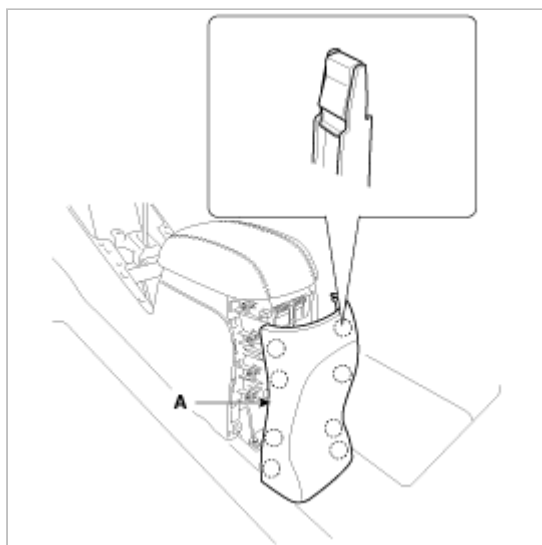
- a. Проверьте правильность подключения разъема.
- b. Замените все поврежденные защелки.

ЗАМЕНА ПОДЛОКОТНИКА

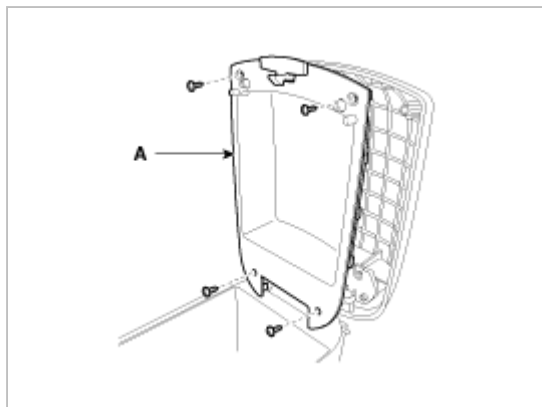
CAUTION

- a. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

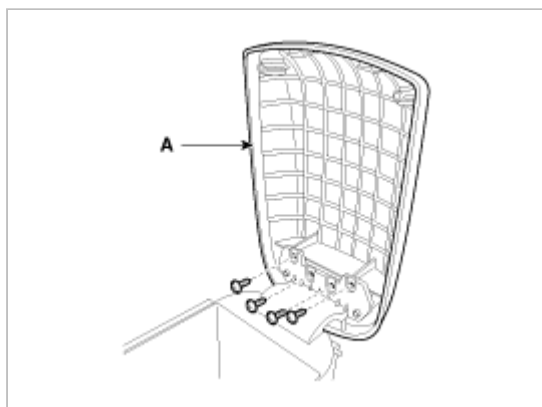
1. Снимите заднюю крышку (A) консоли с помощью отвертки или специального съемника.



2. Выверните винты крепления и снимите крышку (A) подлокотника.



3. Выверните винты крепления и снимите узел (A) подлокотника.



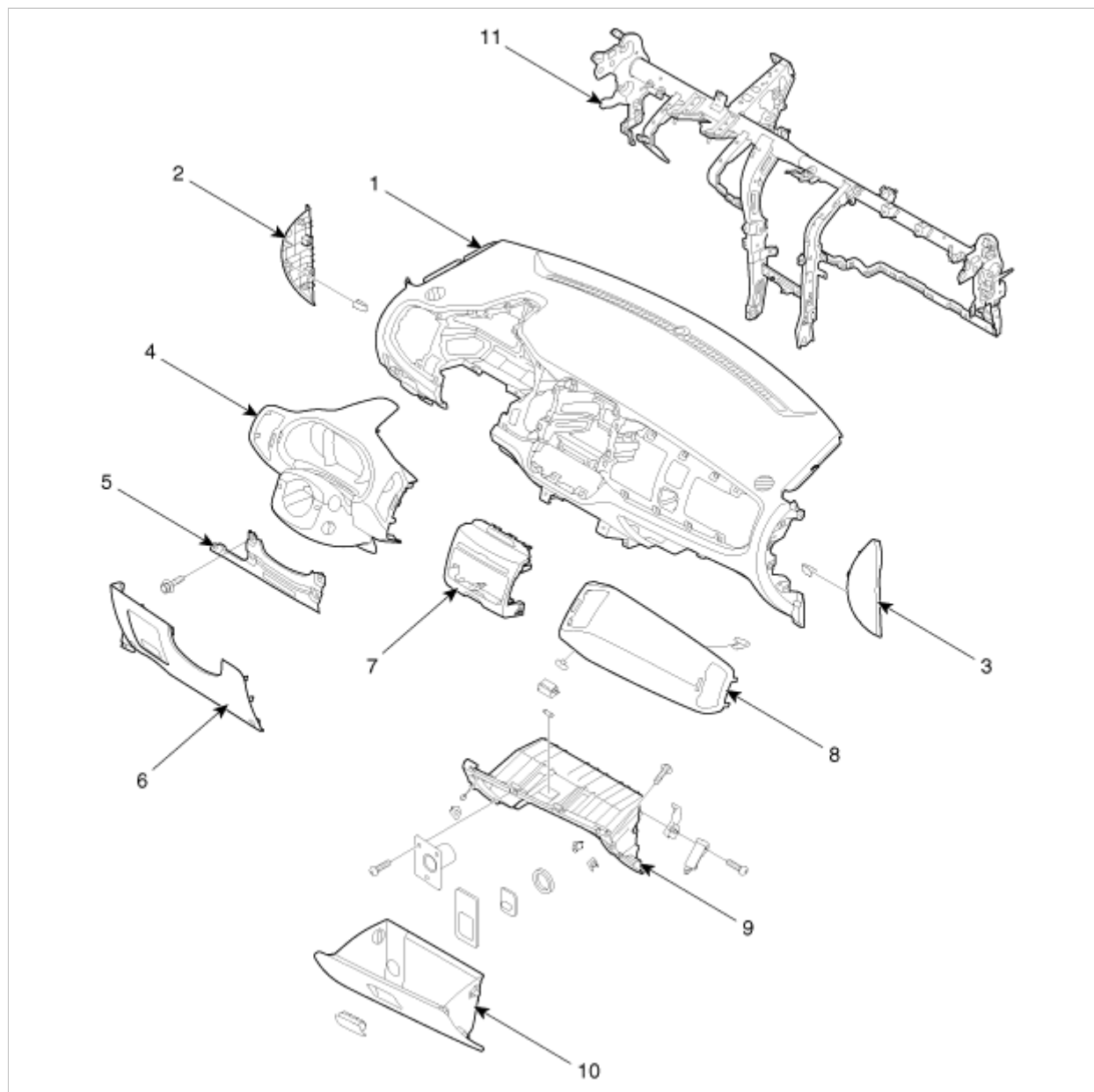
4. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

а. Замените все поврежденные защелки.



КОМПОНЕНТЫ



- | | |
|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Узел главной передней панели | 7. Панель обрамления центральной консоли |
| 2. Боковая крышка передней панели (левая) | 8. Декоративная накладка передней панели |
| 3. Боковая крышка передней панели (правая) | 9. Корпус перчаточного ящика |
| 4. Обрамление комбинации приборов | 10. Перчаточный ящик |
| 5. Усилительная панель | 11. Узел поперечины капота |
| 6. Нижняя крышка передней панели | |



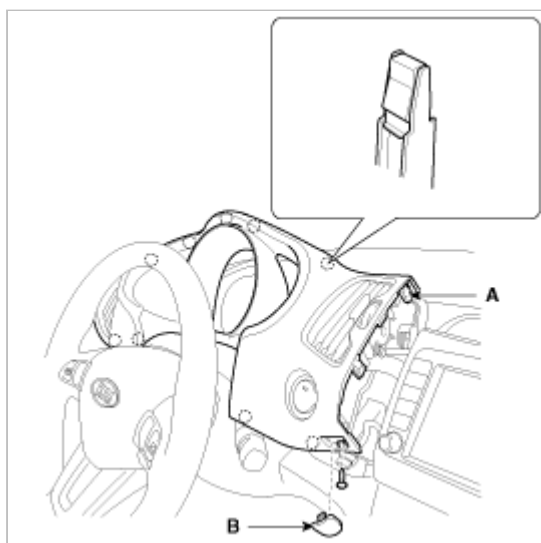
ЗАМЕНА

ЗАМЕНА ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ

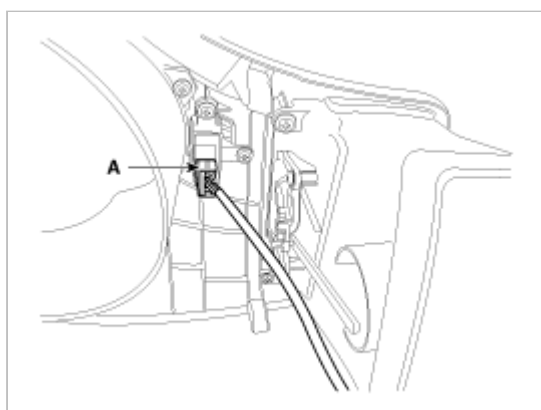
CAUTION

- a. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

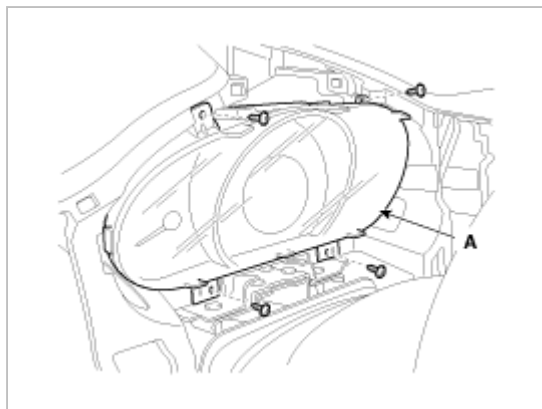
1. Снимите крышку (B) обрамления комбинации приборов и затем выверните винт крепления.
2. Снимите панель (A) обрамления комбинации приборов с помощью отвертки или специального съемника.



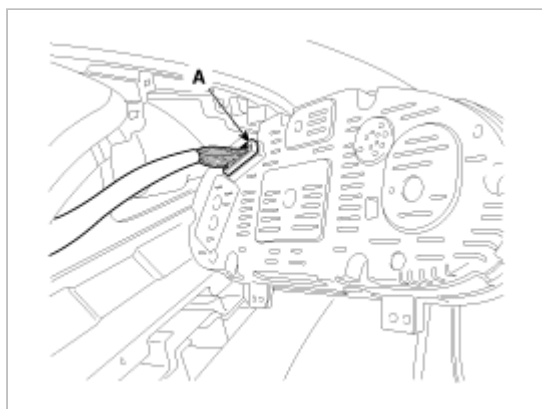
3. Отсоедините разъем (A).



4. Выверните винты крепления и снимите узел (A) комбинации приборов.



5. Отсоедините разъем (A).



6. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

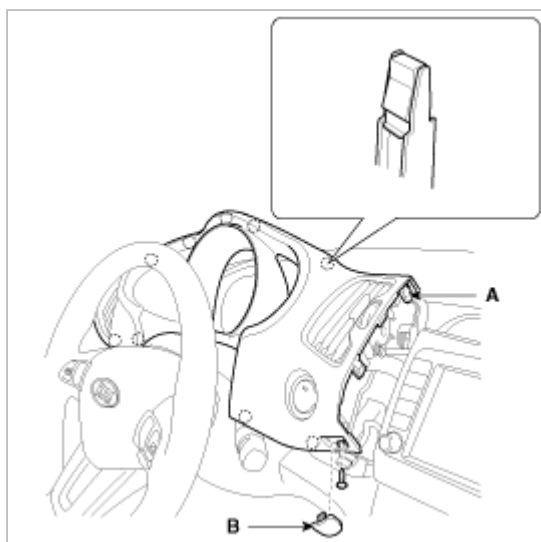
- a. Убедитесь в том, что разъем подключен правильно.
- b. Замените все поврежденные защелки.

ЗАМЕНА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОБЛИЦОВКИ ПАНЕЛИ

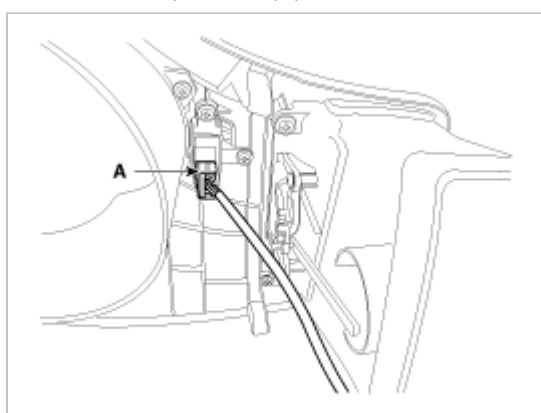
CAUTION

- a. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Снимите крышку (B) обрамления комбинации приборов и затем выверните винт крепления.
2. Снимите панель (A) обрамления комбинации приборов с помощью отвертки или специального съемника.

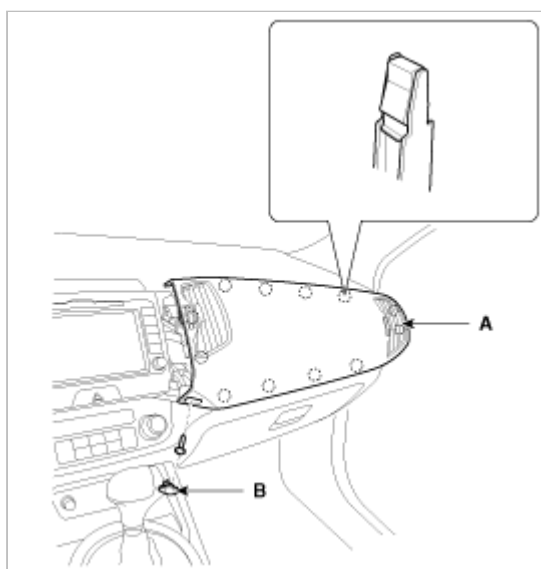


3. Отсоедините разъем (А).

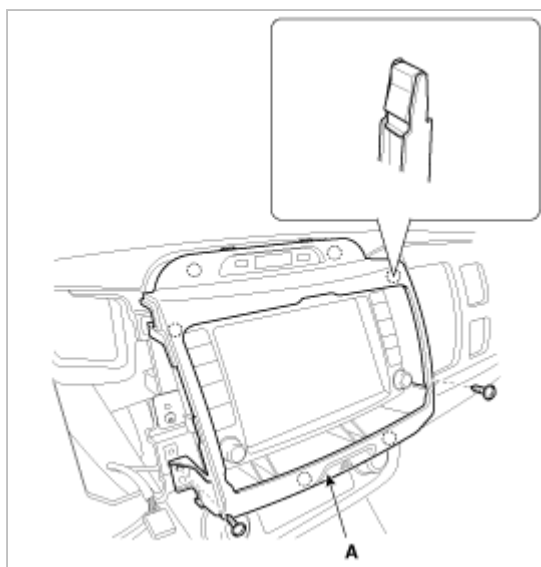


4. Снимите декоративную накладку (В) передней панели и выверните винт крепления.

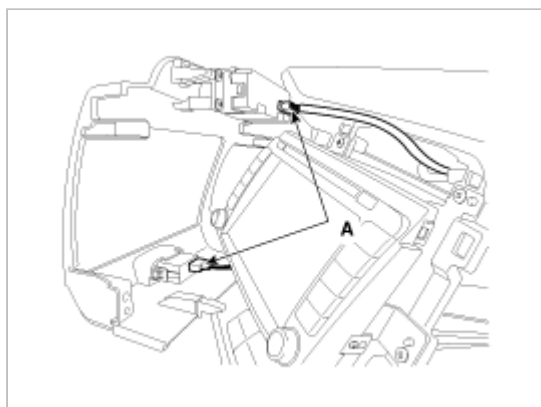
5. Снимите декоративную накладку (А) передней панели с помощью отвертки или специального съемника.



6. Выверните винты крепления и снимите центральную панель обрамления (А).



7. Отсоедините разъемы (А).



8. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

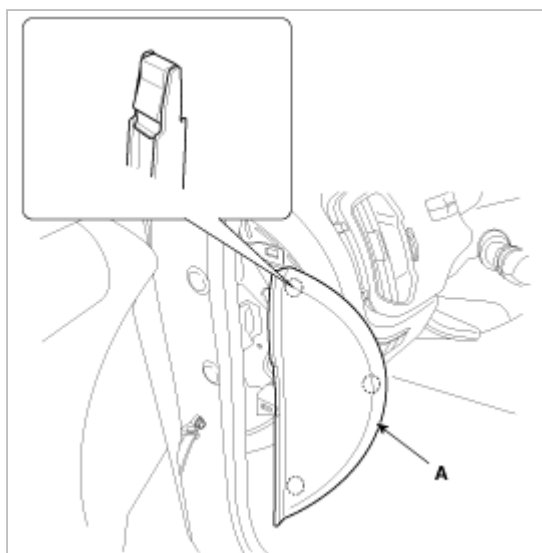
- a. Проверьте правильность подключения разъема.
- b. Замените все поврежденные защелки.

Замена нижней крышки передней панели

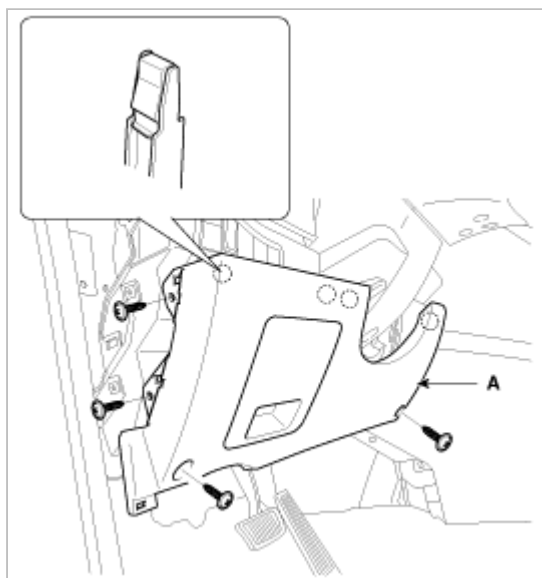
CAUTION

- a. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

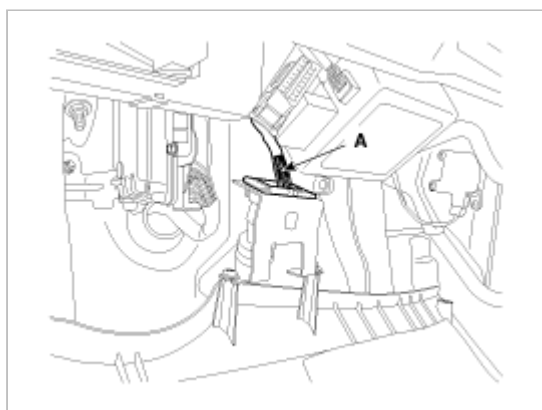
1. Снимите боковую крышку (А) передней панели с помощью отвертки или специального съемника.



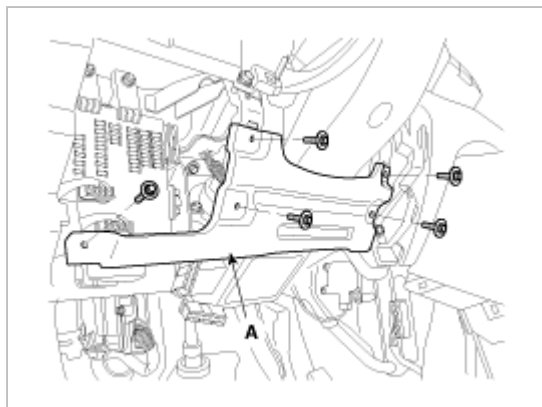
2. Выверните винты крепления и снимите нижнюю крышку (A) передней панели.



3. Отсоедините диагностический разъем (A).



4. Выверните болты крепления и снимите усилительную панель (A).



5. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

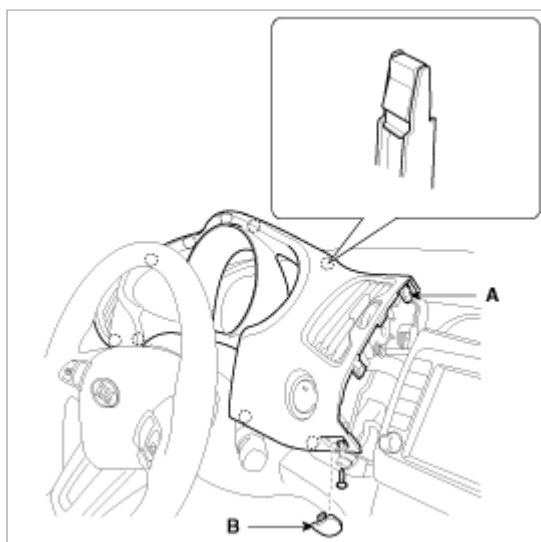
- a. Проверьте правильность подключения разъема.
- b. Замените все поврежденные защелки.

ЗАМЕНА УЗЛА АУДИОСИСТЕМЫ

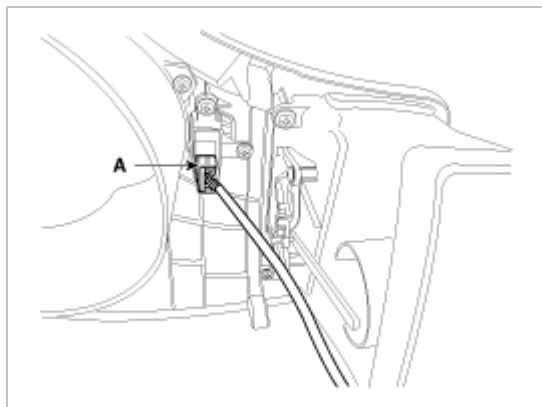
CAUTION

- a. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

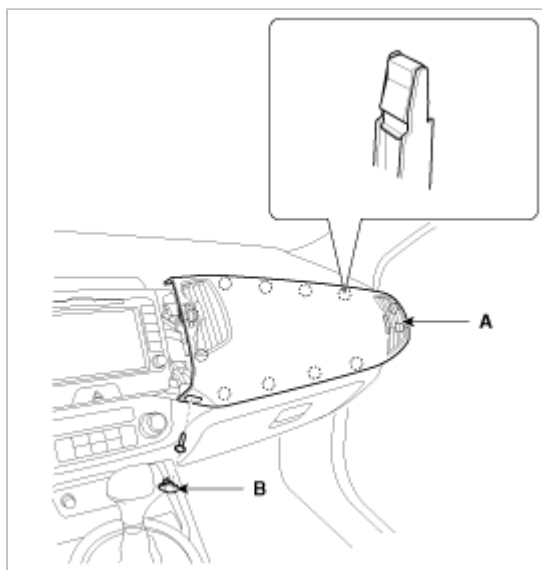
1. Снимите крышку (B) обрамления комбинации приборов и затем выверните винт крепления.
2. Снимите панель (A) обрамления комбинации приборов с помощью отвертки или специального съемника.



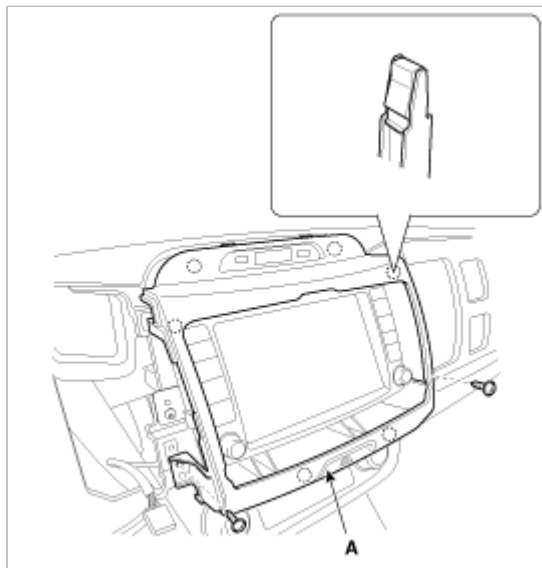
3. Отсоедините разъем (A).



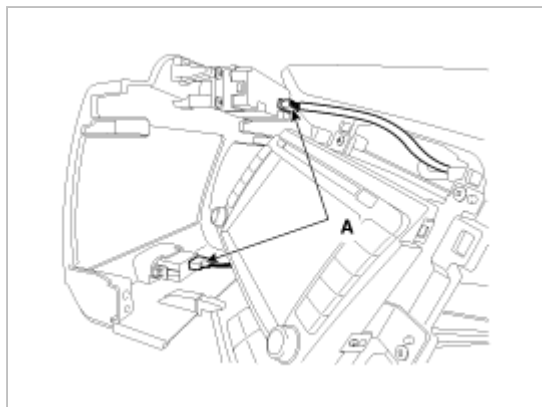
4. Снимите декоративную накладку (В) передней панели и выверните винт крепления.
5. Снимите декоративную накладку (А) передней панели с помощью отвертки или специального съемника.



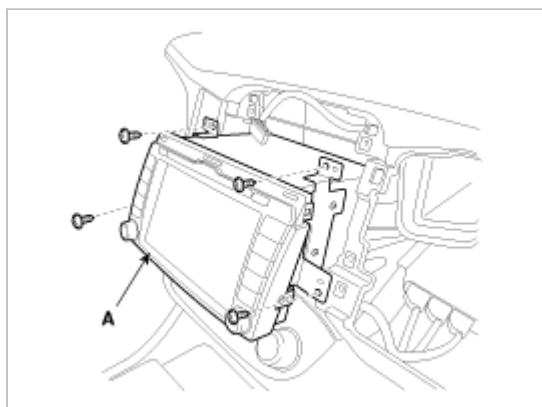
6. Выверните винты крепления и снимите центральную панель обрамления (А).



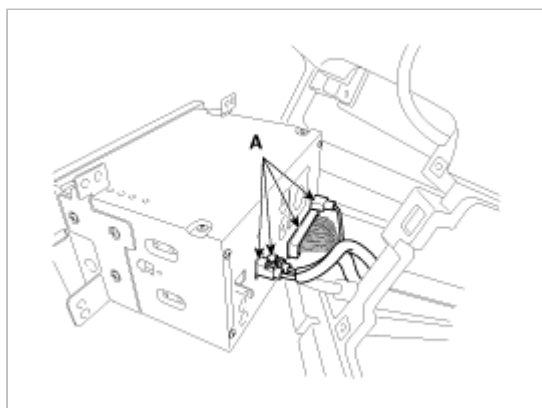
7. Отсоедините разъемы (А).



8. Выверните винты крепления и снимите аудиосистему (A).



9. Отсоедините разъемы (A).



10. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- a. Проверьте правильность подключения разъема.
- b. Замените все поврежденные защелки.

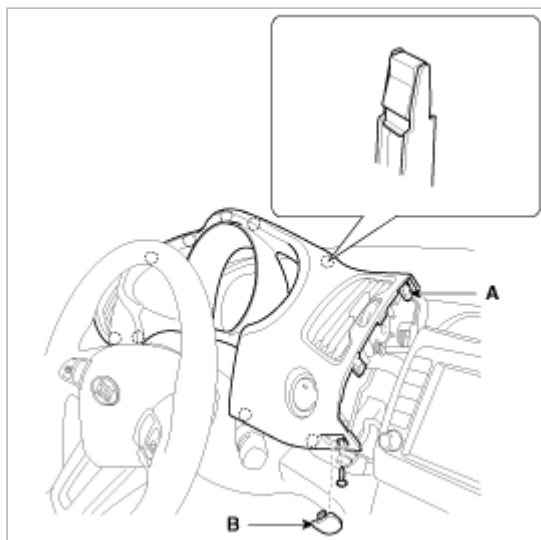
ЗАМЕНА УЗЛА УПРАВЛЕНИЯ ОТОПИТЕЛЕМ

CAUTION

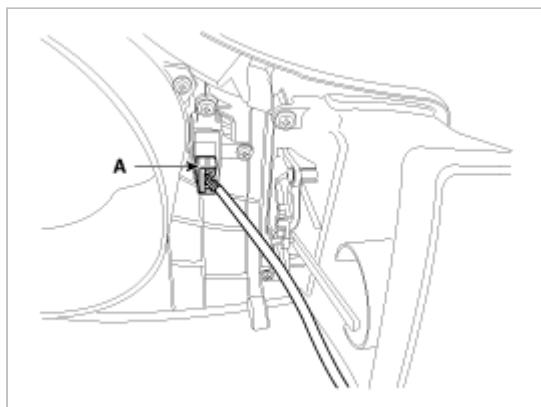
- a. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Снимите крышку (B) обрамления комбинации приборов и затем выверните винт крепления.
2. Снимите панель (A) обрамления комбинации приборов с помощью отвертки или специального

съемника.

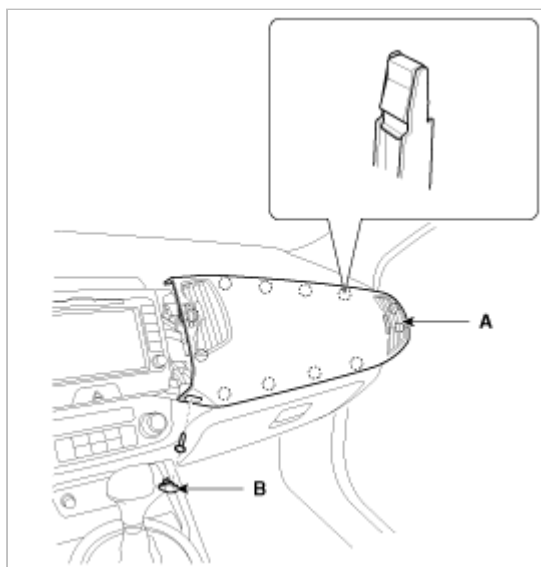


3. Отсоедините разъем (А).

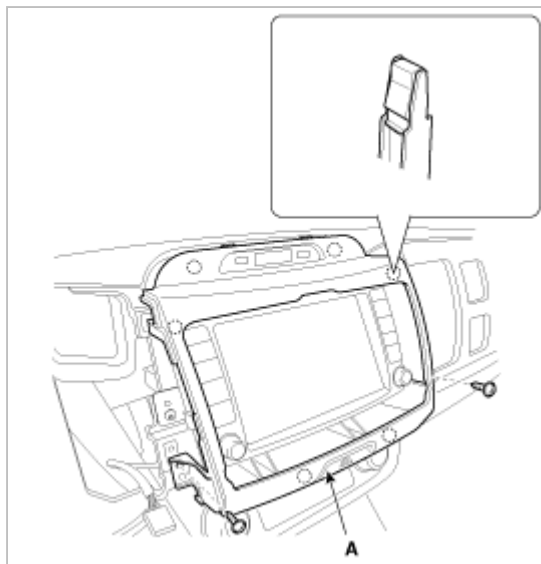


4. Снимите декоративную накладку (В) передней панели и выверните винт крепления.

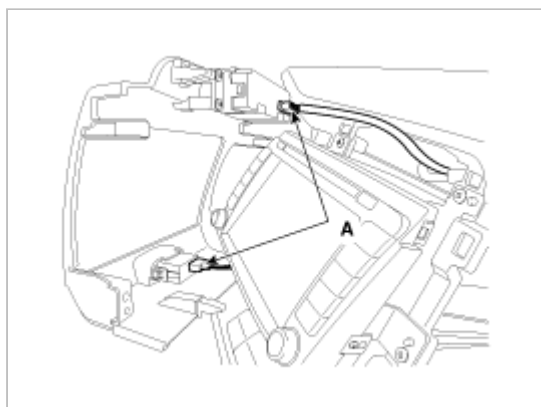
5. Снимите декоративную накладку (А) передней панели с помощью отвертки или специального съемника.



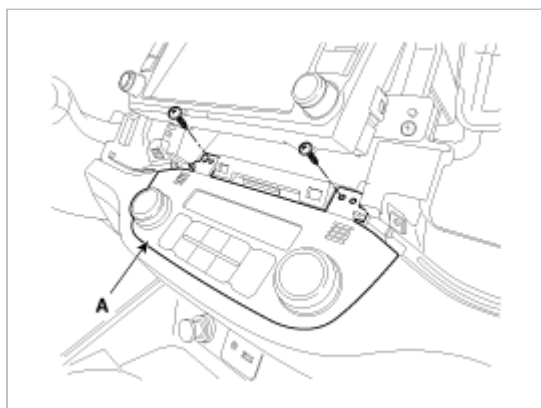
6. Выверните винты крепления и снимите центральную панель обрамления (А).



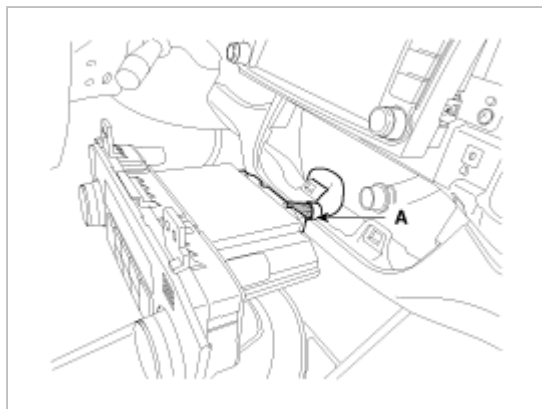
7. Отсоедините разъемы (A).



8. Выверните винты крепления и снимите блок (A) управления отопителем.



9. Отсоедините разъем (A).



10. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

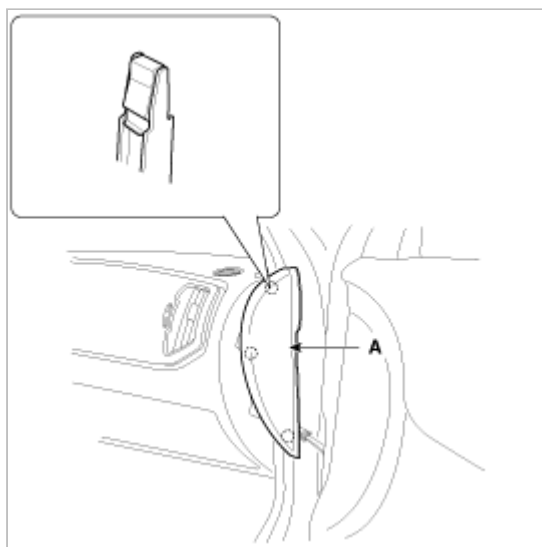
- а. Проверьте правильность подключения разъема.
- б. Замените все поврежденные защелки.

Замена перчаточного ящика

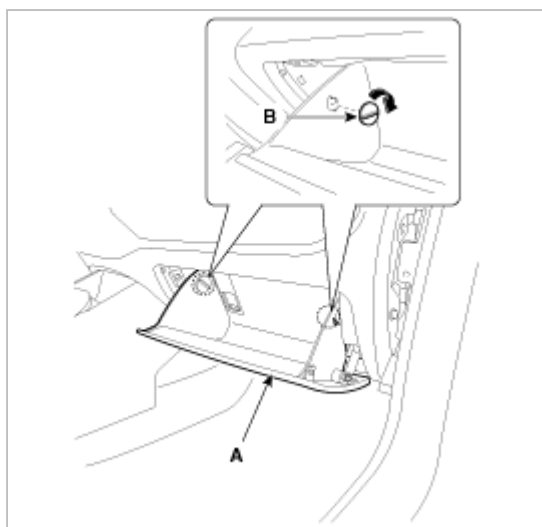
CAUTION

- а. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- б. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

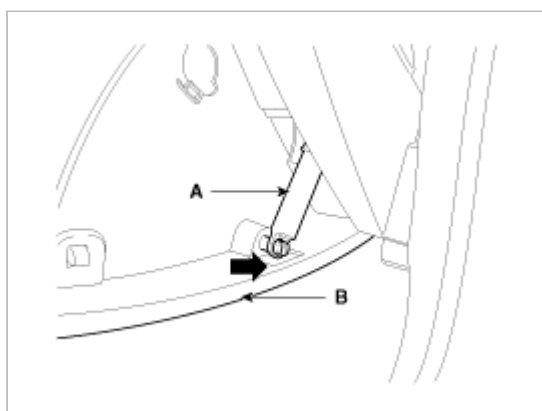
1. Снимите боковую крышку (А) передней панели с помощью отвертки или специального съемника.



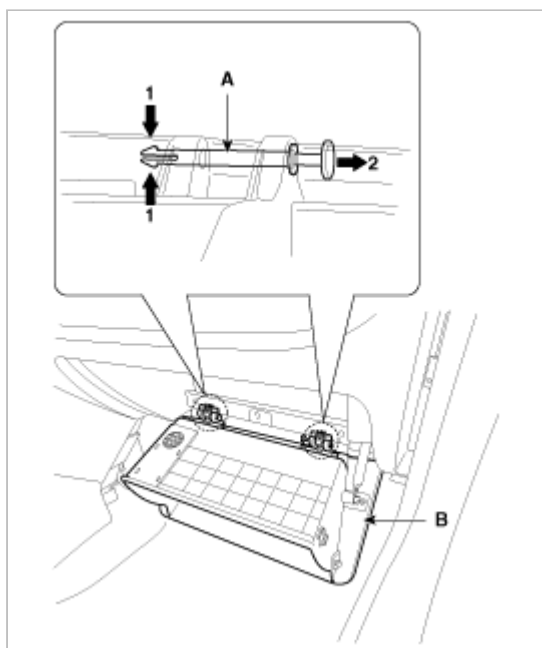
2. Отсоедините направляющую (В) от перчаточного ящика (А).



3. Отсоедините подъемный механизм (А) от перчаточного ящика (В).



4. Отсоедините штифт (А) и снимите перчаточный ящик (В).



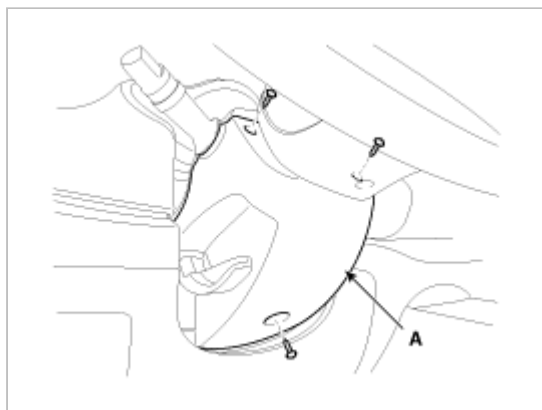
5. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

а. Замените все поврежденные защелки.

Замена кожуха

1. Выверните винты крепления и снимите узел (A) кожуха.



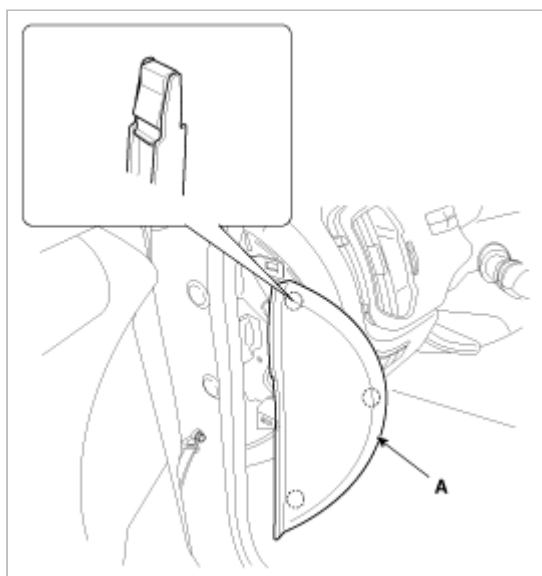
2. Установка производится в обратном порядке.

Замена боковой крышки передней панели

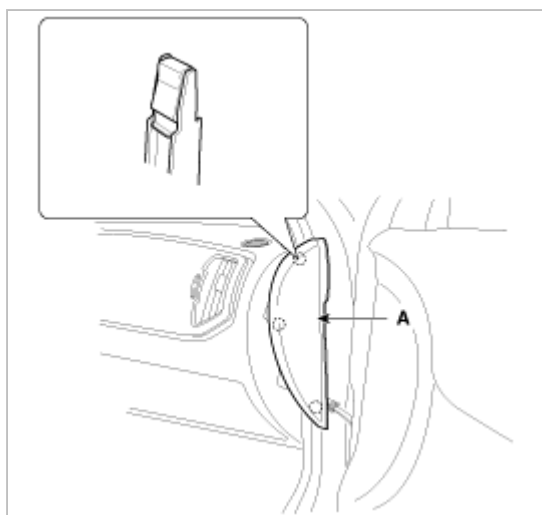
CAUTION

- а. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- б. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Снимите боковую крышку (A) передней панели с помощью отвертки или специального съемника.
[Со стороны водителя]



[Со стороны пассажира]



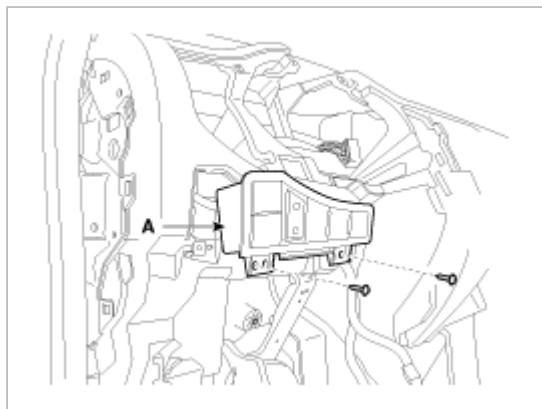
2. Установка проводится в порядке, обратном порядку снятия.

ЗАМЕНА ОСНОВНОЙ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

CAUTION

- a. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Снимите следующие детали;
 - a. Переднее сиденье
(см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»).
 - b. Обивка передней стойки
(см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).
 - c. Узел напольной консоли
(см. раздел «Консоль» в группе «BD»)
 - d. Узел обрамления комбинации приборов и комбинации приборов
 - e. Декоративная накладка передней панели
 - f. Перчаточный ящик
 - g. Обрамление центральной панели
 - h. Аудиосистему
 - i. Блок управления обогревателем
 - j. БОКОВАЯ КРЫШКА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ
 - k. Обшивка со стороны моторного отсека
(см. раздел «Отделка салона» в группе «BD»);
 - l. Нижняя крышка передней панели
 - m. Рулевая колонка
(см. раздел «Рулевая колонка и вал» в группе «ST»).
2. Выверните винты крепления и снимите узел (A) выключателей передней панели.

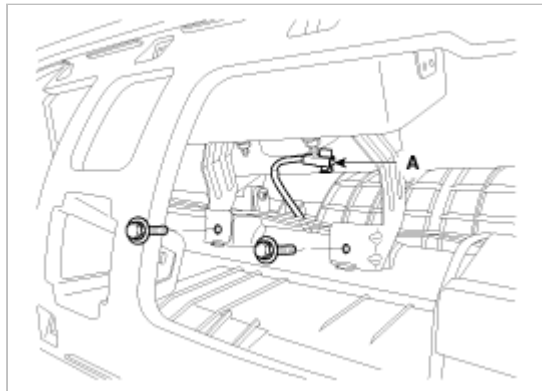


3. Отсоедините разъем (A).



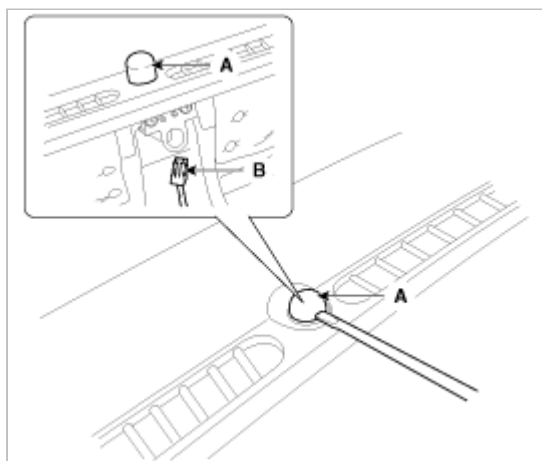
4. Отсоедините разъем (A) подушки безопасности пассажира.

5. Ослабьте болты крепления.

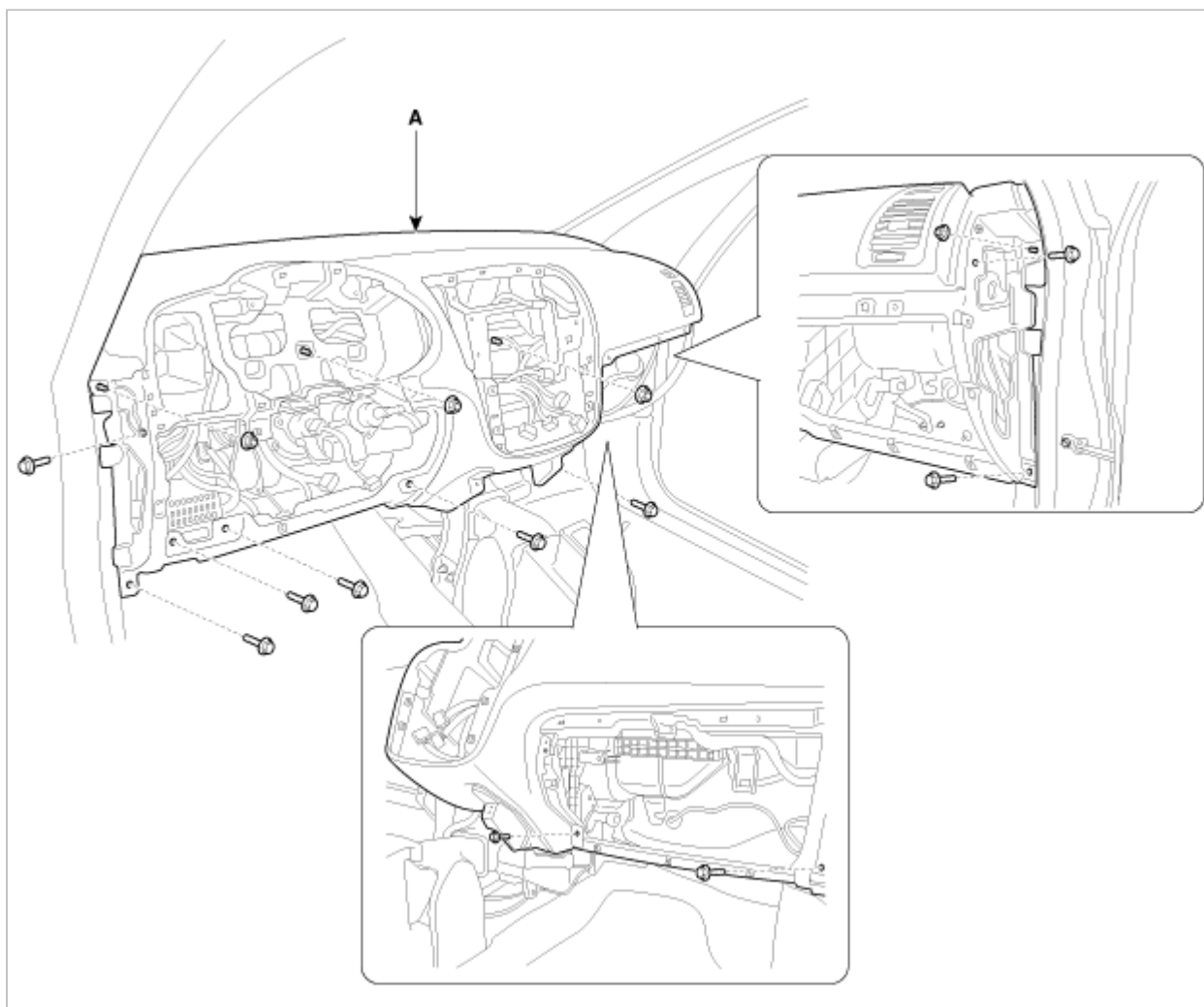


6. Снимите фотодатчик (A) с помощью отвертки.

7. Отсоедините разъем (B) фотодатчика.



8. Отверните болты и гайки и снимите узел (A) главной части передней панели.



9. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- a. Убедитесь в том, что передняя панель правильно встала на направляющие штифты.
- b. Перед затяжкой болтов, убедитесь в том, что жгуты проводов передней панели не зажаты.
- c. Убедитесь в правильности подключения разъемов и провода антенны.
- d. Введите код противоугонной системы с радиопередатчиком и выберите предварительно заданный пользовательский канал.

Замена поперечины капота

CAUTION

- a. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Снимите следующие детали;

- a. Переднее сиденье
(см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»).
- b. Узел напольной консоли
(см. раздел «Консоль» в группе «BD»)
- c. верхнее покрытие капота

(см. раздел «Верхняя крышка капота» в группе «BD»).

d. Обшивка со стороны моторного отсека

(см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).

e. Главная передняя панель

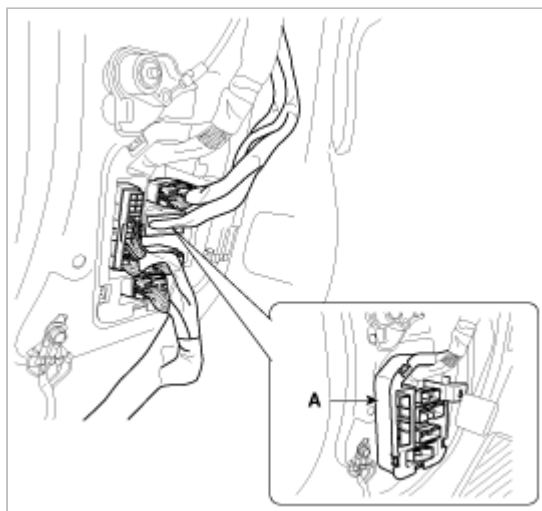
2. Отсоедините разъемы вентилятора

(см. раздел «Система кондиционирования воздуха, обогреватель, вентилятор» в группе «HA»)

3. Отсоедините проводку разъемов.

4. Снимите многофункциональный ящик (A) с помощью отвертки или специального съемника.

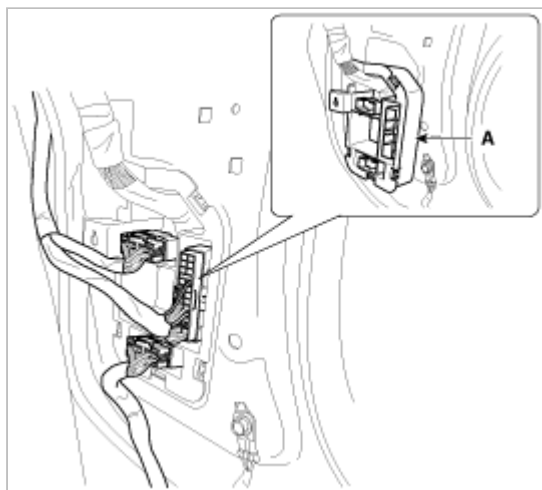
[Со стороны водителя]



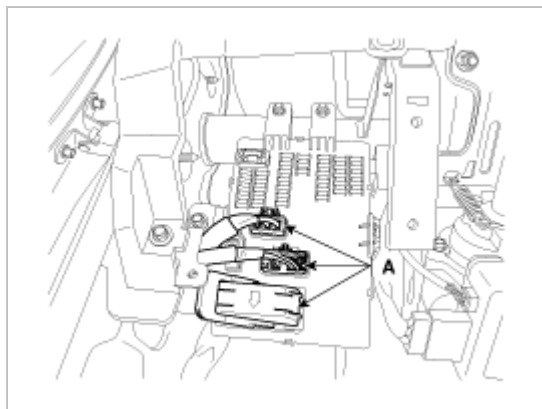
5. Отсоедините проводку разъемов.

6. Снимите многофункциональный ящик (A) с помощью отвертки или специального съемника.

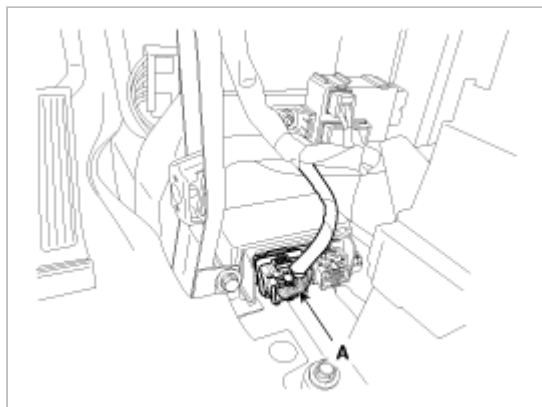
[Со стороны пассажира]



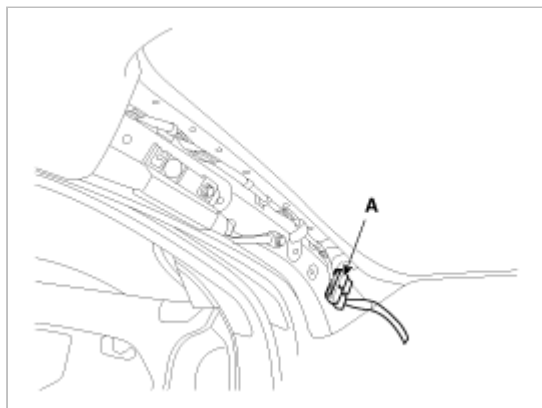
7. Отсоедините разъемы (A).



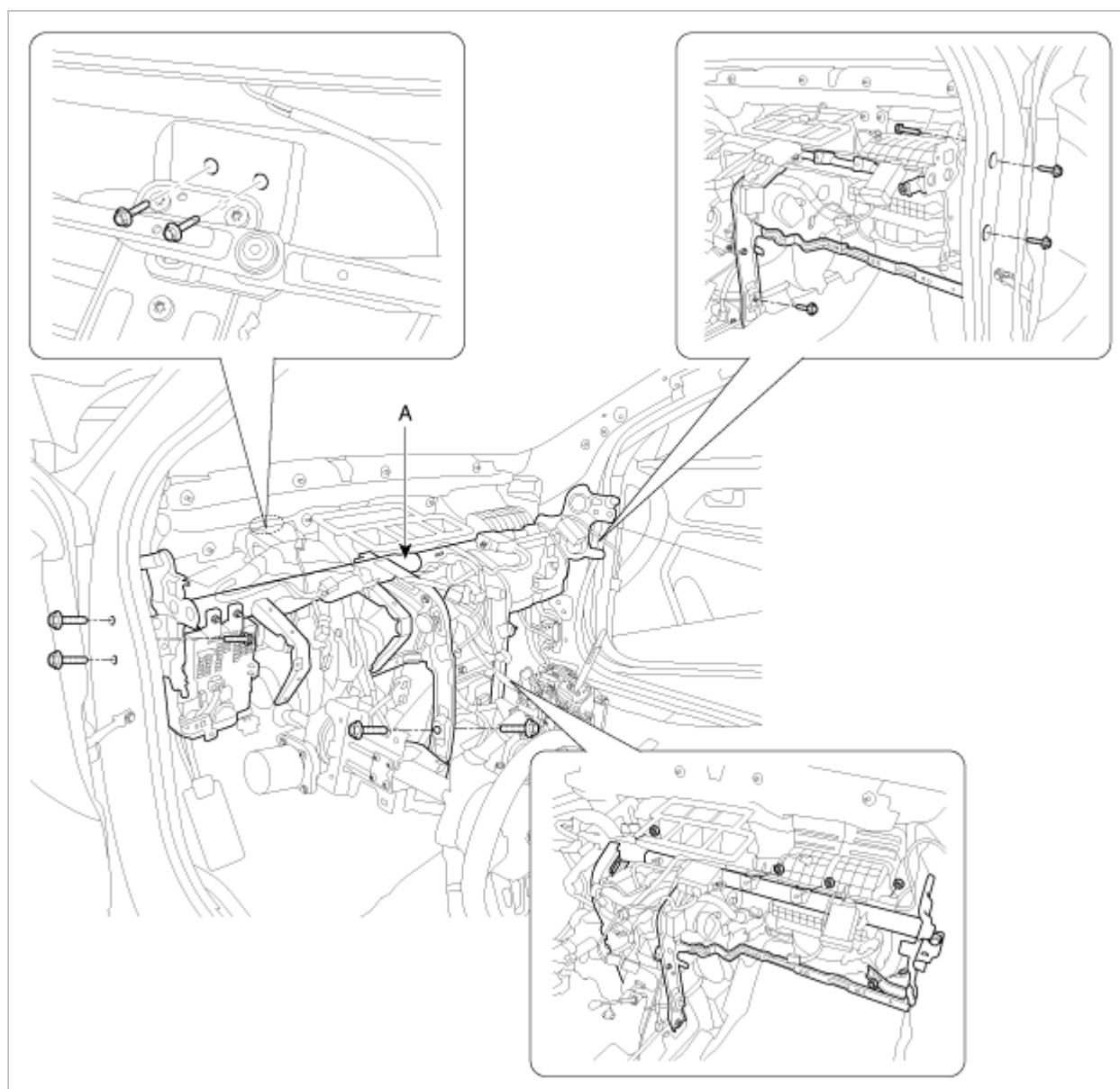
8. Отсоедините разъем (A) блока управления подушками безопасности (SRSCM).



9. Отсоедините разъем (A) и фиксаторы на передней стойке со стороны водителя.



10. Выверните болты и отверните гайки, затем снимите поперечину (A) капота.



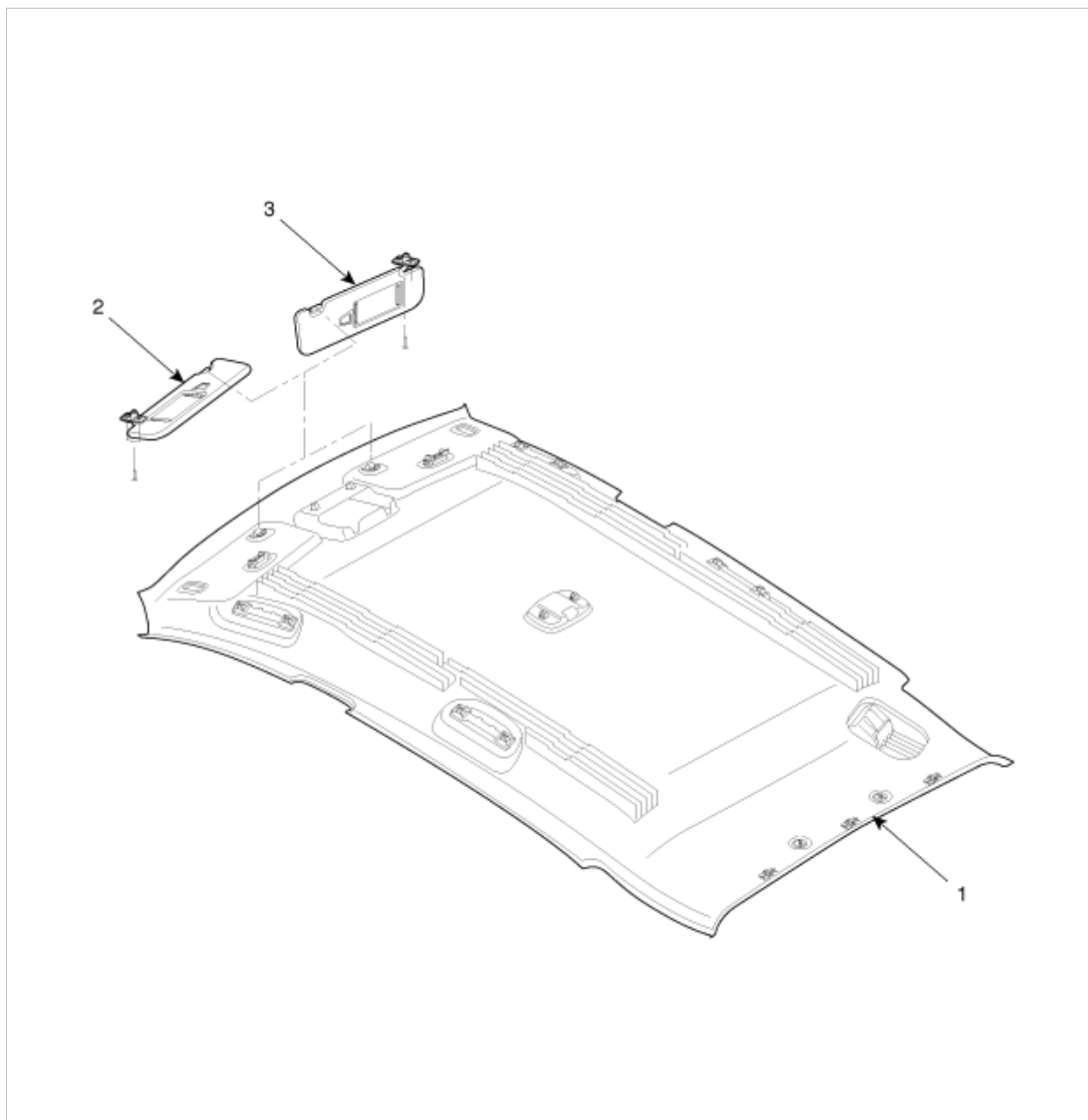
11. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- a. Замените все поврежденные защелки.
- b. Проверьте правильность подключения разъемов.



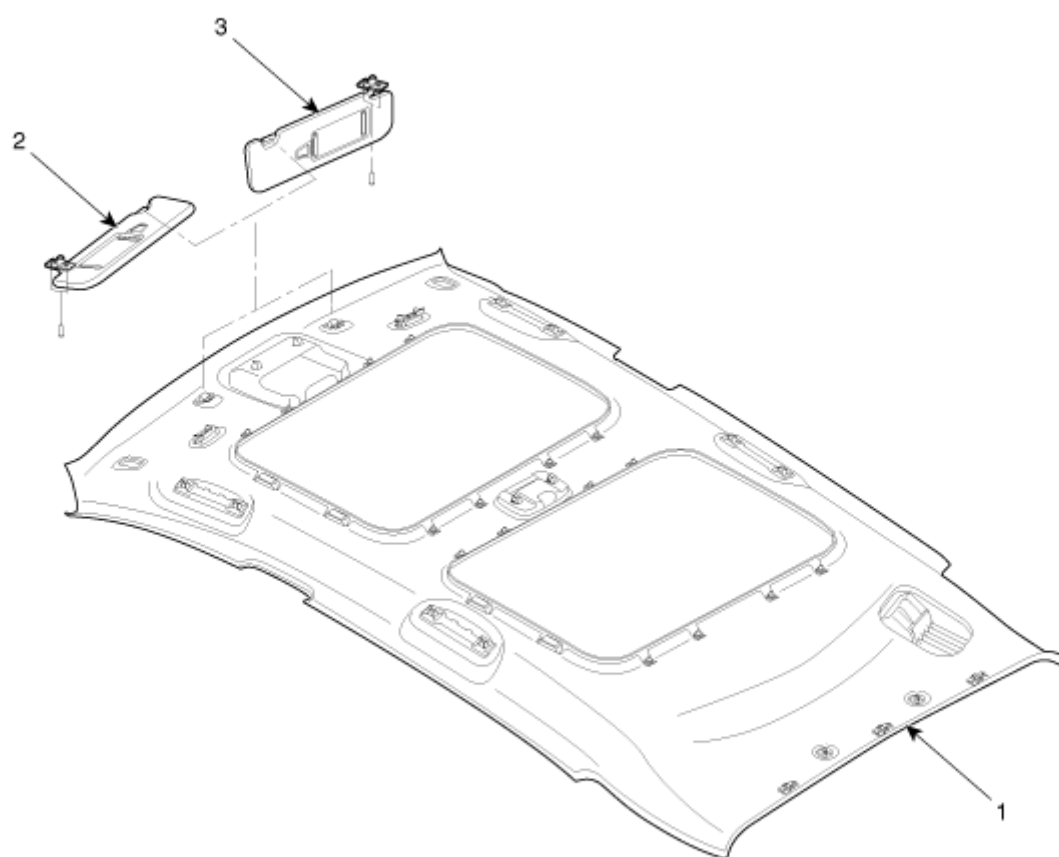
КОМПОНЕНТЫ



1. Обшивка крыши
2. Солнцезащитный козырек [водителя]

3. Солнцезащитный козырек [пассажира]

Компоненты [панорамный люк]



1. Обшивка крыши
2. Солнцезащитный козырек [водителя]

3. Солнцезащитный козырек [пассажира]



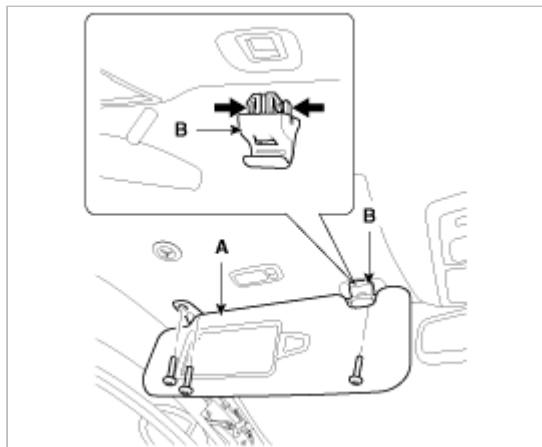
ЗАМЕНА

Замена солнцезащитного козырька

CAUTION

- a. Используя специальный съемник для пластмассовых панелей, снимите части обшивки салона, не повредив поверхность.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Выверните винты крепления и снимите солнцезащитный козырек (A) и держатель (B).



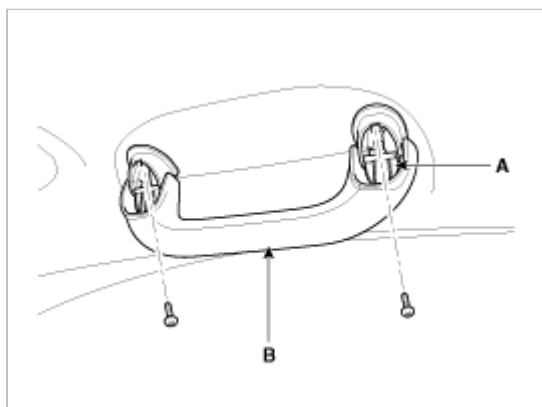
2. Установка производится в обратном порядке.

Замена вспомогательной ручки

CAUTION

- a. Используя специальный съемник для пластмассовых панелей, снимите части обшивки салона, не повредив поверхность.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Снимите крышки (A).
2. Выверните винты крепления и снимите ручку (B) пассажира.



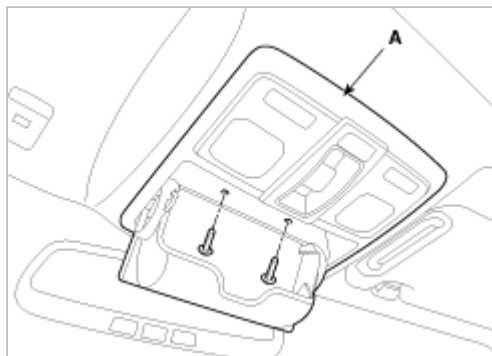
3. Установка производится в обратном порядке.

Замена потолочной консоли

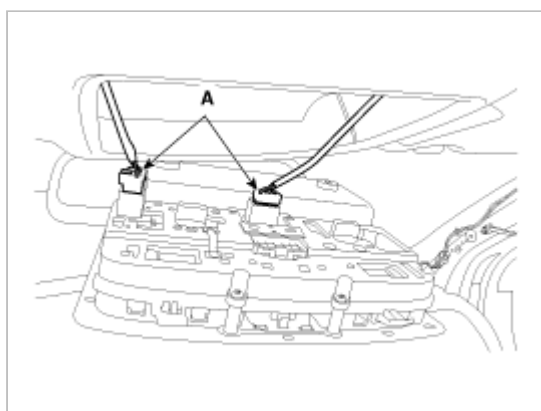
CAUTION

- a. Используя специальный съемник для пластмассовых панелей, снимите части обшивки салона, не повредив поверхность.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Выверните винты крепления и снимите узел (А) потолочной консоли.



2. Отсоедините разъемы (А).



3. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

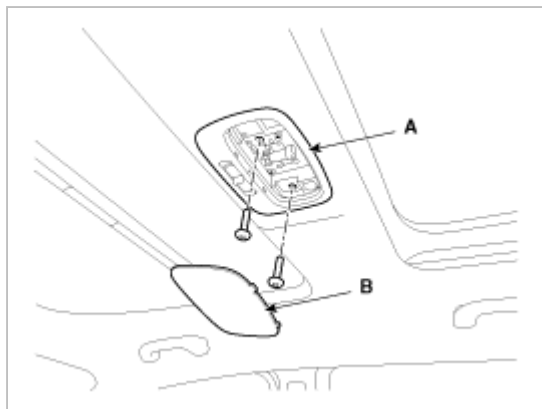
- a. Проверьте правильность соединения разъема.

Замена лампы салона

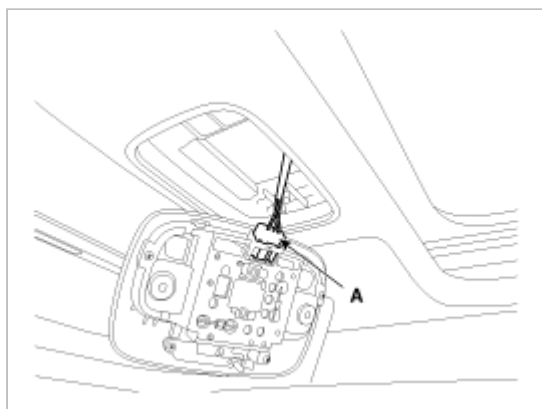
CAUTION

- a. Используя специальный съемник для пластмассовых панелей, снимите части обшивки салона, не повредив поверхность.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Снимите крышку (В) плафона освещения салона с помощью отвертки или специального съемника.
2. Выверните винты крепления и снимите плафон (А) освещения салона.



3. Отсоедините разъем (A).



4. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

а. Проверьте правильность подключения разъемов.

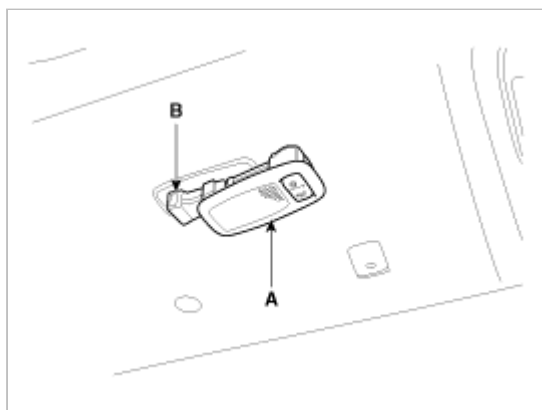
Замена лампы подсветки

CAUTION

- а. Используя специальный съемник для пластмассовых панелей, снимите части обшивки салона, не повредив поверхность.
- б. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Снимите лампу подсветки (A) с помощью отвертки или специального съемника

2. Отсоедините разъем (B).



3. Установка производится в обратном порядке.

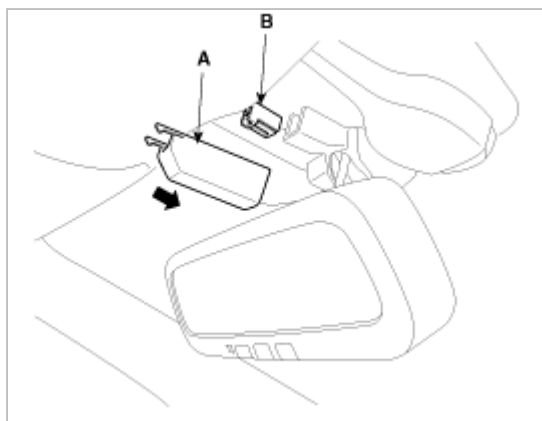
NOTICE

- a. Проверьте правильность соединения разъема.

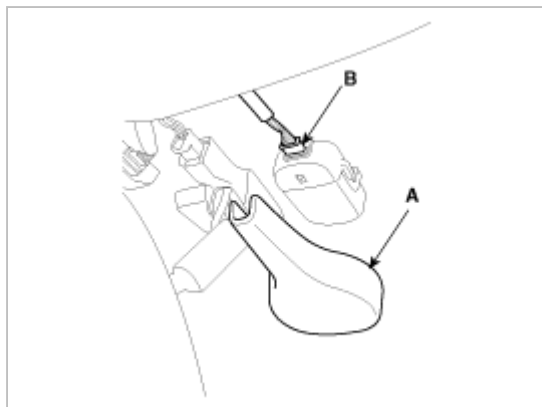
Замена потолочной обивки**CAUTION**

- a. При использовании в качестве рычага отвертки с плоским шлицем оберните ее защитной лентой, заклейте защитной лентой все ответные части для предотвращения их повреждения.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Снимите следующие детали;
 - a. Переднее сиденье
(см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»).
 - b. Заднее сиденье
(см. раздел «Заднее сиденье» в группе «BD»).
 - c. Солнцезащитный козырек
 - d. Потолочная консоль
 - e. Фонарь освещения салона
 - f. Вспомогательная ручка
 - g. Обивка передней стойки
(см. раздел «Отделка салона» в группе «BD»)
 - h. Противозадирные накладки передней и задней дверей
(см. раздел «Отделка салона» в группе «BD»)
 - i. Нижняя и верхняя части обшивки средней стойки
(см. раздел «Отделка салона» в группе «BD»)
 - j. Обшивка задней стойки
(см. раздел «Отделка салона» в группе «BD»)
2. Снимите крышку (A) электрохромного зеркала.
3. Отсоедините разъем (B) электрохромового зеркала.

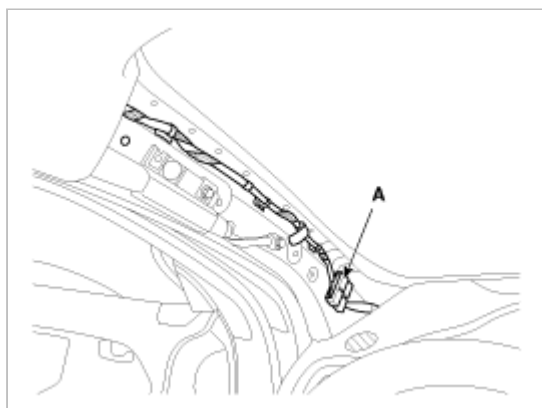


4. Снимите крышку (A) датчика дождя.
5. Отсоедините разъем (B) датчика дождя.

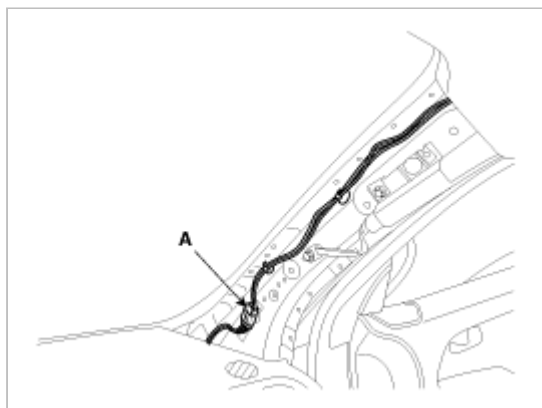


6. Отсоедините главный разъем (А) потолочной обшивки.

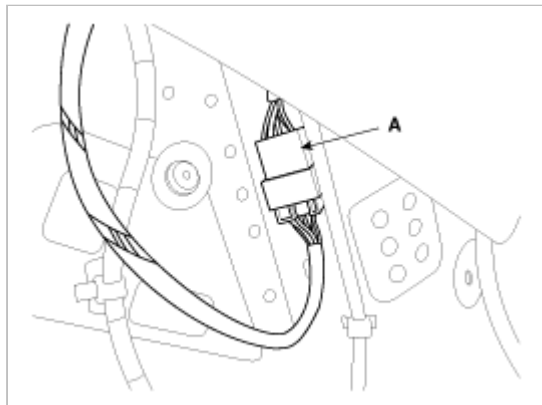
[Со стороны водителя]

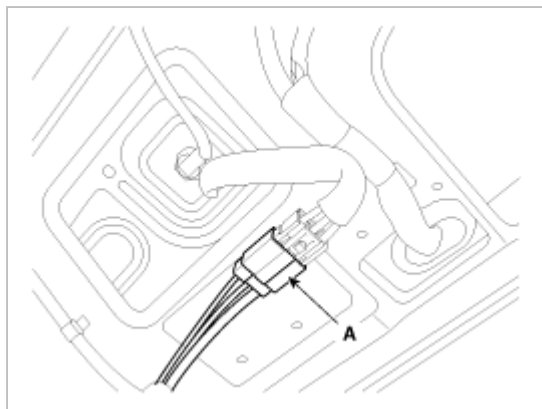


[Со стороны пассажира]

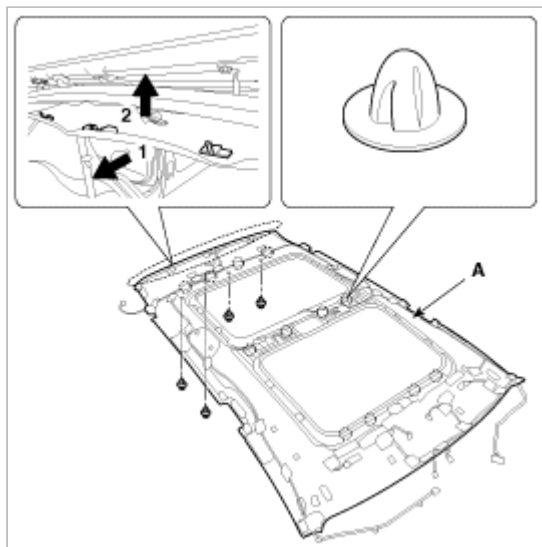


7. Отсоедините разъем (А) антенны.





8. Снимите фиксаторы и затем потолочную обшивку (A).



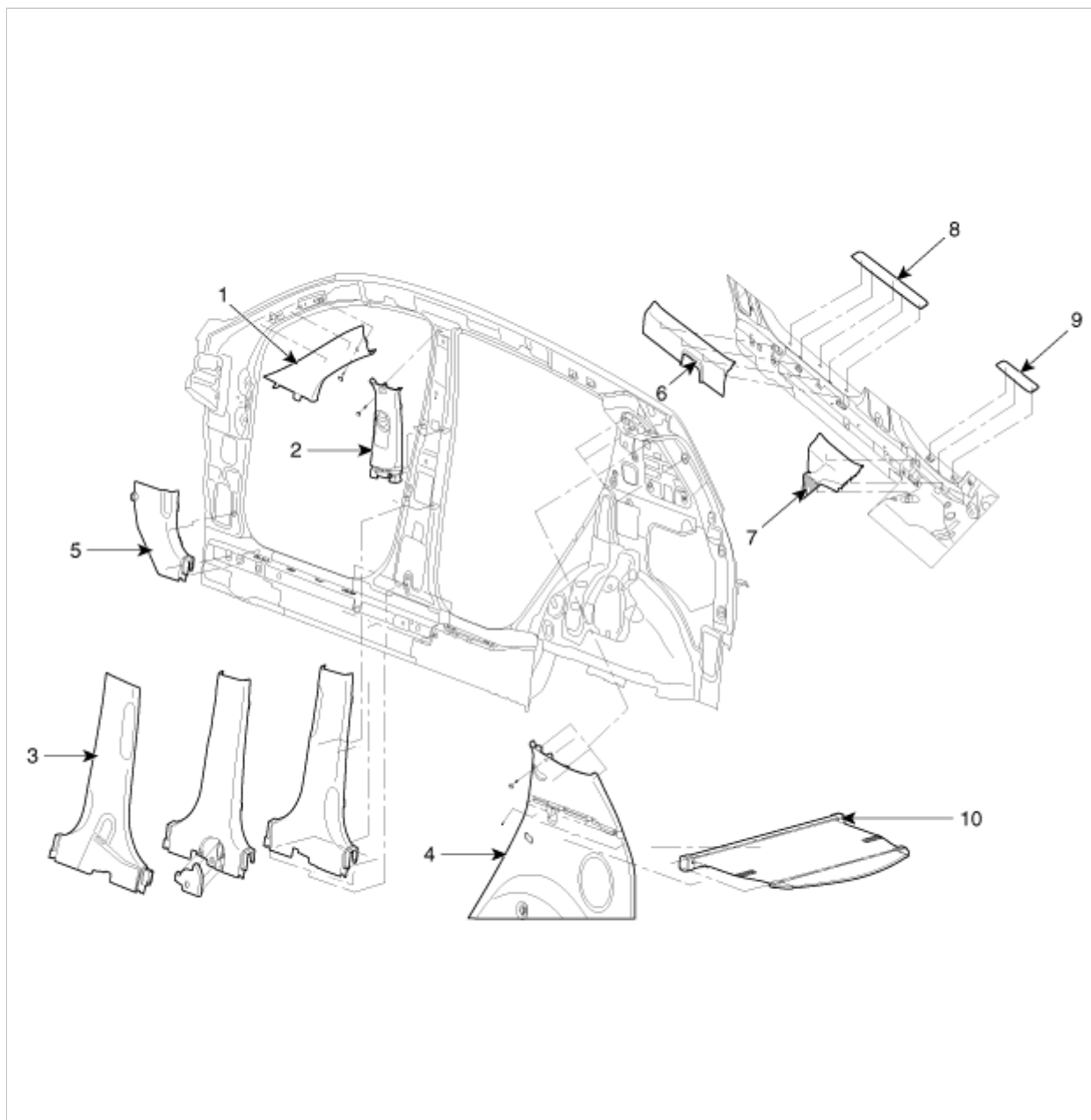
9. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- а. Проверьте правильность подключения разъемов.
- б. Замените все поврежденные защелки.



КОМПОНЕНТЫ



1. Облицовка передней стойки
2. Верхний элемент обшивки центральной стойки
3. Нижний элемент обшивки центральной стойки
4. Обшивка со стороны багажного отделения
5. Обшивка со стороны моторного отсека

6. Противозадирная накладка передней двери
7. Противозадирная накладка задней двери
8. Передняя обшивка порога
9. Задняя обшивка порога
10. Экран багажного отделения



ЗАМЕНА

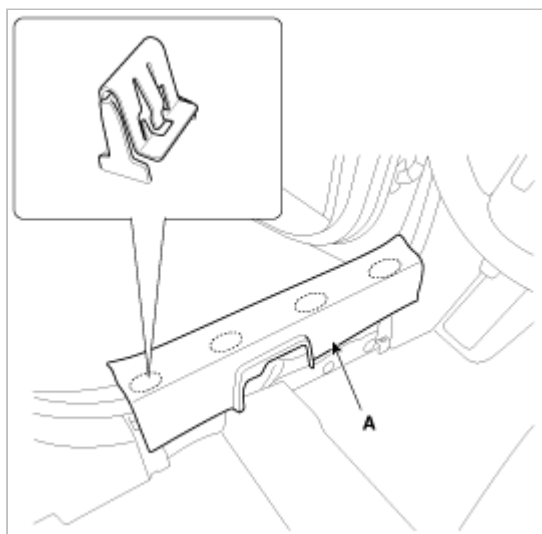
Замена противозадирной накладки двери

CAUTION

- а. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- б. Используя специальный съемник для пластмассовых панелей, снимите части обшивки салона, не повредив поверхность.
- с. Действуйте осторожно, чтобы не погнуть и не поцарапать обшивку и панели.

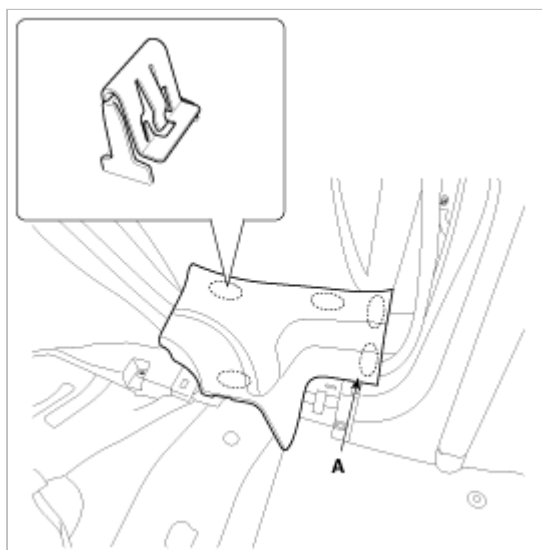
1. Снимите противозадирную накладку передней двери (А) с помощью отвертки или специального съемника.

[Передняя часть]



2. Снимите заднее сиденье.
(см. раздел «Заднее сиденье» в группе «BD»).
3. Снимите противозадирную накладку (А) задней двери с помощью отвертки или специального съемника.

[Задняя часть]



4. Установка производится в обратном порядке.

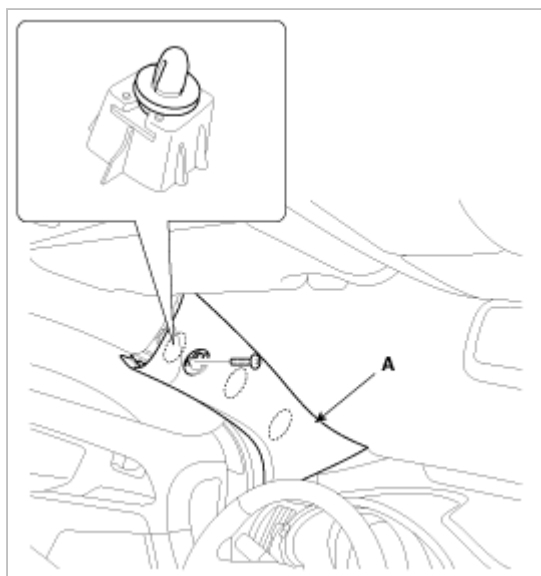
NOTICE

- а. Замените все поврежденные защелки.

Замена обивки передней стойки**CAUTION**

- а. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- б. Используя специальный съемник для пластмассовых панелей, снимите части обшивки салона, не повредив поверхность.
- с. Действуйте осторожно, чтобы не погнуть и не поцарапать обшивку и панели.

1. Выверните болт крепления и снимите обшивку (А) передней стойки.



2. Установка производится в обратном порядке.

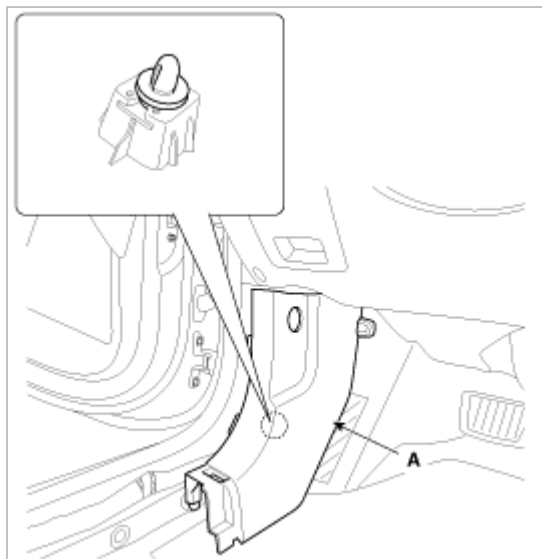
NOTICE

- а. Замените все поврежденные защелки.

Замена обивки со стороны капота**CAUTION**

- а. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- б. Используя специальный съемник для пластмассовых панелей, снимите части обшивки салона, не повредив поверхность.
- с. Действуйте осторожно, чтобы не погнуть и не поцарапать обшивку и панели.

1. Снимите противозадирную накладку передней двери.
2. Снимите рукоятку открывания капота.
(см. раздел «Капот» в группе «ВД»)
3. Снимите боковую обшивку (А) капота с помощью отвертки или специального съемника.



4. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

а. Замените все поврежденные защелки.

Замена обивки центральной стойки

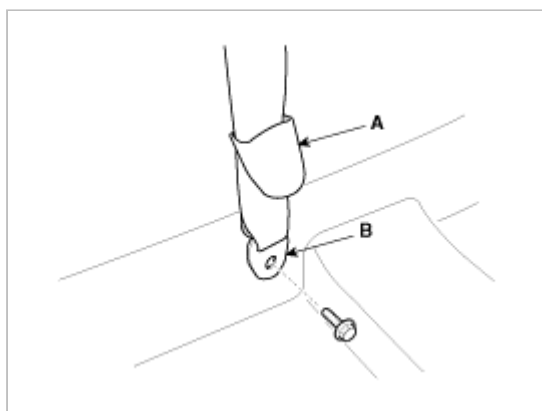
CAUTION

- а. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- б. Используя специальный съемник для пластмассовых панелей, снимите части обшивки салона, не повредив поверхность.
- с. Действуйте осторожно, чтобы не погнуть и не поцарапать обшивку и панели.

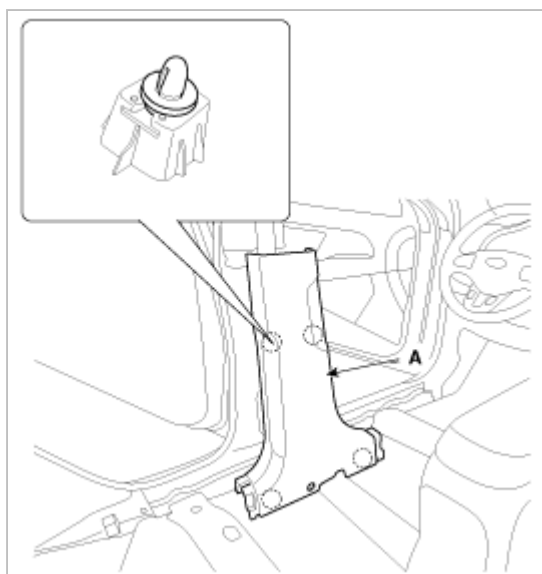
1. Снимите противозадирные накладки передней и задней двери.
2. Снимите крышку (А) нижнего анкерного крепления ремня безопасности.
3. Выверните болт крепления и снимите нижнее анкерное крепление (А) ремня безопасности.

Момент затяжки

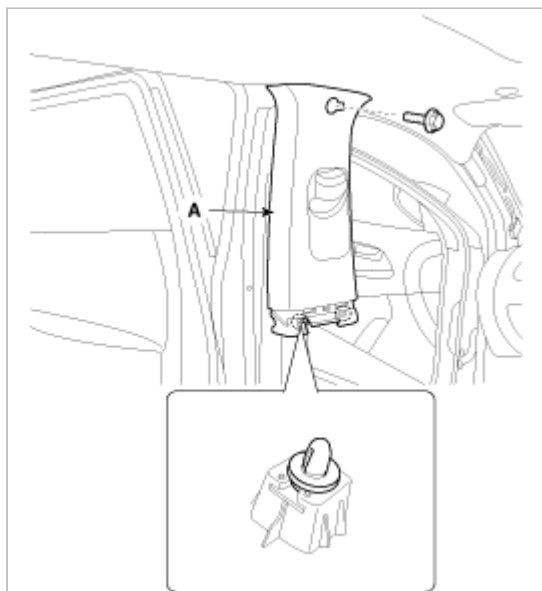
39,2 ~ 53,9 Нм (4,0 ~ 5,5 кгсм, 28,9 ~ 39,8 фунтов на фут)



4. Снимите нижнюю часть (А) обшивки средней стойки с помощью отвертки или специального съемника.



5. Выверните болты крепления и снимите верхнюю часть (A) обшивки центральной стойки.



6. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

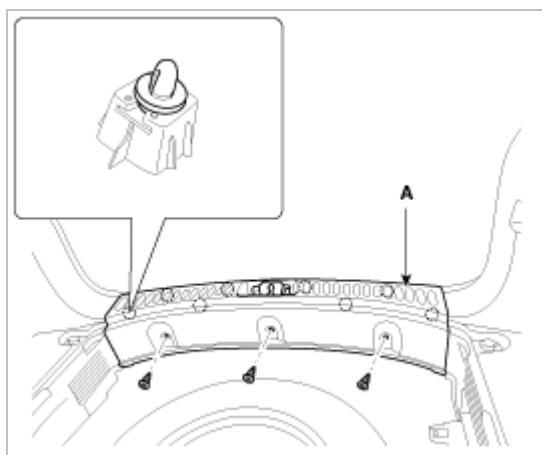
а. Замените все поврежденные защелки.

Замена обивки задней стойки

CAUTION

- Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- Используя специальный съемник для пластмассовых панелей, снимите части обшивки салона, не повредив поверхность.
- Действуйте осторожно, чтобы не погнуть и не поцарапать обшивку и панели.

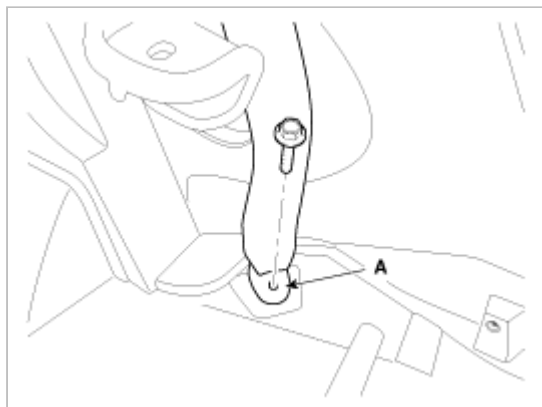
- Снимите заднее сиденье.
(см. раздел «Заднее сиденье» в группе «BD»).
- Снимите противозадирную накладку задней двери.
- Отпустите фиксаторы и снимите поперечную обшивку (A).



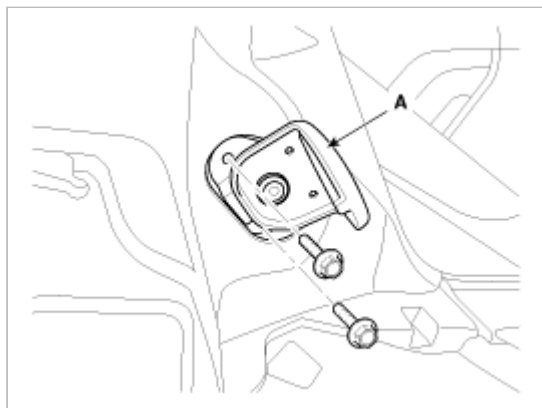
4. Выверните болт крепления и снимите нижний анкер (А) ремня безопасности заднего сиденья.

Момент затяжки

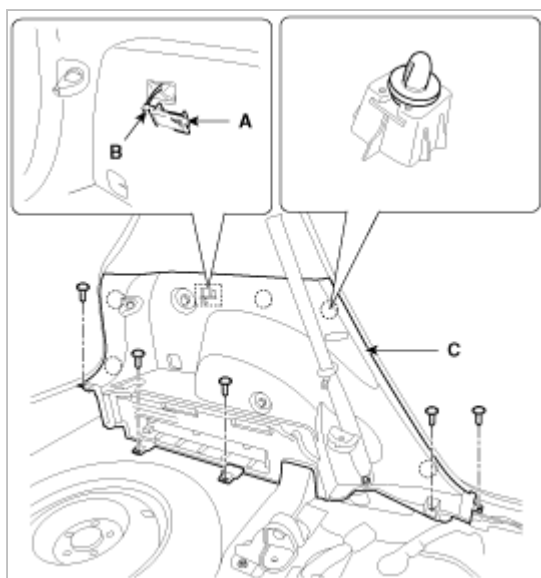
39,2 ~ 53,9 Нм (4,0 ~ 5,5 кгсм, 28,9 ~ 39,8 фунтов на фут)



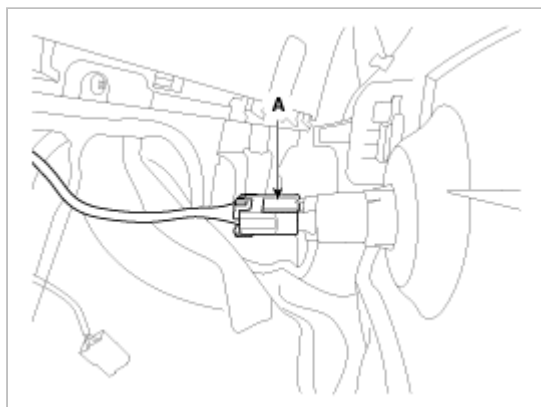
5. Выверните крепежные болты и снимите кронштейн (А) заднего сиденья.



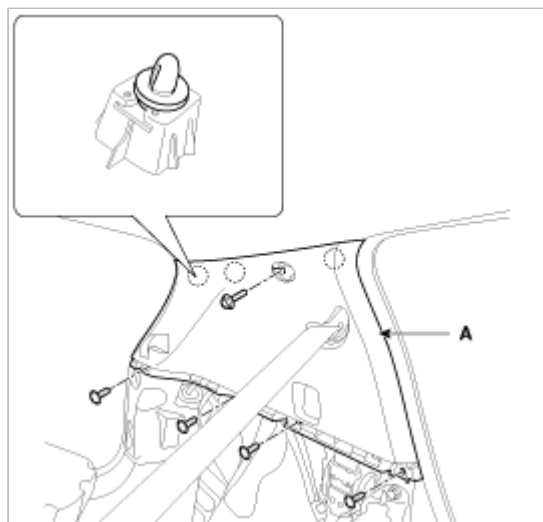
6. Снимите лампу (А) с помощью отвертки или специального съемника.
 7. Отсоедините разъем (В).
 8. Выверните крепежные винты, затем снимите боковую обивку (С) багажного отделения.



9. Отсоедините разъем (A).



10. Выверните винты и болт крепления и снимите обшивку (A) задней стойки.



11. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- a. Замените все поврежденные защелки.
- b. Проверьте правильность соединения разъема.

Замена обивки со стороны багажного отделения

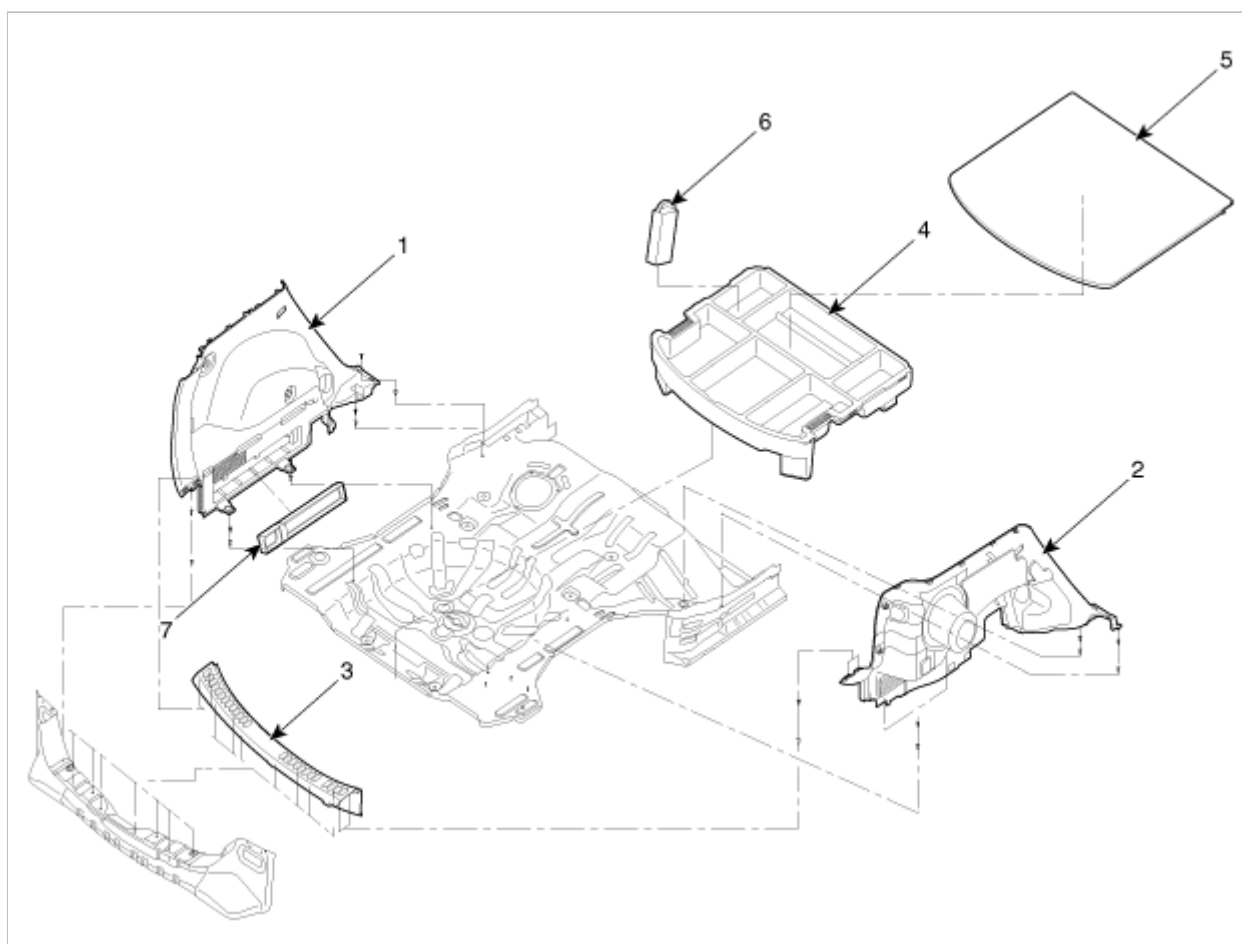
CAUTION

- а. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- б. Используя специальный съемник для пластмассовых панелей, снимите части обшивки салона, не повредив поверхность.
- с. Действуйте осторожно, чтобы не погнуть и не поцарапать обшивку и панели.

1. Снимите заднее сиденье.
(см. раздел «Заднее сиденье» в группе «BD»).
2. Снимите поперечную обшивку.
3. Снимите противозадирную накладку задней двери.
4. Выверните винты крепления и снимите обшивку со стороны багажного отделения.
5. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- а. Замените все поврежденные защелки.

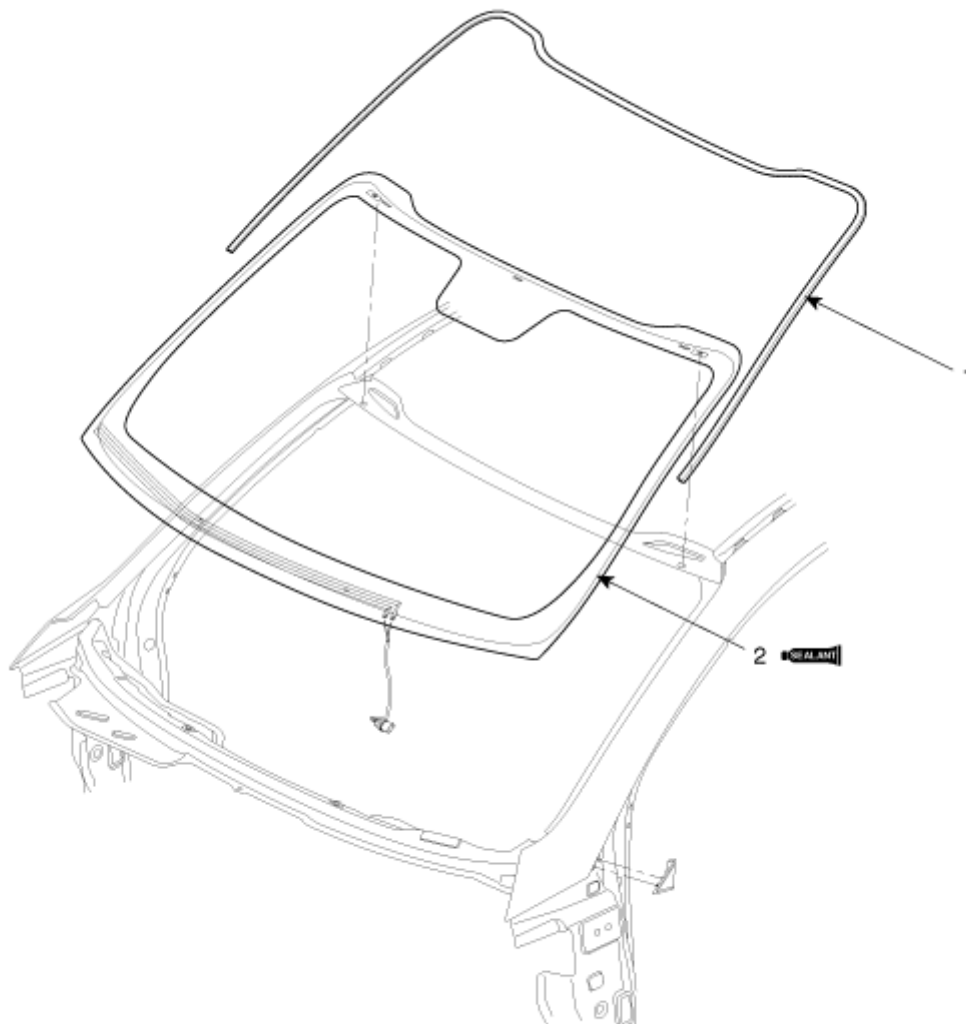


1. Боковая обшивка багажника (левая)
2. Боковая обшивка багажника (правая)
3. Задняя поперечная обшивка
4. Центральный лоток багажника

5. Покрывающая панель багажника
6. Аптечка
7. Знак аварийной остановки



КОМПОНЕНТЫ



1. Боковой молдинг ветрового стекла

2. Ветровое стекло



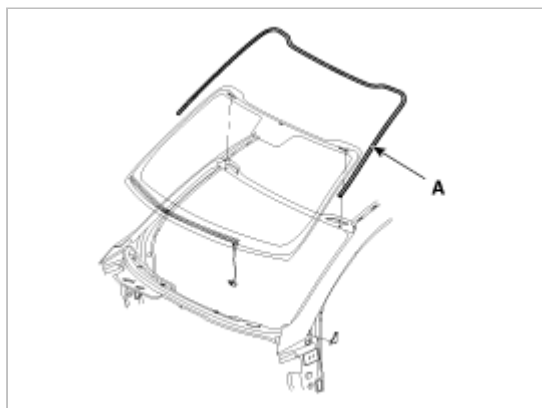
ЗАМЕНА

СНЯТИЕ

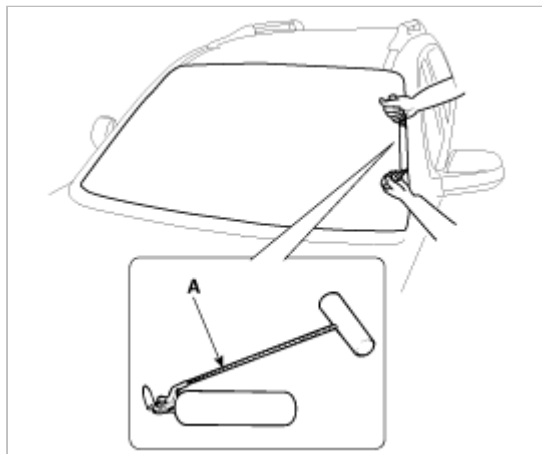
CAUTION

- a. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- b. Во избежание повреждения любых поверхностей используйте защитные щитки.

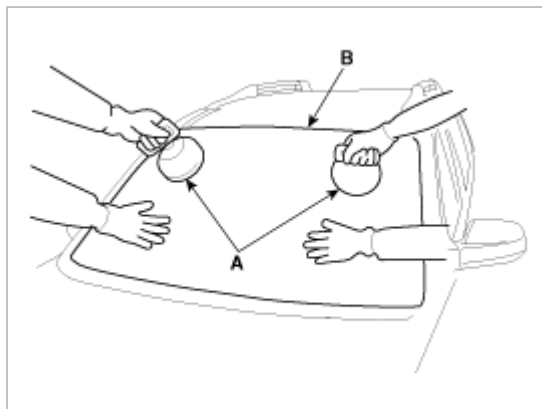
1. Снимите следующие детали;
 - a. Обивка передней стойки
(см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).
 - b. Внутреннее зеркало заднего вида
(см. раздел «Зеркало» в группе «BD»)
 - c. Датчик дождя
(см. раздел «Датчик дождя» в группе «BE»)
 - d. Рычаг стеклоочистителя
(см. раздел «Верхняя крышка капота» в группе «BD»).
 - e. верхнее покрытие капота
(см. раздел «Верхняя крышка капота» в группе «BD»).
 - f. Разъем обогревателя ветрового стекла
(см. раздел «Обогреватель ветрового стекла» в группе «BE»)
2. Снимите боковой молдинг (A) ветрового стекла с помощью отвертки или специального съемника.



3. Отрежьте герметик специальным инструментом (A) (09861-31100).

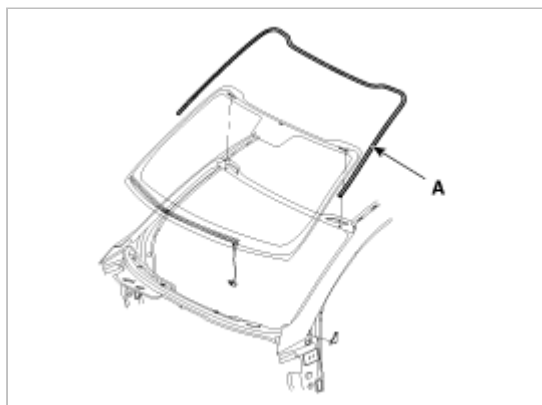


4. Осторожно снимите ветровое стекло (B), пользуясь чашечными присосками (A).

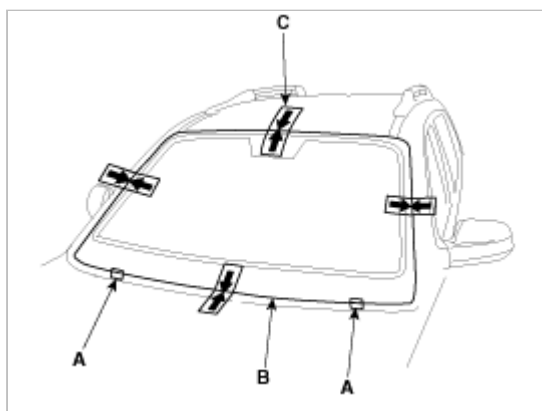


УСТАНОВКА

1. При помощи ножа снимите равномерно старый клей так, чтобы его толщина составляла около 2 мм на контактной поверхности по всему периметру проема лобового стекла:
 - а. Не допускается его снятие до окрашенной поверхности кузова, повреждение лакокрасочного покрытия будет мешать нормальному приклеиванию.
 - б. Снимите с кузова резиновый уплотнитель с креплениями.
 - в. Защитите смежные поверхности перед окраской.
2. Очистите посадочную поверхность с помощью пропитанной спиртом губки. После этого не допускайте попадания масла, смазки и воды на очищенную поверхность.
3. Установите молдинг (А) ветрового стекла и крепления. Не допускайте образования зазоров.

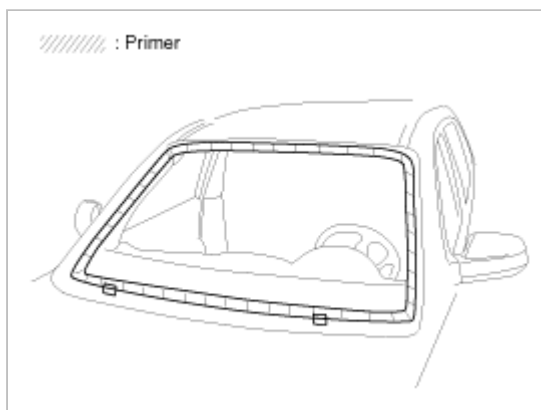


4. Установите проставочный элемент (А) и временно приложите ветровое стекло (В). Выровняйте стекло по центру проема и нанесите разметочную линию (С).



5. При помощи губки нанесите тонкий слой грунтовки для кузова на старый клей, оставшийся вокруг проема ветрового стекла. Оставьте его не менее чем на 10 минут для высыхания:
 - а. Не наносите грунтовку для стекол на кузов, проявляйте осторожность, чтобы не перепутать губки с разными грунтовками.
 - б. Никогда не касайтесь прогрунтованной поверхности руками.

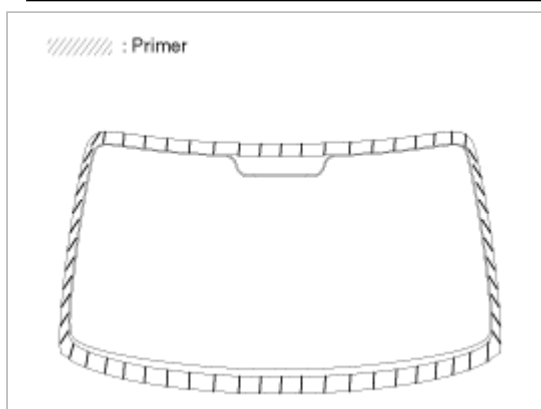
с. Перед нанесением составов на оконный проем закройте переднюю панель салона.



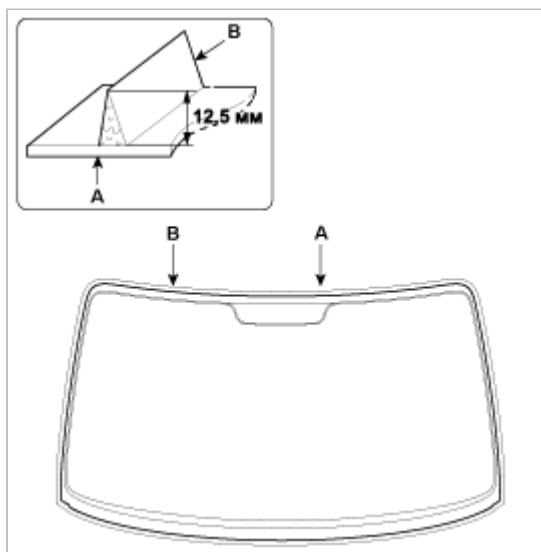
6. Нанесите тонкий слой грунтовки для стекол на внешнюю поверхность фиксаторов.

NOTICE

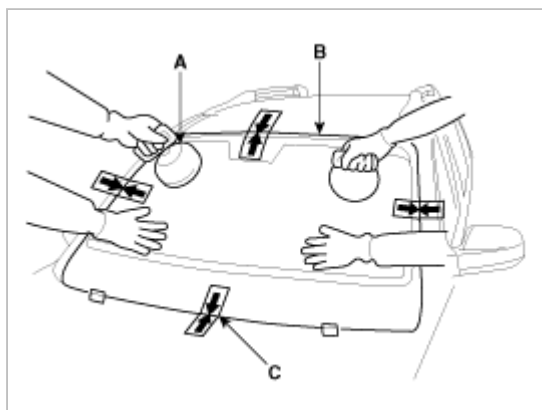
- а. Запрещается трогать руками загрунтованную поверхность. В противном случае клей не пристанет к стеклу надлежащим образом, что приведет к протечкам.
- б. Не наносите на стекло грунтовку для кузова.
- с. Не допускайте попадания воды, пыли и абразивных материалов в грунтовку.



7. Набейте клей в картридж, не допуская образования воздушных пробок, которые могут нарушить равномерность распределения клея. Вложите картридж в клеевой шприц и нанесите полоску (В) клея по краям стекла (А) между креплениями и обрамлением, как показано на рисунке. Наносите клей не позднее, чем через 30 минут после грунтования стекла. В углах полоску клея следует делать чуть толще.



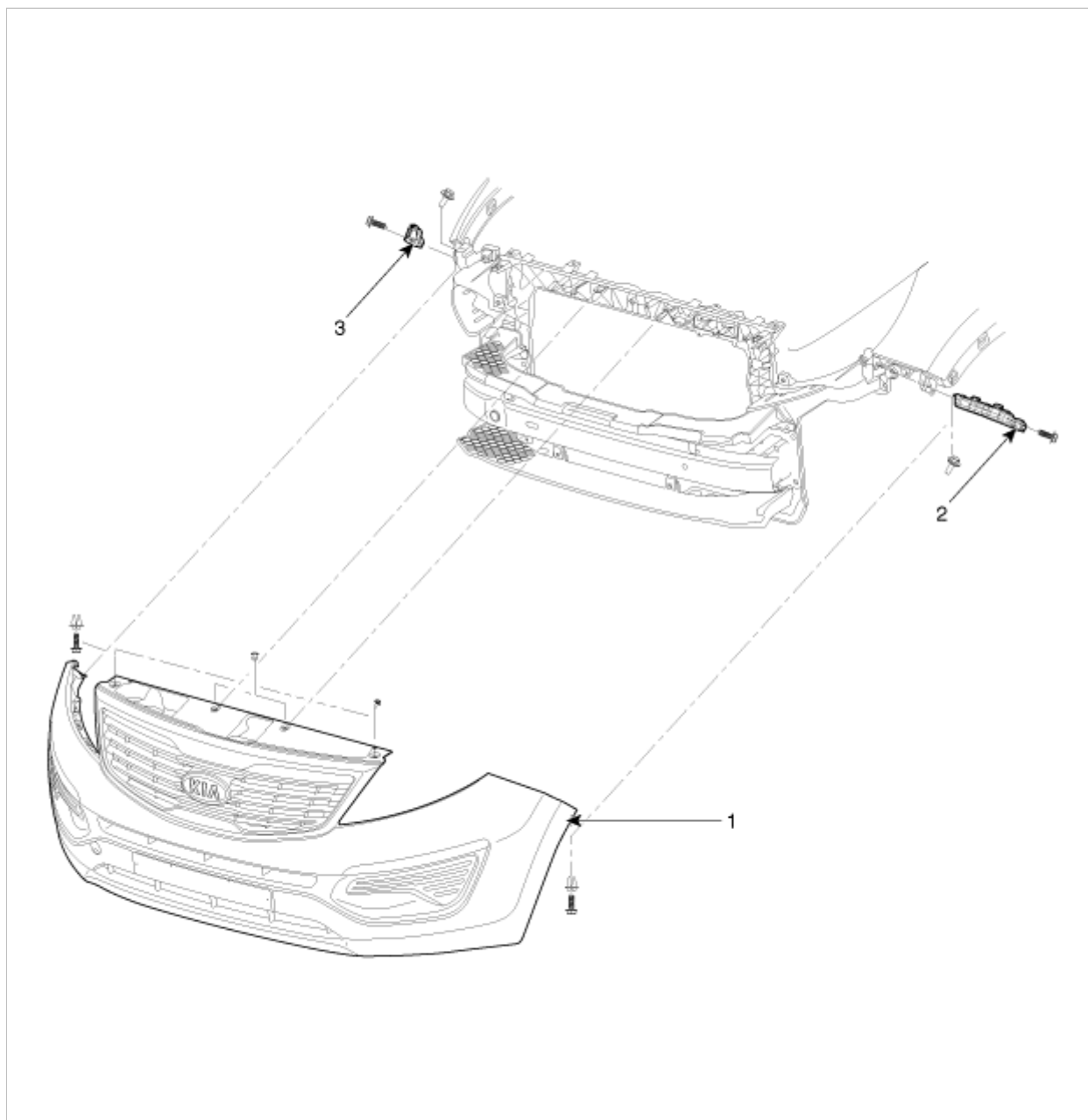
8. Удерживая стекло (B) над проемом чашечными присосками (A), совместите его с разметочной линией (C), нанесенной в шаге 15, и посадите на клей. Слегка нажмите на стекло, пока его края не прижмут клей по всей окружности. Не открывайте и не закрывайте двери до высыхания клея.



9. Удалите шпателем или вытрите куском ткани излишки клея. Для удаления клея с окрашенной поверхности или с ветрового стекла используйте кусок мягкой ткани, смоченный спиртом.
10. Дайте клею застыть в течение не менее одного часа, затем распылите воду на ветровое стекло и проверьте наличие мест протечки. Отметьте места протечки, высушите стекло, после чего нанесите на них герметик.
- Оставьте автомобиль в покое не менее чем на четыре часа после установки лобового стекла. Если в течение первых четырех часов автомобиль необходимо использовать, следует двигаться на нем с небольшой скоростью.
 - Лобовое стекло должно оставаться сухим в течение первого часа после установки.
11. Установите все оставшиеся снятые детали. Установите зеркало заднего вида после полного застывания клея. Посоветуйте клиенту воздержаться от совершения следующих действий в течение двух - трех дней:
- Хлопать дверьми, когда все окна автомобиля закрыты.
 - Сильно потрясите кузов (имитируя наклон автомобиля или движение по неровной дороге).
12. Установите следующие элементы:
- Разъем обогревателя ветрового стекла
(см. раздел «Обогреватель ветрового стекла» в группе «BE»)
 - верхнее покрытие капота
(см. раздел «Верхняя крышка капота» в группе «BD»).
 - Рычаг стеклоочистителя
(см. раздел «Верхняя крышка капота» в группе «BD»).
 - Датчик дождя
(см. раздел «Датчик дождя» в группе «BE»)
 - Внутреннее зеркало заднего вида
(см. раздел «Зеркало» в группе «BD»)
 - Обивка передней стойки
(см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).



Компоненты-1

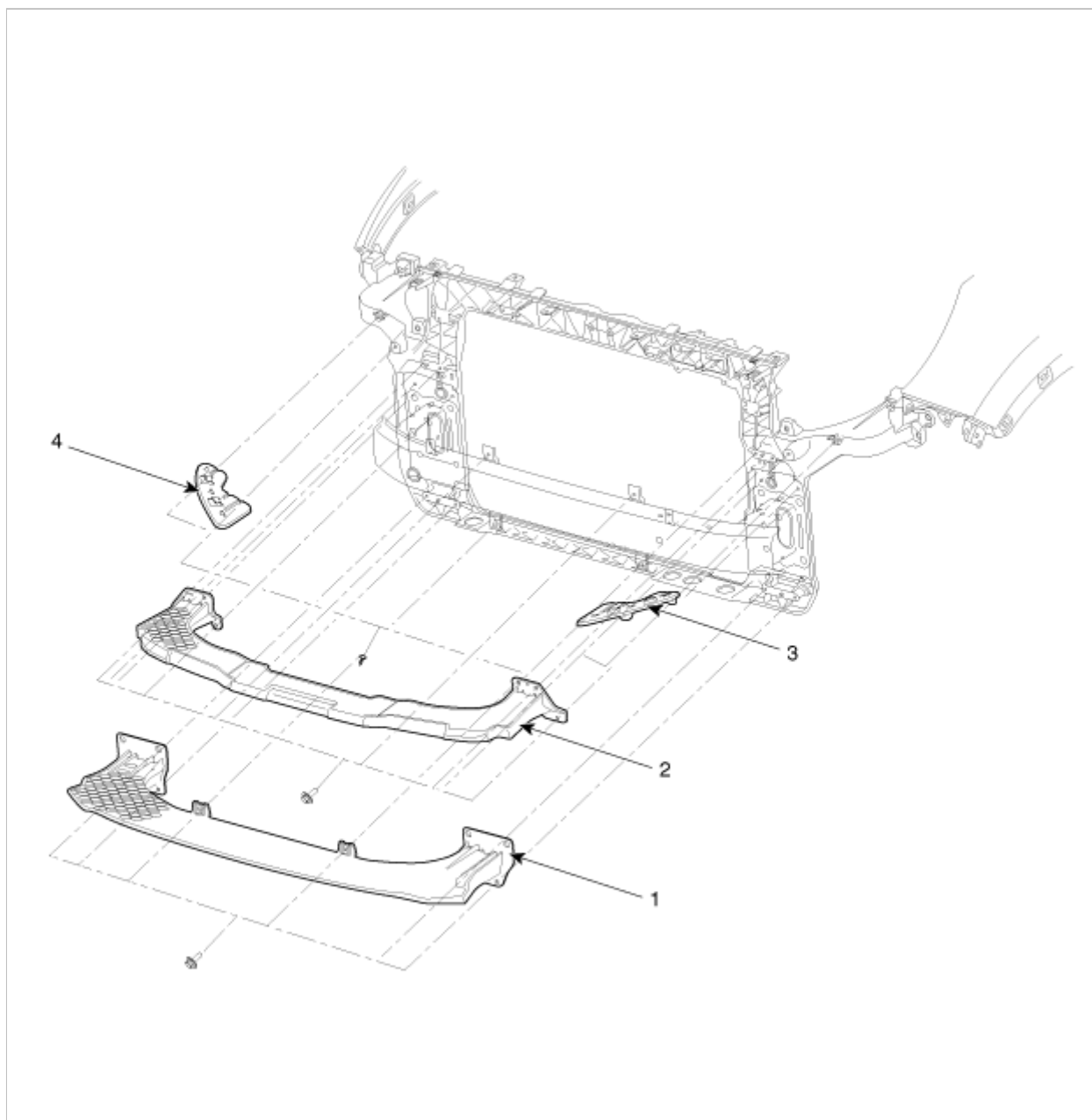


1. Крышка переднего бампера

2. Боковой кронштейн переднего бампера (левый)

3. Боковой кронштейн переднего бампера (правый)

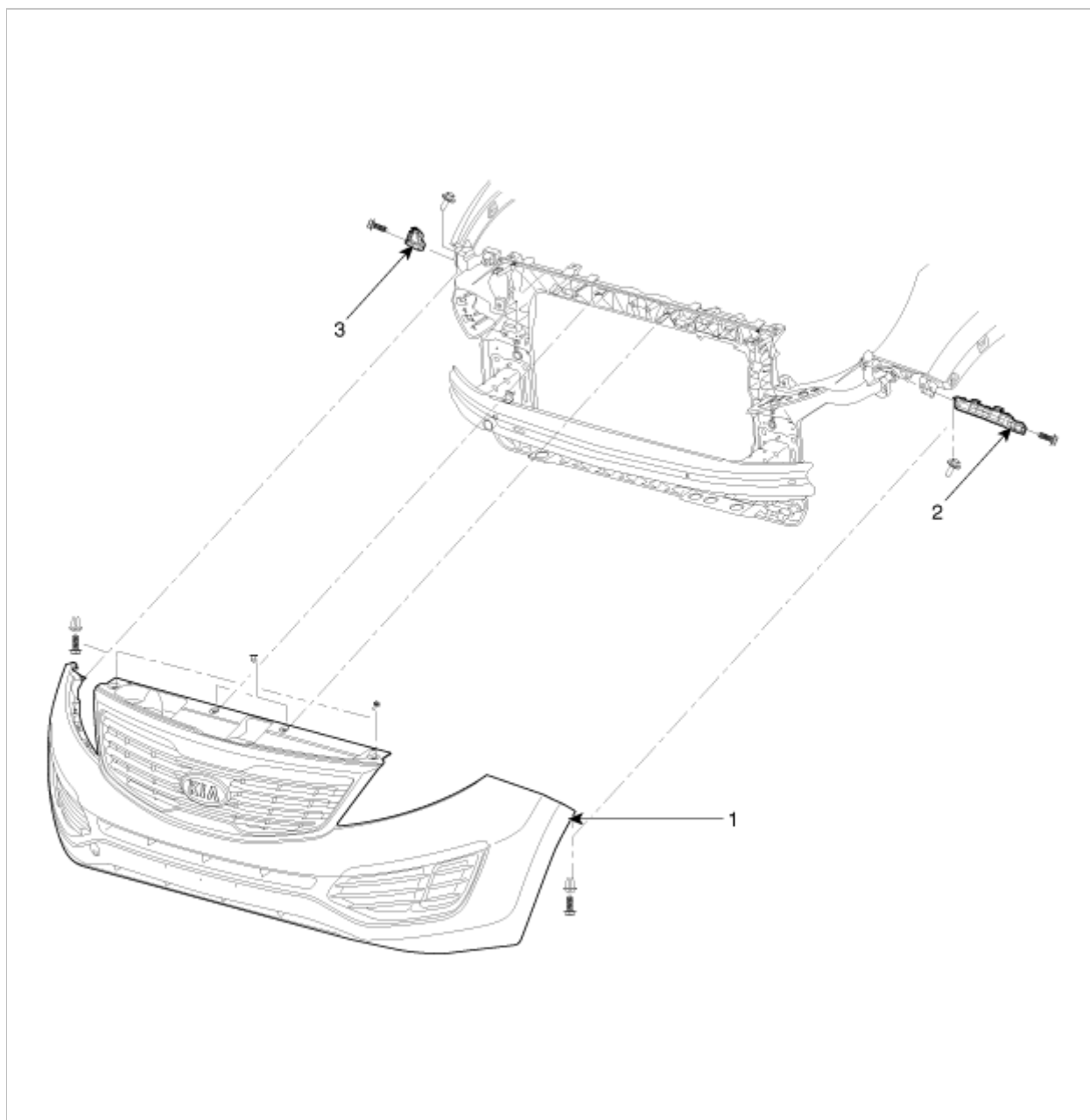
Компоненты-2



1. Нижний элемент жесткости переднего бампера
2. Верхний элемент жесткости переднего бампера

3. Верхний боковой кронштейн переднего бампера (левый)
4. Верхний боковой кронштейн переднего бампера (правый)

Компоненты-3



1. Крышка переднего бампера

2. Боковой кронштейн переднего бампера (левый)

3. Боковой кронштейн переднего бампера (правый)

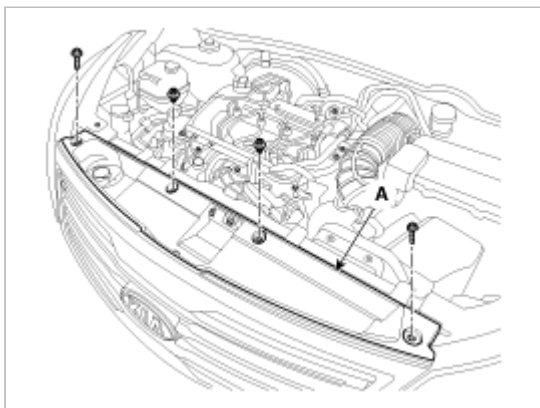


ЗАМЕНА

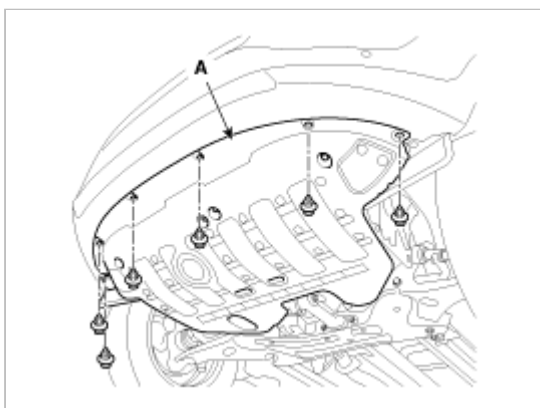
CAUTION

- а. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- б. Используя специальный съемник для пластмассовых панелей, снимите части обшивки салона, не повредив поверхность.
- с. Старайтесь не погнуть и не поцарапать крышку бампера или другие части.

1. Выверните болты крепления верхней крышки (А) радиатора и отсоедините фиксаторы.



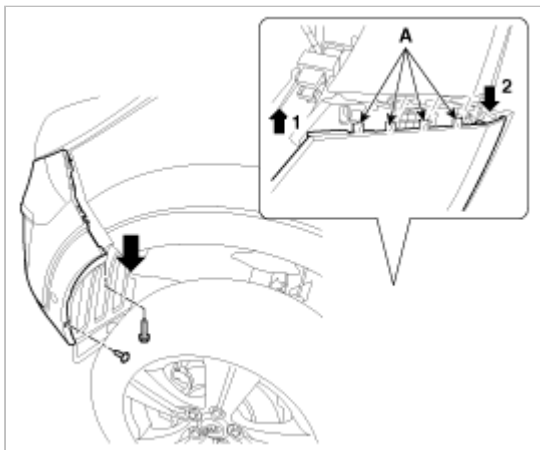
2. Отсоедините фиксаторы крепления нижней крышки (А).



3. Выверните винты крепления боковин переднего бампера и отсоедините боковины.

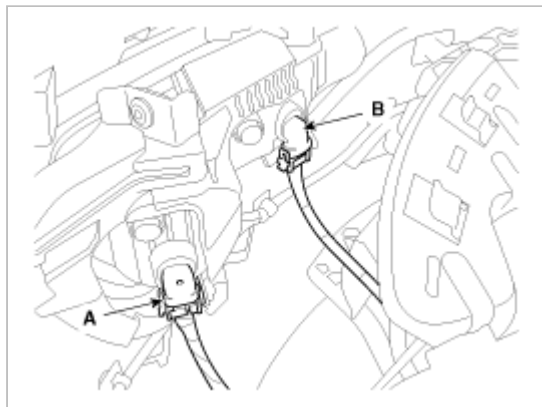
CAUTION

- а. Вытягивайте передний бампер осторожно, чтобы не повредить его о выступ (А).

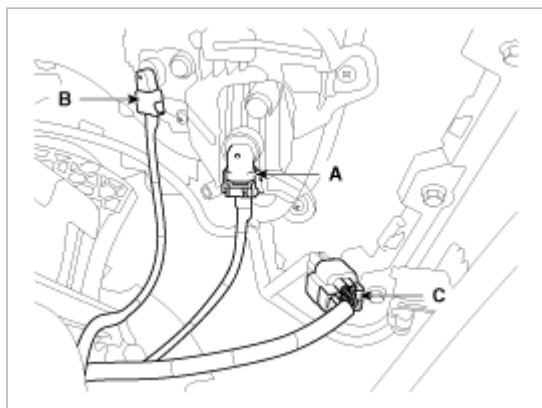


4. Отсоедините противотуманную фару (А), указатель поворота (В), передний датчик (С).
5. Снимите передний бампер.

(ЛЕВ.)



(ПРАВ.)



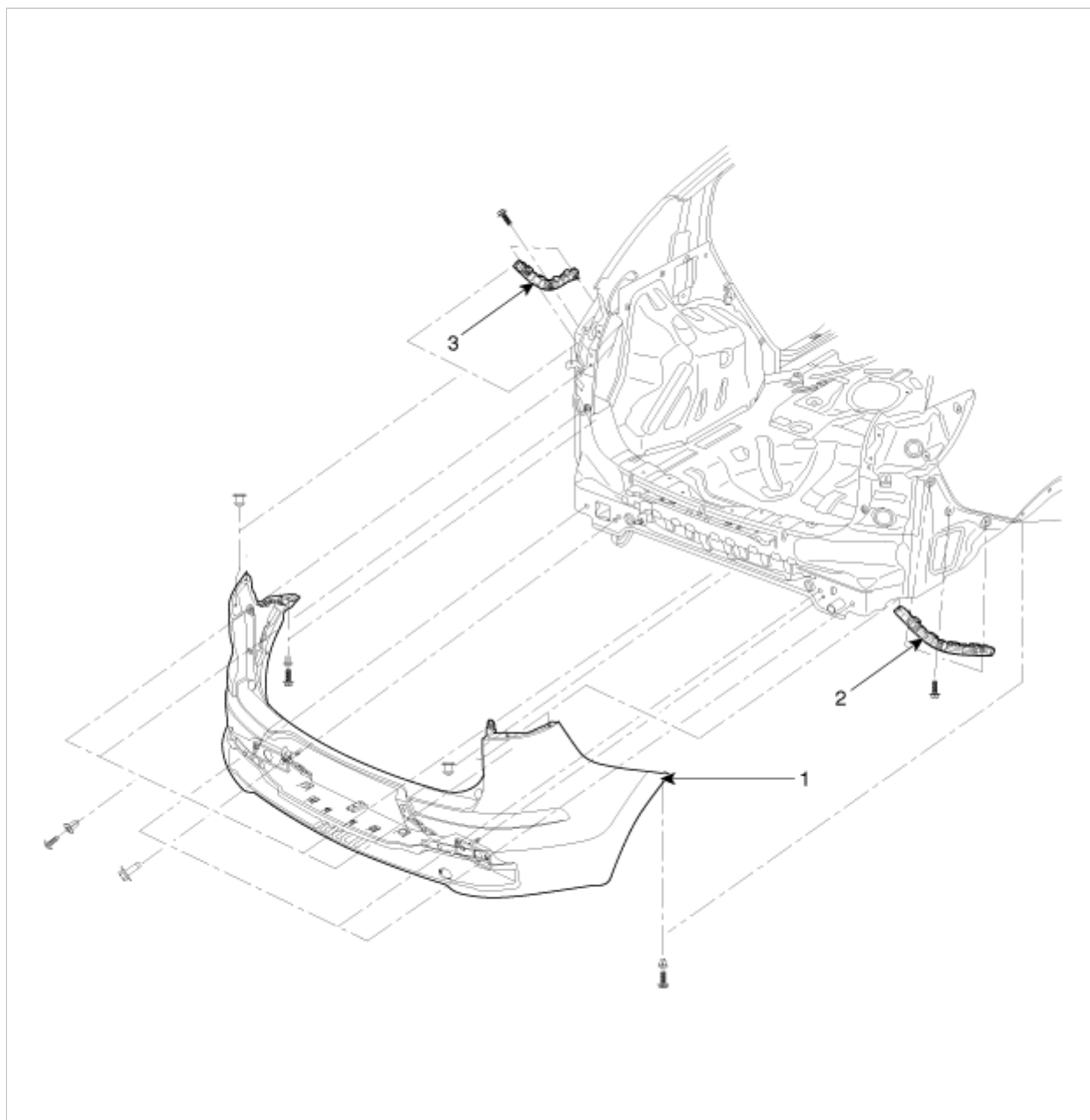
6. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- а. Убедитесь в том, что разъем подключен правильно.
- б. Замените все поврежденные защелки.



КОМПОНЕНТЫ



1. Крышка переднего бампера

2. Боковой кронштейн переднего бампера (правый)

3. Боковой кронштейн переднего бампера (левый)

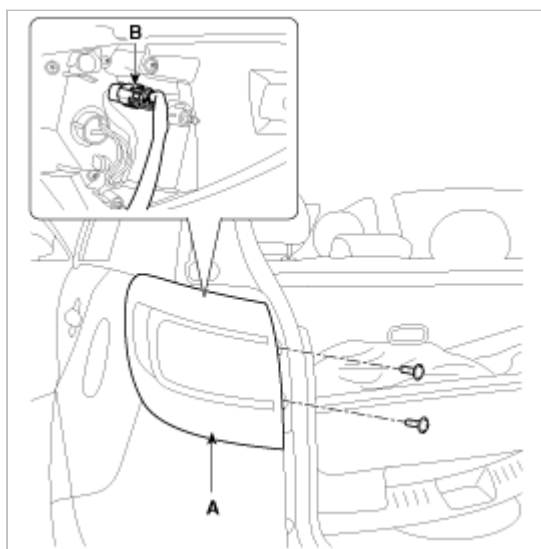


ЗАМЕНА

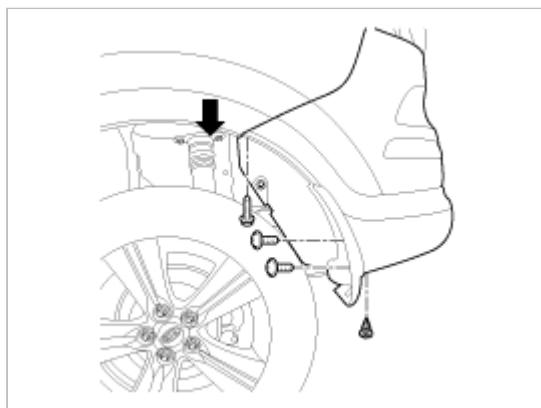
CAUTION

- а. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.
- б. Используя специальный съемник для пластмассовых панелей, снимите части обшивки салона, не повредив поверхность.
- с. Старайтесь не погнуть и не поцарапать крышку бампера или другие части.

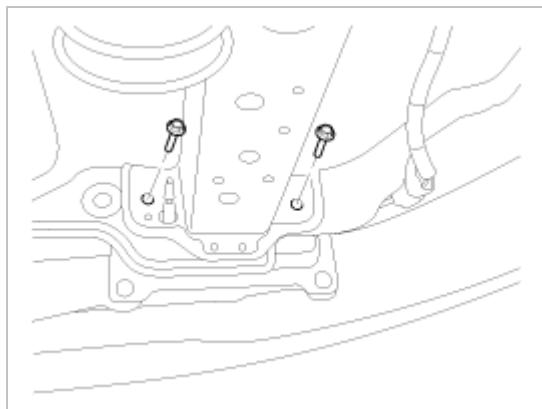
1. Выверните крепежные винты и снимите задний комбинированный фонарь (А).
2. Нажмите на стопорный штифт и отсоедините разъем (В).



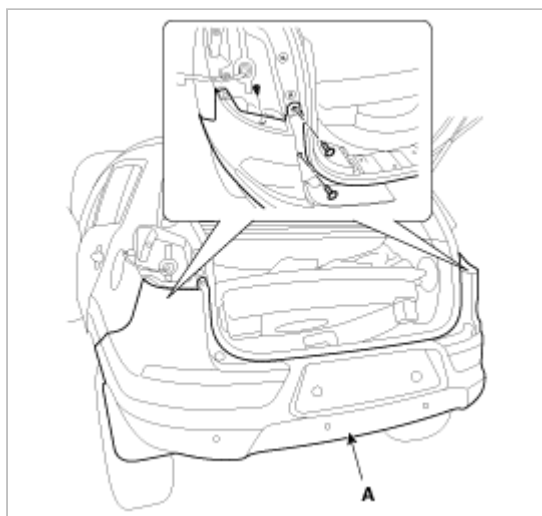
3. Выверните винты крепления боковин заднего бампера, затем отсоедините фиксаторы и боковины.



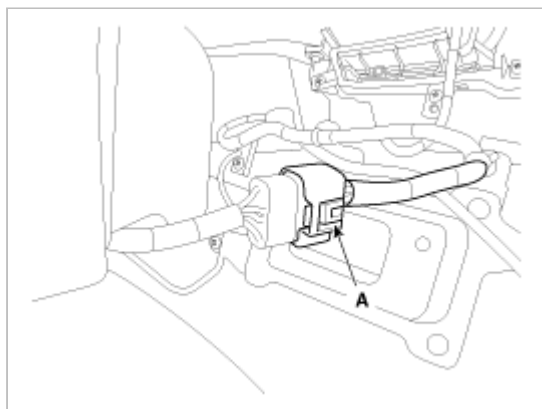
4. Ослабьте болты крепления.



5. Выверните винты крепления и фиксаторы, затем снимите задний бампер (А).



6. Нажмите на стопорный штифт и отсоедините главный разъем (А) заднего бампера.



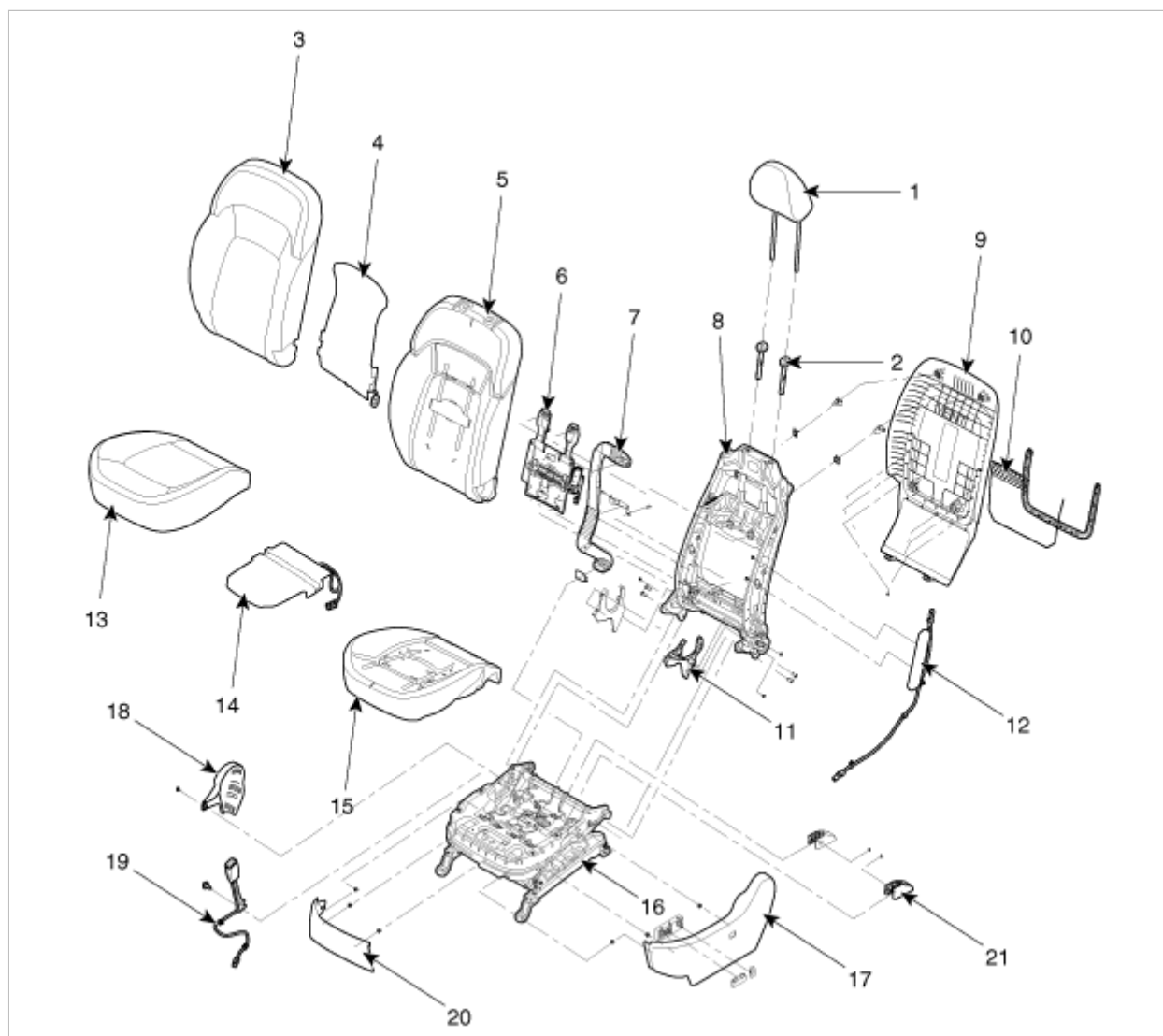
7. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- а. Убедитесь в том, что разъем подключен правильно.
- б. Замените все поврежденные защелки.



КОМПОНЕНТЫ



1. Подголовник
 2. Направляющая подголовника
 3. Крышка спинки переднего сиденья
 4. Обогреватель спинки переднего сиденья
 5. Подкладка спинки переднего сиденья
 6. Электропривод поясничной опоры переднего сиденья
 7. Воздуховод спинки переднего сиденья

8. Задняя рама переднего сиденья
 9. Крышка спинки переднего сиденья
 10. Карман переднего сиденья
 11. Передняя внутренняя крышка
 12. Модуль фронтальной подушки безопасности
 13. Крышка подушки переднего сиденья
 14. Обогреватель подушки переднего сиденья

15. Подкладка подушки переднего сиденья
 16. Рама подушки переднего сиденья
 17. Внешняя защитная крышка переднего сиденья
 18. Внутренняя защитная крышка переднего сиденья
 19. Пряжка ремня безопасности переднего сиденья
 20. Защитная крышка переднего сиденья
 21. Нижняя крышка переднего сиденья



ЗАМЕНА

ЗАМЕНА УЗЛА СИДЕНЬЯ

1. Снимите нижнюю крышку переднего сиденья.
2. Выверните болты крепления узла (А) переднего сиденья и снимите узел.

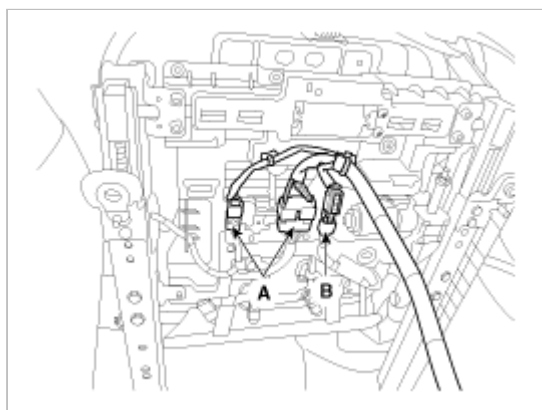
Момент затяжки

49,0~63,7 Н·м (5,0~6,5 кгс·м, 36,2~47,0 фунт-сила·фут)

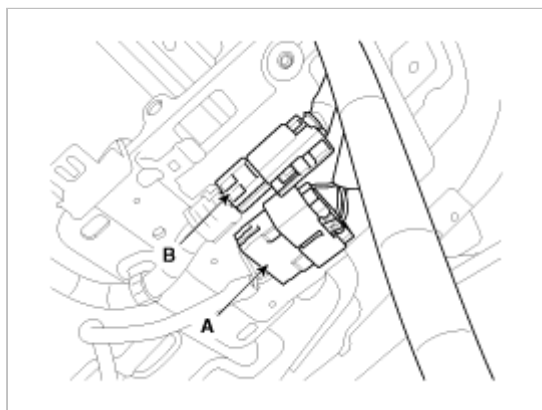


3. Отсоедините разъемы (А) электропривода сиденья и разъем (В) подушки безопасности.

[Со стороны водителя]



[Со стороны пассажира]



4. Установка производится в обратном порядке.

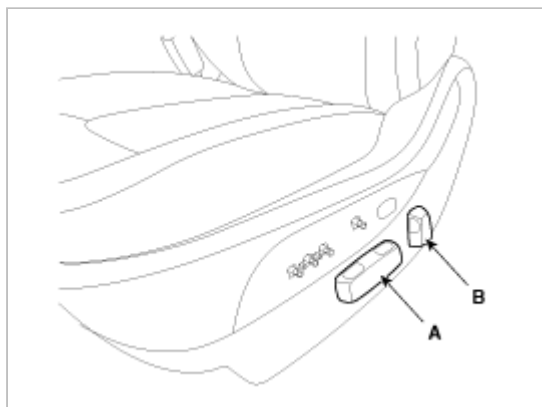
CAUTION**ПОРЯДОК УСТАНОВКИ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ СИДЕНЬЯ**

- a. Установите сиденье в крайнее заднее положение, проверьте фиксацию всех салазок и временно затяните передний болт крепления.
- b. Установите сиденье в крайнее переднее положение, проверьте фиксацию всех салазок и полностью затяните задний болт крепления.
- c. Установите сиденье в крайнее заднее положение и полностью затяните передний болт крепления.
- d. Убедитесь, что сиденье перемещается вперед-назад без заеданий и надлежащим образом фиксируется.

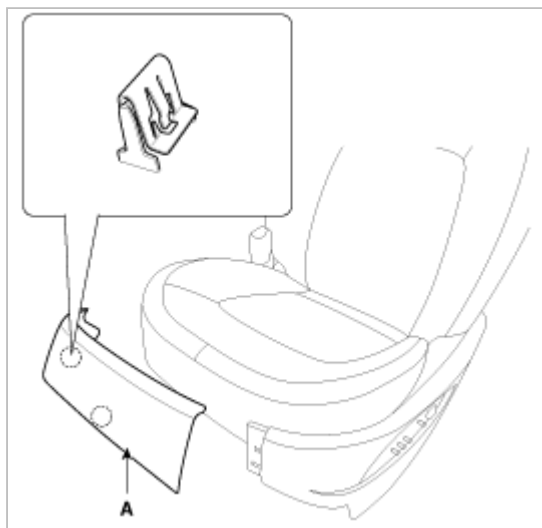
Замена защитной внешней крышки переднего сиденья**CAUTION**

- a. Во избежание повреждения обивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

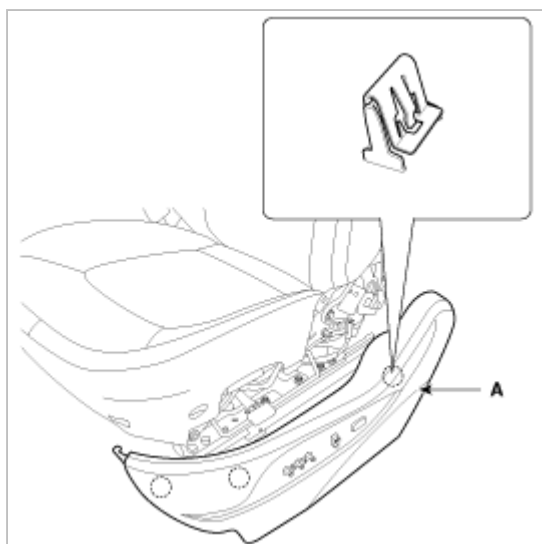
1. Снимите переключатель (A) наклона спинки и переключатель (B) высоты.



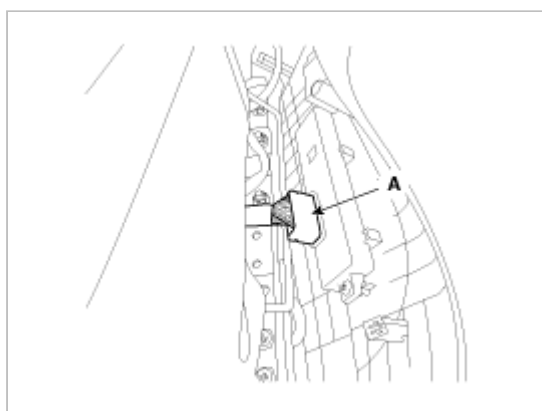
2. Снимите переднюю защитную крышку (A) с помощью отвертки или специального съемника.



3. Снимите переднюю внешнюю защитную крышку (A) с помощью отвертки или специального съемника.



4. Отсоедините разъем (A).



5. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

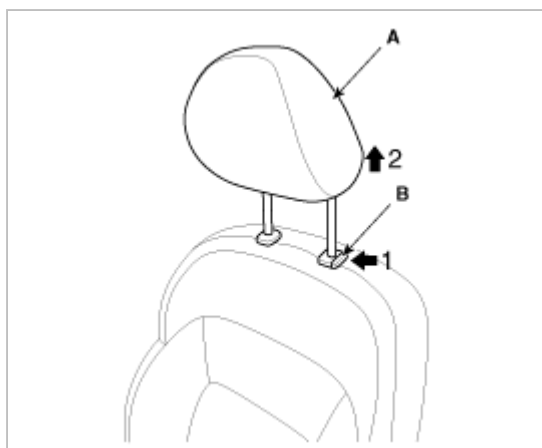
- a. Проверьте правильность подключения разъемов.
- b. Замените все поврежденные защелки.

ЗАМЕНА ОБИВКИ СПИНКИ СИДЕНЬЯ

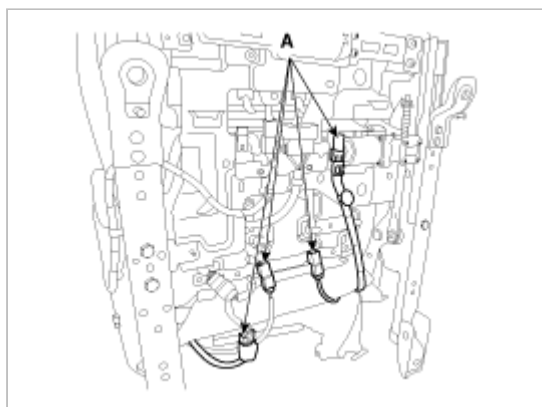
CAUTION

- a. Во избежание повреждения обивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Снимите узел переднего сиденья
2. Нажмите на стопорный штифт (B), затем снимите подголовник (A).



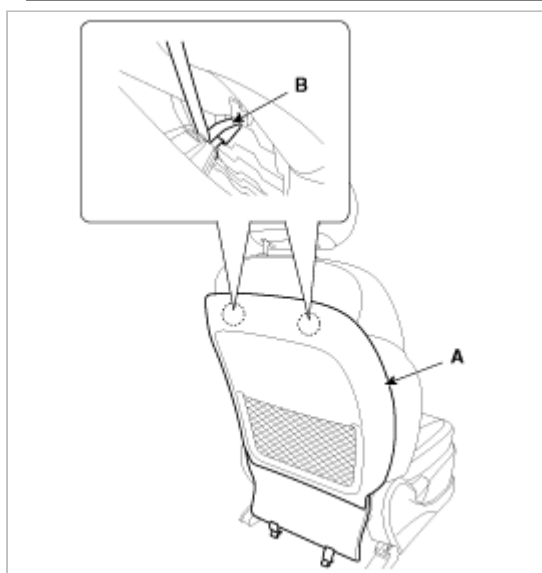
3. Отсоедините разъемы (A).



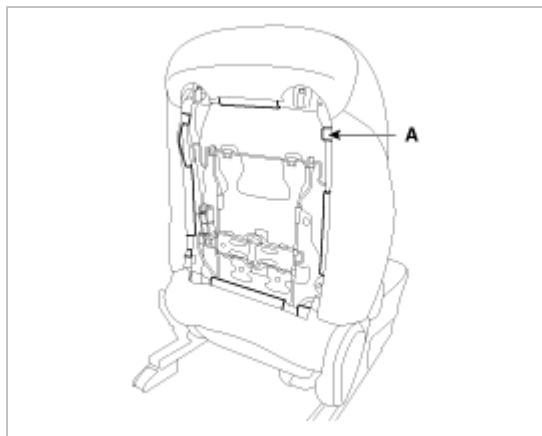
4. Отпустите фиксаторы (B) крышки (A) спинки переднего сиденья.

CAUTION

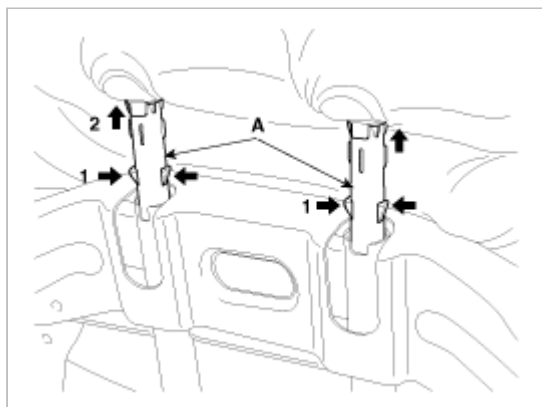
- а. Толкните среднюю часть фиксатора отверткой с плоским жалом.
- б. Действуйте осторожно, чтобы не повредить фиксаторы.



5. Толкните защитный элемент (A) около рамы спинки.



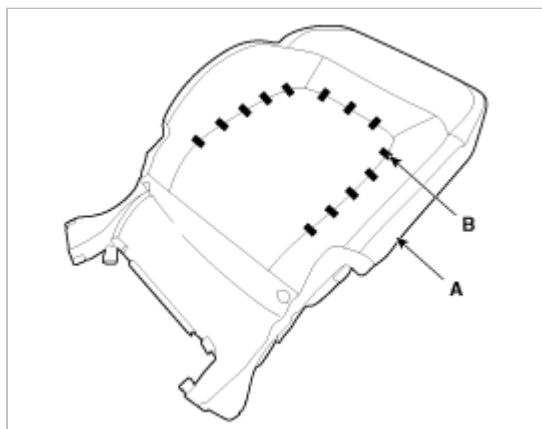
6. Выньте направляющие (А) подголовника, сжимая края направляющих.



7. Снимите крышку (А) спинки сиденья с рамы.



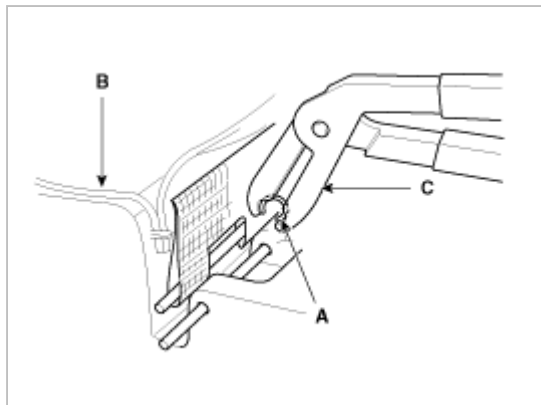
8. Снимите проволоочные кольца (В) в передней части спинки и снимите крышку (А) спинки.



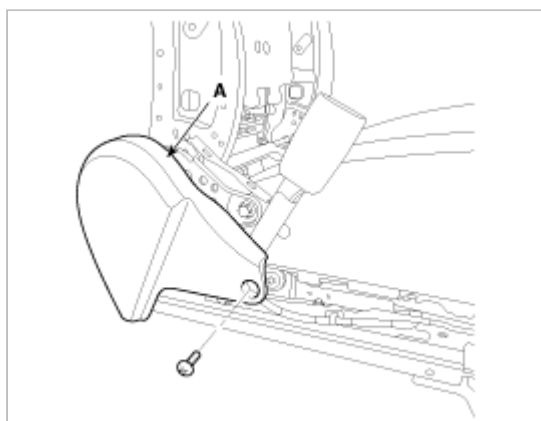
9. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

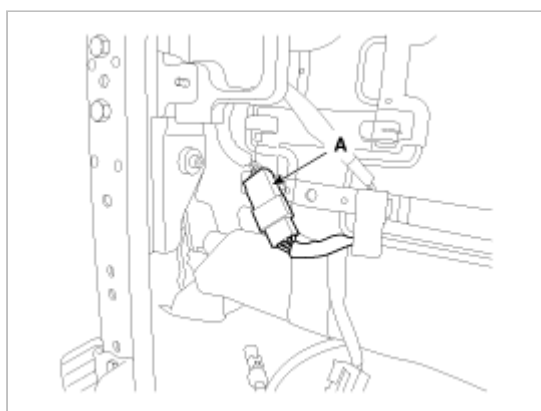
- а. Во избежание возникновения складок, прежде чем закреплять проволоочные кольца (А), растяните обивку над крышкой (В).
- б. Замените проволоочные кольца на новые с помощью специального инструмента (С) (09880-4F000).

**ЗАМЕНА ОБИВКИ ПОДУШКИ СИДЕНЬЯ**

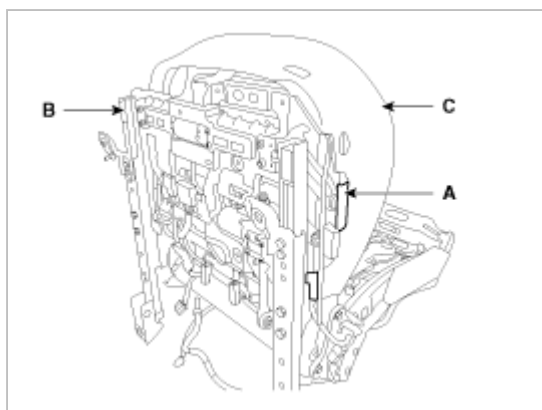
1. Снимите узел переднего сиденья
2. Снимите внешнюю защитную крышку переднего сиденья.
3. Выверните винт крепления и снимите внутреннюю защитную крышку (А) переднего сиденья.



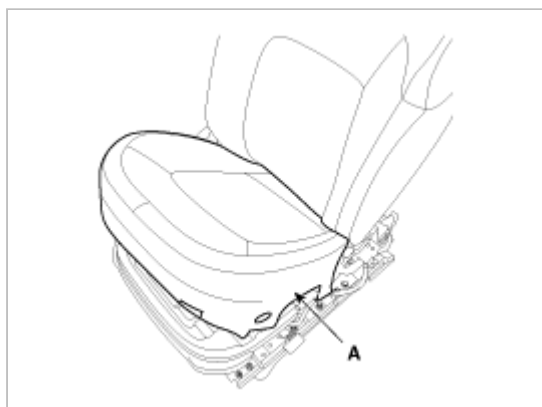
4. Отсоедините разъем (А).



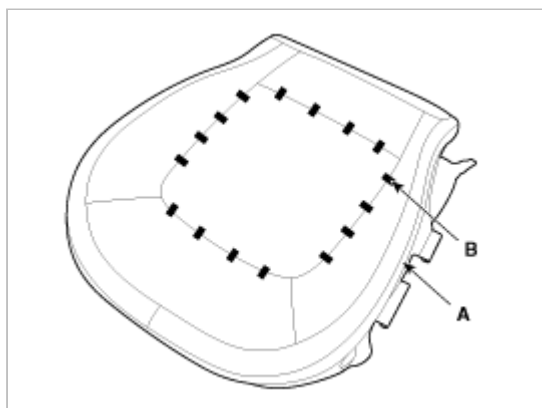
5. Толкните защитный элемент (А) и затем крышку (С) подушки сиденья с рамы (В).



6. Снимите крышку (A) подушки сиденья с рамы.



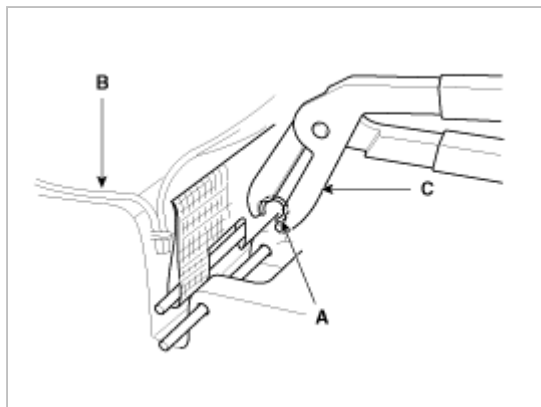
7. Снимите проволоочные кольца (B) в передней части подушки сиденья и снимите крышку (A) подушки.



8. Установка производится в обратном порядке.

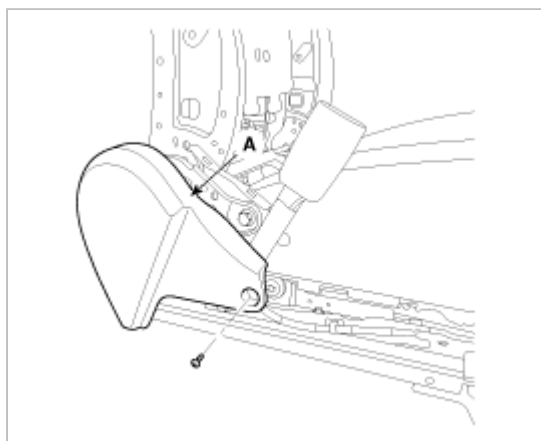
NOTICE

- a. Во избежание возникновения складок, прежде чем закреплять проволоочные кольца (A), растяните обивку над крышкой (B).
- b. Замените проволоочные кольца на новые с помощью специального инструмента (C) (09880-4F000).



Замена рамы сиденья

1. Снимите следующие детали;
 - а. Переднее сиденье
 - б. ОБИВКА СПИНКИ СИДЕНЬЯ
 - с. Крышка подушки сиденья
2. Выверните винт крепления и снимите внутреннюю защитную крышку (А) переднего сиденья.



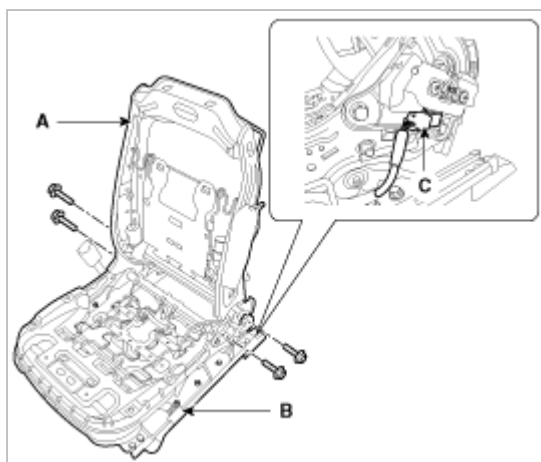
3. Отсоедините разъем (С).
4. Выверните болты крепления и отсоедините заднюю раму (А) и раму (В) подушки.

NOTICE

- а. Снимите боковую подушку безопасности для замены ее монтажного гнезда.
- б. Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с предостережениями и инструкциями по ремонту, касающимися подушки безопасности (см. раздел «Подушка безопасности» в группе «RT»).

Момент затяжки

49,0 ~ 63,7 Нм (5,0 ~ 6,5 кгсм, 36,2 ~ 47,0 фунтов на фут)



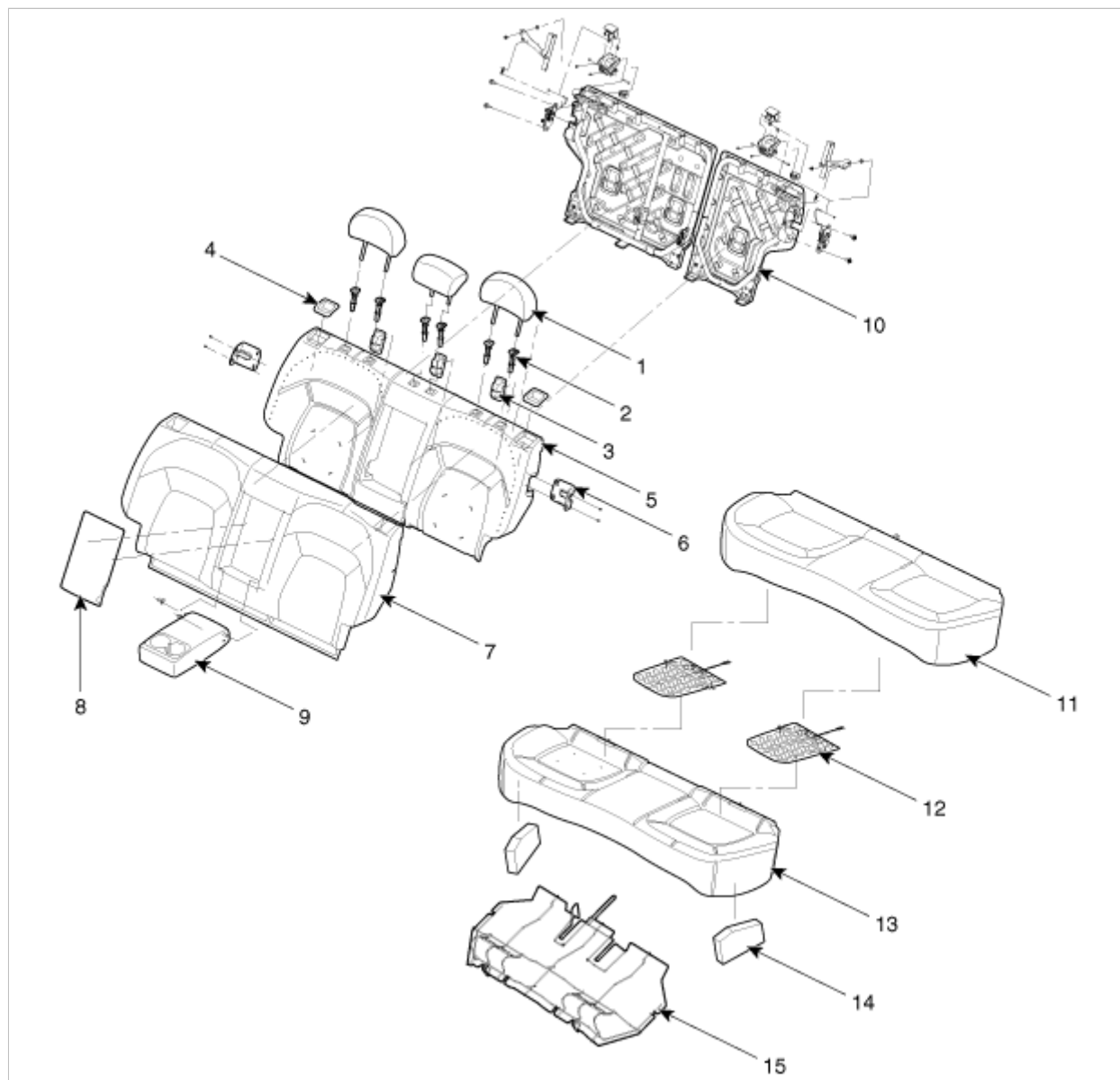
5. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- a. Снимите боковую подушку безопасности для замены ее монтажного гнезда.
- b. Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с предостережениями и инструкциями по ремонту, касающимися подушки безопасности (см. раздел «Подушка безопасности» в группе «RT»).



КОМПОНЕНТЫ



1. Подголовник
2. Направляющая подголовника
3. Декоративная накладка
крепления страховочного троса
4. Верхняя лицевая панель
5. Подкладка спинки заднего
сиденья

6. Крышка защелки
7. Крышка спинки заднего
сиденья
8. Панель подлокотника
9. Задний подлокотник
10. Рама спинки заднего сиденья

11. Крышка подушки заднего
сиденья
12. Обогреватель подушки
заднего сиденья
13. Подкладка подушки заднего
сиденья
14. Вставка подушки заднего
сиденья
15. Рама подушки заднего
сиденья



ЗАМЕНА

ЗАМЕНА УЗЛА СИДЕНЬЯ

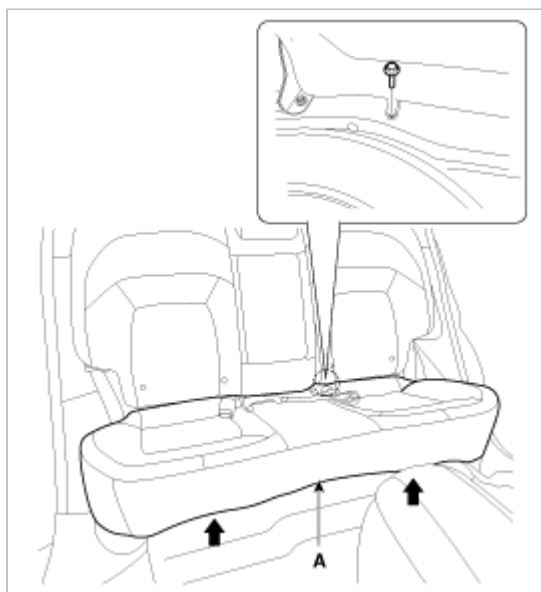
1. Выверните болт крепления и снимите подушку (A) заднего сиденья.

Момент затяжки

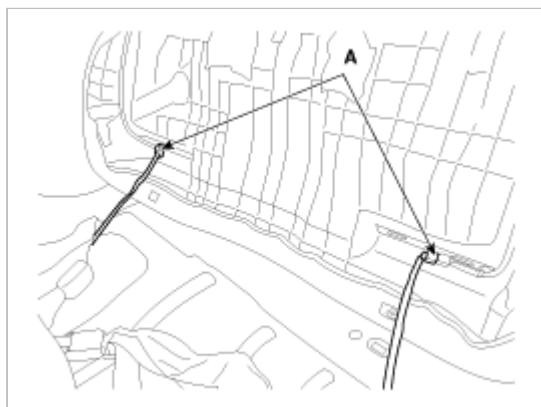
49,0 ~ 63,7 Нм (5,0 ~ 6,5 кгсм, 36,2 ~ 47,0 фунтов на фут)

CAUTION

- а. Извлеките подушку заднего сиденья в направлении стрелки.



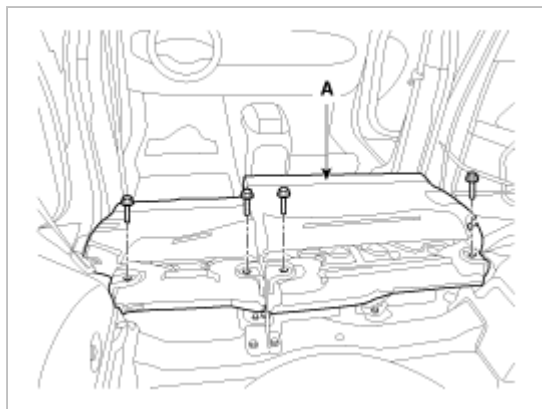
2. Отсоедините разъемы (A) обогревателя подушки заднего сиденья.



3. Выверните болты крепления и снимите спинку (A) заднего сиденья.

Момент затяжки

49,0 ~ 63,7 Нм (5,0 ~ 6,5 кгсм, 36,2 ~ 47,0 фунтов на фут)



4. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

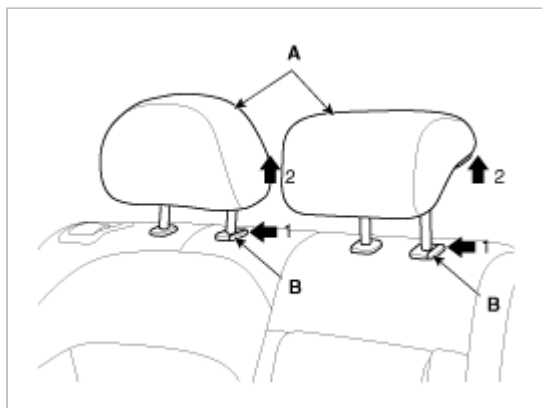
а. Проверьте правильность соединения разъема.

Замена крышки спинки сиденья [правой]

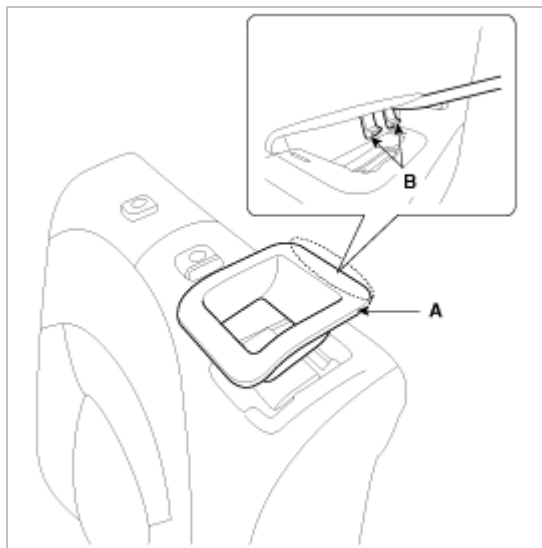
CAUTION

- а. Во избежание повреждения обшивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- б. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

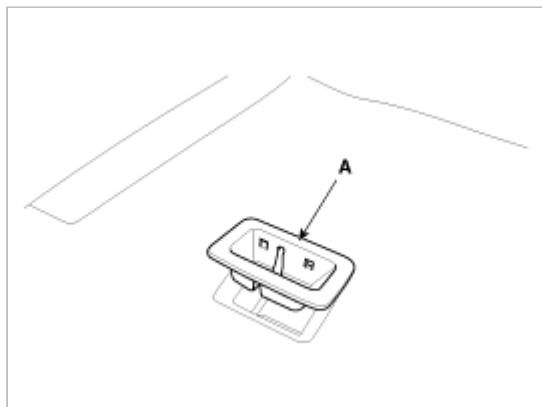
1. Снимите узел заднего сиденья.
2. Нажмите на стопорный штифт (В), затем снимите подголовник (А).



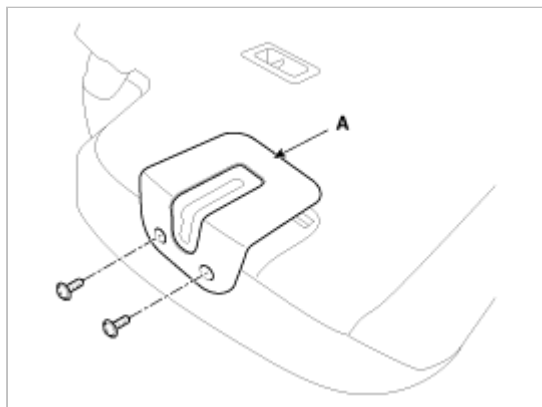
3. Нажмите на крюк (В) и затем снимите верхнюю лицевую панель (А).



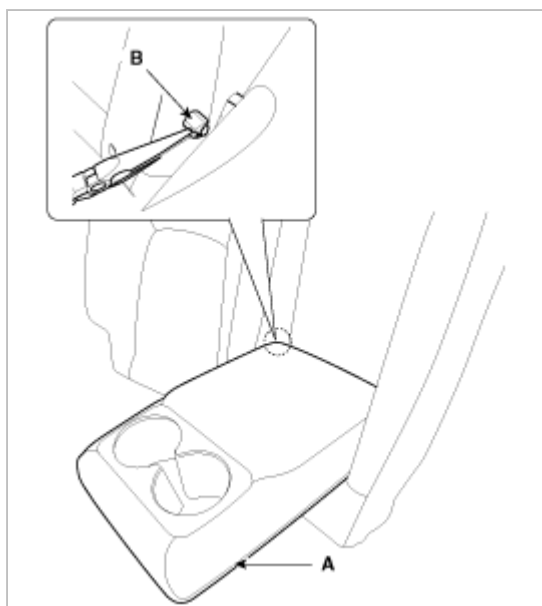
4. Снимите декоративную накладку (A) крепления страховочного троса с помощью отвертки или специального съемника.



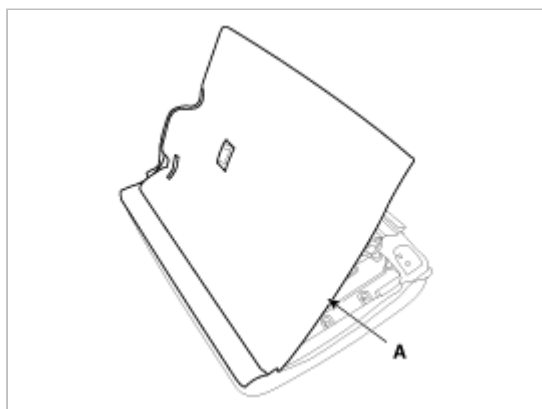
5. Выверните винты крепления и снимите крышку (A) защелки.



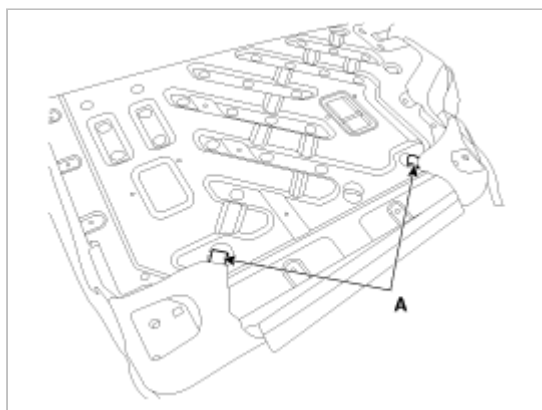
6. С помощью тонких плоскогубцев выньте стопорный штифт (B) и снимите подлокотник (A).



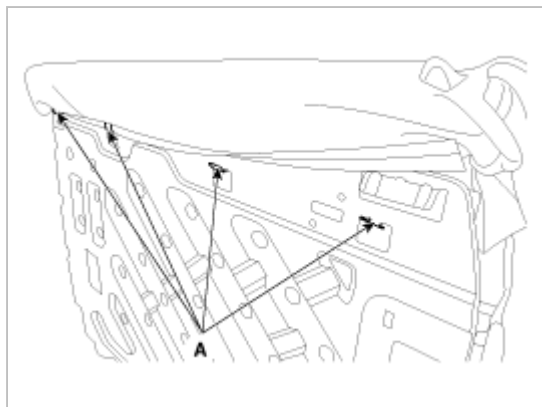
7. Расстегните заднюю крышку (A) сиденья и поднимите ее вверх.



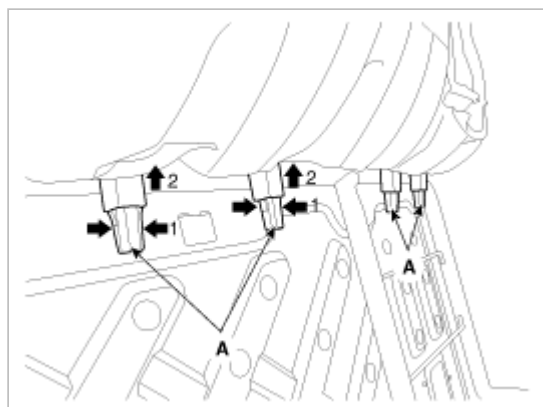
8. Отсоедините защиту (A).



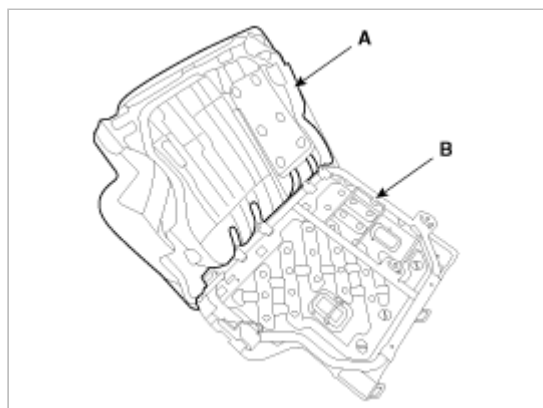
9. Отсоедините крюки (A).



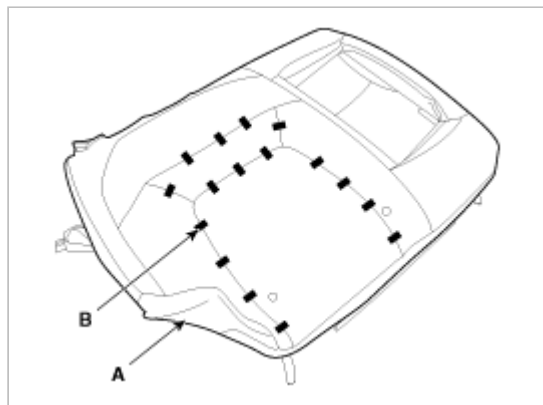
10. Выньте направляющие (А) подголовника, сжимая края направляющих.



11. Отсоедините крышку (А) спинки сиденья от рамы (В) спинки.



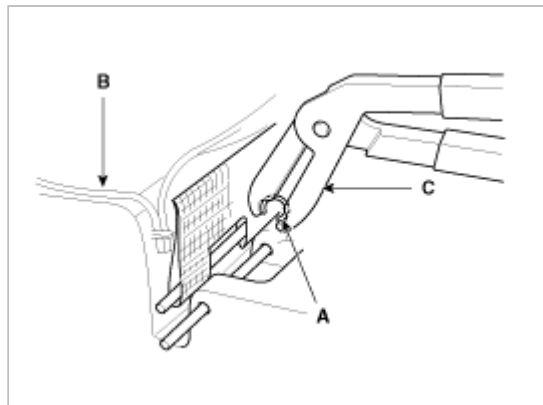
12. Снимите проволоочные кольца (В) в задней части спинки и снимите крышку (А) спинки.



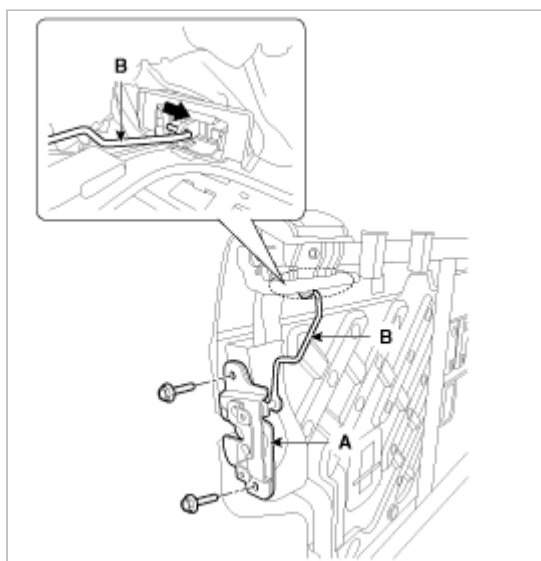
13. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- a. Во избежание возникновения складок, прежде чем закреплять проволоочные кольца (A), растяните обивку над крышкой (B).
- b. Замените проволоочные кольца на новые с помощью специального инструмента (C) (09880-4F000).

**Замена защелки заднего сиденья**

1. Снимите заднюю крышку сиденья
2. Выверните болты крепления и отсоедините стержень (B).
3. Снимите защелку (A) заднего сиденья.

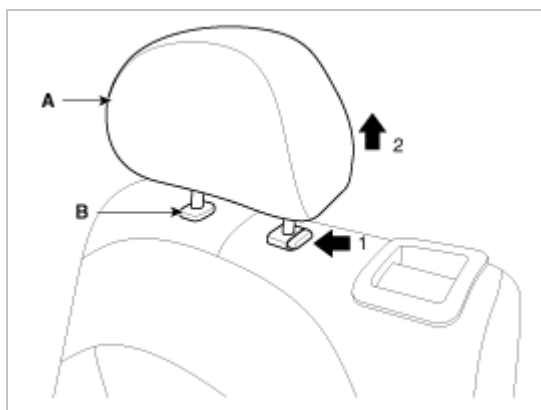


4. Установка производится в обратном порядке.

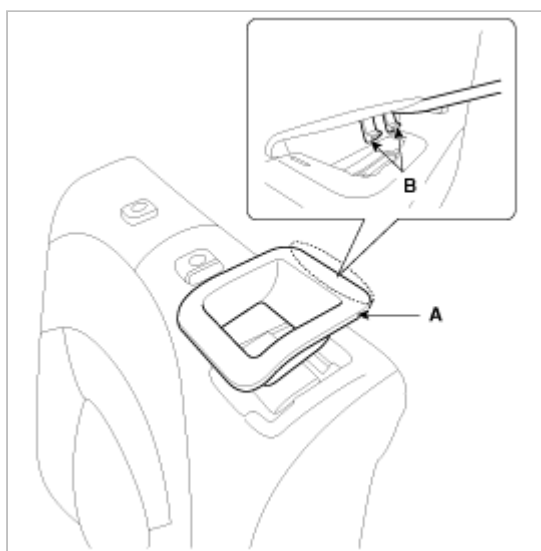
Замена крышки спинки сиденья [левой]**CAUTION**

- a. Во избежание повреждения обшивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- b. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

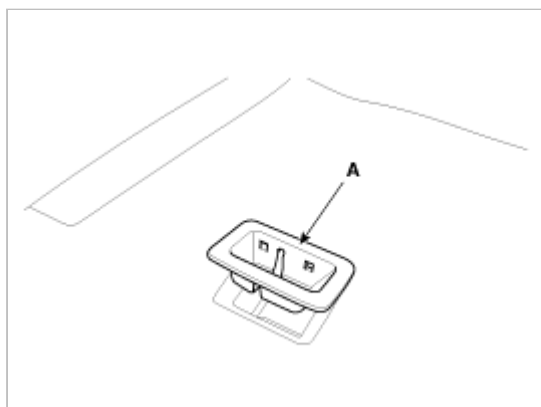
1. Снимите узел заднего сиденья.
2. Нажмите на стопорный штифт (B), затем снимите подголовник (A).



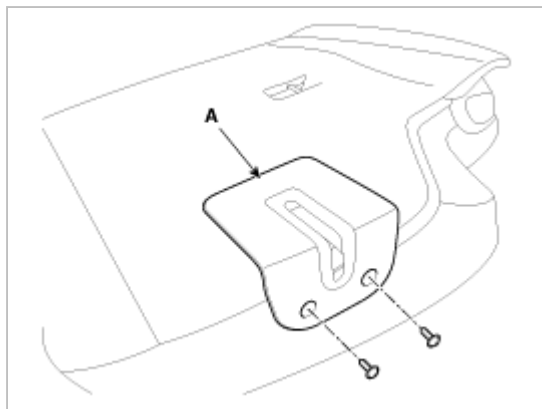
3. Нажмите на крюк (B) и затем снимите верхнюю лицевую панель (A).



4. Снимите декоративную накладку (A) крепления страховочного троса с помощью отвертки или специального съемника.



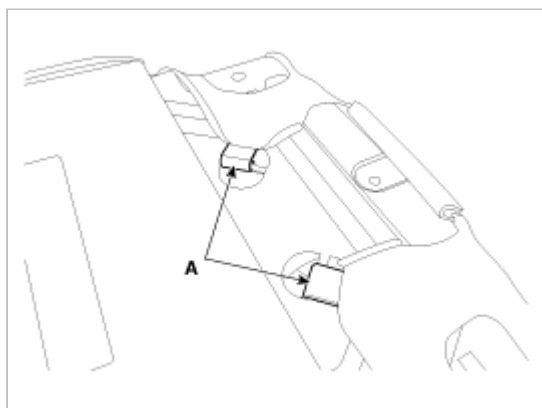
5. Выверните винты крепления и снимите крышку (A) защелки.



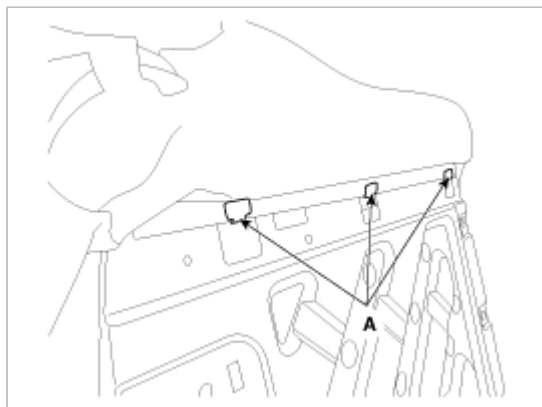
6. Расстегните заднюю крышку (A) сиденья и поднимите ее вверх.



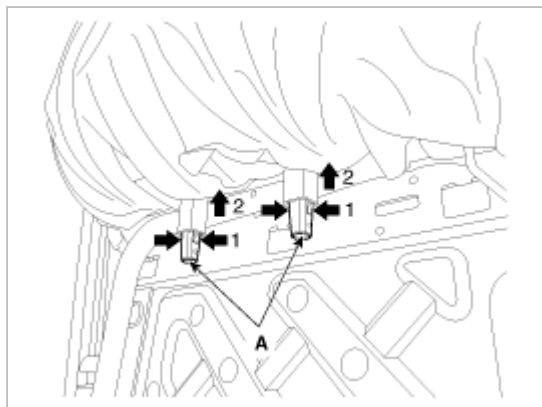
7. Отсоедините защиту (A).



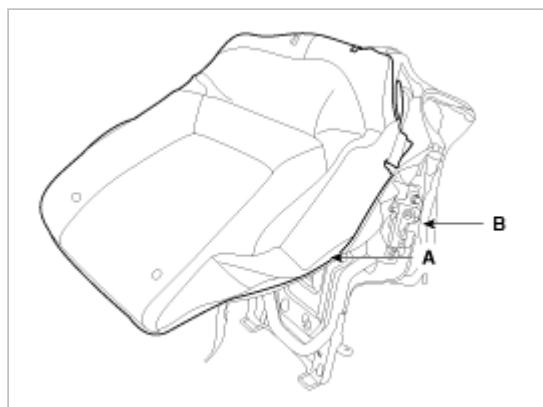
8. Отсоедините крюки (A).



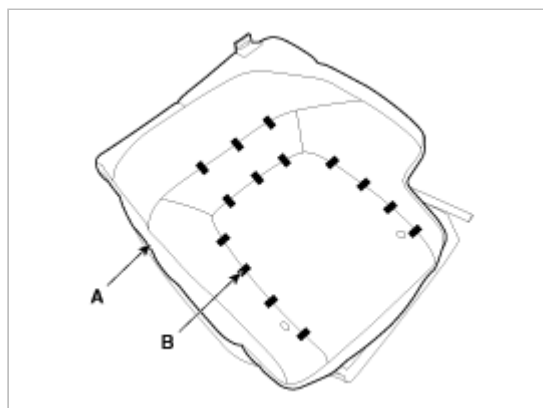
9. Выньте направляющие (A) подголовника, сжимая края направляющих.



10. Отсоедините крышку (А) спинки сиденья от рамы (В) спинки.



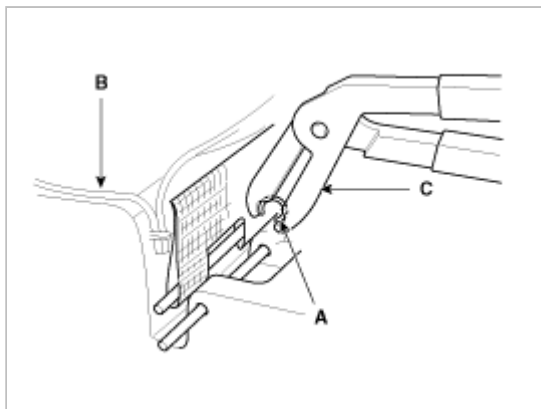
11. Снимите проволоочные кольца (В) в задней части спинки и снимите крышку (А) спинки.



12. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- a. Во избежание возникновения складок, прежде чем закреплять проволоочные кольца (А), растяните обивку над крышкой (В).
- b. Замените проволоочные кольца на новые с помощью специального инструмента (С) (09880-4F000).

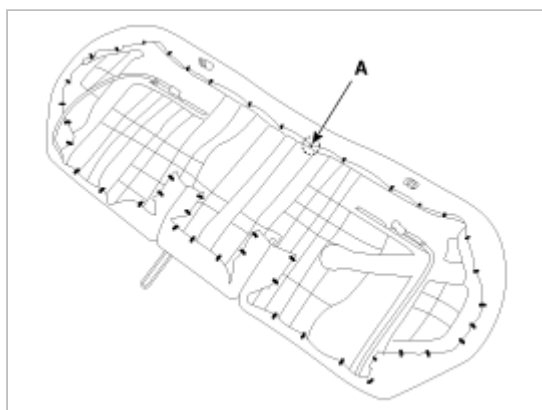


Замена крышки подушки заднего сиденья

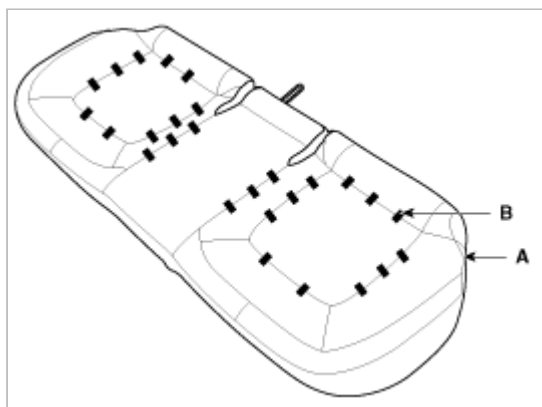
CAUTION

- а. Во избежание повреждения обшивки при действиях отверткой с плоским жалом как рычагом, обмотайте отвертку изолентой. Обклейте также изолентой соседние части, требующие защиты.
- б. Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

1. Снимите подушку заднего сиденья.
2. Снимите проволоочные кольца (А).



3. Снимите проволоочные кольца (В) в задней части подушки сиденья и снимите крышку (А) подушки.

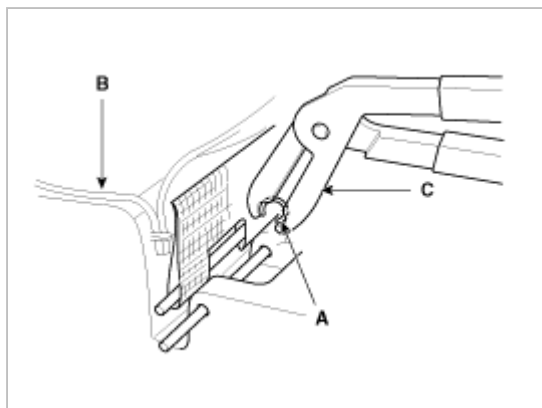


4. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

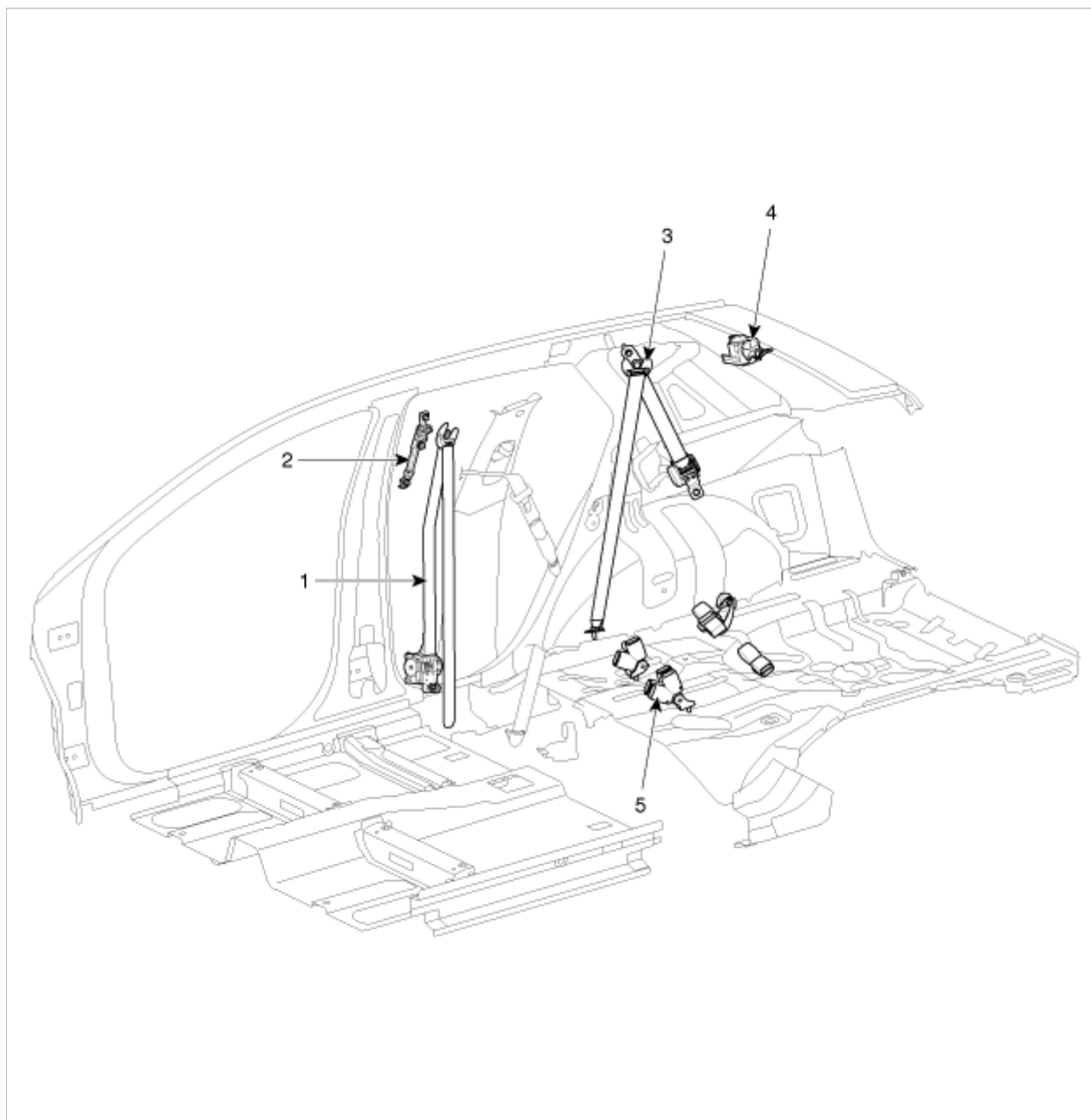
- а. Во избежание возникновения складок, прежде чем закреплять проволоочные кольца (А), растяните обивку над крышкой (В).
- б. Замените проволоочные кольца на новые с помощью специального инструмента (С) (09880-

4F000).





КОМПОНЕНТЫ



- 1. Ремень безопасности переднего сиденья
- 2. Регулятор высоты
- 3. Ремень безопасности заднего сиденья

- 4. Ремень безопасности заднего сиденья (центр)
- 5. Пряжка ремня безопасности заднего сиденья



ЗАМЕНА

ЗАМЕНА РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ

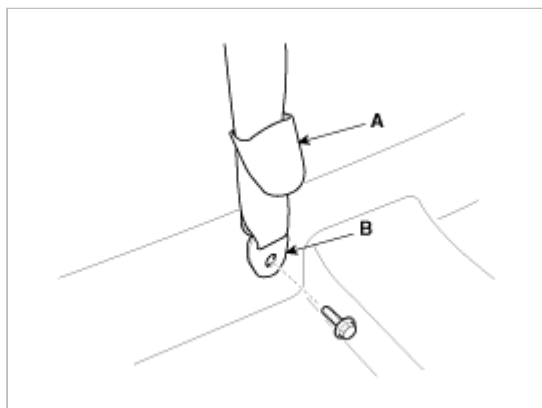
CAUTION

а. При установке ремня безопасности старайтесь не повредить преднатяжитель.

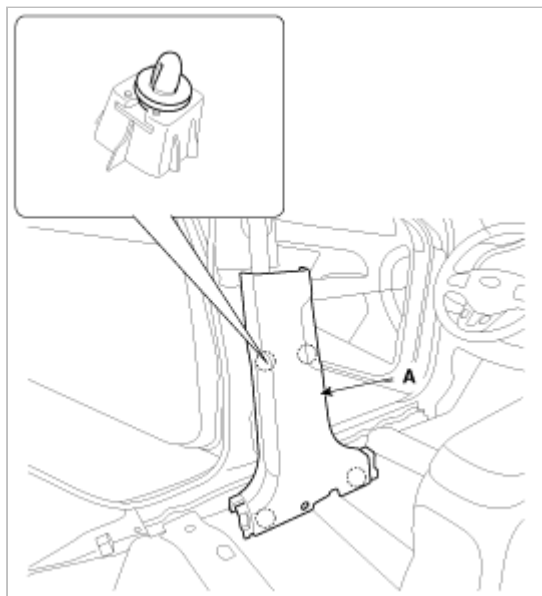
1. Сначала снимите следующие компоненты:
 - а. Узел переднего сиденья
(см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»).
 - б. Противозадирные накладки передней и задней дверей
(см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).
2. Снимите крышку (А) нижнего анкерного крепления ремня безопасности.
3. Выверните болт крепления и снимите нижнее анкерное крепление (А) ремня безопасности.

Момент затяжки

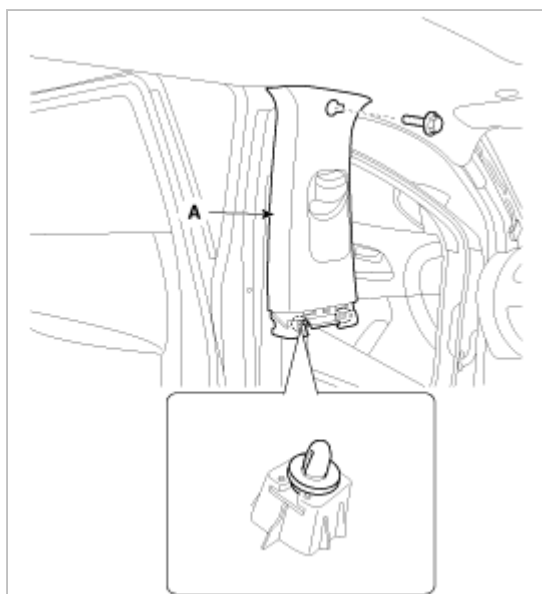
39,2~53,9 Н·м (4,0~5,5 кгс·м, 28,9~39,8 фунт-сила·фут)



4. Снимите нижнюю часть (А) обшивки средней стойки с помощью отвертки или специального съемника.



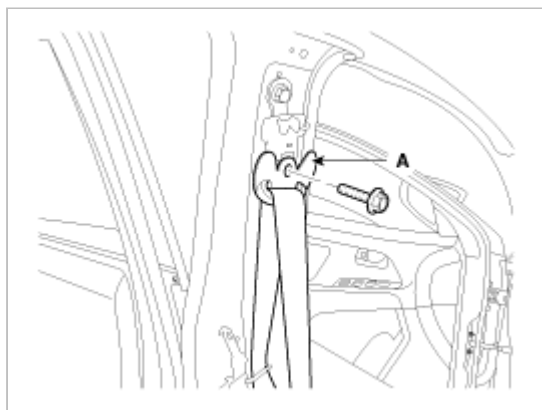
5. Выверните болты крепления и снимите верхнюю часть (А) обшивки центральной стойки.



6. Выверните болт крепления и снимите верхний анкер (А) ремня безопасности переднего сиденья.

Момент затяжки

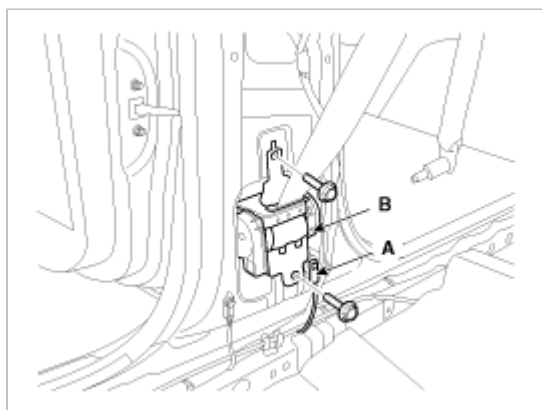
39,2~53,9 Н·м (4,0~5,5 кгс·м, 28,9~39,8 фунт-сила·фут)



7. Отсоедините фиксатор разъема преднатяжителя (В), снимите разъем (А) датчика бокового удара, выверните болт крепления и снимите преднатяжитель.

Момент затяжки

39,2~53,9 Н·м (4,0~5,5 кгс·м, 28,9~39,8 фунт-сила·фут)



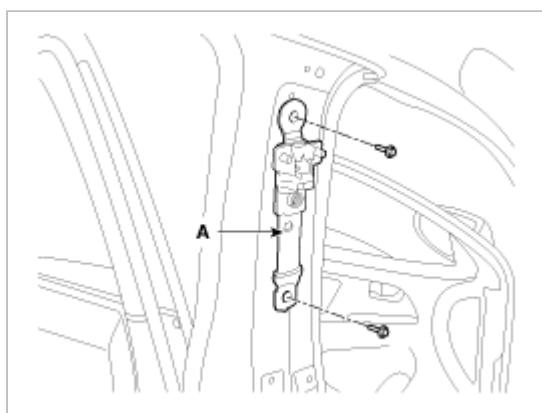
8. Установка производится в обратном порядке.

Замена регулятора высоты

1. Сначала снимите следующие компоненты:
 - a. Узел переднего сиденья
(см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»).
 - b. Противозадирные накладки передней и задней дверей
(см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).
 - c. Нижний анкер ремня безопасности переднего сиденья
 - d. Нижний элемент обшивки центральной стойки
(см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).
 - e. Верхний элемент обшивки центральной стойки
(см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).
 - f. Верхний узел крепления ремня безопасности переднего сиденья
2. Выверните болты и снимите регулятор высоты (A).

Момент затяжки

39,2 ~ 53,9 Нм (4,0 ~ 5,5 кгсм, 28,9 ~ 39,8 фунтов на фут)



3. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

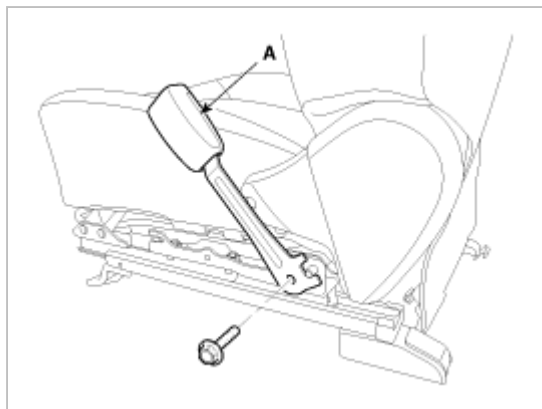
- a. Замените поврежденные фиксаторы.
- b. Отрегулируйте высоту.

ЗАМЕНА ЗАМКА РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ

1. Сначала снимите следующие компоненты:
 - a. Узел переднего сиденья
(см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»).
2. Выверните болт крепления и снимите пряжку (A) ремня безопасности переднего сиденья.

Момент затяжки

39,2 ~ 53,9 Нм (4,0 ~ 5,5 кгсм, 28,9 ~ 39,8 фунтов на фут)



3. Установка производится в обратном порядке.



ЗАМЕНА

ЗАМЕНА РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ

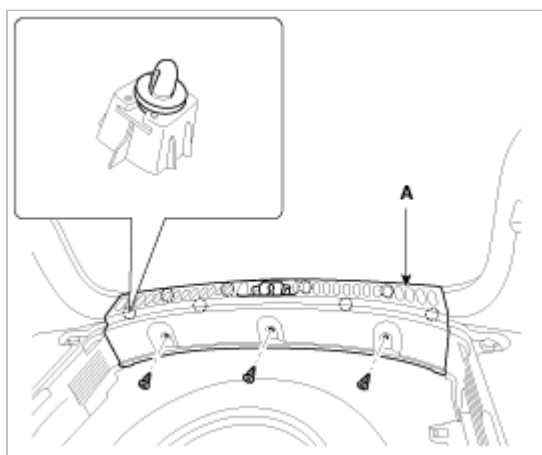
CAUTION

а. При установке ремня безопасности не повредите втягивающее устройство.

1. Вначале снимите следующие детали:

- а. Узел заднего сиденья
(см. раздел «Заднее сиденье» в группе «BD»).
- б. Противозадирные накладки передней и задней дверей
(см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).

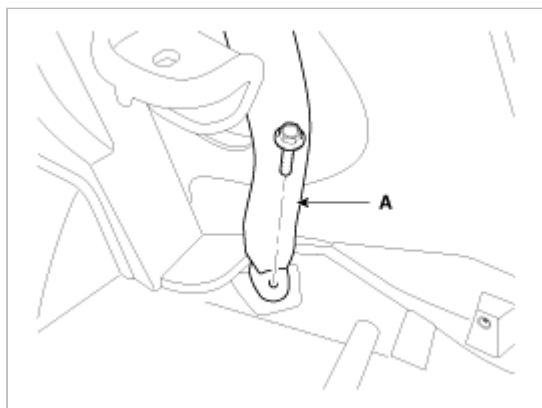
2. Снимите фиксаторы и затем заднюю поперечную обшивку (А).



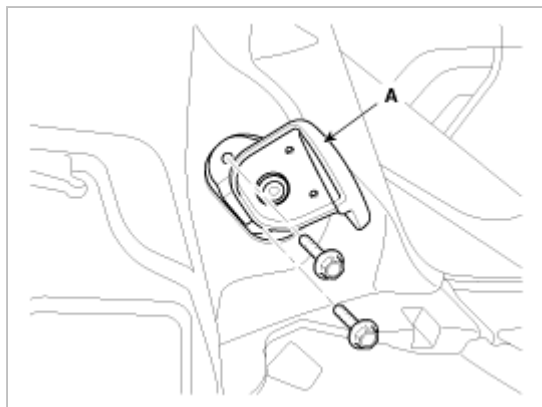
3. Выверните болт крепления и снимите нижний анкер (А) ремня безопасности заднего сиденья.

Момент затяжки

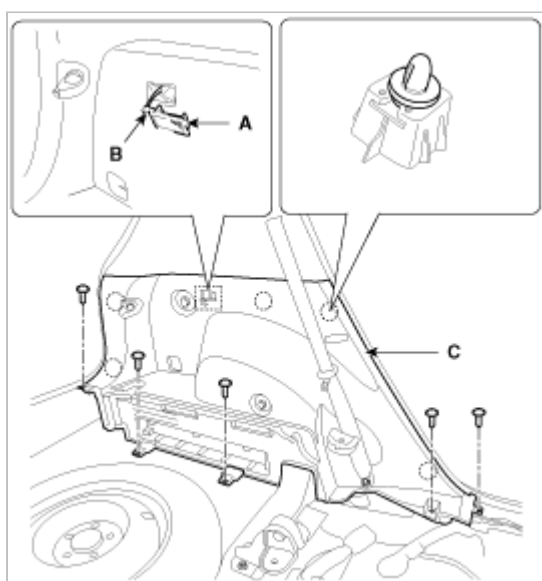
39,2 ~ 53,9 Нм (4,0 ~ 5,5 кгсм, 28,9 ~ 39,8 фунтов на фут)



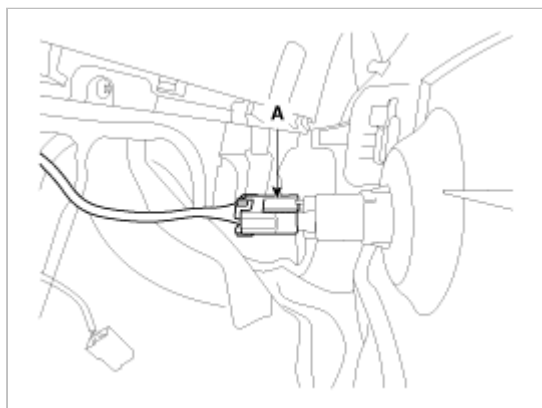
4. Выверните болты крепления и снимите кронштейн (А) заднего сиденья.



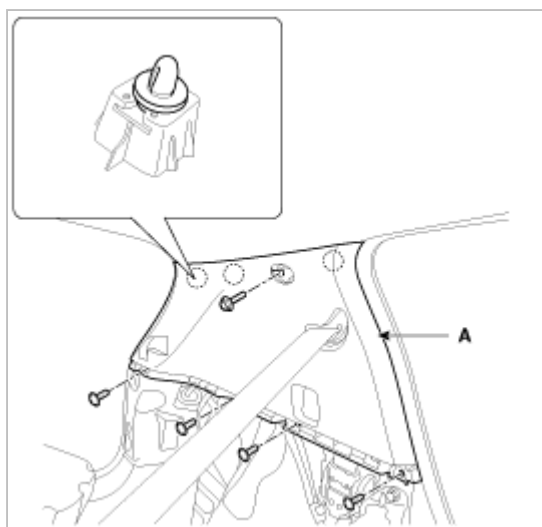
5. Снимите лампу (A) с помощью отвертки или специального съемника.
6. Отсоедините разъем (B).
7. Выверните крепежные винта, затем снимите боковую обивку (C) багажного отделения.



8. Отсоедините разъем (A).



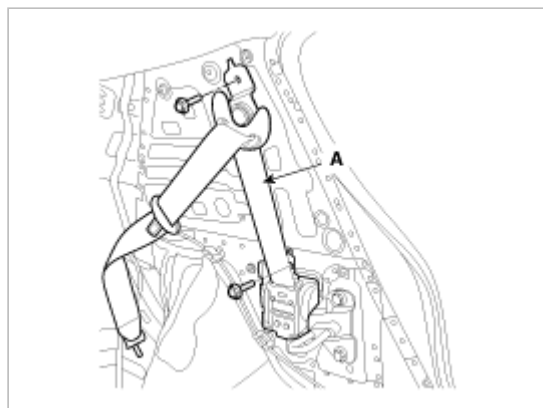
9. Выверните крепежный болт и винты, затем снимите обивку (A) задней стойки.



10. Выверните болты крепления и снимите ремень безопасности (А) заднего сиденья.

Момент затяжки

39,2 ~ 53,9 Нм (4,0 ~ 5,5 кгсм, 28,9 ~ 39,8 фунтов на фут)



11. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- а. Замените все поврежденные защелки.
- б. Проверьте правильность подключения разъемов.

ЗАМЕНА ЗАМКА РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ

1. Снимите заднее сиденье.
(см. раздел «Заднее сиденье» в группе «BD»).
2. Выверните болт крепления и снимите пряжку (А) ремня безопасности заднего сиденья.

Момент затяжки

39,2 ~ 53,9 Нм (4,0 ~ 5,5 кгсм, 28,9 ~ 39,8 фунтов на фут)

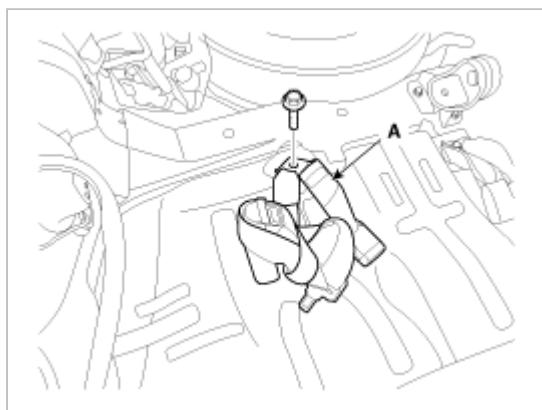
(ЛЕВ.)



(ПРАВ.)

Момент затяжки

39,2 ~ 53,9 Нм (4,0 ~ 5,5 кгсм, 28,9 ~ 39,8 фунтов на фут)



3. Установка производится в обратном порядке.



Технические характеристики

Позиция		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Главный цилиндр		Левостороннее управление	Правостороннее управление
	Тип	Сдвоенный	
	Внутренний диаметр рабочего цилиндра	CBS: Ø 20,64	Ø 25,4 мм
		АБС/ESP: Ø 22,22 мм	
	Ход поршня	45 ± 1 мм (1,77 ± 0,039 дюйма)	30 ± 1 мм
	Реле уровня жидкости	Предусмотрен	
Тормозной усилитель		Левостороннее управление	Правостороннее управление
	Тип	11" одиночного типа	8+9" tandemного типа
	Степень усиления	9:1	8,1
Передние дисковые тормоза		Привод на два колеса (2WD)	4WD
	Тип	Вентилируемый диск	Вентилируемый диск
	Наружный диаметр тормозного диска	Ø 280 мм (11,02 дюйма)	Ø 300 мм (11,81 дюйма)
	Толщина тормозного диска	26 мм (1,02 дюйма)	28 мм (1,10 дюйма)
	Поршень суппорта	Одностороннее	Одностороннее
	Внутренний диаметр рабочего цилиндра	Ø 57,2 мм (2,25 дюйма)	Ø 60,6 мм (2,39 дюйма)
ЗАДНИЙ ТОРМОЗ		Привод на два колеса (2WD)	4WD
	Тип	Сплошной диск	Сплошной диск
	Наружный диаметр тормозного диска	262 мм (10,31 дюйма)	Ø 284 мм (11,18 дюйма)
	Толщина тормозного диска	10 мм (0,39 дюйма)	10 мм (0,39 дюйма)
	Поршень суппорта	Одностороннее	Одностороннее
	Внутренний диаметр рабочего цилиндра	Ø 34 мм (1,34 дюйма)	Ø 34 мм (1,34 дюйма)
Стояночный тормоз		Привод на два колеса (2WD)	4WD
	Тип	DIH (система «drum in hat» (барабанные стояночные тормоза встроены в диски задних тормозов))	DIH (система «drum in hat» (барабанные стояночные тормоза встроены в диски задних тормозов))
	Внутренний диаметр тормозного барабана	Ø 168 мм (6,61 дюйма)	Ø 190 мм (7,48 дюйма)

NOTICE

O.D. = наружный диаметр

I.D: внутр. диаметр

Технические характеристики (АБС)

НАИМЕНОВАНИЕ	Позиция	Стандартное значение		Примечания
HECU	Система	4 канал, 4 датчика (электромагнит)		
	Тип	Электродвигатель, встроенное реле клапанов		
	Рабочее напряжение	10 ~ 16 В		
	Рабочая температура	-40~120 °C (-40~248°F)		
	Мощность электродвигателя	210 Вт		
Активный датчик скорости вращения колеса	Напряжение питания	4,5~20 В=		
	Нижнее значение силы тока на выходе	5,9~8,4 мА		
	Верхнее значение силы тока на выходе	11,8~16,8 мА		
	Диапазон выхода	1 ~ 2500 Гц		
	Колесо датчика	Передняя часть	48 зубьев	
		ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ	2WD: 47 зубьев, 4WD: 48 зубьев	
	Воздушный зазор	Передняя часть	0,4 ~ 1,5 мм	
		ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ	2WD: 0,4 ~ 1,5 мм, 4WD: 0,4 ~ 1,0 мм	
Датчик продольного ускорения ДАТЧИК УСКОРЕНИЯ (только для 4WD)	Рабочее напряжение	4,75 ~ 5,25 В		
	Рабочая температура	-40~125°C (-40~257°F)		
	Напряжение на выходе:	0,5 ~ 4,5 В		
	Диапазон измерений	±14.7 м/с²		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (ESP))

НАИМЕНОВАНИЕ	Позиция	Стандартное значение	Примечания
HECU	Система	4 канал, 4 датчика (электромагнит)	Полный контроль (АБС, EBD, TCS, ESP)
	Тип	Электродвигатель, встроенное реле клапанов	
	Рабочее напряжение	10 ~ 16 В	
	Рабочая температура	-40~120 °С (-40~248°F)	
	Мощность электродвигателя	270 Вт	
	Напряжение питания	4,5~20 В=	
	Нижнее значение силы тока на выходе	5,9~8,4 мА	

Активный датчик скорости вращения колеса	Верхнее значение силы тока на выходе	11,8~16,8 мА		
	Диапазон выхода	1 ~ 2500 Гц		
	Колесо датчика	Передняя часть	48 зубьев	
		ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ	2WD: 47 зубьев, 4WD: 48 зубьев	
	Воздушный зазор	Передняя часть	0,4 ~ 1,5 мм	
		ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ	2WD: 0,4 ~ 1,5 мм, 4WD: 0,4 ~ 1,0 мм	
Датчик угла поворота рулевого колеса	Рабочее напряжение	8 ~ 16 В		
	Потребляемый ток	не более 150 мА		
	Диапазон измерений	-780 ~ +779.9 °		
	Рабочая угловая скорость	0~1016 °/с		
Датчик рысканья, датчик поперечного ускорения и датчик продольного ускорения (CAN-типа)	Рабочее напряжение	10 ~ 16 В		
	Потребляемый ток	не более 140 мА		
	Диапазон измерений датчика рысканья	-75 ~ +75 °/с		
	Диапазон измерений датчиков поперечного ускорения и продольного ускорения	-14,715~14,715 м/с ²		

НОРМАТИВЫ ДЛЯ ТО

Позиции	Нормативное значение
Высота тормозной педали	165 мм (6,50 дюйма)
Полный ход тормозной педали	135 мм (5,31 дюйма)
Зазор выключателя стоп-сигнала	1,5 ~ 2,0 мм (0,06 ~ 0,08 дюйма)
Свободный ход педали тормоза	3 ~ 8 мм (0,12 ~ 0,31 дюйма)
Толщина диска передних тормозов	2WD: 26 мм (1,02 дюйма), 4WD : 28 мм (1,10 дюйма),
Толщина колодки переднего тормозного диска	11 мм (0,43 дюйма)
Толщина диска задних тормозов	10 мм (0,39 дюйма)
Толщина колодки заднего тормозного диска	10 мм (0,39 дюйма)

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

Позиции	Н·м	кгс·м	фунт·фут
Гайка ступицы	88.3 ~ 107.9	9.0 ~ 11.0	65.1 ~ 79.6
Главный цилиндр к вакуумному усилителю	7.9 ~ 11.8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Гайки крепления вакуумного			

усилителя	16,7 ~ 25,5	1,7 ~ 2,6	12,3 ~ 18,8
Воздуховыпускной винт	6.9 ~ 12.7	0,7 ~ 1,3	5.1 ~ 9.4
Конусные гайки тормозных трубок	12.7 ~ 16.7	1.3 ~ 1.7	9.4 ~ 12.3
Направляющие болты переднего суппорта	21.6 ~ 31.4	2.2 ~ 3.2	15.9 ~ 23.1
Направляющие болты заднего суппорта	21.6 ~ 31.4	2.2 ~ 3.2	15.9 ~ 23.1
Узел переднего суппорта к кулаку	78.5 ~ 98.1	8,0 ~ 10,0	57.9 ~ 72.3
Узел заднего суппорта к кулаку	78.5 ~ 98.1	8,0 ~ 10,0	57.9 ~ 72.3
Тормозной шланг к суппорту	24.5 ~ 29.4	2.5 ~ 3.0	18.1 ~ 21.7
Болты кронштейна под опору педали тормоза	16,7 ~ 25,5	1,7 ~ 2,6	12,3 ~ 18,8
Гайка вала педали тормоза	24.5 ~ 34.3	2.5 ~ 3.5	18.1 ~ 25.3
Стопорная гайка выключателя стоп-сигнала	11,8 ~ 14,7	1,2 ~ 1,5	8,7 ~ 10,8
Болт крепления датчика частоты вращения переднего колеса	6.9 ~ 10.8	0,7 ~ 1,1	5.0 ~ 8.0
Болт и гайка крепления кронштейна НЕСУ	12.7 ~ 16.7	1.3 ~ 1.7	9.4 ~ 12.3
	16,7 ~ 25,5	1.7 ~ 2.6	12,3 ~ 18,8
Болт крепления датчика рысканья и поперечного ускорения	7.9 ~ 10.8	0,8 ~ 1,1	5.8 ~ 8.0

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Позиции	Рекомендованные марки	Количество
Тормозная жидкость	DOT 3 или DOT 4	Сколько требуется
Втулка и болт педали тормоза	Смазка для шасси	Сколько требуется
Контактные поверхности колодки стояночного тормоза и опорного диска	Теплостойкая смазка	Сколько требуется
Направляющий болт и чехол суппорта	AI-11P	0,8~2,0 g

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И
РЕМОНТА**

Инструмент (номер и наименование)	Изображение	Применение
09581-11000 Оправка для установки манжет на поршень		Расширение поршня тормозного диска переднего колеса.



УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДOK

ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Найдите причину неисправности по таблице ниже. Вероятные причины приведены в порядке уменьшения важности. Проверяйте их последовательно.

При необходимости заменяйте неисправные части.

Признаки неисправности	Предполагаемый участок	Справочно
Низкая или «мягкая» педаль	1. Тормозная система (утечка жидкости) 2. Тормозная система (попадание воздуха) 3. Уплотнения поршня (износ или повреждение) 4. Зазор задних тормозных колодок (вне допустимого диапазона) 5. Главный цилиндр (не функционирует)	Отремонтируйте удалить воздух прокачкой Замените Отрегулировать Замените
Тормоза не растормаживаются	1. Свободный ход педали тормоза (минимальный) 2. Ход рычага стояночного тормоза (вне допустимого диапазона) 3. Трос стояночного тормоза (заедание) 4. Зазор задних тормозных колодок (вне допустимого диапазона) 5. Колодка или накладка (трещины или деформация) 6. Поршень (заедание) 7. Поршень (замерзание) 8. Анкер или возвратная пружина (не функционирует) 9. Система вакуумного усилителя (разгерметизация) 10. Главный цилиндр (не функционирует)	Отрегулировать Отрегулировать Отремонтируйте Отрегулировать Замените Замените Замените Замените Отремонтируйте Замените
Тормоза "ведут"	1. Поршень (заедание) 2. Колодка или накладка (замасливание) 3. Поршень (замерзание) 4. Диск (царапины) 5. Колодка или накладка (трещины или деформация)	Замените Замените Замените Замените Замените
Педаль «твердая», но торможение не эффективно	1. Тормозная система (утечка жидкости) 2. Тормозная система (попадание воздуха) 3. Колодка или накладка (износ) 4. Колодка или накладка (трещины или деформация) 5. Зазор задних тормозных колодок (вне допустимого диапазона) 6. Колодка или накладка (замасливание) 7. Колодка или накладка (засаливание) 8. Диск (царапины) 9. Система вакуумного усилителя (разгерметизация)	Отремонтируйте удалить воздух прокачкой Замените Замените Отрегулировать Замените Замените Замените Отремонтируйте
Шум от тормозных механизмов	1. Колодка или накладка (трещины или деформация) 2. Установочный болт (ослабление) 3. Диск (царапины) 4. Подвижный штифт (износ) 5. Колодка или накладка (загрязнение) 6. Колодка или накладка (засаливание) 7. Анкер или возвратная пружина (неисправны) 8. Регулировочная прокладка тормозной колодки (повреждение) 9. Прижимная пружина колодки (повреждение)	Замените Отрегулировать Замените Замените очистить Замените Замените Замените Замените

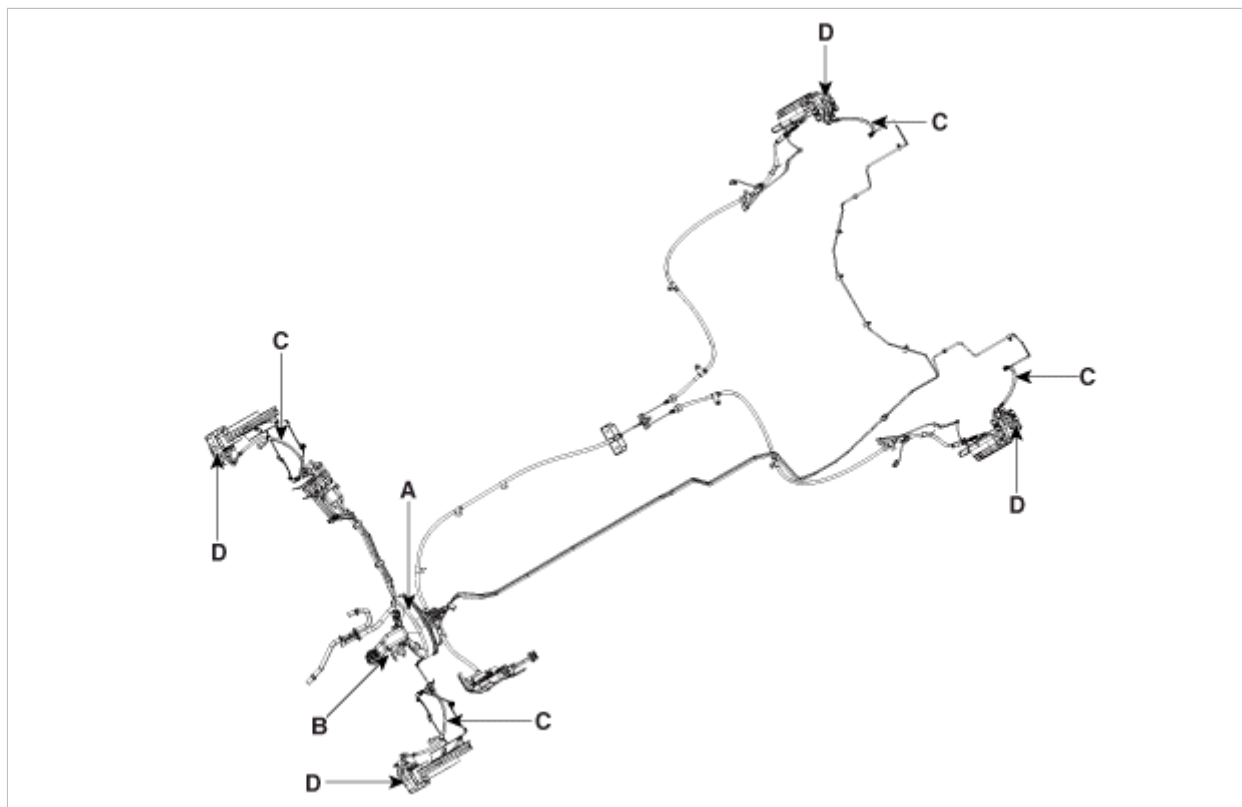
Усилие торможения падает со временем	1. главный цилиндр	Замените
Вибрация при торможении, импульсное торможение	1. Усилитель тормозов 2. свободный ход педали 3. главный цилиндр 4. суппорт 5. Уплотнение крышки главного цилиндра 6. поврежденные тормозные линии	Замените Отрегулировать Замените Замените Замените Замените
Визг тормозов	Как правило, визг тормозов возникает вследствие ослабления или износа компонентов, а также засаливания или обгорания накладок. Кроме того, свою роль могут также играть и жесткие включения в материале роторов, несоответствие роторов нормативным характеристикам, плохое крепление накладок к колодкам, люфт в колесных подшипниках и загрязнение накладок.	



Проверка функционирования и герметичности

Проверьте все позиции из перечисленных ниже:

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ	Процедура
Тормозной усилитель (A)	Проверьте работу тормозов нажатием на тормозную педаль во время проверочной поездки. Если работа тормозов не соответствует норме, проверьте тормозной усилитель. Если работа тормозного усилителя не соответствует норме, или если есть признаки негерметичности, замените его как узел.
Осмотр первичной и вторичной манжет поршня (B)	<p>a. Проверьте работу тормозов путем нажатия на тормозную педаль. Проверьте наличие повреждений или признаков утечки тормозной жидкости. Замените главный цилиндр как узел, если работа тормозной педали не соответствует норме, или если есть признаки утечки тормозной жидкости.</p> <p>b. Проверьте наличие разницы в ходе тормозной педали при ее резком и плавном нажатии. При наличии разницы в величине хода педали замените главный цилиндр.</p>
Тормозные шланги (C)	Проверьте наличие повреждений или признаков утечки тормозной жидкости. Замените тормозной шланг на новый при наличии повреждений или утечек.
Уплотнение поршня суппорта и пыльники поршня (D)	Проверьте работу тормозов путем нажатия на тормозную педаль. Проверьте наличие повреждений или признаков утечки тормозной жидкости. Если работа педали отличается от нормы, тормоза не растормаживаются, присутствуют повреждения или признаки утечки тормозной жидкости, разберите тормозной суппорт и проверьте его техническое состояние. В любом случае разборки тормозного суппорта заменяйте манжеты и защитные уплотнения на новые.

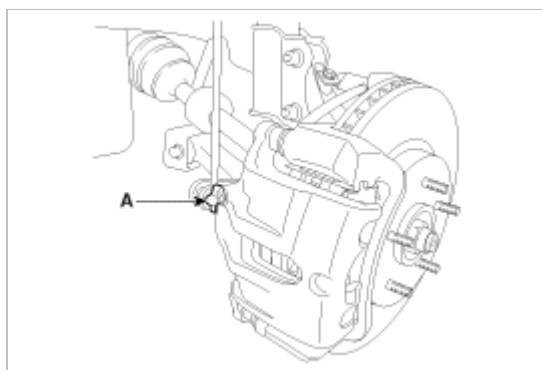
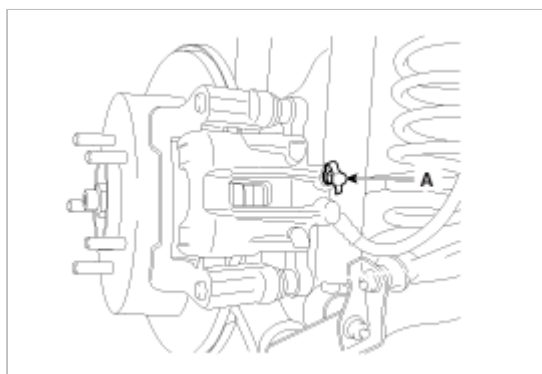


УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

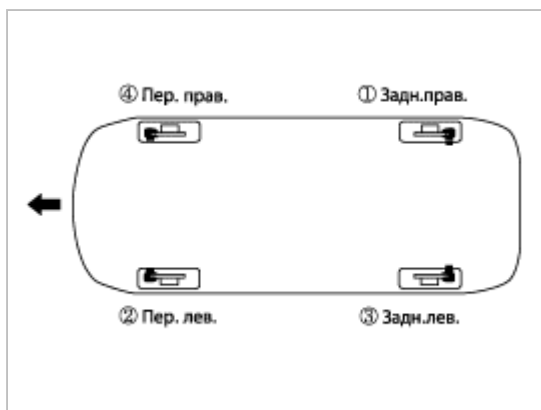
CAUTION

- a. Не допускается повторного использования слитой тормозной жидкости.
- b. Всегда используйте оригинальную тормозную жидкость DOT3/DOT4.
Применение других тормозных жидкостей может привести к коррозии и сокращению срока службы системы.
- c. Следите за тем, чтобы в тормозную жидкость не попала грязь и другие посторонние вещества.
- d. Не допускается попадание тормозной жидкости на поверхности автомобиля: это может привести к порче лакокрасочных покрытий. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность ее необходимо немедленно смыть водой.
- e. В момент начала процедуры удаления воздуха расширительный бачок главного цилиндра должен быть заполнен тормозной жидкостью до отметки MAX (верхняя риска); уровень жидкости необходимо проверять после прокачки каждого тормозного суппорта. Долейте жидкость до нормы.

1. Доведите уровень жидкости в бачке главного цилиндра до отметки «MAX».
2. Попросите кого-либо понажимать педаль тормоза несколько раз медленно, а затем сильно.
3. Ослабьте воздуховыпускной винт (A) правого заднего тормоза. По завершении выпуска воздуха из системы затяните винт.

Передняя часть**ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ**

4. Повторяйте эти действия для других колес в указанной на рисунке последовательности до полного исчезновения пузырьков воздуха из тормозной жидкости.

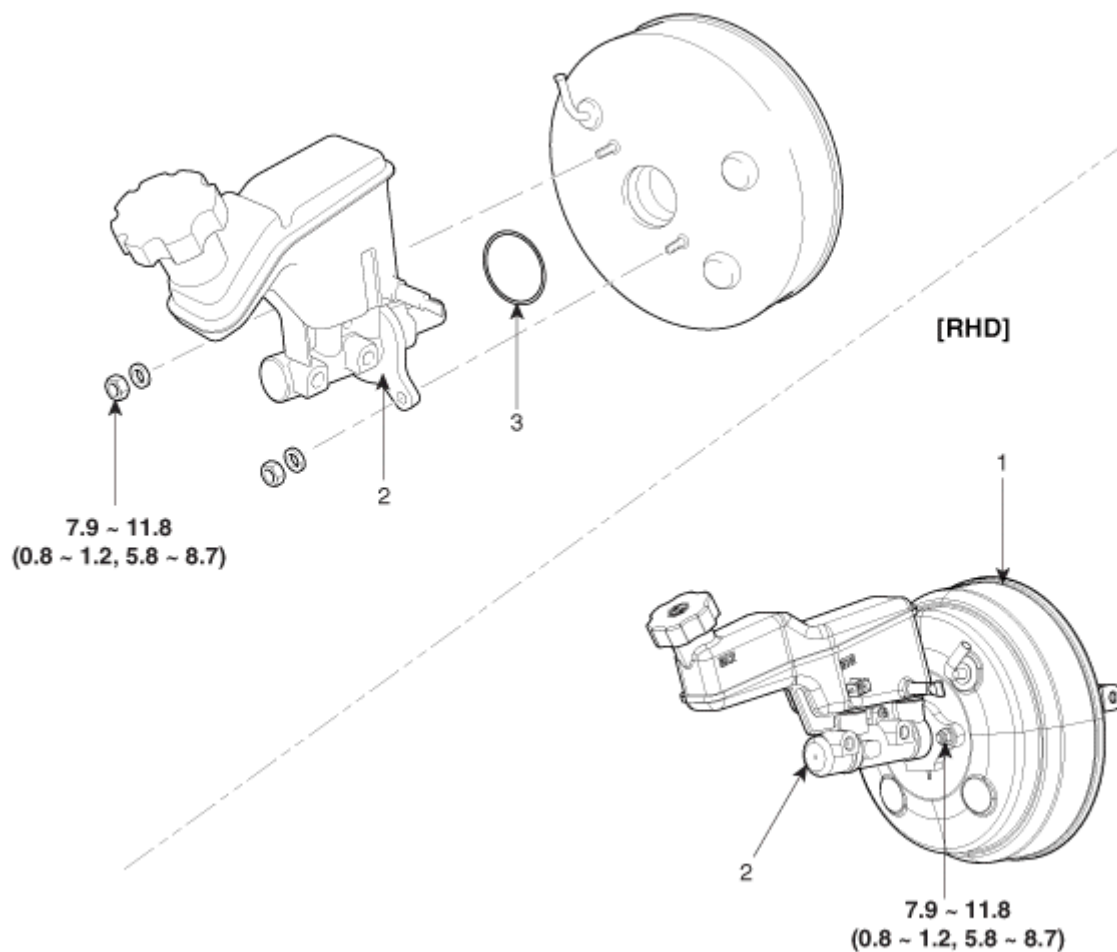


5. Долейте тормозную жидкость в расширительный бачок главного цилиндра до отметки MAX (верхней риски).



КОМПОНЕНТЫ

[LHD]



Torque : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Усилитель тормозов
2. Узел главного цилиндра

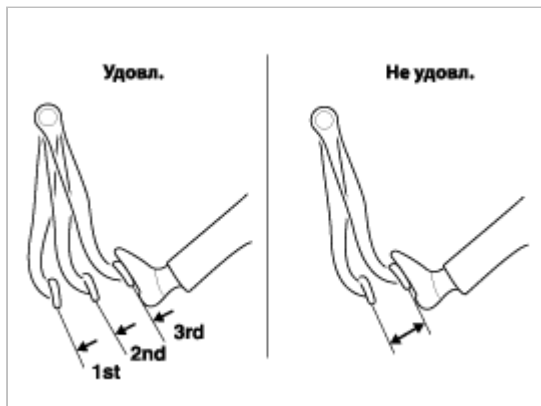
3. Уплотнительное кольцо



ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТОРМОЗНОГО УСИЛИТЕЛЯ

Проверить функционирование усилителя тормозов можно с помощью приведенных ниже несложных испытаний.

1. Запустите двигатель на одну-две минуты и остановите его. Если первое нажатие педали осуществляется полностью, а при каждом последующем нажатии педаль останавливается все выше и выше, то усилитель функционирует правильно. Если же высота педали остается неизменной, усилитель неисправен.



2. При неработающем двигателе нажмите несколько раз на тормозную педаль. Затем нажмите педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль слегка продавливается, усилитель исправен. Если никаких изменений не происходит, усилитель неисправен.



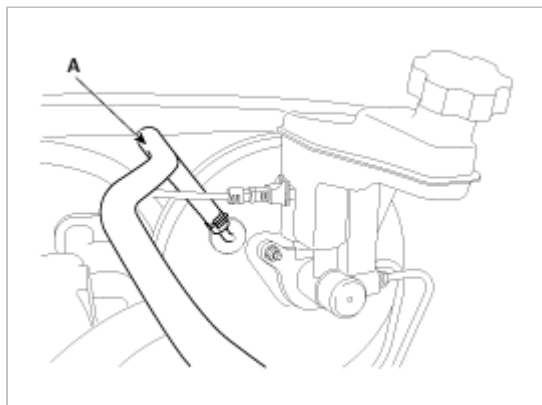
3. Нажмите педаль тормоза при работающем двигателе и остановите двигатель. Удерживайте педаль нажатой в течение 30 секунд. Если высота педали не меняется, усилитель исправен, если педаль поднимается, усилитель неисправен. Если три проверки, описанные выше, завершились с положительным результатом, работу тормозного усилителя можно оценить как хорошую. Если хотя бы одно из приведенных выше испытаний даст неудовлетворительный результат, проверьте обратный клапан, вакуумный шланг и усилитель.



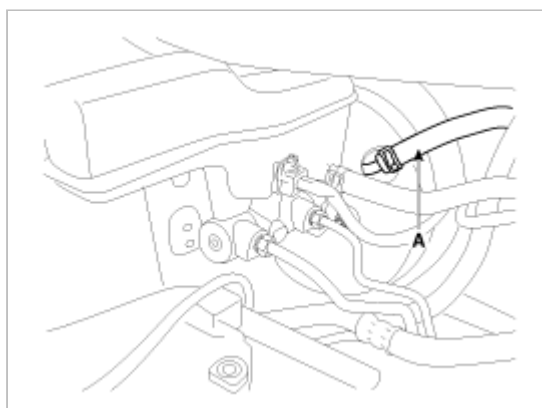
СНЯТИЕ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) кабель от АКБ.
2. Отсоедините вывод АКБ, затем выньте АКБ.
3. Отсоедините разъем ЭБУД, затем снимите ЭБУД и аккумуляторную полку.
4. Отсоедините вакуумный шланг (А) от усилителя тормозов.

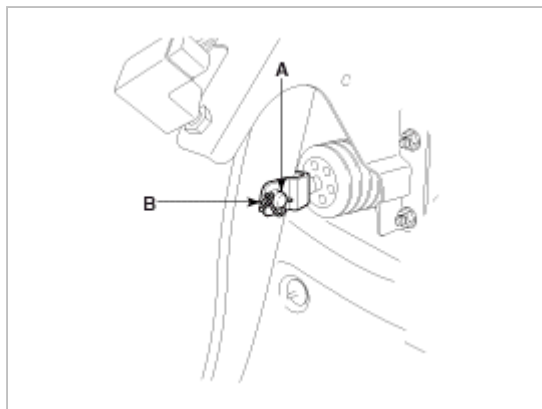
Левостороннее управление



Правостороннее управление



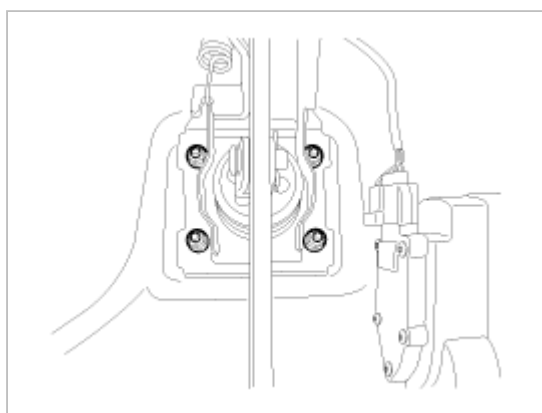
5. Снимите главный цилиндр (см. раздел "Главный цилиндр")
6. Извлеките шплинт (А) и затем палец (В).



7. Отверните гайки крепления.

Момент затяжки

16,7 ~ 25,5 Нм (1,7 ~ 2,6 кгсм, 12,3 ~ 18,8 фунтов на фут)



8. Снимите усилитель тормозов.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Осмотрите обратный клапан вакуумного шланга.

CAUTION

Не извлекайте обратный клапан из вакуумного шланга.

2. Проверьте отсутствие повреждений защитного уплотнения.

УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.

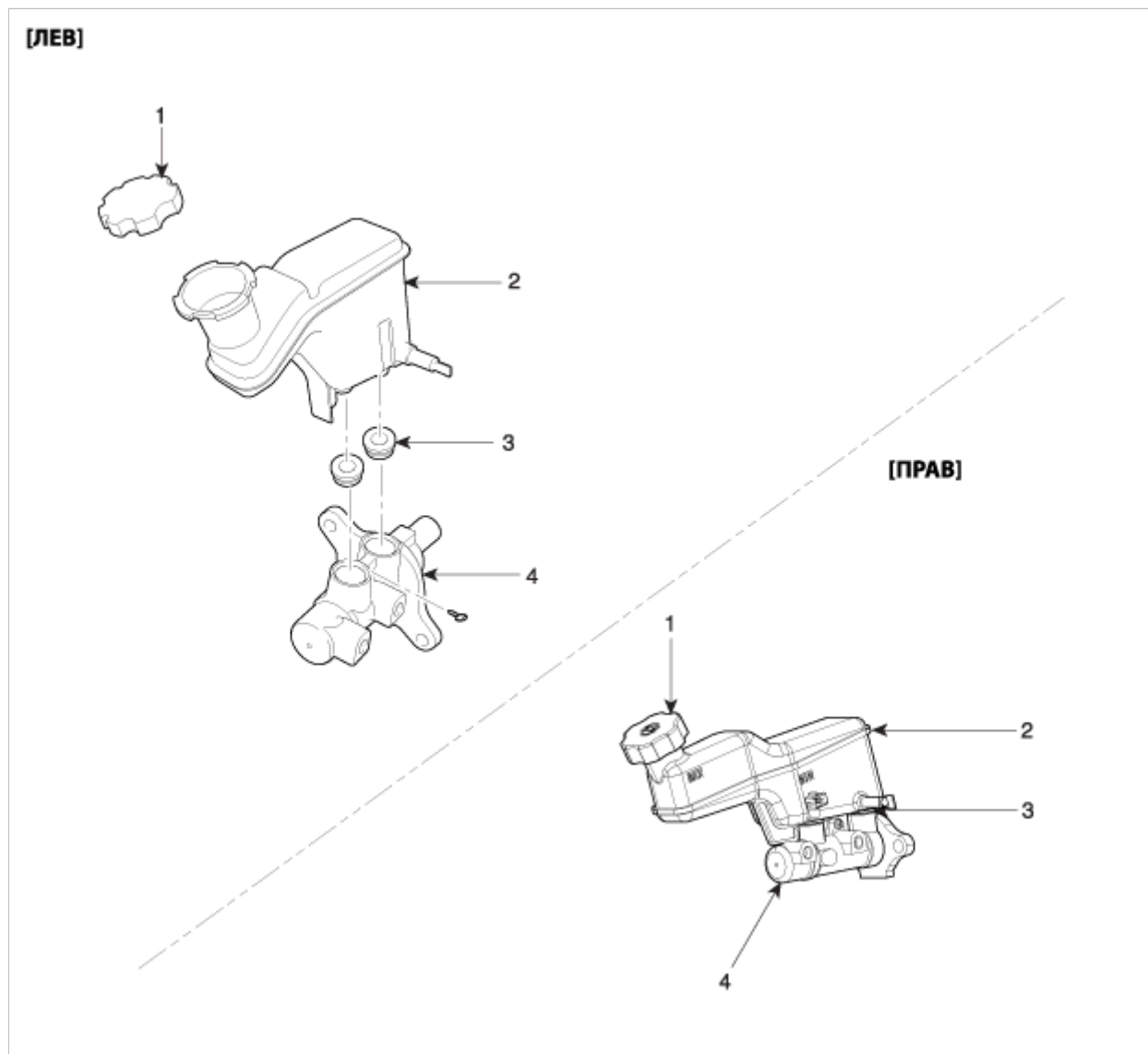
CAUTION

- Перед установкой пальца нанесите на него смазку.
- Всегда устанавливайте новый шплинт.

- Отрегулируйте высоту тормозной педали и ее свободный ход.
(см. раздел «Регулировка высоты и свободного хода педали тормоза»)
- После установки выпустите воздух из тормозной системы (см. раздел «Выпуск воздуха из тормозной системы»).



КОМПОНЕНТЫ



1. Крышка бачка
2. Бачок

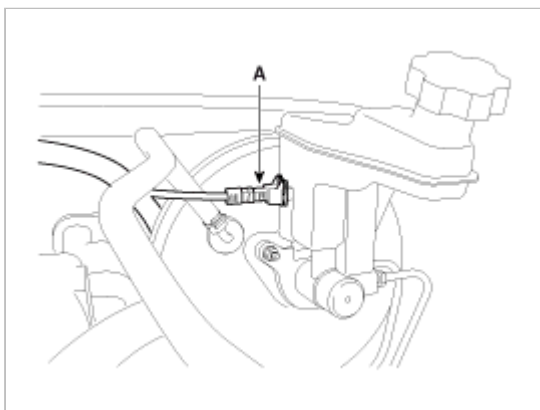
3. Проходная втулка
4. Главный цилиндр



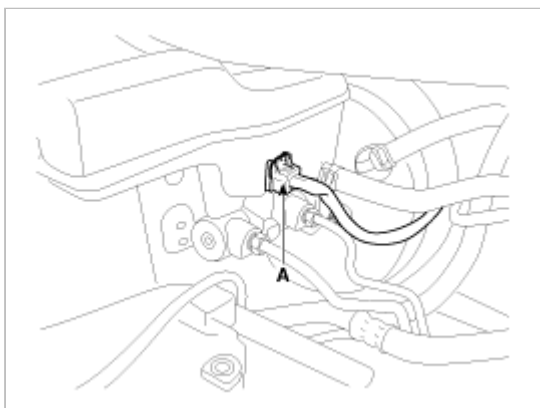
СНЯТИЕ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) кабель от АКБ.
2. Отсоедините вывод АКБ, затем выньте АКБ.
3. Отсоедините разъем ЭБУД, затем снимите ЭБУД и аккумуляторную полку.
4. Отсоедините от бачка разъем (A) реле уровня тормозной жидкости и снимите крышку бачка.

Левостороннее управление



Правостороннее управление



5. Откачайте тормозную жидкость из бачка главного цилиндра с помощью шприца.

CAUTION

- а. Прежде чем открыть крышку бачка тормозной жидкости, тщательно очистите ее и смежные зоны вокруг бачка. Если не принять этих мер предосторожности, это может вызвать загрязнение тормозной жидкости и снизить эффективность торможения.
- б. Не допускается попадание тормозной жидкости на поверхности автомобиля: это может привести к порче лакокрасочных покрытий. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность ее необходимо немедленно смыть водой.

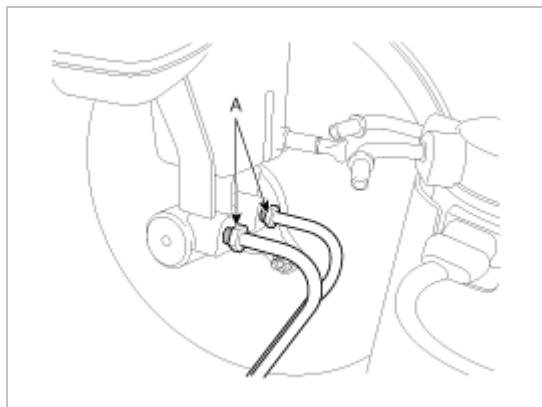
6. Отсоедините трубки (A) от главного цилиндра, отвернув конусные гайки трубок.

Момент затяжки

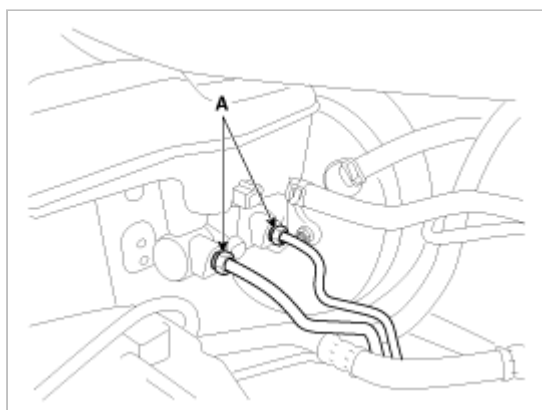
АБС: 12,7 ~ 16,7 Нм (1,3 ~ 1,7 кгс·м, 9,4 ~ 12,3 фунтов на фут)

ESP: 16,7 ~ 22,6 Нм (1,7 ~ 2,3 кгс·м, 13,3 ~ 16,6 фунтов на фут)

Левостороннее управление



Правостороннее управление

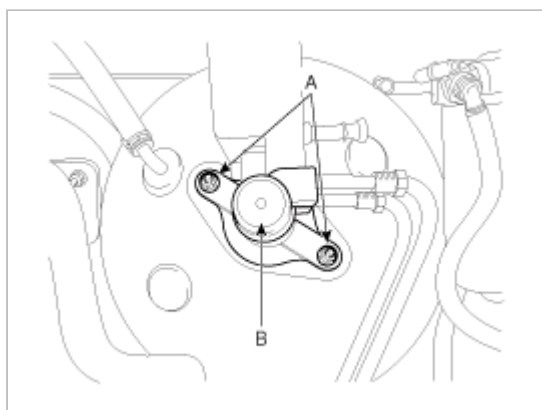


7. Снимите главный цилиндр (B) с усилителя тормозов, отвернув гайки крепления (A).

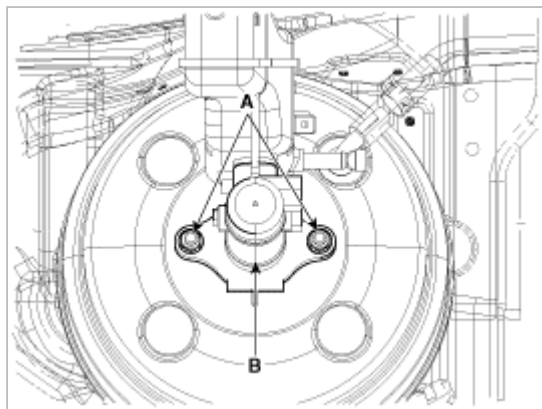
Момент затяжки

7,9 ~ 11,8 Нм (0,8 ~ 1,2кгсм, 5,8 ~ 8,7фунтов на·фут)

Левостороннее управление



Правостороннее управление

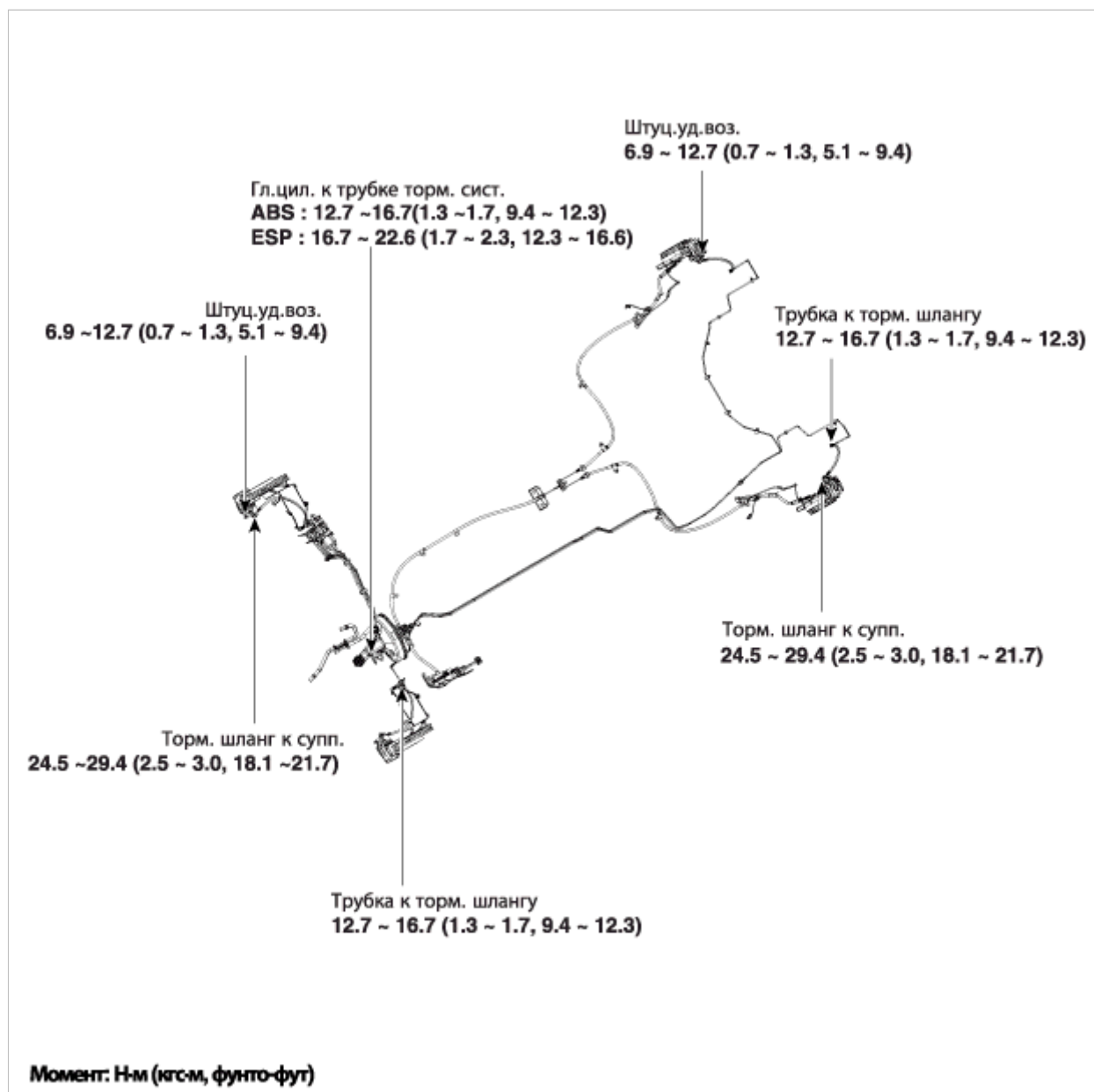


УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.
2. После установки выпустите воздух из тормозной системы (см. раздел «Выпуск воздуха из тормозной системы»).



КОМПОНЕНТЫ





СНЯТИЕ

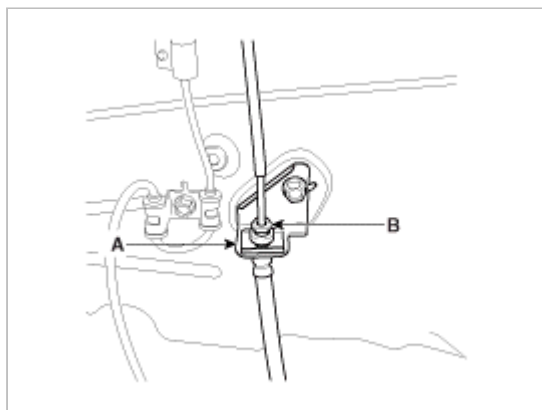
1. Отсоедините от бачка разъем реле уровня тормозной жидкости и снимите крышку бачка.
2. Откачайте тормозную жидкость из бачка главного цилиндра с помощью шприца.

CAUTION

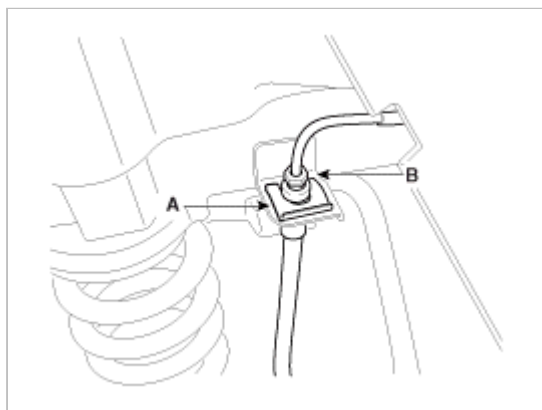
Не допускается попадание тормозной жидкости на поверхности автомобиля: это может привести к порче лакокрасочных покрытий. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность ее необходимо немедленно смыть водой.

3. Снимите колесо.
4. Снимите зажим тормозного шланга (A).

Передняя часть



ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ



5. Открутите конусную гайку (B) и отсоедините тормозную трубку.

Момент затяжки

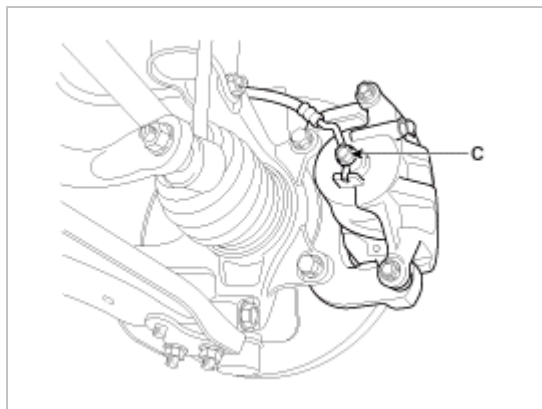
12,7 ~ 16,7 Нм (1,3 ~ 1,7 кгсм, 9,4 ~ 12,3 фунтов на фут)

6. Отсоедините шланг от тормозного суппорта, отвернув болт (C).

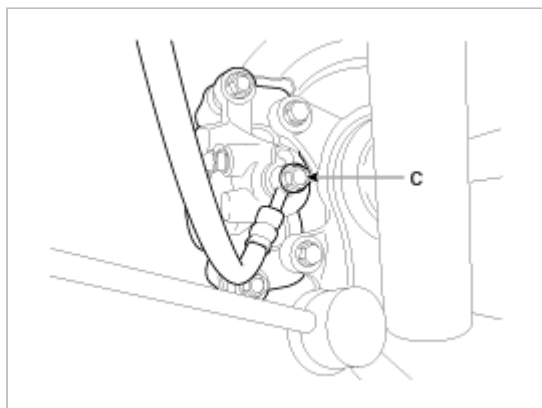
Момент затяжки

24,5 ~ 29,4 Нм (2,5 ~ 3,0 кгсм, 18,1 ~ 21,7 фунтов на фут)

Передняя часть



ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

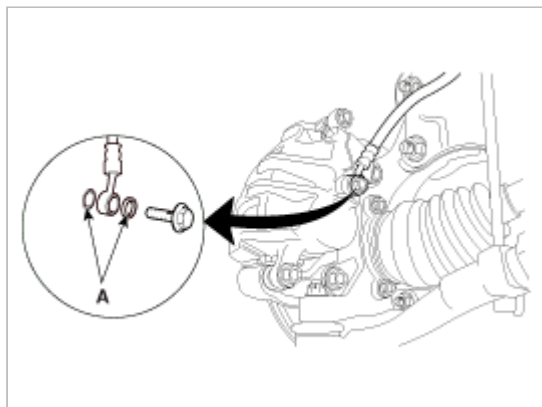
1. Проверьте тормозные трубки на наличие трещин, вмятин и коррозии.
2. Осмотрите тормозные шланги на предмет трещин, повреждений и утечек жидкости.
3. Осмотрите конусные гайки трубок на предмет повреждений и следов подтекания жидкости.
4. Осмотрите монтажный кронштейн тормозного шланга на предмет растрескивания или деформации.

УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.

CAUTION

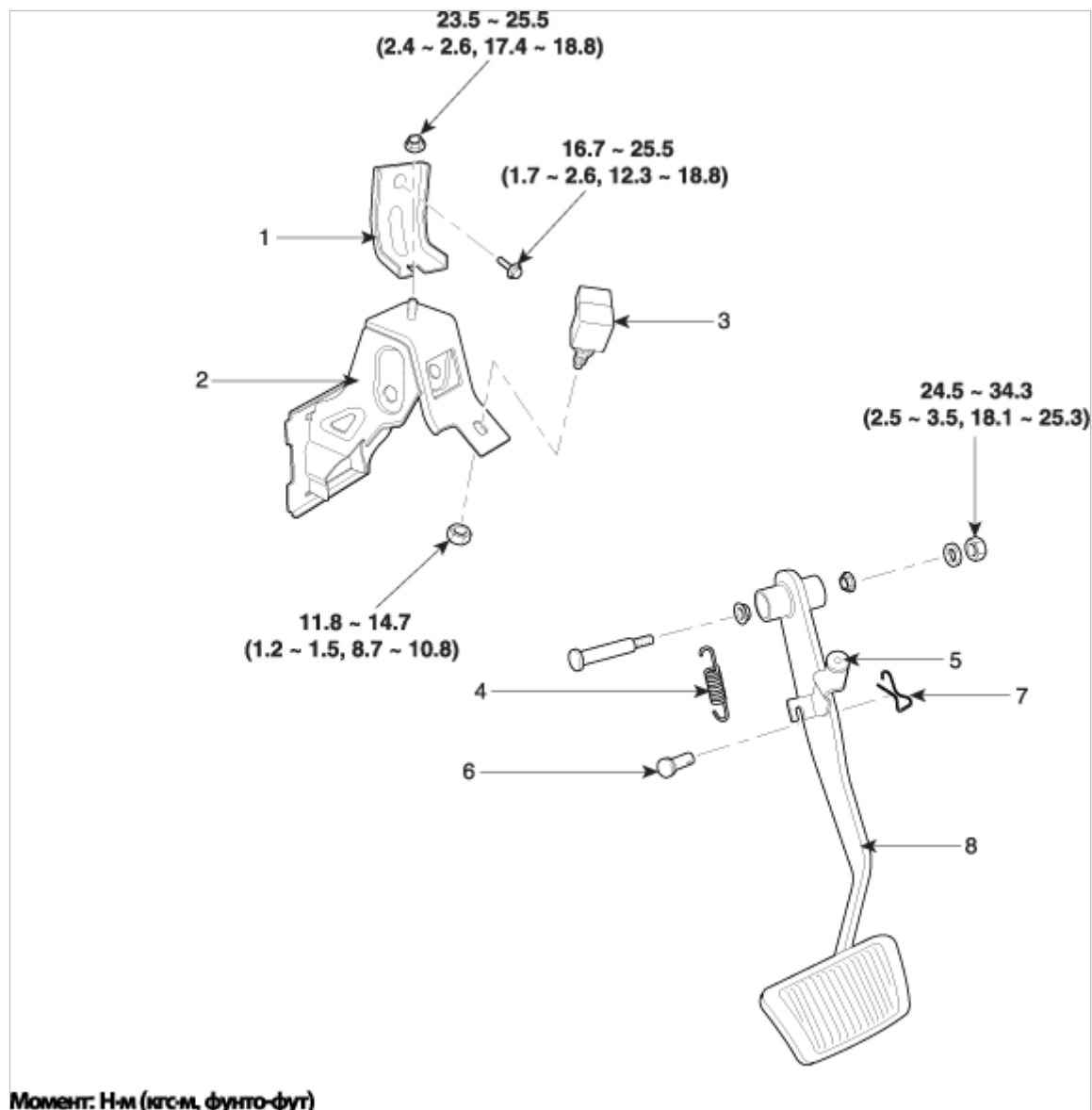
При сборке системы всегда устанавливайте новую шайбу (А).



2. После установки выпустите воздух из тормозной системы (см. раздел «Выпуск воздуха из тормозной системы»).
3. Проверьте, нет ли где пролитой тормозной жидкости.



КОМПОНЕНТЫ



Момент: Н·м (кгс·м, фунт-фут)

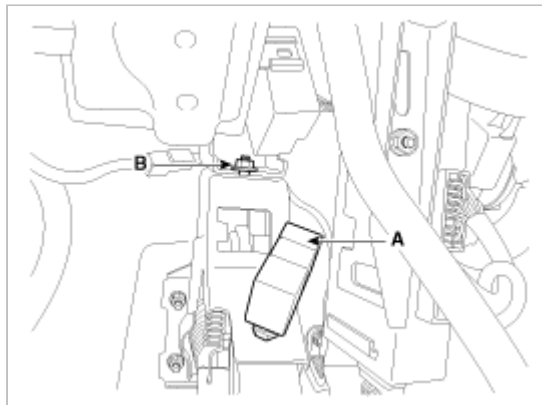
1. Кронштейн капота
2. Опора педали тормоза
3. Выключатель стоп-сигнала
4. Возвратная пружина

5. Упор педали тормоза
6. Палец
7. Шплинт
8. Педаль тормоза



СНЯТИЕ

1. Снимите нижнюю часть передней панели (см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).
2. Потяните вниз вал рулевой колонки, отвернув предварительно болты и гайки
3. Отсоедините разъем (A) выключателя стоп-сигнала.

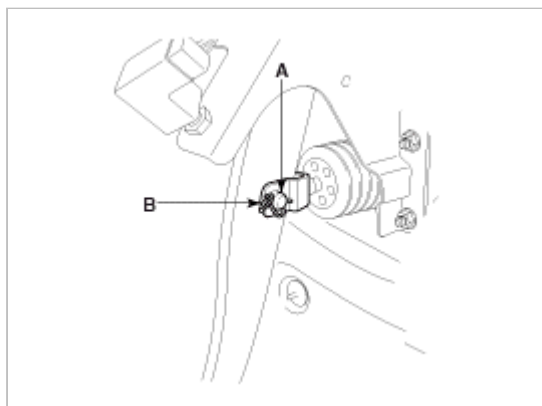


4. Отверните гайки (B) крепления опоры педали тормоза.

Момент затяжки

16,7 ~ 25,5 Нм (1,7 ~ 2,6 кгсм, 12,34 ~ 18,8 фунтов на фут)

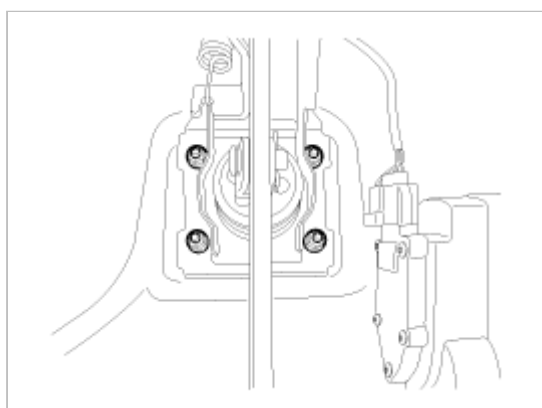
5. Извлеките шплинт (A) и затем палец (B).



6. Снимите гайки крепления узла тормозной педали, после чего снимите узел тормозной педали.

Момент затяжки

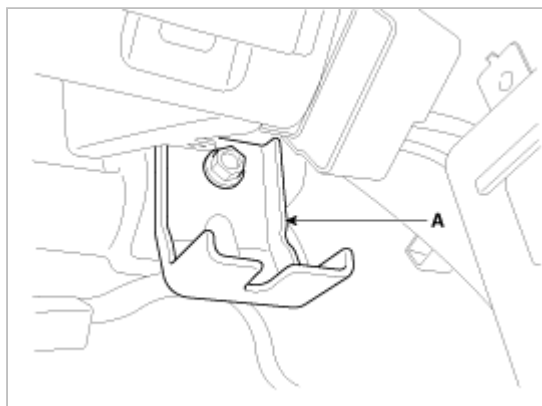
16,7 ~ 25,5 Нм (1,7 ~ 2,6 кгсм, 12,3 ~ 18,8 фунтов на фут)



7. Снимите кронштейн (А) капота.

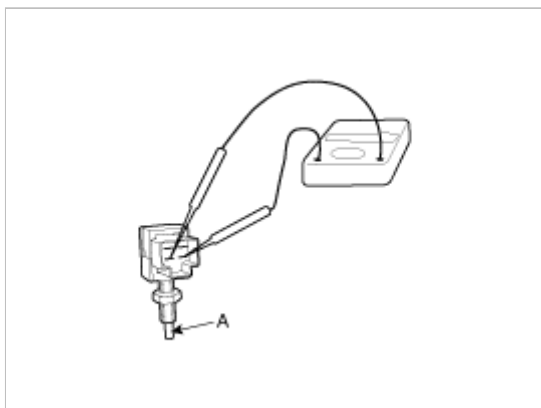
Момент затяжки

23,5~25,5 Н·м (2,4~2,6 кгс·м, 17,4~18,8 фунт-сила·фут)



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте втулку на наличие износа.
2. Проверьте тормозную педаль на наличие изгиба или скручивания.
3. Проверьте возвратную пружину тормозной педали на наличие повреждений.
4. Проверьте выключатель стоп-сигнала.
 - (1) Подсоедините пробник цепи к разъему выключателя стоп-сигнала и проверьте его проводимость при нажатом и отжатом штоке.
 - (2) Выключатель стоп-сигнала исправен, если при нажатом штоке (А) проводимость отсутствует.



УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.

CAUTION

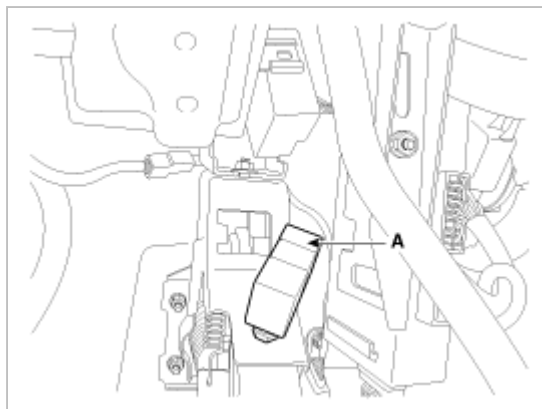
- a. Перед установкой пальца нанесите на него смазку.
- b. Всегда устанавливайте новый шплинт.

2. Отрегулируйте высоту тормозной педали и ее свободный ход.
3. Проверьте функционирование педали тормоза.

Регулировка

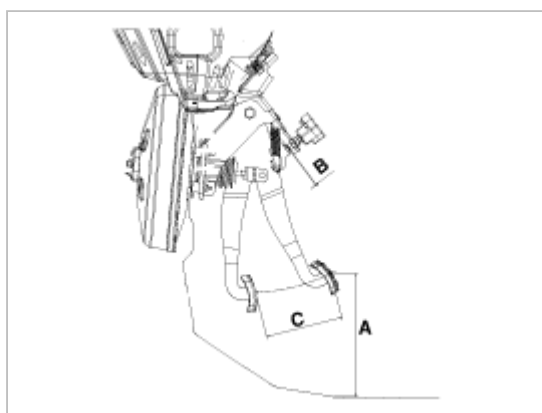
Высота и свободный ход педали тормоза

1. Отсоедините разъем (А) и отверните стопорную гайку выключателя стоп-сигнала.



2. Отрегулируйте высоту (А) педали тормоза, как показано на рисунке ниже.

Высота педали (А): 165 мм (6,50 дюйма)
Полный ход (С): 135 мм (5,31 дюйма)



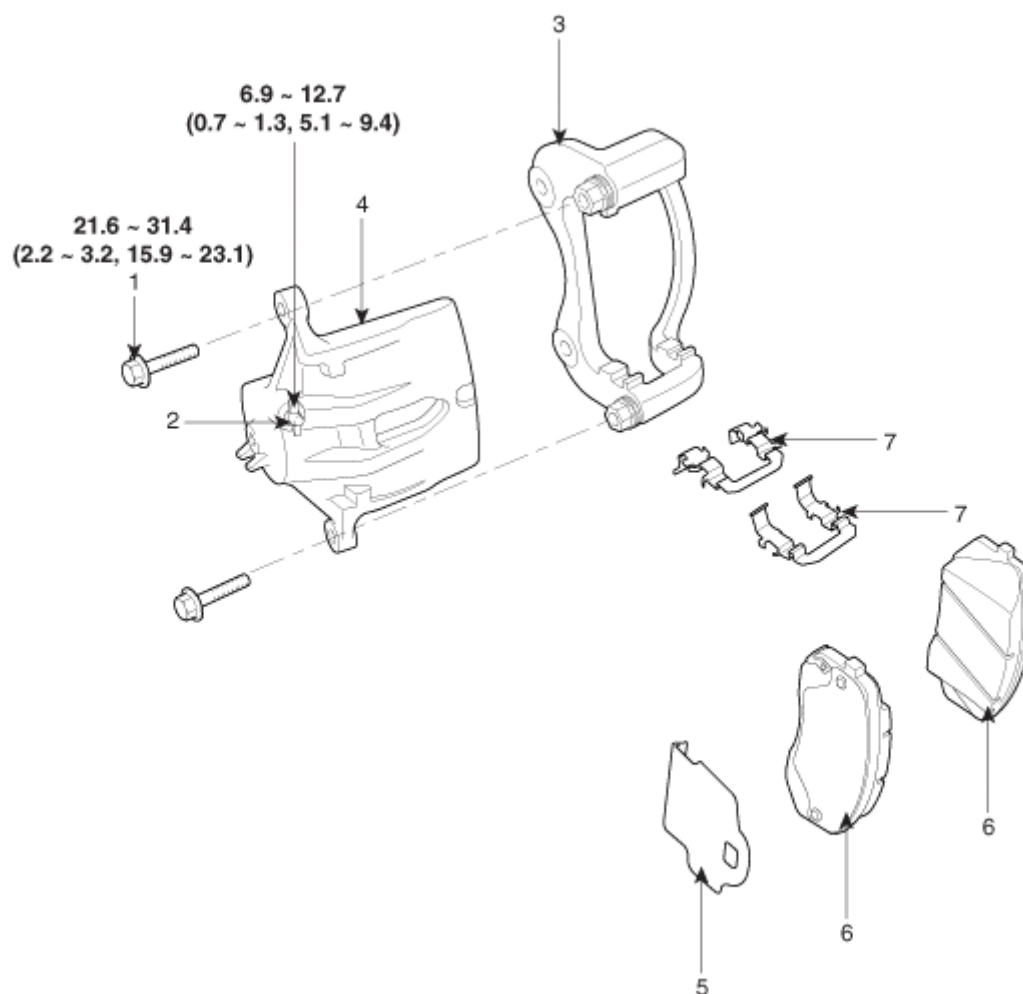
3. Отрегулируйте зазор (А) выключателя стоп-сигнала и свободный ход педали тормоза.

Зазор выключателя стоп-сигнала (В): 1,5~2,0 мм (0,06~0,08 дюйма)
Свободный ход педали: 3,0 ~ 8,0 мм (0,12 ~ 0,31 дюйма)

4. Подсоедините разъем выключателя стоп-сигнала.



КОМПОНЕНТЫ



Torque : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Направляющий болт
2. Воздуховыпускной винт
3. Кронштейн суппорта
4. Суппорт

5. Регулировочная прокладка внутренней колодки
6. Тормозная колодка
7. Держатель колодок



СНЯТИЕ

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки

88,3 ~ 107,9 Нм (9,0 ~ 11,0 кгсм, 65,1 ~ 79,6 фунтов на фут)

2. Выверните болт (B) с отверстием под шланг и болты (C) крепления суппорта, затем снимите узел (A) суппорта.

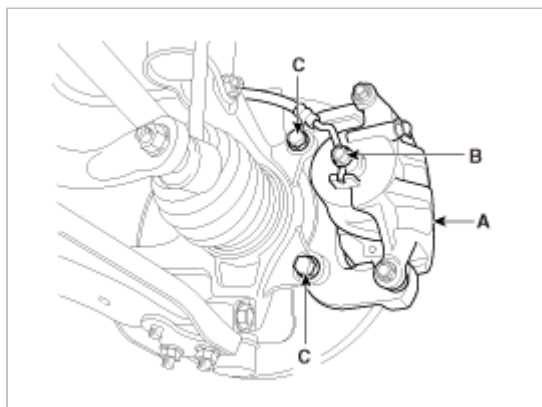
Момент затяжки

Тормозной шланг к суппорту (B)

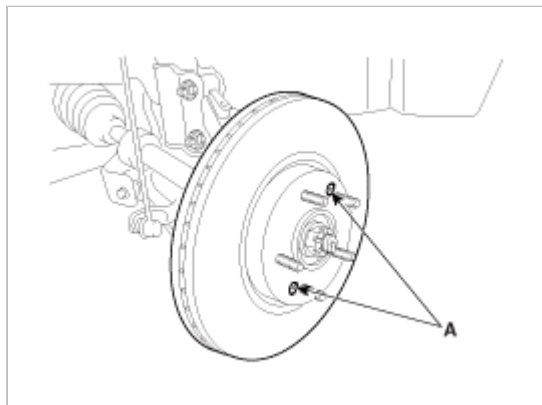
24,5 ~ 29,4 Нм (2,5 ~ 3,0 кгсм, 18,1 ~ 21,7 фунтов на фут)

Узел суппорта к кулаку (C):

78,5 ~ 98,1 Нм (8,0 ~ 10,0 кгсм, 57,9 ~ 72,3 фунтов на фут)



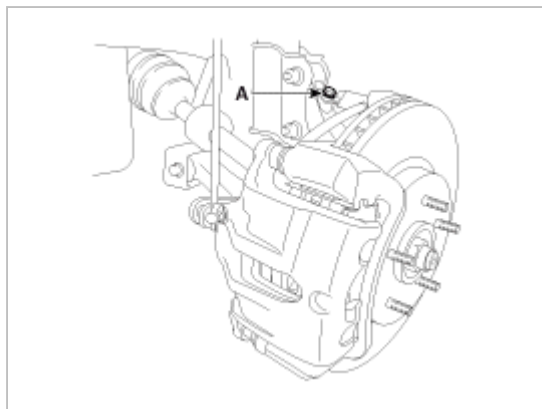
3. Выверните винты (A) и снимите тормозной диск переднего колеса.



ЗАМЕНА

Тормозные колодки передних колес

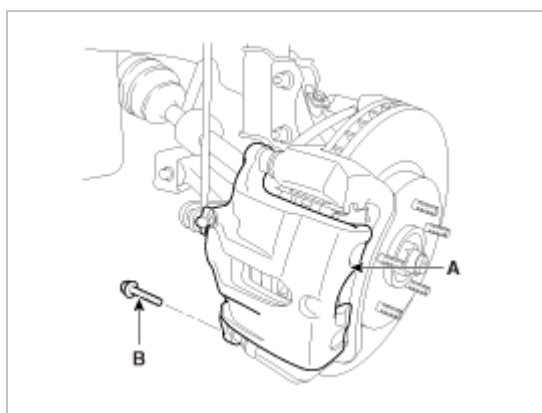
1. Выверните болт (A) крепления кронштейна тормозного шланга.



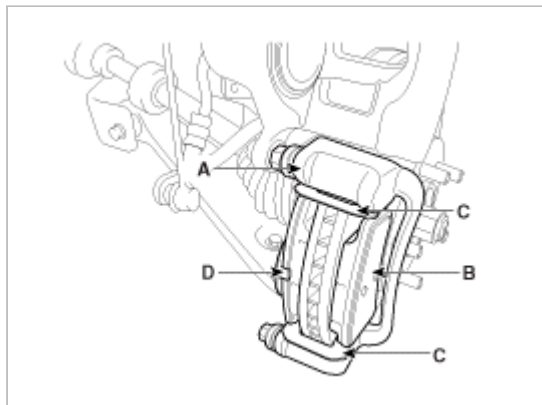
2. Выверните направляющий болт (B) и отведите суппорт (A) вверх до конца.

Момент затяжки

21,6 ~ 31,4 Нм (2,2 ~ 3,2 кгсм, 15,9 ~ 23,1 фунтов на фут)



3. Установите регулировочную прокладку (D) колодки, держатели (C) колодок и тормозные колодки (B) на кронштейн (A) суппорта.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

ПРОВЕРКА ТОЛЩИНЫ ДИСКА ПЕРЕДНИХ ТОРМОЗОВ

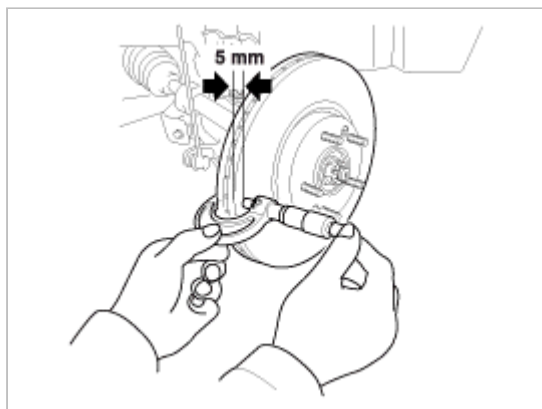
1. Проверьте износ и состояние тормозных колодок.
2. Осмотрите тормозной диск на предмет образования трещин и других повреждений.
3. Очистите поверхность от ржавчины и загрязнений и измерьте толщину диска не менее чем в восьми точках на одинаковом расстоянии (5 мм) от внешней окружности.

Толщина тормозного диска

[2WD]

- Нормативное значение: 26 мм (1,02 дюйма)

- Предел ремонтпригодности: 24,4 мм (0,96 дюйма)
[ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ С ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ]
- Нормативное значение: 28 мм (1,10 дюйма)
- Предел ремонтпригодности: 26,4 мм (1,04 дюйма)
- Отклонение: менее 0,005 мм (0,0002 дюйма)



4. Если износ превышает предельное значение, заменить диски в сборе с колодками с левой и правой сторон автомобиля.

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ПЕРЕДНИХ ТОРМОЗОВ

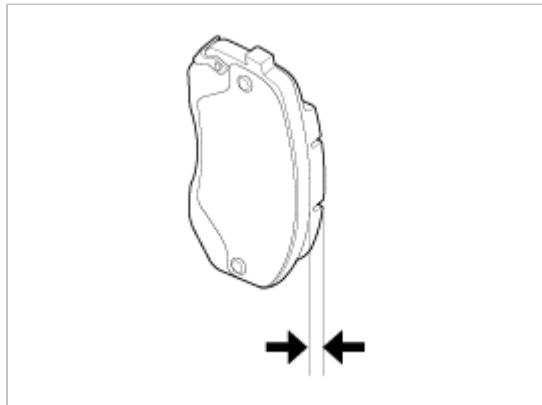
1. Проверьте износ тормозных колодок. Измерьте толщину колодки и замените ее, если толщина меньше указанной величины.

Толщина тормозных колодок

Стандартное значение: 11 мм (0,43 дюйма)

Предел ремонтпригодности: 2,0 мм (0,0787 дюйма)

2. Проверьте наличие смазки в точках скользящего контакта, а также проверьте тормозную колодку, включая ее обратную сторону, на наличие повреждений.

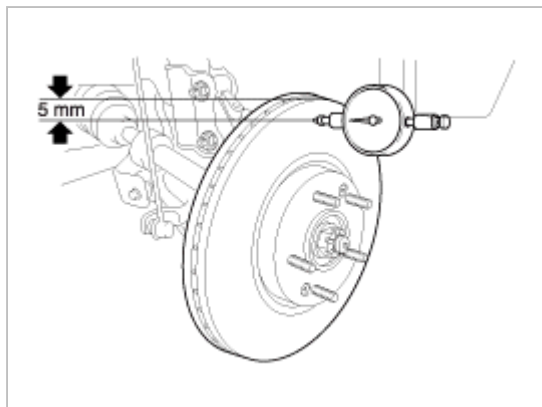


Проверка биения тормозных дисков передних колес

1. Установите индикатор часового типа на расстояние приблизительно 5 мм от наружного края тормозного диска и измерьте биение диска.

Биение тормозного диска

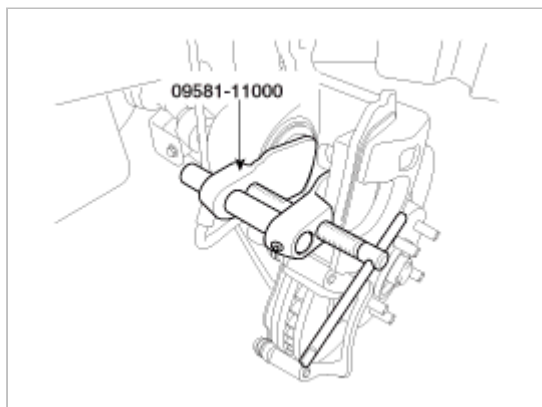
Предельное значение: 0,025 мм (0,00098 дюйма) или менее (для нового диска)



2. Если биение тормозного диска превышает указанные пределы, переустановите диск и повторите измерение.
3. Если биение не превышает указанные пределы, поверните диск на 180° и повторите измерение.
4. Если скорректировать биение путем изменения положения тормозного диска не получается, замените диск.

УСТАНОВКА

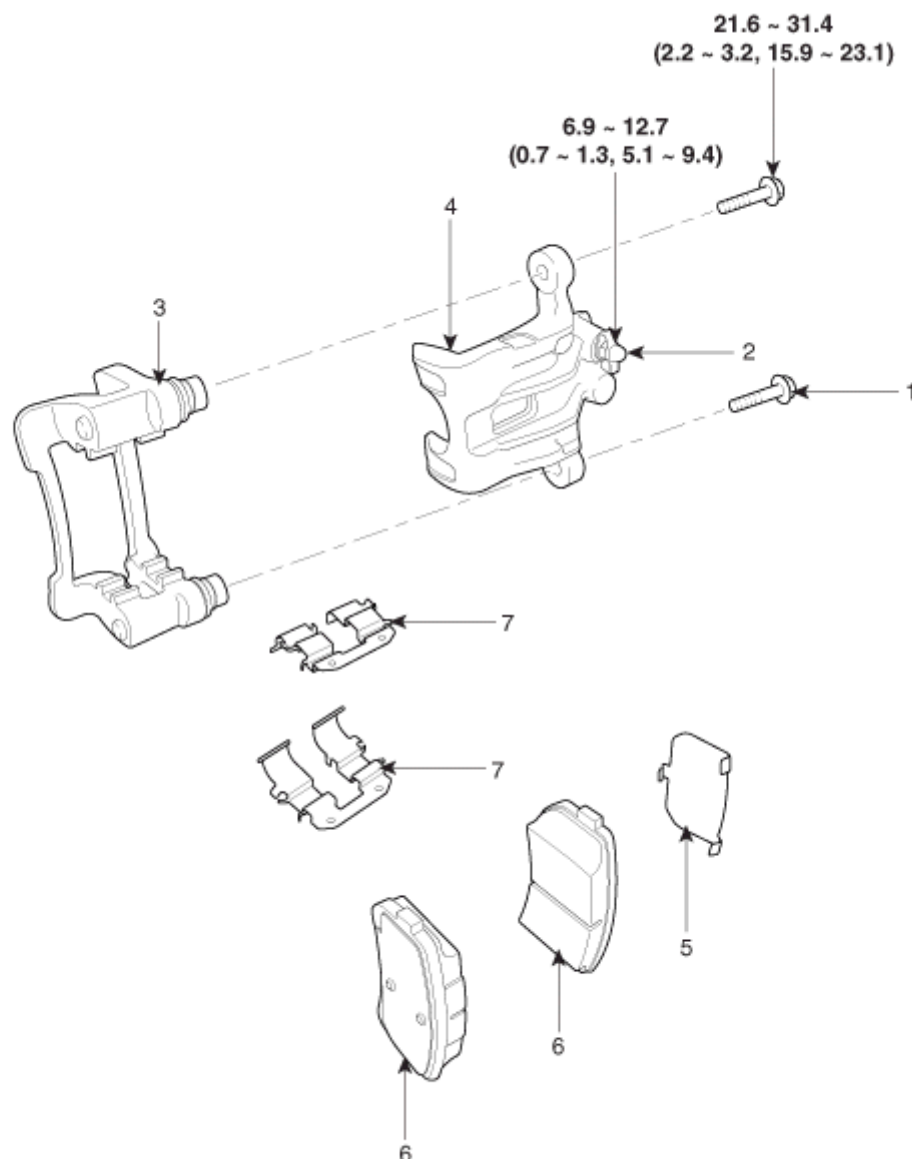
1. Установка производится в обратном порядке.
2. Для установки узла суппорта пользуйтесь специальным инструментом (09581-11000).



3. После установки выпустите воздух из тормозной системы (см. раздел «Выпуск воздуха из тормозной системы»).



КОМПОНЕНТЫ



Torque : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Направляющий болт
2. Воздуховыпускной винт
3. Кронштейн суппорта
4. Суппорт

5. Регулировочная прокладка внутренней колодки
6. Тормозная колодка
7. Держатель колодок



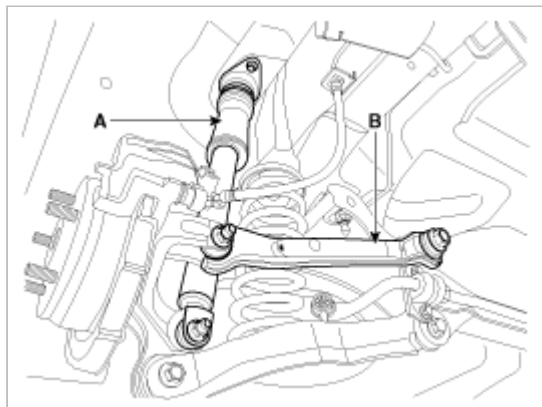
СНЯТИЕ

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки

88,3 ~ 107,9 Нм (9,0 ~ 11,0 кгсм, 65,1 ~ 79,6 фунтов на фут)

2. Снимите задний амортизатор (А) [Только 2WD]
(см. раздел «Задний амортизатор» в группе «Подвеска»).



3. Снимите задний верхний рычаг (В). [Только 2WD]
(см. раздел «Задний верхний рычаг» в группе «Подвеска»).
4. Выверните болт (В) с отверстием под шланг и болты (С) крепления суппорта, затем снимите узел (А) заднего суппорта.

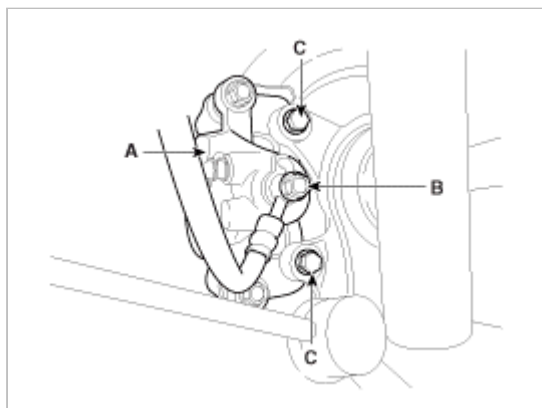
Момент затяжки

Тормозной шланг к суппорту (В)

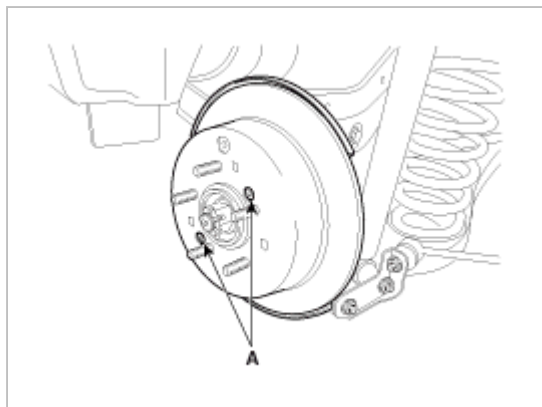
24,5 ~ 29,4 Нм (2,5 ~ 3,0 кгсм, 18,1 ~ 21,7 фунтов на фут)

Узел суппорта к держателю (С):

78,5 ~ 98,1 Нм (8,0 ~ 10,0 кгсм, 57,9 ~ 72,3 фунтов на фут)



5. Выверните винты (А) и снимите тормозной диск заднего колеса.



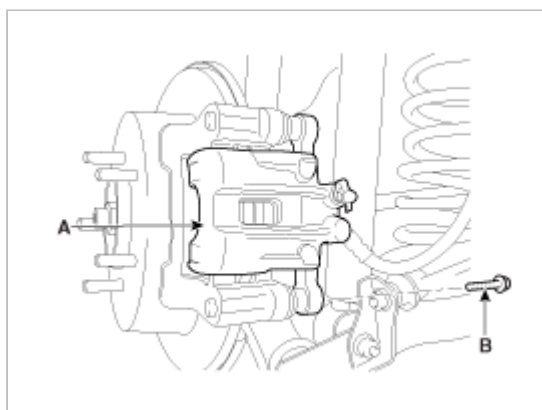
ЗАМЕНА

Тормозные колодки задних колес

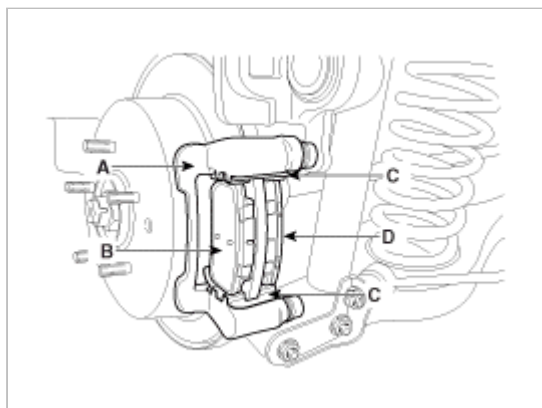
1. Выверните направляющий болт (B) и отведите суппорт (A) вверх до конца.

Момент затяжки

21,6 ~ 31,4 Нм (2,2 ~ 3,2 кгсм, 15,9 ~ 23,1 фунтов на фут)



2. Установите регулировочную прокладку (D) колодки, держатели (C) колодок и тормозные колодки (B) на кронштейн (A) суппорта.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

ПРОВЕРКА ТОЛЩИНЫ ДИСКА ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ

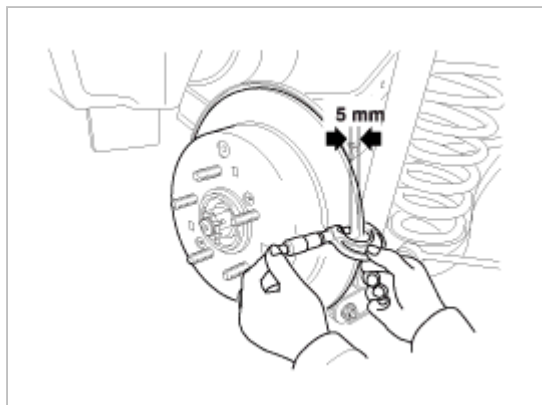
1. Проверьте износ и состояние тормозных колодок.
2. Осмотрите тормозной диск на предмет образования трещин и других повреждений.
3. Очистите поверхность от ржавчины и загрязнений и измерьте толщину диска не менее чем в восьми точках на одинаковом расстоянии (5 мм) от внешней окружности.

Толщина тормозного диска

Нормативное значение: 10 мм (0,39 дюйма)

Предел ремонтпригодности: 8,4 мм (0,33 дюйма)

Отклонение: менее 0,005 мм (0,0002 дюйма)



4. Если износ превышает предельное значение, заменить диски в сборе с колодками с левой и правой сторон автомобиля.

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ

1. Проверьте износ тормозных колодок. Измерьте толщину колодки и замените ее, если толщина меньше указанной величины.

Толщина тормозных колодок

Стандартное значение: 10 мм (0,393 дюйма)

Предел ремонтпригодности: 2,0 мм (0,0787 дюйма)

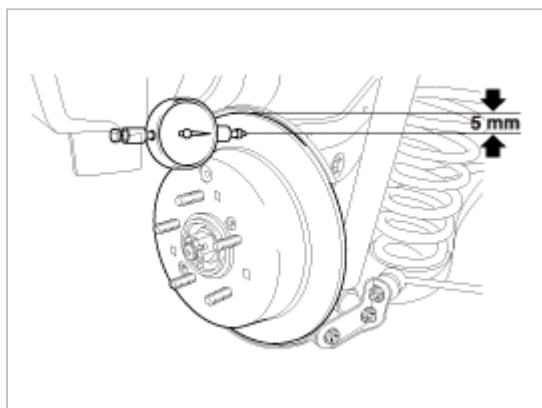
2. Проверьте наличие смазки в точках скользящего контакта, а также проверьте тормозную колодку, включая ее обратную сторону, на наличие повреждений.

Проверка биения тормозных дисков задних колес

1. Установите индикатор часового типа на расстояние приблизительно 5 мм от наружного края тормозного диска и измерьте биение диска.

Биение тормозного диска

Предельное значение: 0,03 мм (0,00118 дюйма) или менее (для нового диска)

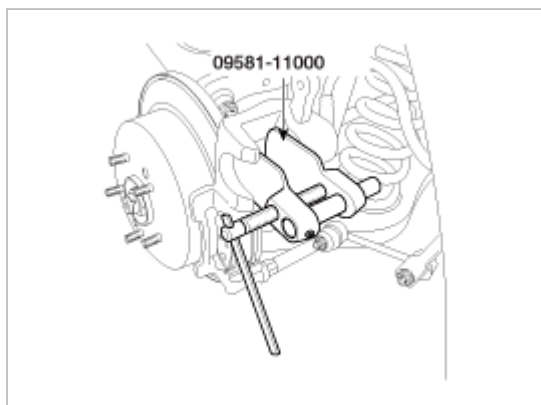


2. Если биение тормозного диска превышает указанные пределы, переустановите диск и повторите измерение.
3. Если биение превышает указанные пределы, поверните диск на 180° и повторите измерение.
4. Если скорректировать биение путем изменения положения тормозного диска не получается, замените

диск.

УСТАНОВКА

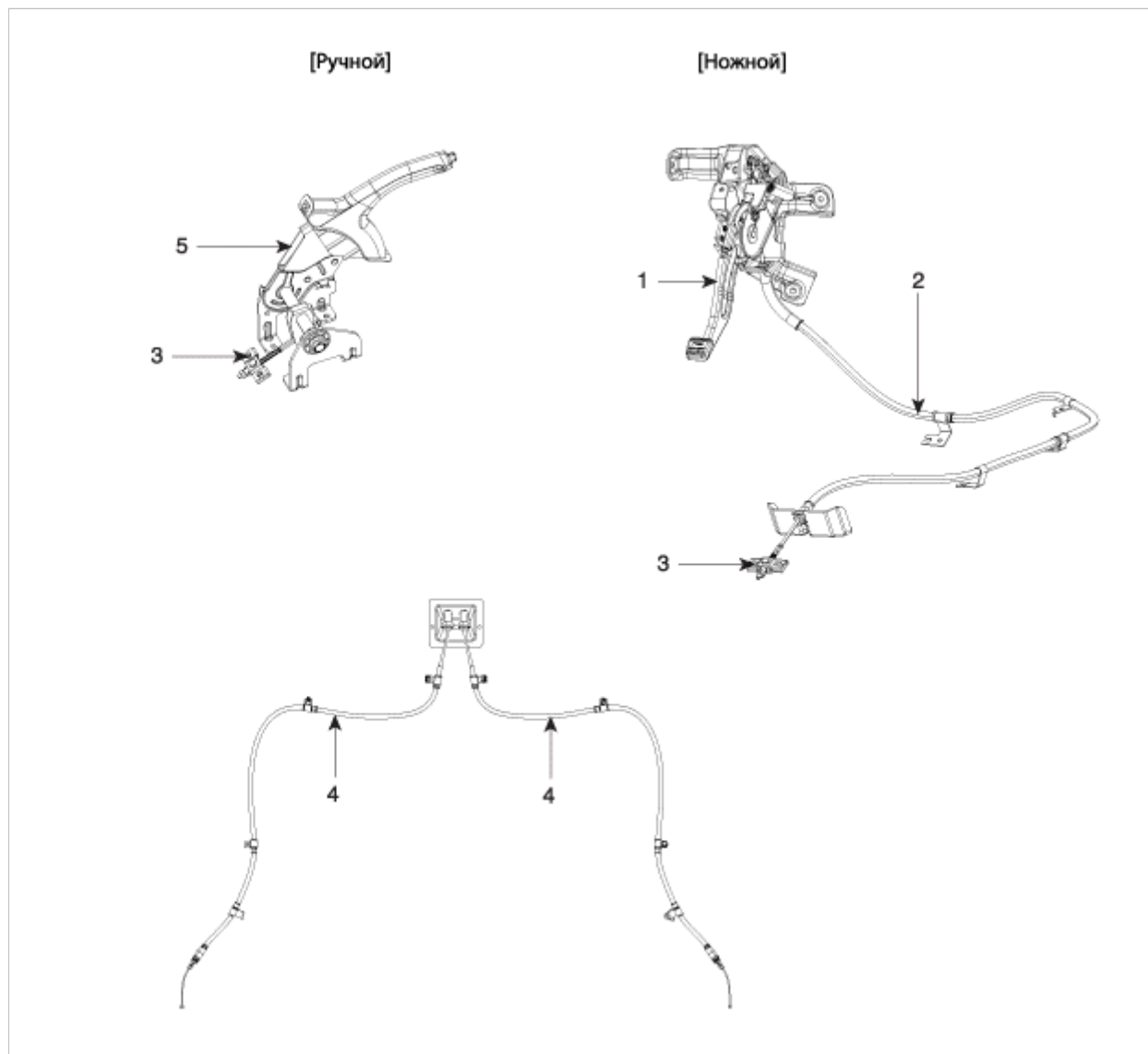
1. Установка производится в обратном порядке.
2. Для установки узла суппорта пользуйтесь специальным инструментом (09581-11000).



3. После установки выпустите воздух из тормозной системы (см. раздел «Выпуск воздуха из тормозной системы»).



КОМПОНЕНТЫ (1)

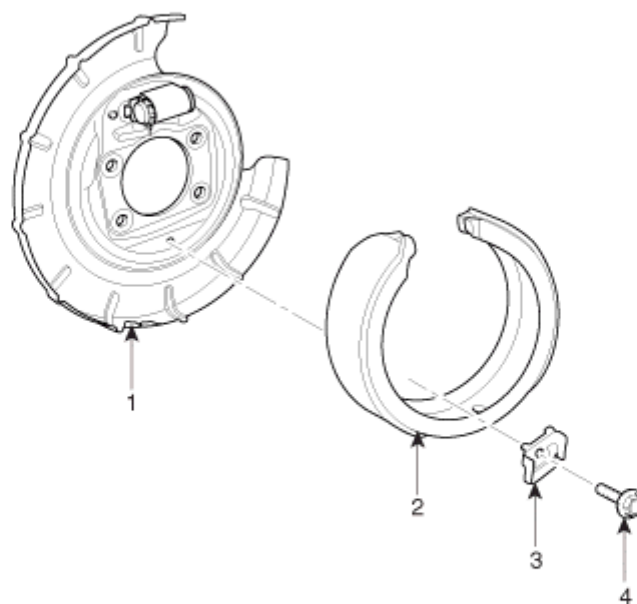


1. Узел педали стояночного тормоза
2. Трос переднего стояночного тормоза (только с ножным приводом)
3. Узел уравнивателя

4. Трос заднего стояночного тормоза
5. Узел рычага стояночного тормоза

КОМПОНЕНТЫ (2)

[2WD]

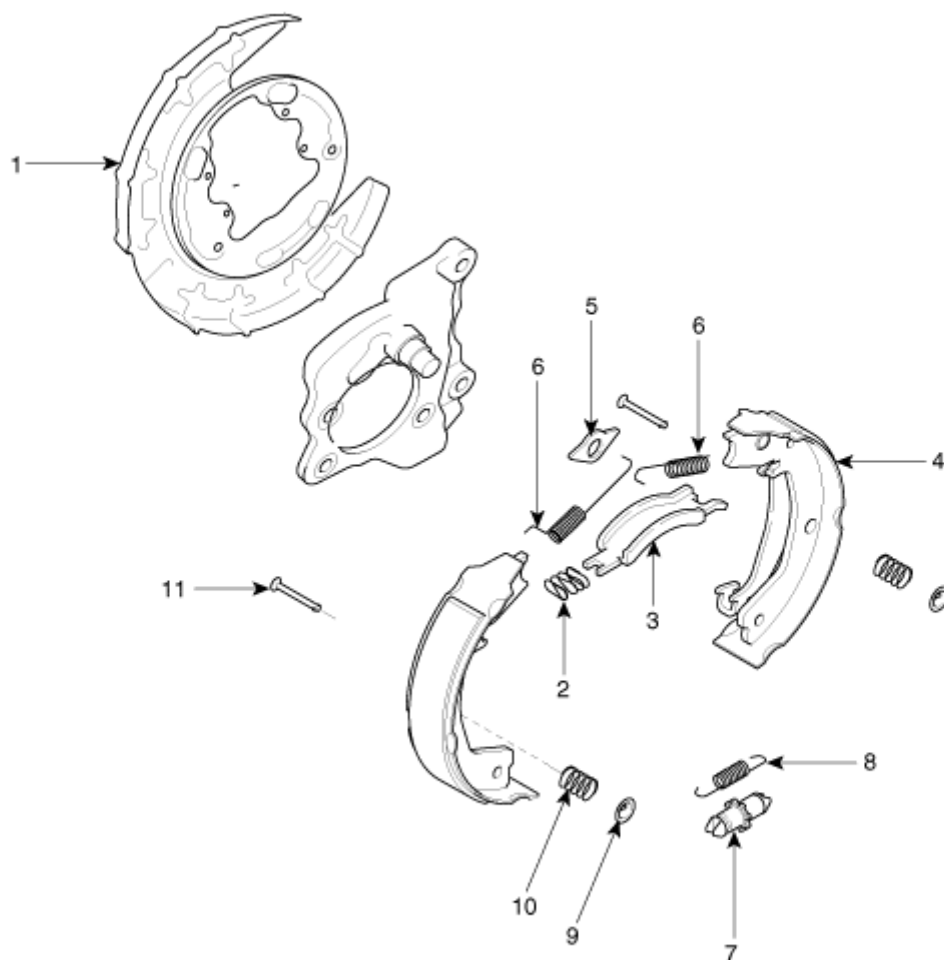


1. Опорная пластина
2. Тормозная колодка

3. Удерживающий зажим тормозной колодки
4. Болт

КОМПОНЕНТЫ (3)

[4WD]



1. Опорная пластина

2. Пружина распорки

3. Распорка

4. Колодка и накладка

5. Направляющая колодки

6. Возвратная пружина

7. Регулятор

8. Возвратная пружина

9. Вогнутая шайба

10. Прижимная пружина колодки

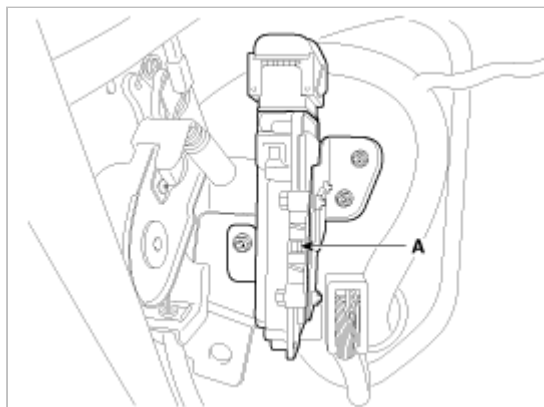
11. Прижимной штифт тормозной колодки



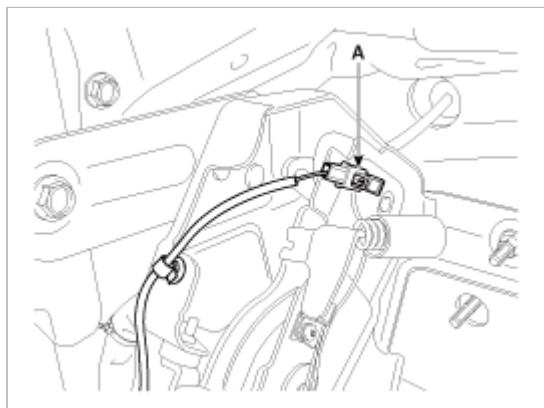
СНЯТИЕ

Педаль стояночного тормоза [ножного типа]

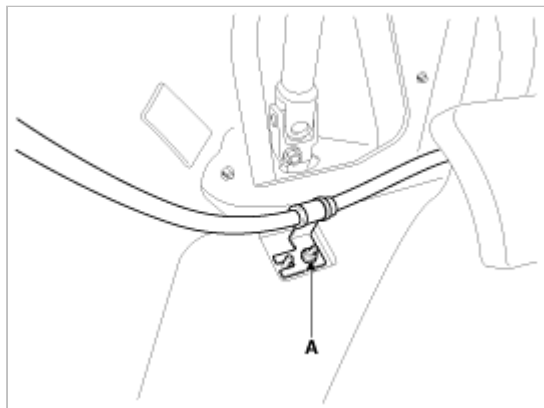
1. Снимите нижнюю крышку передней панели и панель усиления (см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).
2. Снимите распределительную коробку (см. раздел «Предохранители и реле» в группе «Электрооборудование кузова»).
3. Снимите БУТ (А). [Только для дизелей] (см. раздел «Блок управления трансмиссией» в группе «АКПП»)



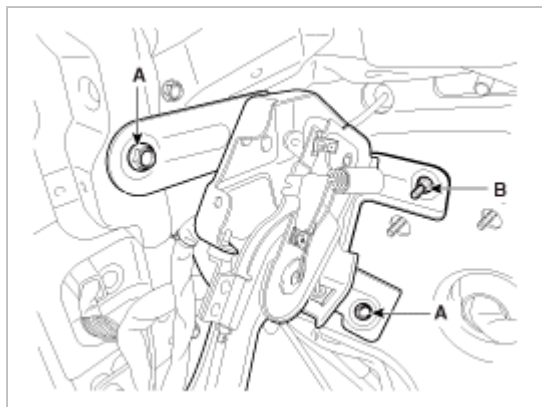
4. Отсоедините разъем (А) выключателя стояночного тормоза.



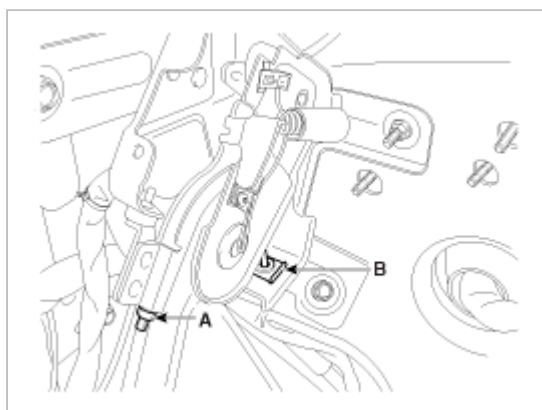
5. Отверните гайку (А) крепления троса стояночного тормоза.



6. Отверните болты (А) и гайки (В) педали стояночного тормоза.

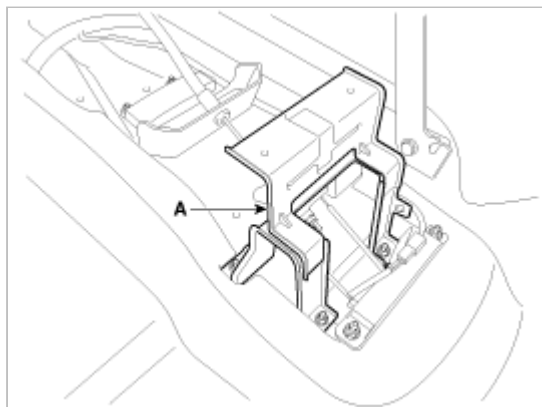


7. Отверните регулировочную гайку (А) троса стояночного тормоза, снимите зажим (В) и затем снимите педаль стояночного тормоза.

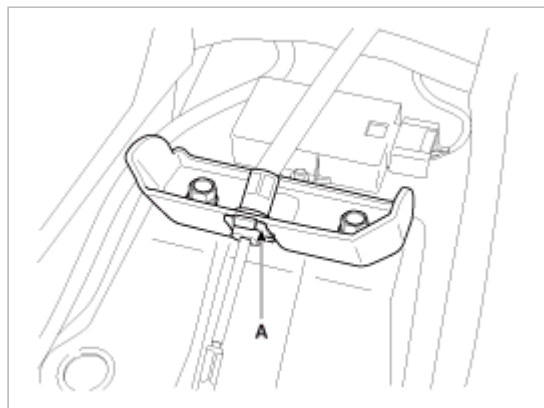


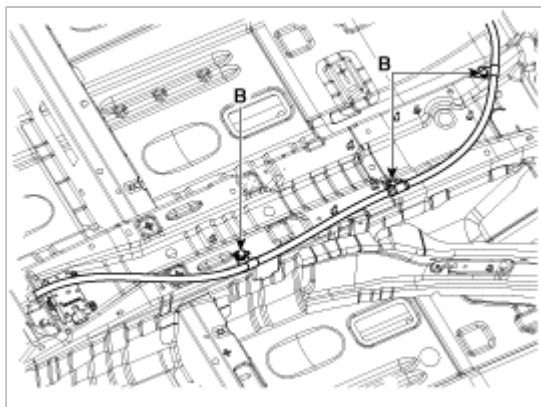
8. Снимите напольную консоль (см. раздел «Консоль» в группе «Кузов»).

9. Снимите кронштейн (А) напольной консоли.

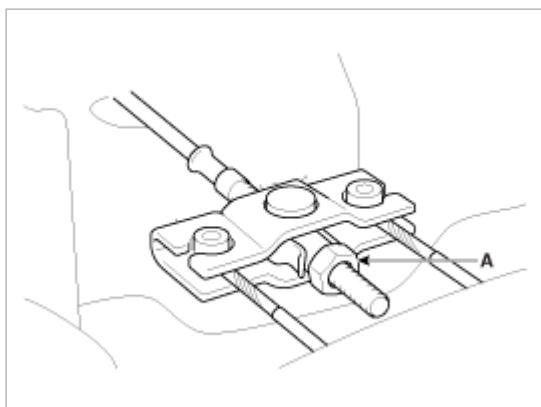


10. Снимите зажим (А) и выверните болты (В) крепления троса привода стояночного тормоза.



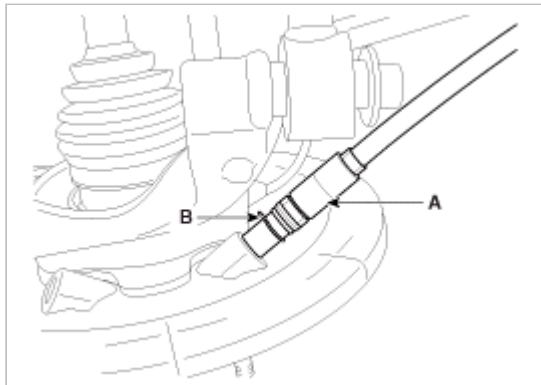


11. Отверните регулировочную гайку (А), затем отсоедините трос переднего стояночного тормоза.



12. Поднимите автомобиль и убедитесь в надежности опор.

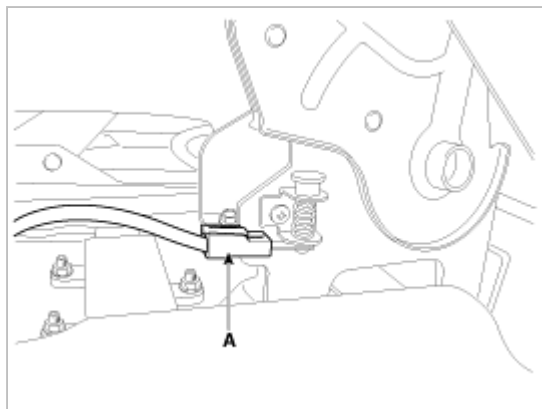
13. Снимите стопорное кольцо (В), затем отсоедините трос (А) стояночного тормоза.



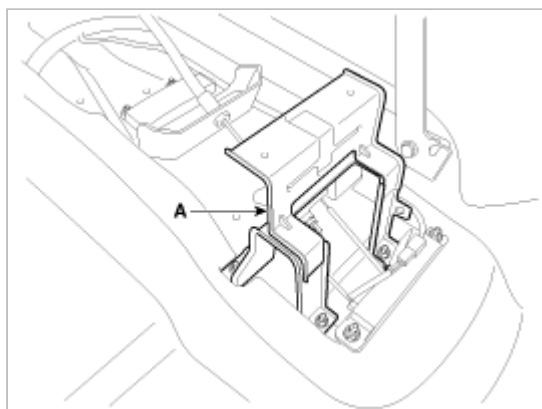
14. Выверните болты кронштейна троса стояночного тормоза и снимите трос заднего стояночного тормоза.

Рычаг стояночного тормоза [ручного типа]

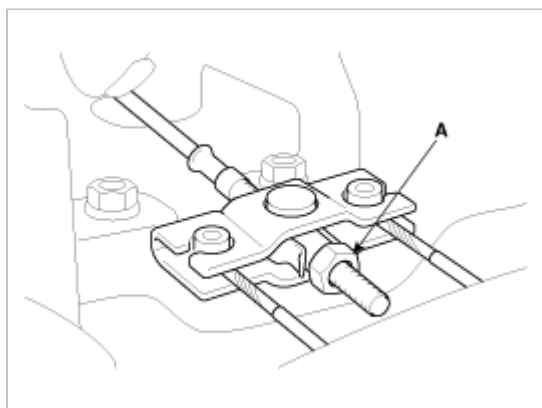
1. Снимите напольную консоль (см. раздел «Консоль» в группе «Кузов»).
2. Отсоедините разъем (А) выключателя стояночного тормоза.



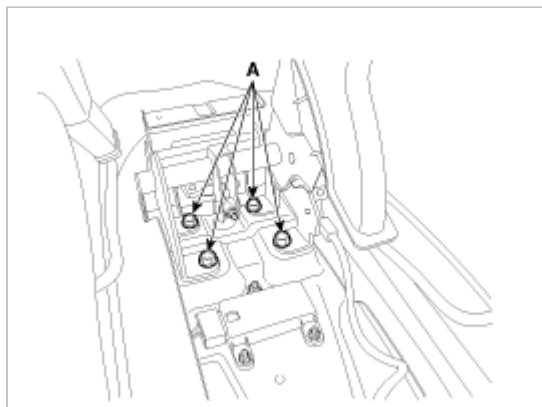
3. Снимите кронштейн (A) напольной консоли.



4. Отверните регулировочную гайку (A), затем снимите тросы стояночного тормоза.

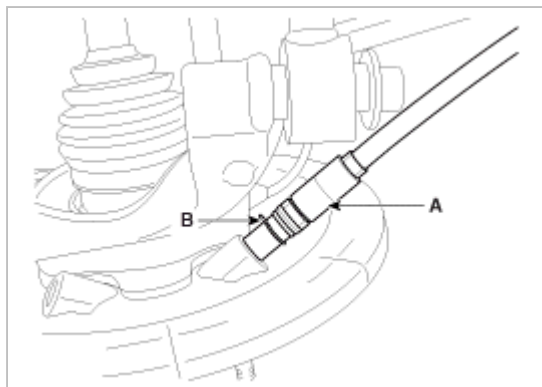


5. Выверните 4 болта (A) (см. рисунок) и снимите узел рычага стояночного тормоза.



6. Поднимите автомобиль и убедитесь в надежности опор.

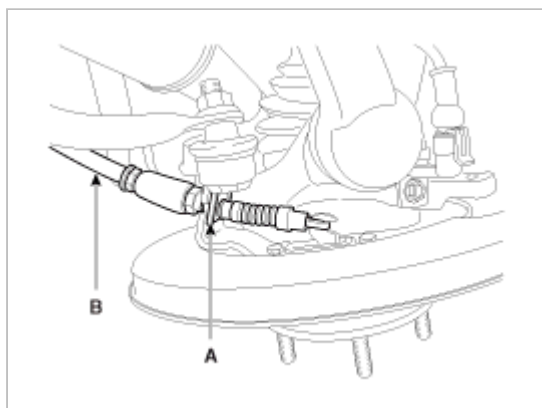
7. Снимите стопорное кольцо (B), затем отсоедините трос (A) стояночного тормоза.



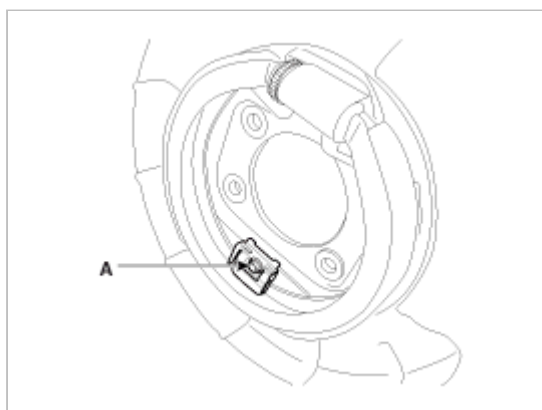
8. Выверните болты кронштейна троса стояночного тормоза и снимите трос.

Колодка стояночного тормоза [2WD]

1. Поднимите автомобиль и убедитесь в надежности опор.
2. Снимите заднее колесо.
3. Снимите суппорт и диск заднего тормоза (см. раздел «Снятие тормозных дисков задних колес»).
4. Снимите фиксатор (A) и затем трос (B) стояночного тормоза.

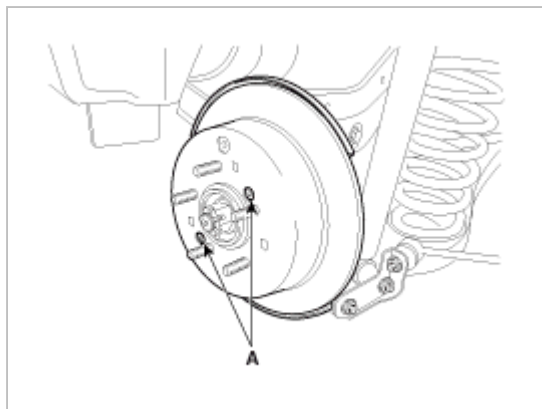


5. Снимите узел ступицы и узел стояночного тормоза.
6. Выверните болт (A) крепления удерживающего зажима тормозной колодки и снимите тормозную колодку.

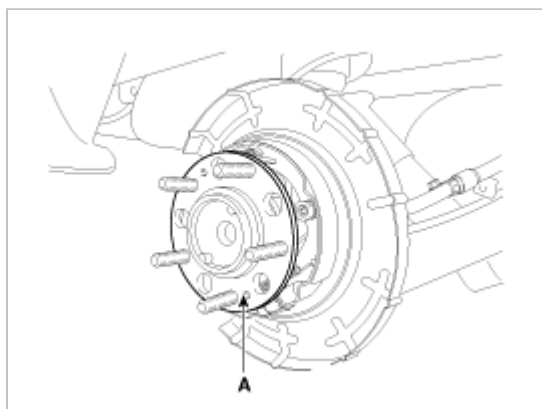


Колодка стояночного тормоза [4WD]

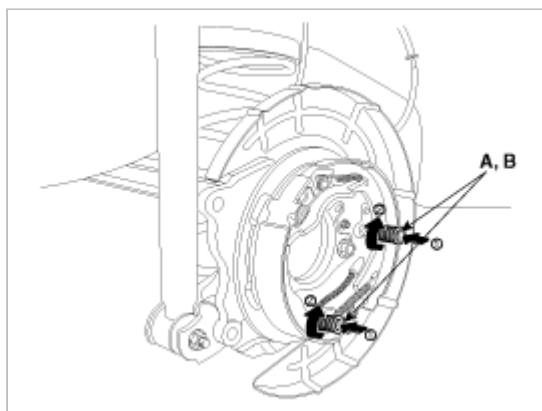
1. Поднимите автомобиль и убедитесь в надежности опор.
2. Снимите заднее колесо и затем тормозной суппорт (см. раздел «Снятие тормозных дисков задних колес»).
3. Выверните винты (A) и снимите тормозной диск заднего колеса.



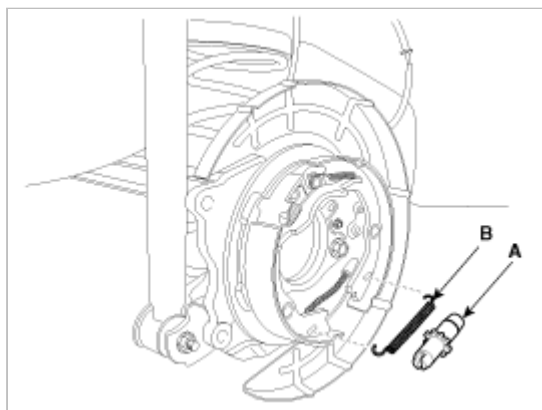
4. Снимите подшипник (А) ступичного узла.



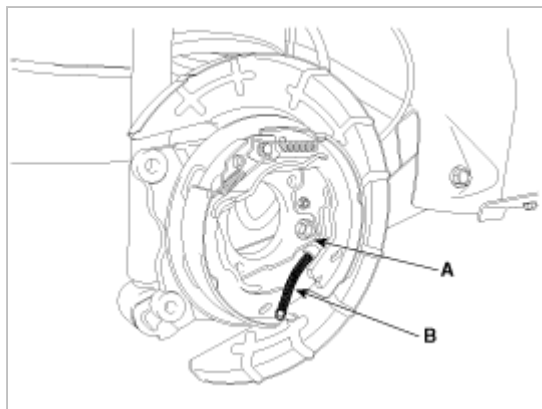
5. Снимите прижимной штифт (А) колодки и пружину (В) путем сдвигания стопорной пружины и вращения штифта.



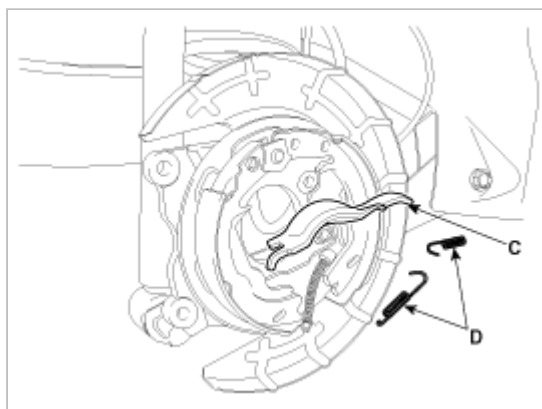
6. Снимите узел регулятора (А) и возвратную пружину (В).



7. Отсоедините трос (В) стояночного тормоза от тормозной колодки (А).

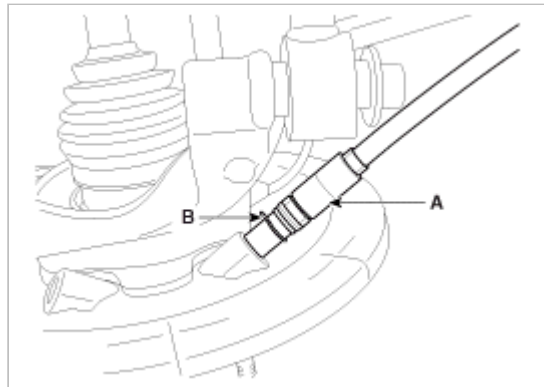


8. Снимите распорку (C) с пружиной (D).



9. Снимите тормозную колодку.

10. Снимите стопор (B) троса (A) стояночного тормоза.



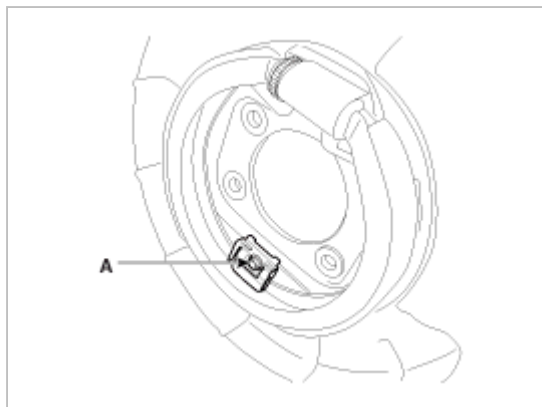
УСТАНОВКА

Колодка стояночного тормоза [2WD]

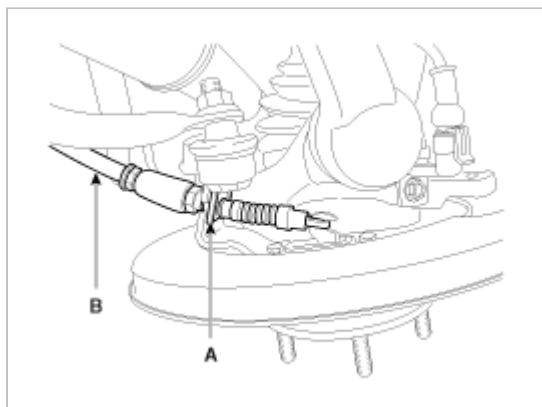
1. Установите тормозную колодку.
2. Закрепите тормозную колодку удерживающим зажимом и затяните болт (A).

Момент затяжки

2,0~4,9 Н·м (0,2~0,5 кгс·м, 1,4~3,6 фунт-сила·фут)



3. Установите узлы стояночного тормоза и ступицы.
4. Установите трос (B) стояночного тормоза и фиксатор (A).



5. Установите тормозной диск для задних колес и выставьте требуемый зазор колодок.
 - (1) Извлеките заглушку диска.
 - (2) Вращайте шестерню регулятора с помощью отвертки, пока диск не прекратит двигаться. Затем поверните шестерню на три зуба в противоположном направлении.
6. Установите узел суппорта (см. раздел «Установка задних тормозов»).
7. Установите заглушку на диск и затем установите колесо на автомобиль.
8. В случае замены колодки стояночного тормоза или тормозного диска на новые детали необходимо притереть колодку.
 - (1) Стояночный тормоз ручного типа – нажимая педаль стояночного тормоза с усилием 68,6 Н (7 кгс, 15,4 фунт-силы), проедьте 500 м (0,31 мили) на скорости 30 км/ч (18,6 миль/ч).
Стояночный тормоз ножного типа – перемещая рычаг стояночного тормоза с усилием 147 Н (15 кгс, 33 фунт-силы), проедьте 500 м (0,31 мили) на скорости 30 км/ч (18,6 миль/ч).
 - (2) Повторите указанные выше действия более трех раз.
 - (3) Автомобиль должен удерживаться на подъеме 20%.

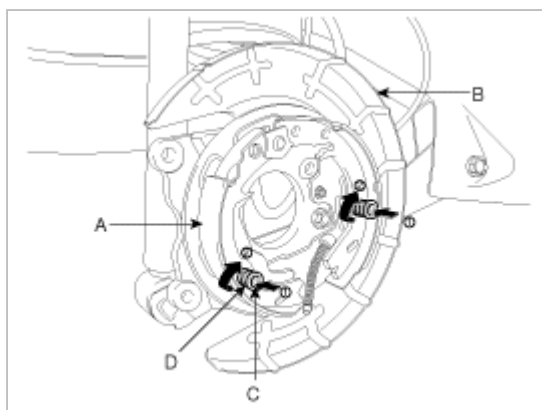
CAUTION

После регулирования стояночного тормоза проверьте следующее.

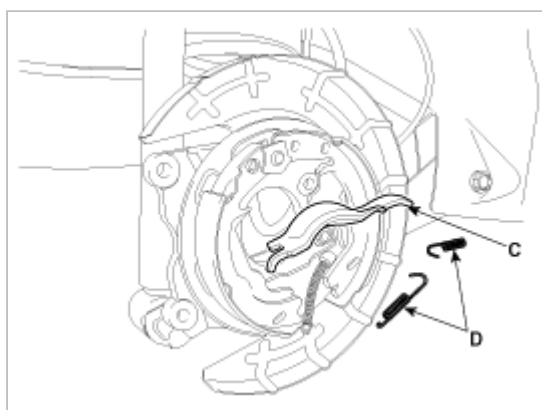
- a. Стояночный тормоз должен исправно функционировать при нажатии педали стояночного тормоза с усилием 686,5 Н (70 кгс, 154 фунт-силы).
- b. Убедитесь в плавности перемещения всех частей.
- c. Индикатор стояночного тормоза должен загораться при нажатии педали стояночного тормоза и гаснуть после ее отпускания.

Колодка стояночного тормоза [4WD]

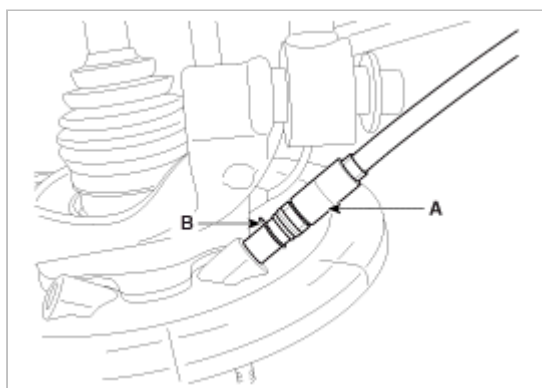
1. Установите тормозную колодку (A) на опорный диск (B).



2. Установите прижимные штифты (C) со стопорными пружинами (D), сдвигая пружины и вращая штифты.
3. Установите распорку (A) и верхнюю возвратную пружину (B), затем узел регулятора (C) и нижнюю возвратную пружину (D).

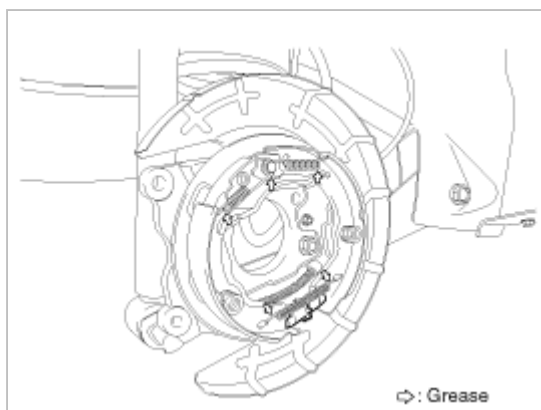


4. Установите трос (A) стояночного тормоза и его стопор (B).



5. Нанесите рекомендованную смазку на все скользящие детали стояночного тормоза (см. рисунок).

Смазка, допускаемая к применению:
 Универсальная смазка SAE J310, NLGI №2



6. Установите тормозной диск для задних колес и выставьте требуемый зазор колодок.
 - (1) Извлеките заглушку диска.
 - (2) Вращайте шестерню регулятора с помощью отвертки, пока диск не прекратит двигаться. Затем поверните шестерню на три зуба в противоположном направлении.
7. Установите тормозной суппорт (см. раздел «Установка задних тормозов»).
8. Установите колесо.
9. В случае замены колодки стояночного тормоза или тормозного диска на новые детали необходимо притереть колодку.
 - (1) Стояночный тормоз ручного типа – нажимая педаль стояночного тормоза с усилием 68,6 Н (7 кгс, 15,4 фунт-силы), проедьте 500 м (0,31 мили) на скорости 30 км/ч (18,6 миль/ч).
Стояночный тормоз ножного типа – перемещая рычаг стояночного тормоза с усилием 147 Н (15 кгс, 33 фунт-силы), проедьте 500 м (0,31 мили) на скорости 30 км/ч (18,6 миль/ч).
 - (2) Повторите указанные выше действия более трех раз.
 - (3) Автомобиль должен удерживаться на подъеме 20%.

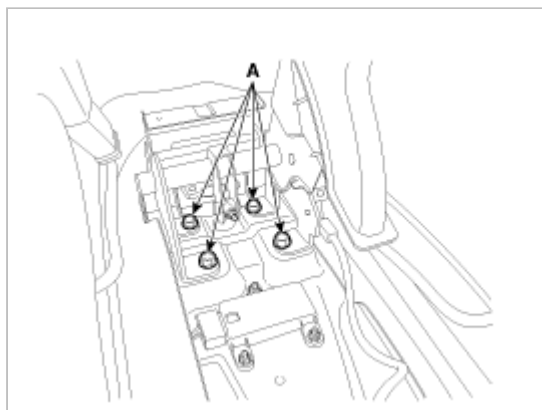
CAUTION

После регулирования стояночного тормоза проверьте следующее.

- a. Стояночный тормоз должен исправно функционировать при нажатии педали стояночного тормоза с усилием 686,5 Н (70 кгс, 154 фунт-силы).
- b. Убедитесь в плавности перемещения всех частей.
- c. Индикатор стояночного тормоза должен загораться при нажатии педали стояночного тормоза и гаснуть после ее отпускания.

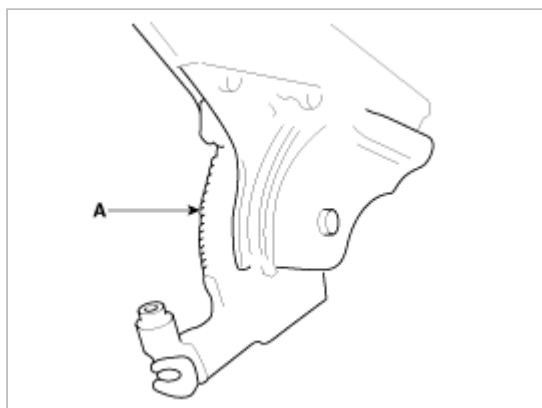
Рычаг стояночного тормоза [ручного типа]

1. Установите узел рычага стояночного тормоза и затяните болты (A) крепления.



2. Нанесите рекомендованную смазку на все скользящие детали (A) храпового диска или собачки.

Смазка, допускаемая к применению:
Универсальная смазка SAE J310, NLGI №2

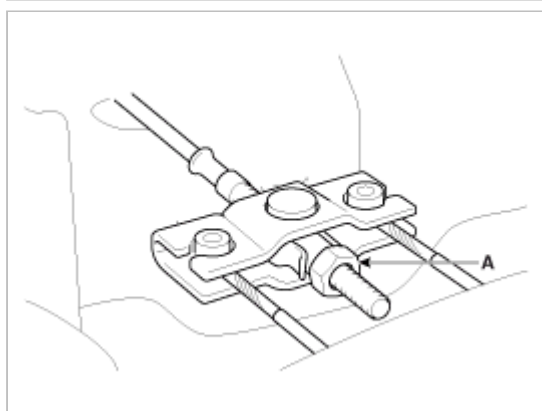
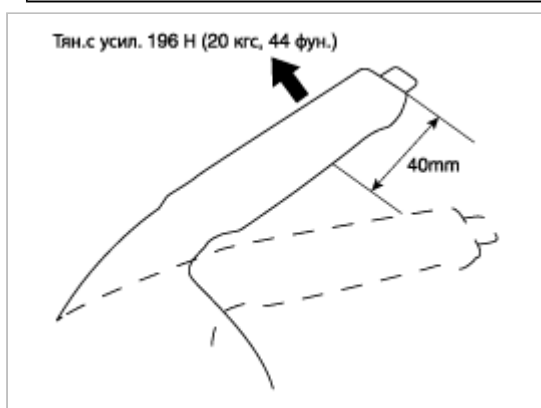


3. Установите регулятор троса стояночного тормоза и выставьте ход рычага вращением регулировочной гайки (A).

Ход рычага стояночного тормоза:
6 щелчков (при усилии на рычаге 20 кгс)

NOTICE

По завершении ремонта колодки стояночного тормоза необходимо сначала отрегулировать ее зазор, а затем ход рычага стояночного тормоза (см. раздел «Установка колодки стояночного тормоза»).



4. Полностью отпустите рычаг стояночного тормоза и убедитесь, что стояночные тормоза не захватывают вращающиеся задние колеса. При необходимости отрегулируйте еще раз.
5. При полном вытягивании рычага стояночные тормоза должны быть максимально задействованы.
6. Подсоедините разъем выключателя стояночного тормоза.

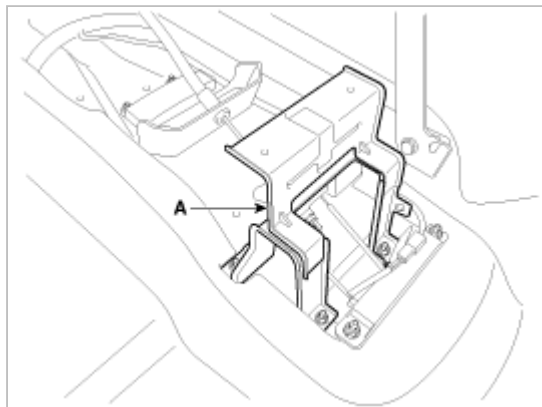
NOTICE

Проверьте выключатель стояночного тормоза на целостность цепи.

При вытянутом рычаге: выключатель замкнут

При отпущенном рычаге: выключатель разомкнут

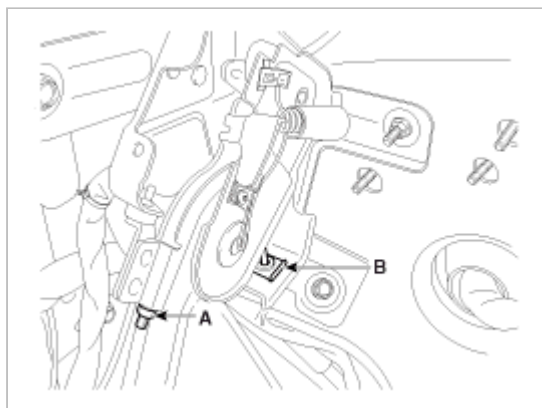
7. Установите кронштейн (A) напольной консоли.



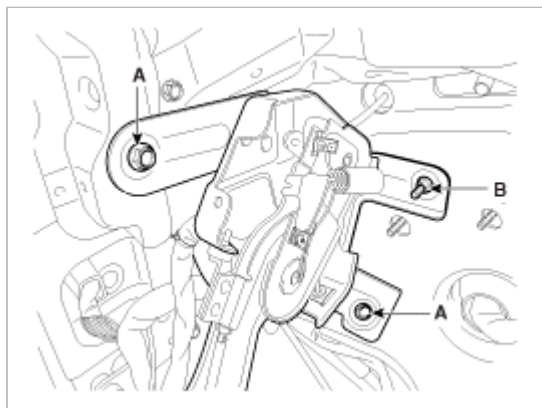
8. Установите напольную консоль. (см. раздел «Напольная консоль» в группе «Кузов»).

Педаль стояночного тормоза [ножного типа]

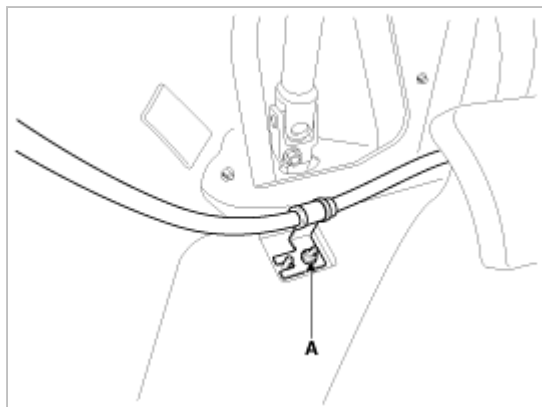
1. Установите трос стояночного тормоза.
2. Закрепите трос стояночного тормоза и установите удерживающий зажим (B) и регулировочную гайку (A) троса.



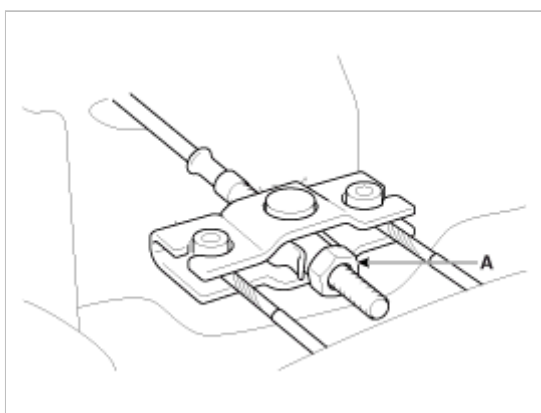
3. Установите педаль стояночного тормоза и затяните ее болты (A) и гайку (B).



4. Затяните гайку (A) крепления троса стояночного тормоза.



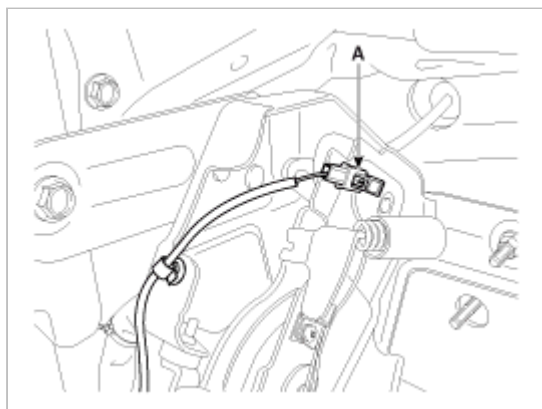
5. Отрегулируйте ход педали стояночного тормоза вращением регулировочной гайки (А).
- (1) Нажмите три раза педаль стояночного тормоза до упора, чтобы выбрать слабину тросов.
 - (2) Вращением регулировочной гайки (А) добейтесь того, чтобы при ходе педали стояночного тормоза на четыре зуба рабочее усилие составляло 196 Н (20 кгс, 44 фунт-силы).



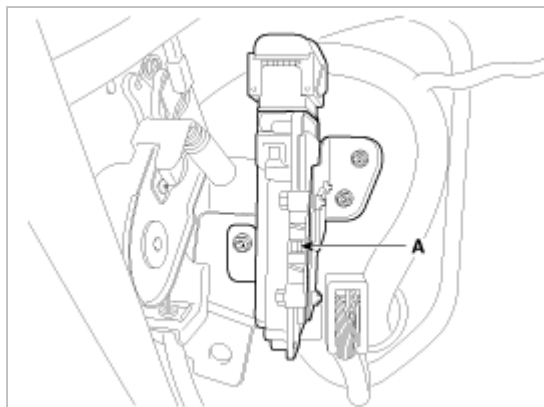
CAUTION

- a. Регулировку стояночного тормоза следует проводить после регулировки задней тормозной колодки.
- b. После регулирования стояночного тормоза проверьте следующее.
 - a. Между регулировочной гайкой и шпилькой не должно быть зазора.
 - b. Тормоз не должен заедать.

6. Подсоедините разъем (А) выключателя стояночного тормоза.



7. Установите БУТ (А). [Только для дизелей] (см. раздел «Блок управления трансмиссией» в группе «АКПП»)



8. Установите распределительную коробку (см. раздел «Предохранители и реле» в группе «Электрооборудование кузова»).
9. Установите панель усиления и нижнюю крышку передней панели. (см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).

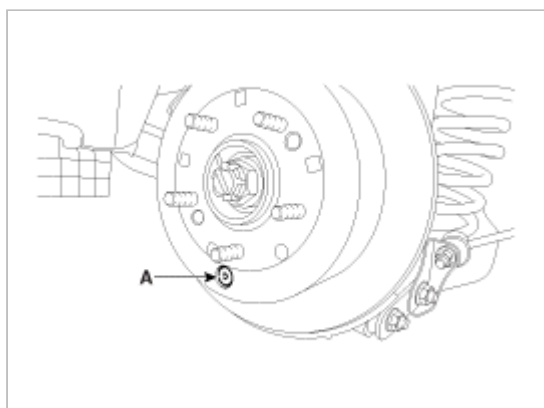
Регулировка

Регулировка зазора тормозной колодки стояночного тормоза [2WD]

1. Поднимите автомобиль и убедитесь в надежности опор.
2. Снимите заднее колесо.
3. Извлеките заглушку диска.
4. Вращайте шестерню регулятора с помощью отвертки, пока диск не прекратит двигаться. Затем поверните шестерню на три зуба в противоположном направлении.
Отсутствие сопротивления диска и должно быть подтверждено возникновением сопротивления диска.
5. Установите заглушку на диск и затем установите заднее колесо на автомобиль.

Регулировка зазора тормозной колодки стояночного тормоза [4WD]

1. Поднимите автомобиль и убедитесь в надежности опор.
2. Снимите заднее колесо.
3. Извлеките заглушку (A) диска.

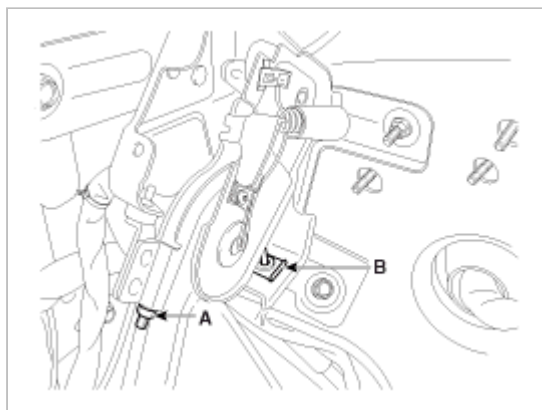


4. Вращайте шестерню регулятора с помощью отвертки, пока диск не прекратит двигаться. Затем поверните шестерню на три зуба в противоположном направлении.
Отсутствие сопротивления диска и должно быть подтверждено возникновением сопротивления диска.
5. Установите заглушку на диск и затем установите заднее колесо на автомобиль.

Регулировка хода педали стояночного тормоза

1. Нажмите три раза педаль стояночного тормоза до упора, чтобы выбрать слабинку тросов.
2. Вращением регулировочной гайки (A) добейтесь того, чтобы при ходе педали стояночного тормоза на

4 зуба рабочее усилие составляло 196 Н (20 кгс, 44 фунт-силы).



CAUTION

- а. Регулировку стояночного тормоза следует проводить после регулировки задней тормозной колодки.
- б. После регулирования стояночного тормоза проверьте следующее.
 - а. Между регулировочной гайкой и шпилькой не должно быть зазора.
 - б. Тормоз не должен заедать.

Регулировка хода рычага стояночного тормоза

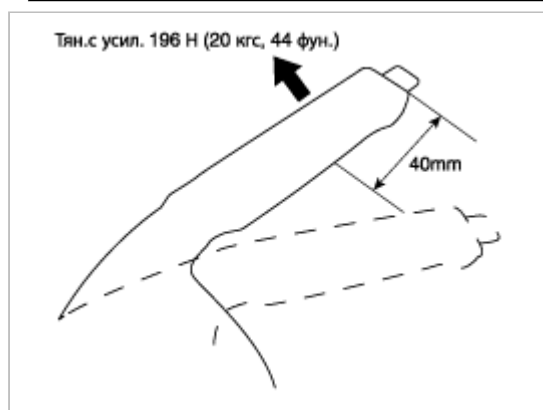
1. Поднимите автомобиль и убедитесь в надежности опор.
2. Снимите заднюю крышку напольной консоли.
3. Отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза вращением регулировочной гайки (А).

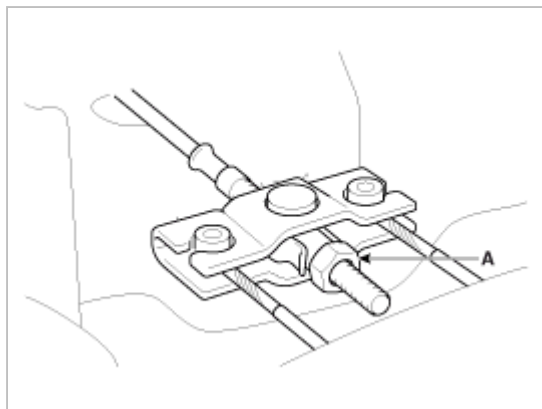
Ход рычага стояночного тормоза:

6 щелчков (при усилении на рычаге 20 кгс)

NOTICE

По завершении ремонта колодки стояночного тормоза необходимо сначала отрегулировать ее зазор, а затем ход рычага стояночного тормоза (см. раздел «Установка колодки стояночного тормоза»).

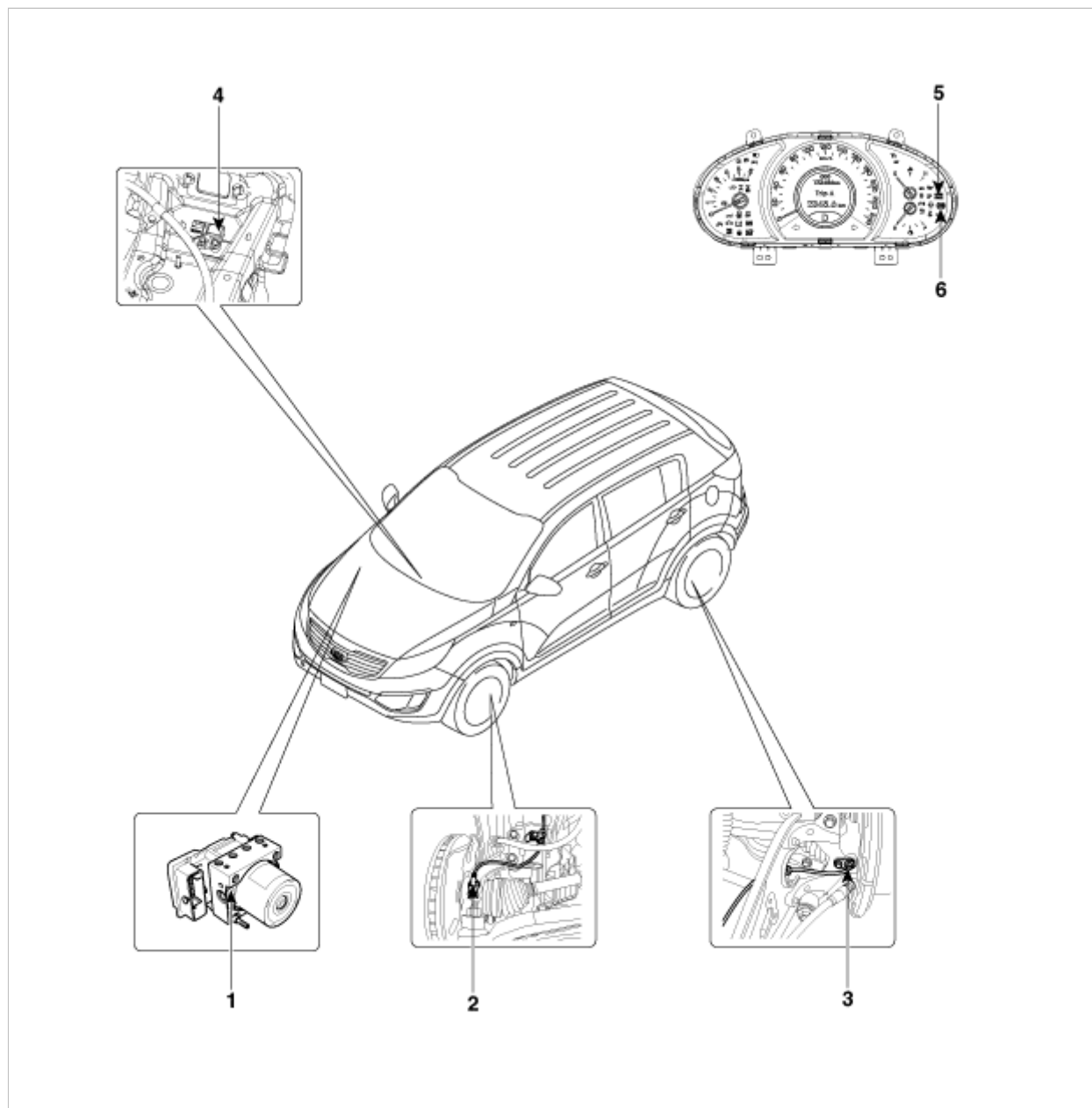




4. Полностью отпустите рычаг стояночного тормоза и убедитесь, что стояночные тормоза не захватывают вращающиеся задние колеса. При необходимости отрегулируйте еще раз.
5. При полном вытягивании рычага стояночные тормоза должны быть максимально задействованы.
6. Установите заднюю крышку напольной консоли.



КОМПОНЕНТЫ



1. Блок HECU системы ABS
2. Датчик частоты вращения переднего колеса
3. Датчик частоты вращения заднего колеса

4. Датчик продольного ускорения (только 4WD)
5. Контрольная лампа стояночного тормоза/EBD
6. Контрольная лампа ABS



Описание

Настоящая часть документации относится к гидравлическому блоку управлению (HCU) и электронному блоку управления (ECU) гидравлического электронного блока управления (HECU)

Эти характеристики относятся к схеме проводки и необходимы для монтажа ЭБУ ABS/ESP.

В данном блоке предусмотрены следующие функции.

- a. Вход сигнала от датчика давления, датчика угла поворота рулевого колеса, датчика рысканья и поперечного ускорения и датчиков частоты вращения колеса на каждом колесе.
- b. Управление усилием торможения/тяговым усилием/моментом рысканья.
- c. Функция устойчивости к отказам.
- d. Функция самодиагностики.
- e. Интерфейс для внешнего диагностического устройства.

Место установки: отсек двигателя

- a. Длина трубки тормозной магистрали от отверстия главного тормозного цилиндра до входного отверстия блока HECU не должна превышать 1 м.
- b. Она не должен находится близко от двигателя и быть ниже колеса.

Срабатывание

Электронный блок управления (ECU) включается в работу путем подачи на него рабочего напряжения (IGN).

По завершении этапа инициализации блок ECU готов к работе.

В рабочем состоянии блок ECU должен быть готов (в пределах установленных пределов по напряжению и температуре) обрабатывать сигналы, поступающие от различных датчиков и концевых выключателей в соответствии с алгоритмом управления, определенным программным обеспечением, и управлять работой гидравлических и электрических приводных механизмов.

Обработка сигналов датчиков скорости вращения колеса

Блок ECU получает сигналы скорости вращения колес от четырех активных колесных датчиков.

Эти сигналы преобразуются в сигнал напряжения при помощи цепи обработки сигналов после получения сигнала тока от активных колесных датчиков, и передаются на вход блока MCU.

Управление электромагнитным клапаном

Когда на один из выводов катушки электромагнита клапана через реле управления клапаном подается положительное напряжение, а второй вывод соединяется на массу через полупроводниковую интегральную схему, происходит включение электромагнитного клапана.

Электрические параметры катушки постоянно контролируются при помощи испытательных импульсов при нормальных эксплуатационных условиях.

Пределы напряжения

- a. Повышенное напряжение

В случае перенапряжения (выше $17 \pm 0,5$ В) ЭБУ отключает реле клапанов и выключает систему. Когда напряжение возвращается в пределы рабочего диапазона, система приходит обратно в нормальное состояние после фазы инициализации.

- b. Пониженное напряжение

В случае пониженного напряжения (ниже 10 В) возникает запрет на управление ABS и загорается контрольная лампа.

Когда напряжение возвращается в пределы рабочего диапазона, контрольная лампа выключается, и блок ECU приходит обратно в нормальный рабочий режим.

Проверка электродвигателя насоса.

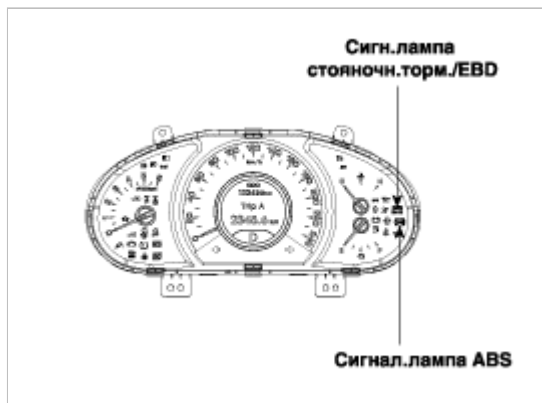
После включения зажигания и достижения скорости 15 км/ч (9 миль/ч) ЭБУ проверяет электронасос.

Диагностический интерфейс

Отказы, обнаруженные блоком ECU, кодируются этим блоком и записываются в EEPROM (ЭСППЗУ). При включении зажигания они считываются диагностическим оборудованием.

Диагностический интерфейс также может быть использован для проверки блока ECU в процессе его производства и для активации блока HCU при прохождении серии проверок в производстве (проверка на удаление воздуха или проверка тормозов и поперечной устойчивости).

Модуль контрольной лампы



1. Модуль контрольной лампы ABS

Активный модуль контрольной лампы ABS указывает на результат самодиагностики и наличие отказов ABS.

Контрольная лампа ABS горит в следующих случаях:

- В течение фазы инициализации после включения зажигания (постоянно в течение 3 секунд).
- В случае выдачи запрета на работу ABS в результате отказа.
- В режиме диагностики.
- При отсоединении разъема блока ECU от этого блока.
- В комбинации приборов горит лампа, когда с модулем CAN невозможно установить связь.

2. Модуль контрольной лампы PARKING/EBD

Активный модуль контрольной лампы системы EBD указывает на результат самодиагностики и наличие отказов системы EBD.

Вместе с тем, в случае замыкания концевого выключателя стояночного тормоза эта контрольная лампа всегда загорается, вне зависимости от работы системы EBD.

Контрольная лампа системы EBD горит в следующих случаях:

- В течение фазы инициализации после включения зажигания (постоянно в течение 3 секунд).
- При замыкании концевого выключателя стояночного тормоза или при пониженном уровне тормозной жидкости.
- В случае, когда работа системы EBD отличается от нормы.
- В режиме диагностики.
- При отсоединении разъема блока ECU от этого блока.
- В комбинации приборов горит лампа, когда с модулем CAN невозможно установить связь.

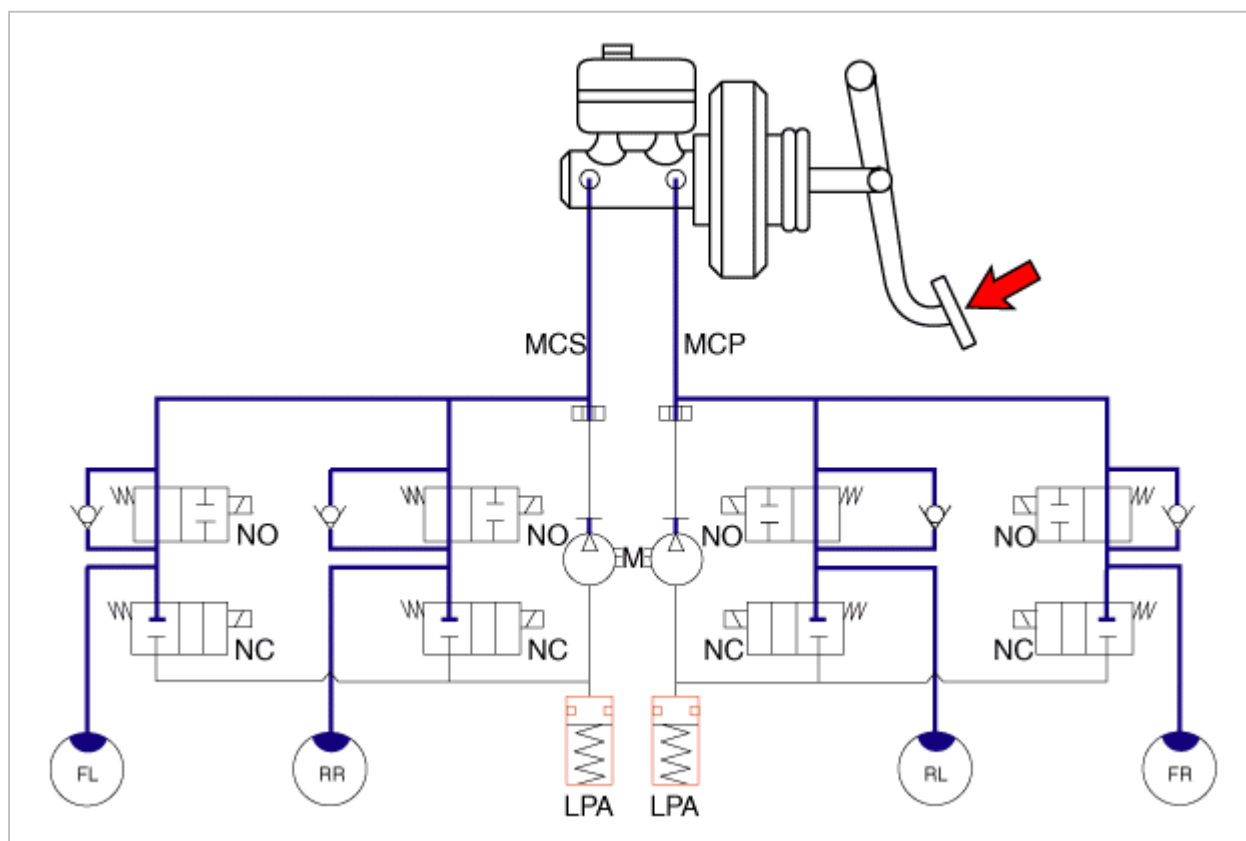
УПРАВЛЕНИЕ АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМОЙ (ABS)

1. ТОРМОЖЕНИЕ В НОРМАЛЬНОМ РЕЖИМЕ без ABS

При нормальном торможении электромагнитный клапан не запитан, впускной клапан открыт, выпускной клапан закрыт. При нормальном торможении электромагнитный клапан не запитан, впускной клапан открыт, выпускной клапан закрыт. При нажатии педали тормоза тормозная жидкость подается в колесные тормозные цилиндры через электромагнитный клапан. После отпускания педали жидкость возвращается в главный тормозной цилиндр через впускной и контрольный клапаны.

Электромагнитный клапан	Состояние	Клапан	Проход	Насос Электродвигатель
Впускной клапан (нормально-открытый)	ВЫКЛ	ОТКРЫТ	Главный цилиндр ↔ Рабочий цилиндр	ВЫКЛ
Выпускной клапан				

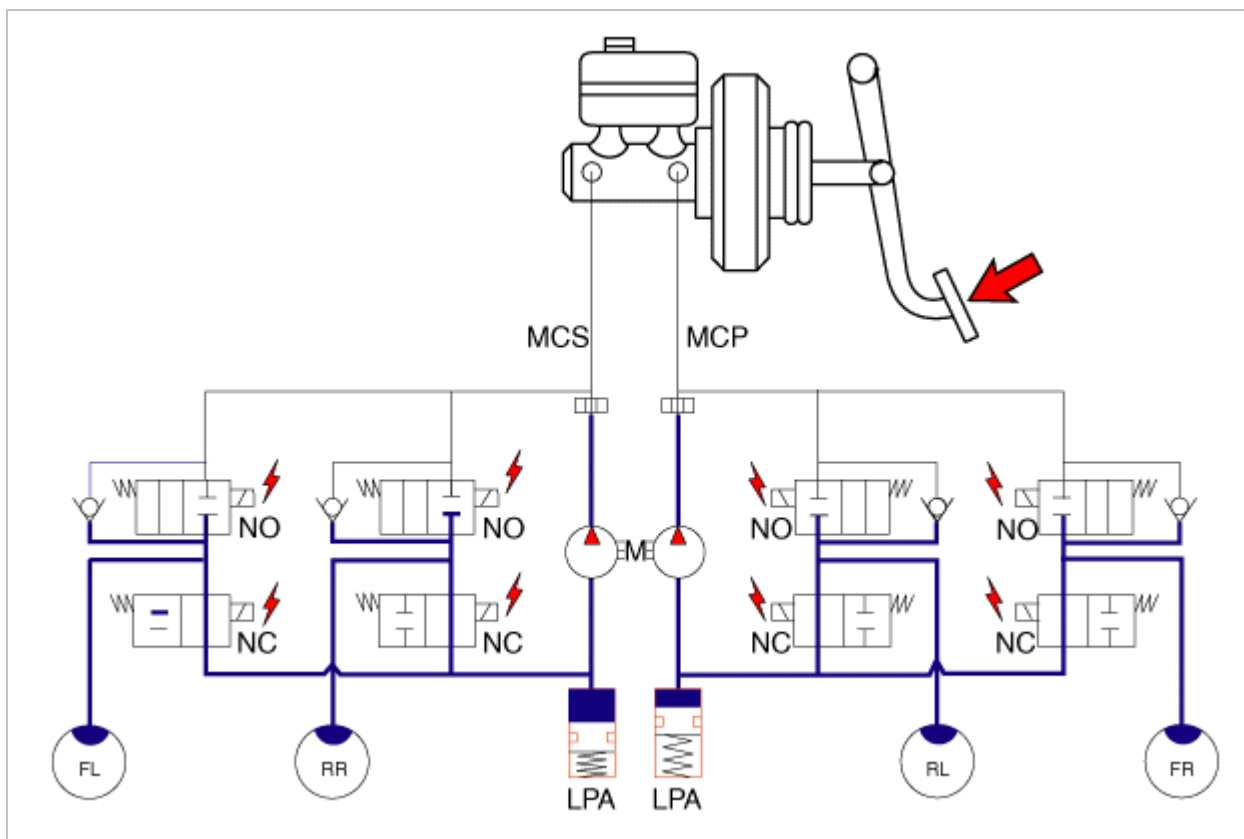
(нормально- закрытый)	ВЫКЛ	ЗАКРЫТ	Рабочий цилиндр ⇔ Бачок
--------------------------	------	--------	-------------------------



2. РЕЖИМ СБРОСА

Если в случае экстренного торможения начинается блокировка колес, блок HECU сначала снижает подачу тормозной жидкости через электромагнитный клапан и подает питание на каждый электромагнит. В этот момент впускной клапан закрыт, и тормозная жидкость отсечена от ГТЦ. Выпускной клапан открыт, и тормозная жидкость поступает через КТЦ в бачок, в результате чего давление уменьшается.

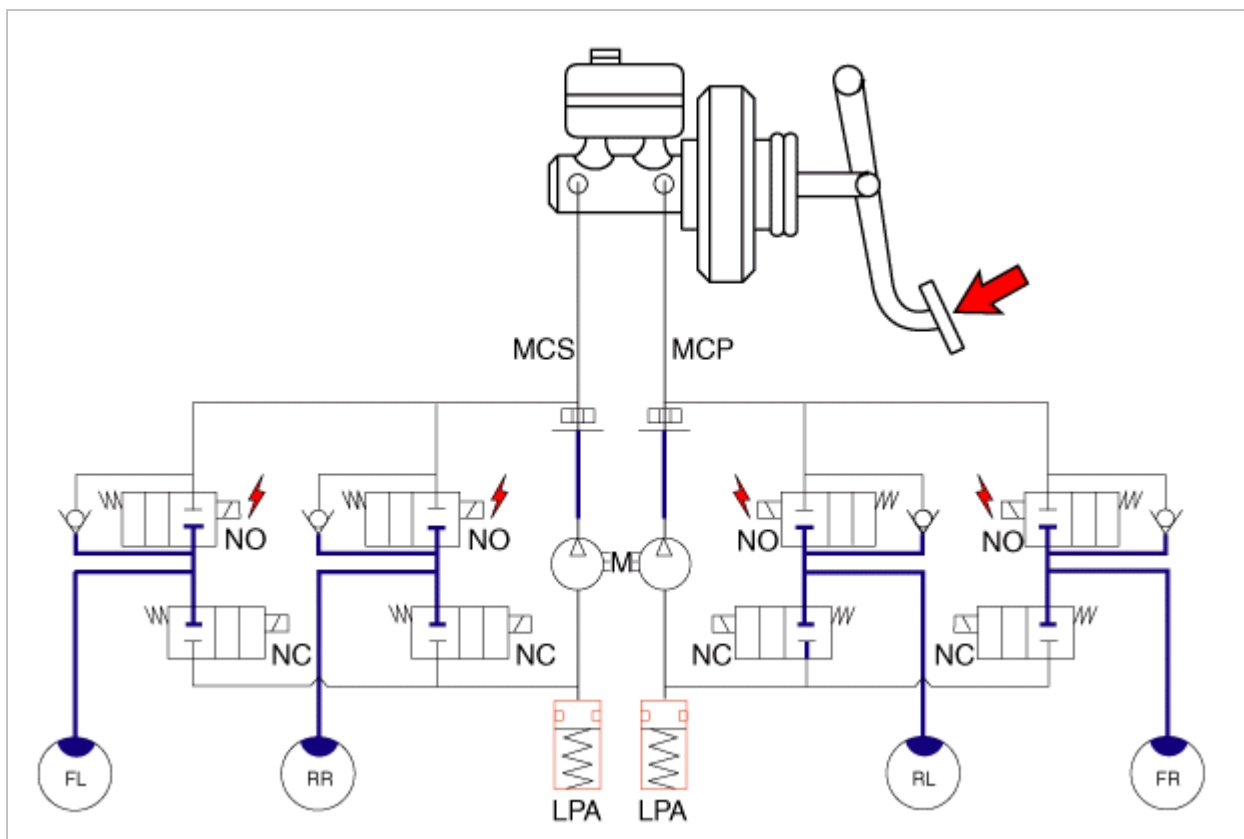
Электромагнит	Состояние	Клапан	Проход	Насос Электродвигатель
Впускной клапан (нормально- открытый)	ВКЛ	ЗАКРЫТ	Главный цилиндр ⇔ Рабочий цилиндр	ВКЛ
Выпускной клапан (нормально- закрытый)	ВКЛ	ОТКРЫТ	Рабочий цилиндр ⇔ Бачок	



3. РЕЖИМ УДЕРЖАНИЯ

После достижения минимального давления в КТЦ блок HECU подает команду поддержания давления на электромагнитный клапан, при этом впускной клапан запитывается, а выпускной нет. В этот момент впускной и выпускной клапаны закрыты, и тормозная жидкость удерживается в КТЦ.

Электромагнит	Состояние	Клапан	Проход	Насос Электродвигатель
Впускной клапан (нормально-открытый)	ВКЛ	ЗАКРЫТ	Главный цилиндр ↔ Рабочий цилиндр	ВЫКЛ
Выпускной клапан (нормально-закрытый)	ВЫКЛ	ЗАКРЫТ	Рабочий цилиндр ↔ Бачок	



4. РЕЖИМ УВЕЛИЧЕНИЯ

Если блок HECU определяет, что колесо не заблокировано, подача напряжения на электромагнитный клапан прекращается. Напряжение не подается на каждый электромагнитный клапан, тормозная жидкость проходит через впускной клапан в КТЦ, давление увеличивается.

Электромагнит	Состояние	Клапан	Проход	Насос Электродвигатель
Впускной клапан (нормально-открытый)	ВЫКЛ	ОТКРЫТ	Главный цилиндр ↔ Рабочий цилиндр	ВКЛ
Выпускной клапан (нормально-закрытый)	ВЫКЛ	ЗАКРЫТ	Рабочий цилиндр ↔ Бачок	

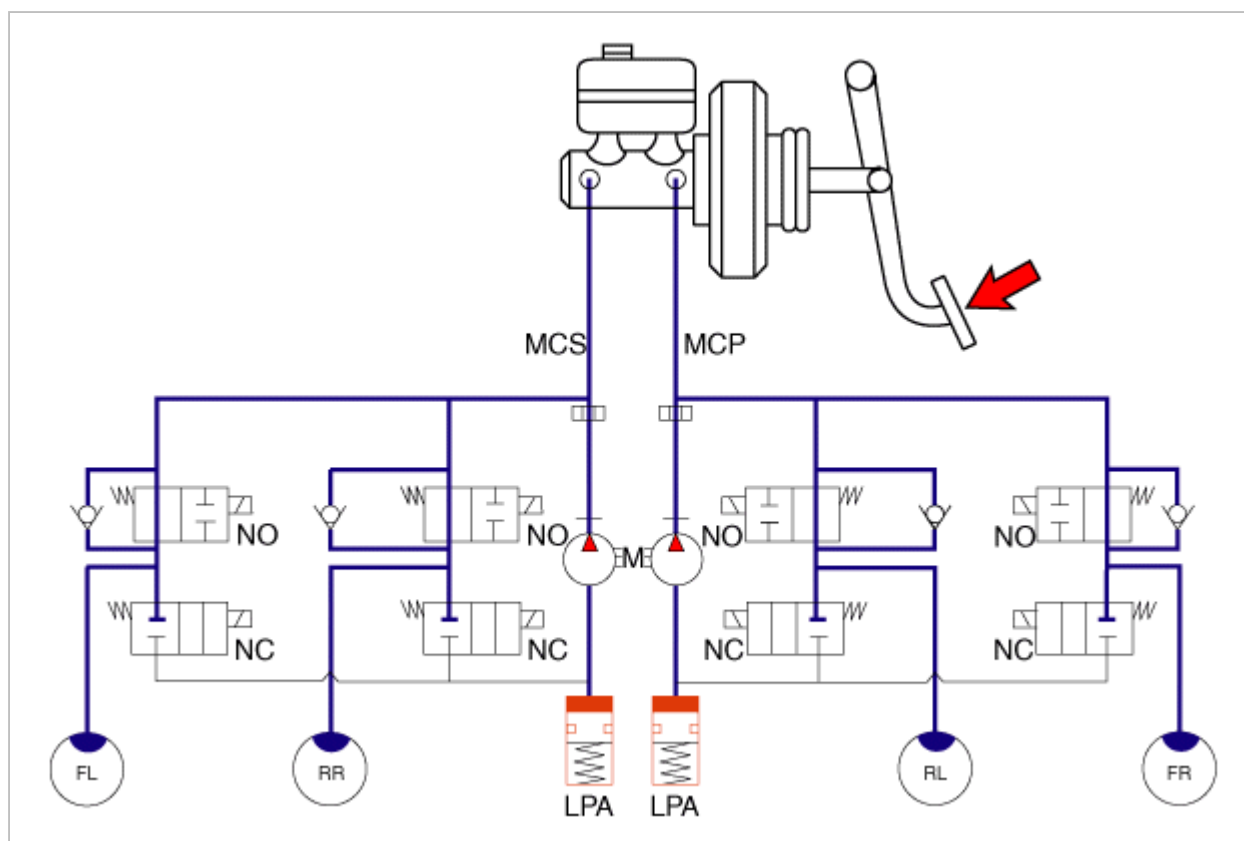
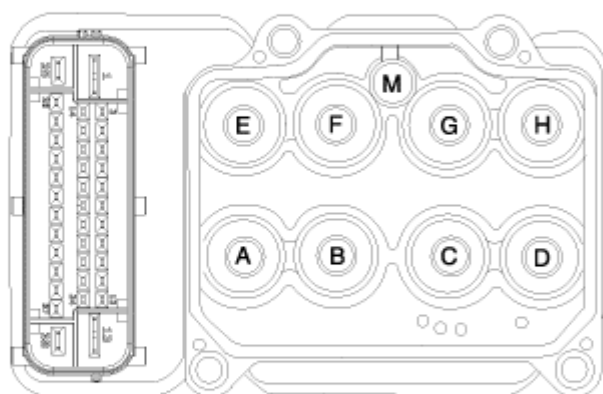
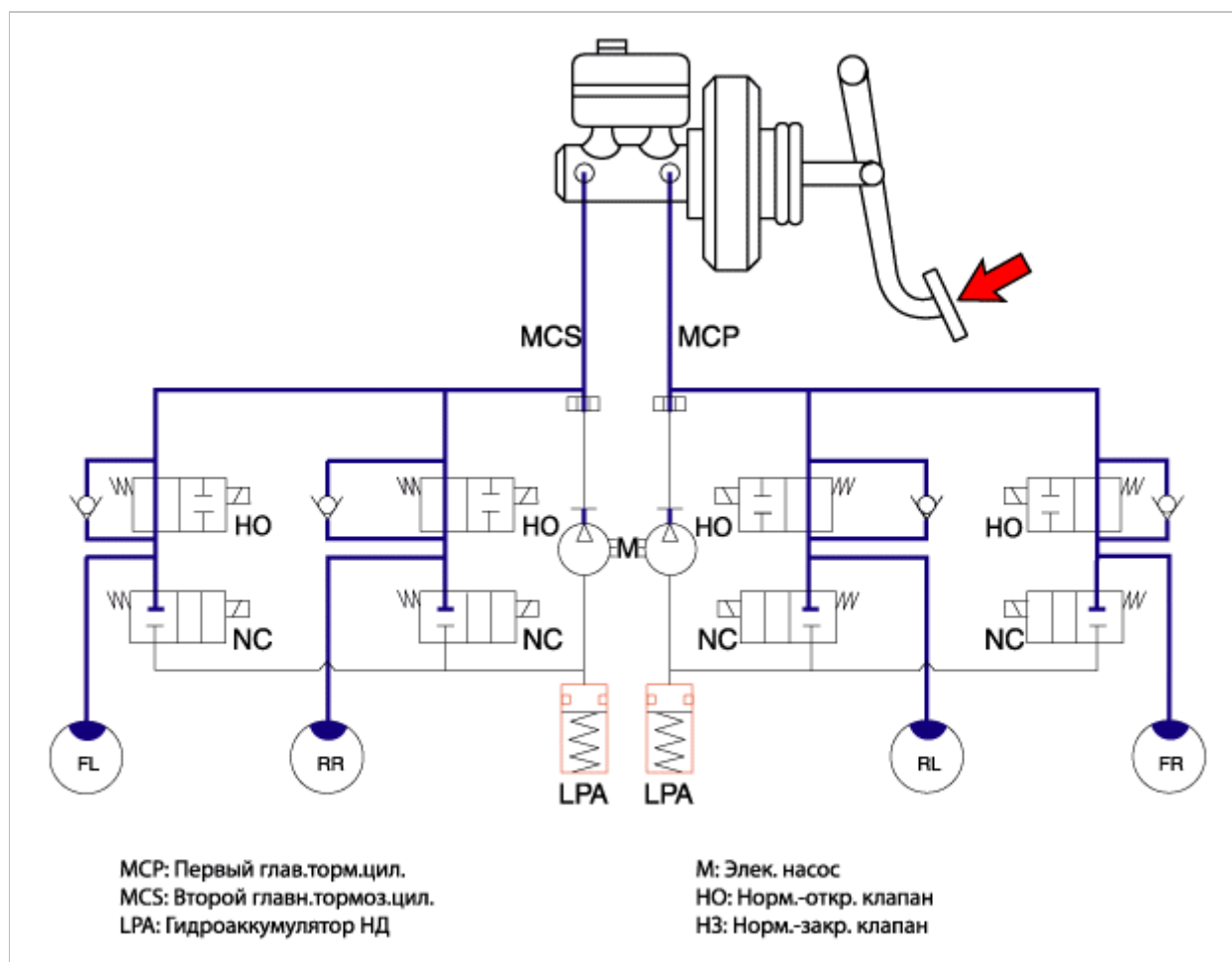


Схема подключений HECU ABS



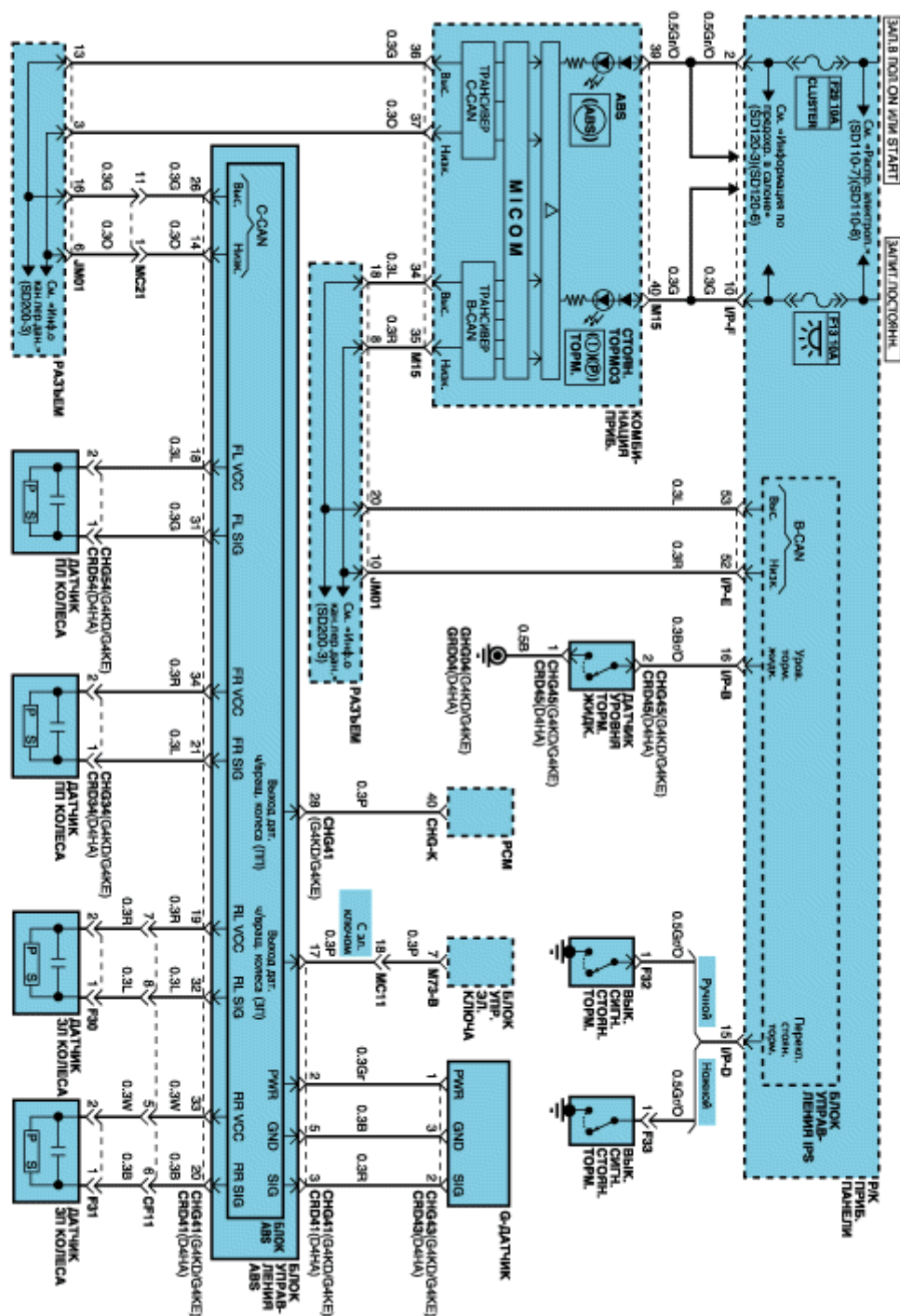
A: ВЫП. КЛАПАН (ПЛ)
 B: ВЫП. КЛАПАН (ЗП)
 C: ВЫП. КЛАПАН (ЗЛ)
 D: ВЫП. КЛАПАН (ПП)
 E: ВПУСКН. КЛ. (ПЛ)
 F: ВПУСКН. КЛ. (ЗП)
 G: ВПУСКН. КЛ. (ЗЛ)
 H: ВПУСКН. КЛ. (ПП)
 M: РАЗЪЕМ ЭЛ.ДВИГАТ.

СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

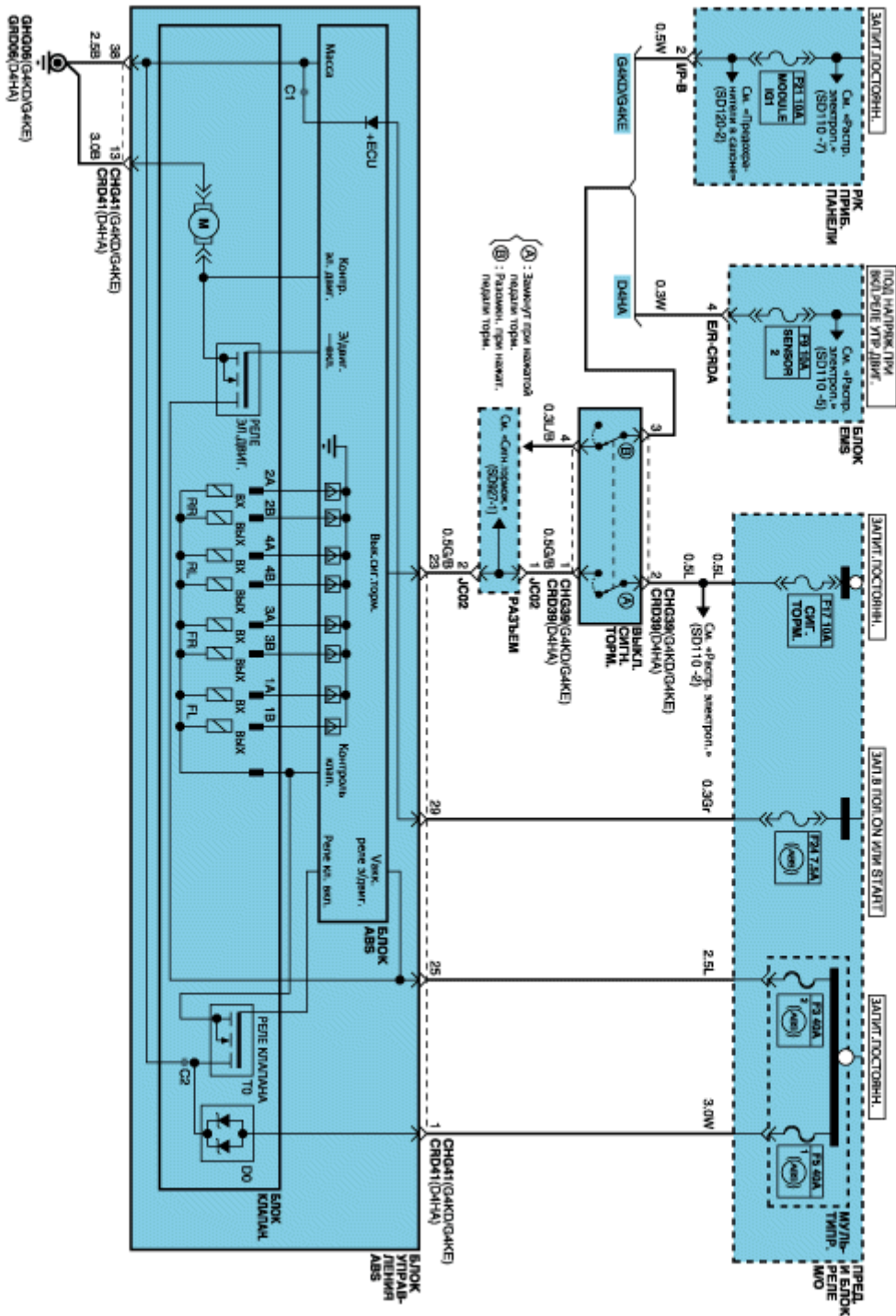




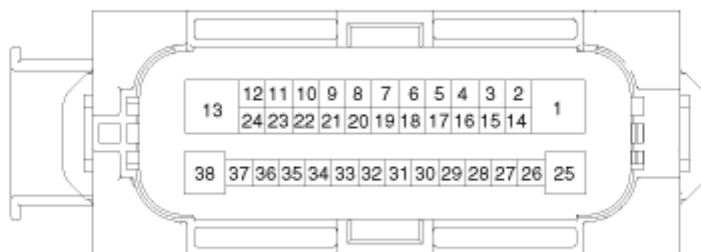
Электрическая схема - ABS(1)



Электрическая схема - ABS(2)



Входы и выходы разъема АБС



Разъем Клемма		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Примечания
№	Описание		
29	ЗАЖИГАНИЕ1(+)	Высокий уровень напряжения инициализации: $4,5\text{В} < V < 16,0\text{В}$ Низкий уровень напряжения инициализации: $V < 2,4\text{В}$ Макс. ток: $I < 50\text{мА}$	
25	ПОЗ. АКБ 1 (ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН)	Диапазон повышенного напряжения: $17,0 \pm 0,5\text{В}$ Рабочий диапазон напряжения: $10,0 \pm 0,5\text{В} < V < 16,0 \pm 0,5\text{В}$ Диапазон низкого напряжения: $7,0 \pm 0,5 \text{ В} < V < 9,5 \pm 0,5 \text{ В}$ Макс. ток: $I < 25\text{А}$ Макс. обратный ток: $I < 0,25\text{мА}$	
1	ПОЗ. АКБ 2 (ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ)	Рабочий диапазон напряжения: $10,0 \pm 0,5\text{В} < V < 16,0 \pm 0,5\text{В}$ Бросок тока: $I < 110\text{А}$ Макс. ток: $I < 40 \text{ А}$ Макс. обратный ток: $I < 0,25\text{мА}$	
38	Заземление	Номинальный ток: $I < 550\text{мА}$ Макс. ток: $I < 25\text{А}$	
13	ЗАЗЕМЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАСОСА	Бросок тока: $I < 110\text{А}$ Макс. ток: $I < 40 \text{ А}$	
23	РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	Входное напряжение (низкий уровень): $V < 2\text{В}$ Входное напряжение (высокий уровень): $V > 6\text{В}$	Макс. входной ток: $I < 3 \text{ мА}$ (при $12,8 \text{ В}$)
9	ТОРМОЗНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	Макс. входной ток: $I < 3 \text{ мА}$ (при $12,8 \text{ В}$)	
28	ВЫХОД ДАТЧИКА ПРАВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА	Внешний повышающий резистор: более 1 кОм	Коэффициент заполнения выходного сигнала: $50 \pm 20\%$
17	ВЫХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДНЕГО ПРАВОГО ДАТЧИКА		
14	КАНАЛ ШИНЫ СЕТИ CAN (НИЗКИЙ)	Макс. входной ток: $I < 10\text{мА}$	
26	КАНАЛ ШИНЫ СЕТИ CAN (ВЫСОКИЙ)		

18	ПИТАНИЕ ДАТЧИКА ЛЕВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА	Выходное напряжение: V_АКБ1 -0,6В ~ V_АКБ1 -1,1В Выходной ток: Не более 30 мА	
34	ПИТАНИЕ ДАТЧИКА ПРАВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА		
19	ПИТАНИЕ ДАТЧИКА ЛЕВОГО ЗАДНЕГО КОЛЕСА		
33	ПИТАНИЕ ДАТЧИКА ПРАВОГО ЗАДНЕГО КОЛЕСА		
31	СИГНАЛ ДАТЧИКА ЛЕВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА	Входной ток, НИЗКИЙ УРОВЕНЬ: 5,9 ~ 8,4 мА Входной ток (высокий уровень): 11,8~16,8 мА Диапазон частот: 1~2500 Гц Коэффициент заполнения входного сигнала: 50 ± 10%	Станд. 7мА Станд. 14мА
21	СИГНАЛ ДАТЧИКА ПРАВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА		
32	СИГНАЛ ДАТЧИКА ЛЕВОГО ЗАДНЕГО КОЛЕСА		
20	СИГНАЛ ДАТЧИКА ПРАВОГО ЗАДНЕГО КОЛЕСА		
2	ПИТАНИЕ ДАТЧИКА УСКОРЕНИЯ (ТОЛЬКО 4WD)	Макс. выходной ток: I < 50мА Макс. выходное напряжение: 4,75В ≤ V ≤ 5,25В	
3	СИГНАЛ ДАТЧИКА УСКОРЕНИЯ (ТОЛЬКО 4WD)	Входное напряжение (низкий уровень): 0<V<5В	
5	«МАССА» ДАТЧИКА УСКОРЕНИЯ (ТОЛЬКО 4WD)	Номинальный ток: I < 50мА	



СТАНДАРТНЫЙ АЛГОРИТМ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ



ПРИМЕЧАНИЯ В ОТНОШЕНИИ ДИАГНОСТИКИ

Явления, перечисленные в приведенной ниже таблице, не являются отклонением от нормы.

Состояние	Расшифровка аббревиатуры
Звук при проверке системы	При запуске двигателя из моторного отсека иногда может исходить глухой звук. Это происходит проверка функционирования системы.
Звук при работе ABS	а. Звук электродвигателя из гидравлического блока ABS ("вой"). б. Звук создается одновременно с вибрацией тормозной педали (скрежет). в. При работе системы ABS через шасси автомобиля передается звук от периодического включения и отпускания тормозов. (Грубые удары: подвеска; скрип: шины)
Работа ABS (большой тормозной путь)	На снегу, гравийной дороге и в других аналогичных случаях тормозная дистанция у автомобилей с ABS может быть больше, чем у автомобилей без ABS. Следует указать клиенту на необходимость проявления осторожности при управлении автомобилем в этих случаях (снизить скорость).
Условия регистрации неисправности могут быть разными, в зависимости от ее кода. Перед началом проверки признаков неисправности после стирания кодов выполните требования из раздела «Примечания».	

БЛАНК ПРОВЕРКИ ABS

Лист провер. ABS

Inspector's
Name _____

ФИО заказчика		Регистрац. ном.	
		Год регистрации	/ /
		VIN.	
Дата поступ. АТС	/ /	Одометр	км мили

Дата перв. проявл. неисправн.	/ /
Частота проявлен. неисправности	<input type="checkbox"/> Непрерыв. <input type="checkbox"/> Периодич. (раз в день)

Симптомы	<input type="checkbox"/> Не работает ABS.		
	<input type="checkbox"/> ABS работает неэффективно.		<input type="checkbox"/> Периодич. (раз в день)
	Наруш. раб. контр. лампы ABS	<input type="checkbox"/> Остает. вкл.	<input type="checkbox"/> Не загорается

Проверка диагн. кода неисправ.	1-й раз	<input type="checkbox"/> Код норм. раб.	<input type="checkbox"/> Код неисправн. (Код)
	2-й раз	<input type="checkbox"/> Код норм. раб.	<input type="checkbox"/> Код неисправн. (Код)

ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признаки неисправности	Предполагаемый участок
Не работает ABS	<p>HECU подлежит замене только когда неисправность встречается даже после проверки всех пунктов 1~4 с удовлетворительным результатом.</p> <p>а. Проверьте диагностический код неисправности для подтверждения вывода кода отсутствия отказа.</p> <p>б. Цепь питания</p> <p>с. Цепь датчика скорости.</p> <p>д. Проверьте герметичность гидравлического контура.</p>
ABS не работает периодически.	Узел привода АБС подлежит замене только когда неисправность

	<p>встречается даже после проверки всех пунктов 1~4 с удовлетворительным результатом.</p> <p>a. Проверьте диагностический код неисправности для подтверждения вывода кода отсутствия отказа.</p> <p>b. Цепь датчика скорости вращения колеса.</p> <p>c. Цепь выключателя стоп-сигналов.</p> <p>d. Проверьте герметичность гидравлического контура.</p>
Связь с GDS Hi-scan (pro). (Нет связи ни с одной системой)	<p>a. Цепь питания</p> <p>b. Линия CAN</p>
Связь с GDS Hi-scan (pro). (Нет связи только с блоком ABS)	<p>a. Цепь питания</p> <p>b. Линия CAN</p> <p>c. HECU</p>
При ключе зажигания в положении ON (двигатель не работает) контрольная лампа ABS не загорается.	<p>a. Цепь контрольной лампы ABS</p> <p>b. HECU</p>
Даже после пуска двигателя контрольная лампа ABS продолжает гореть.	<p>a. Цепь контрольной лампы ABS</p> <p>b. HECU</p>

CAUTION

Во время работы ABS тормозная педаль может вибрировать, или может оказаться так, что выжать ее невозможно. Это явление вызвано перемежающимися изменениями в давлении жидкости в тормозной магистрали для предотвращения блокировки колес и не являются отклонением от нормы.

Не работает ABS.**Условие регистрации**

Симптомы неисправности	Возможная причина
Поскольку работа тормозной системы зависит от дорожных условий, процесс диагностики может быть непростым. Однако если код неисправности отображается, проверьте указанные ниже возможные причины. Если неисправность все еще встречается, замените ЭБУ ABS.	<p>a. Отказ в цепи питания</p> <p>b. Отказ в цепи датчика частоты вращения колеса</p> <p>c. Утечка из гидравлического контура</p> <p>d. Отказ блока HECU</p>

Процедуры проверки

Проверка кодов неисправности

1. Подсоедините сканер GDS к диагностическому разъему и переведите ключ зажигания в положение ON.
2. Проверьте отображение кодов.
3. Коды отображаются?

NO	► Проверьте цепь питания.
ДА	► Сотрите коды и снова проверьте их по сканеру GDS.

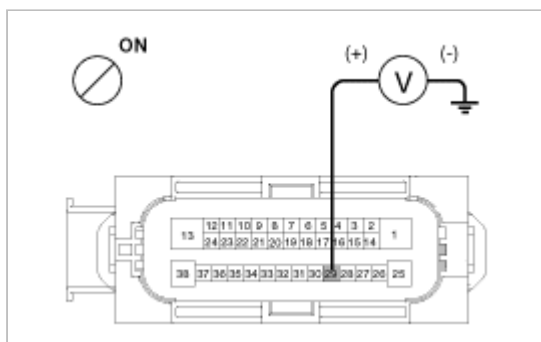
Проверьте цепь питания.

1. Отсоедините разъем от ЭБУ ABS.
2. Переведите ключ зажигания в положение ON и измерьте напряжение между выводом 29 разъема на стороне жгута модуля управления АБС и «массой» кузова.

Технические характеристики:прибл. В+

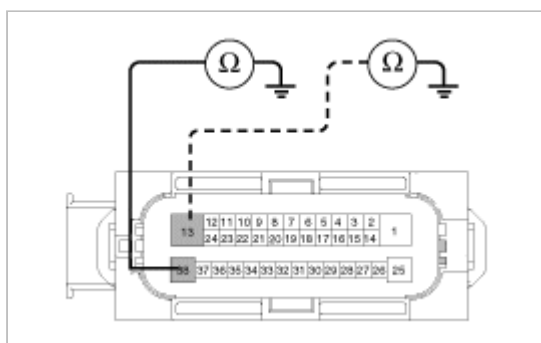
3. Отвечает ли напряжение требованиям?

ДА	► Проверьте цепь заземления.
NO	► Проверьте жгут или разъем между предохранителем (7,5 А) в распределительной коробке моторного отсека и ЭБУ ABS. При необходимости отремонтируйте.

**Проверка цепи «массы»**

1. Отсоедините разъем от ЭБУ ABS.
2. Проверьте проводимость между выводами 13, 38 в части разъема на стороне жгута ЭБУ АБС и точкой соединения с «массой».
3. Есть ли электропроводность?

ДА	► Проверьте цепь датчика частоты вращения колеса.
NO	► Отремонтируйте обрыв в проводке или точке соединения с «массой».

**Проверка цепи датчика частоты вращения колеса**

1. См. процедуры диагностики по кодам неисправностей.
2. Все в порядке?

ДА	► Проверьте гидравлический контур на утечки.
NO	► Отремонтируйте или замените датчик частоты вращения колеса.

Проверка гидравлического контура на утечки

1. См. гидравлические линии.
2. Проверьте гидравлические линии на утечки.
3. Все в порядке?

ДА	► Если неисправность все еще встречается, замените ЭБУ ABS.
NO	► Устраните утечки из гидравлических линий.

Не работает ABS (неустойч. неисправ.).

Условие регистрации

Симптомы неисправности	Возможная причина
Поскольку работа тормозной системы зависит от дорожных условий, процесс диагностики может быть непростым. Однако если код неисправности отображается, проверьте указанные ниже возможные причины. Если неисправность все еще встречается, замените ЭБУ ABS.	а. Отказ в цепи питания б. Отказ в цепи датчика частоты вращения колеса с. Утечка из гидравлического контура d. Отказ блока HECU

Процедуры проверки

Проверка кодов неисправности

1. Подсоедините сканер GDS к диагностическому разъему и переведите ключ зажигания в положение ON.
2. Проверьте отображение кодов.
3. Коды отображаются?

NO	► Проверьте цепь датчика частоты вращения колеса.
ДА	► Сотрите коды и снова проверьте их по сканеру GDS.

Проверка цепи датчика частоты вращения колеса

1. См. процедуры диагностики по кодам неисправностей.
2. Все в порядке?

ДА	► Проверьте цепь выключателя стоп-сигнала.
NO	► Отремонтируйте или замените датчик частоты вращения колеса.

Проверка цепи выключателя стоп-сигнала

1. Убедитесь, что фонари стоп-сигнала загораются при нажатии педали тормоза и гаснут при ее отпускании.
2. Измерьте напряжение между выводом 23 в части разъема на стороне жгута ЭБУ ABS и «массой» кузова при нажатой педали тормоза.

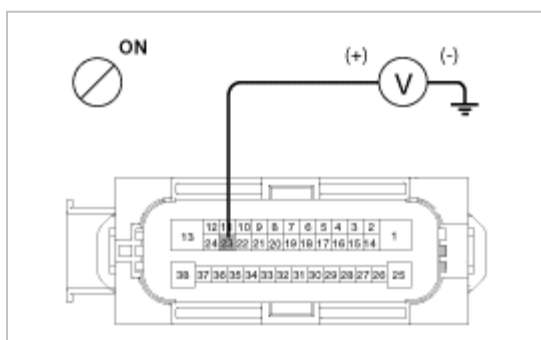
Технические характеристики:прибл. В+

3. Отвечает ли напряжение требованиям?

ДА	► Проверьте гидравлический контур на утечки.
-----------	----------------------------------------------

NO

► Отремонтируйте выключатель стоп-сигнала. Отремонтируйте обрыв проводки в цепи между ЭБУ ABS и выключателем стоп-сигнала.



Проверка гидравлического контура на утечки

1. См. гидравлические линии.
2. Проверьте гидравлические линии на утечки.
3. Все в порядке?

ДА

► Если неисправность все еще встречается, замените ЭБУ ABS.

NO

► Устраните утечки из гидравлических линий.

Коммуникация с GDS невозможна.
(Невозможна коммун. с какой-либо системой)

Условие регистрации

Симптомы неисправности	Возможная причина
Возможная неисправность в системе питания (включая соединение с «массой») диагностической линии.	а. Обрыв провода б. Плохое соединение с «массой» с. Отказ в цепи питания

Процедуры проверки

Проверка цепи питания

1. Измерьте напряжение между выводом 9 в диагностическом разъеме и «массой» кузова.

Технические характеристики: прибл. В+

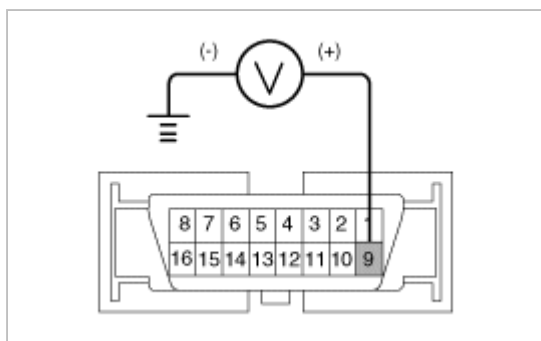
2. Соответствует ли измеренное напряжение техническим характеристикам?

ДА

► Проверьте цепь соединения с «массой».

NO

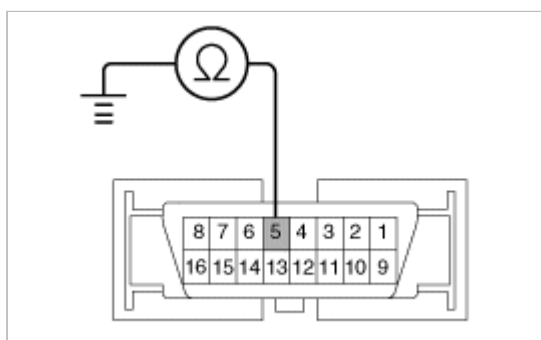
► Отремонтируйте обрыв провода. Проверьте и установите обратно предохранитель (15 А) в распределительной коробке моторного отсека.



Проверьте цепь соединения с «массой»

1. Проверьте проводимость между выводом 5 в диагностическом разъеме и «массой» кузова.
2. Есть ли электропроводность?

NO	► Отремонтируйте обрыв провода между выводом 5 в диагностическом разъеме и точкой соединения с «массой».
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------



**Коммуникация с GDS невозможна.
(Невозможна коммуникация только с ABS)**

Условие регистрации

Симптомы неисправности	Возможная причина
Если связь со сканером GDS отсутствует, причина может заключаться в обрыве цепи питания блока HECU или выходной цепи диагностической линии.	а. Обрыв провода б. Отказ блока HECU с. Отказ в цепи питания

Процедуры проверки

Проверка проводимости линии CAN

1. Отсоедините разъем от ЭБУ ABS.
2. Проверьте проводимость между выводами 26, 14 в разъеме ЭБУ АБС и выводами 3, 11 в диагностическом разъеме.
3. Есть ли электропроводность?

ДА	► Проверьте источник питания ЭБУ ABS.
NO	► Отремонтируйте обрыв провода.

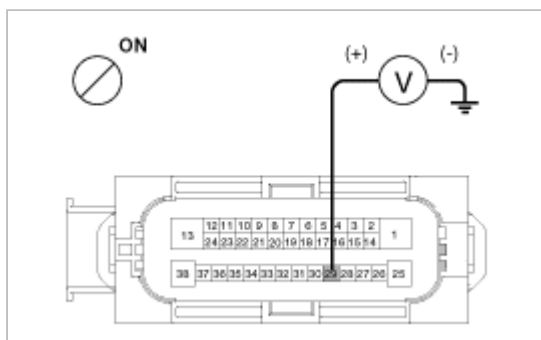
Проверка источника питания ЭБУ ABS

1. Отсоедините разъем от ЭБУ ABS.
2. Переведите ключ зажигания в положение ON и измерьте напряжение между выводом 29 разъема на стороне жгута модуля управления АБС и «массой» кузова.

Технические характеристики:прибл. В+

3. Соответствует ли измеренное напряжение техническим характеристикам?

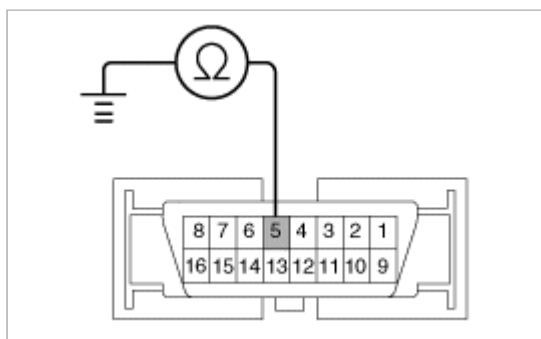
ДА	► Проверьте соединение с «массой».
NO	► Проверьте жгут или разъем между предохранителем (7,5 А) в распределительной коробке моторного отсека и ЭБУ ABS и при необходимости отремонтируйте.



Проверка соединения с «массой»

1. Проверьте проводимость между выводом 5 в диагностическом разъеме и точкой соединения с «массой».

ДА	► Подсоедините ЭБУ ABS и проведите повторную проверку.
NO	► Отремонтируйте обрыв в проводке или плохое соединение с «массой».



Когда зажигание включено (двигатель остановл.), сигнальная лампа ABS не светится.

Условие регистрации

Симптомы неисправности	Возможная причина
После запитывания блока HECU производится самодиагностика системы, в процессе которой контрольная лампа ABS сначала загорается, в OFF в процессе начальной проверки. Поэтому, если лампа не загорится, причина может заключаться в обрыве цепи ее питания, перегорании, обрыва в обоих цепях между лампой и HECU, а также в неисправности HECU.	а. Неисправность контрольной лампы ABS б. В распределительной коробке моторного отсека перегорел предохранитель системы ABS в. Неисправность модуля контрольной лампы ABS д. Отказ блока HECU

Процедуры проверки

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

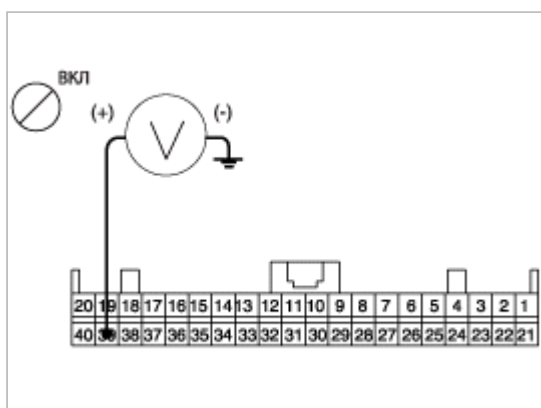
1. Отсоедините разъем от ЭБУ ABS и переведите ключ зажигания в положение ON.
2. Загорелась ли контрольная лампа ABS?

ДА	► Подключите HECU системы ABS и проведите повторную проверку.
NO	► Проверьте питание контрольной лампы ABS.

Проверка питания контрольной лампы ABS

1. Отсоедините разъем (M15) комбинации приборов и переведите ключ зажигания в положение ON.
2. Измерьте напряжение между выводом 39 разъема (M15) на стороне жгута комбинации приборов и «массой» кузова.

Технические характеристики:прибл. В+



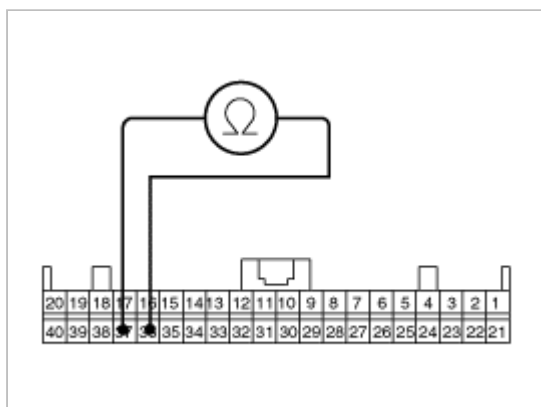
3. Соответствует ли измеренное напряжение техническим характеристикам?

ДА	► Проверьте сопротивление цепи CAN контрольной лампы ABS.
NO	► Проверьте, не перегорел ли предохранитель.

Проверьте сопротивление цепи CAN контрольной лампы ABS.

1. Отсоедините разъем (M15) комбинации приборов и переведите ключ зажигания в положение OFF.
2. Измерьте сопротивление между выводами 36 и 37 разъема (M15) на стороне жгута комбинации приборов.

Технические характеристики:60 Ом



3. Соответствует ли измеренное сопротивление техническим характеристикам?

ДА	► Замените контрольную лампу АБС или отремонтируйте узел комбинации приборов.
NO	► Проверьте проводку цепи CAN контрольной лампы АБС.

► Проверьте проводку цепи CAN контрольной лампы АБС.

1. Отсоедините разъем (M15) комбинации приборов и разъем HECU ABS, затем переведите ключ зажигания в положение OFF.
2. Проверьте проводимость между выводом 36 разъема (M15) на стороне жгута комбинации приборов и выводом 26 на стороне жгута HECU ABS.
Проверьте проводимость между выводом 37 разъема (M15) на стороне жгута комбинации приборов и выводом 14 на стороне жгута HECU ABS.

Технические характеристики: менее 1 Ом

3. Соответствует ли измеренное сопротивление техническим характеристикам?

ДА	► Устраните КЗ проводки между выводом 26, 14 в разъеме жгута HECU АБС и модулем контрольной лампы АБС.
NO	► Устраните обрыв проводки между выводом 26, 14 в разъеме жгута HECU АБС и модулем контрольной лампы АБС.

Сигн. лампа ABS продолж. светиться даже после запуска двигателя.

Условие регистрации

Симптомы неисправности	Возможная причина
При обнаружении неисправности блок HECU включает контрольную лампу АБС и одновременно блокирует управление АБС. При этом HECU записывает код неисправности в память. Если с кодами все в порядке, а контрольная лампа АБС продолжает гореть, возможно, причина заключается в обрыве или коротком замыкании в цепи контрольной лампы АБС.	а. Обрыв провода б. Неисправность комбинации приборов в. Неисправность модуля контрольной лампы ABS д. Отказ блока HECU

Процедуры проверки

Проверка кодов неисправности

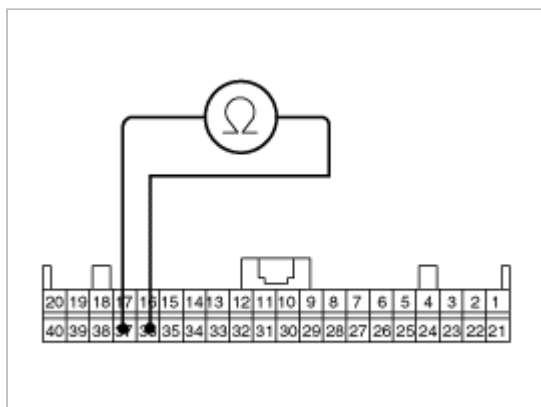
1. Подключите сканер GDS к 16-контактному диагностическому разъему, расположенному за панелью в отделении для ног водителя.
2. Проверьте коды неисправностей по GDS.
3. Коды отображаются?

ДА	► Выполните поиск неисправностей по кодам (см. процедуры диагностики по кодам неисправностей).
NO	► Проверьте сопротивление цепи CAN контрольной лампы ABS.

Проверьте сопротивление цепи CAN контрольной лампы АБС.

1. Отсоедините разъем (M15) комбинации приборов и переведите ключ зажигания в положение OFF.
2. Измерьте сопротивление между выводами 36 и 37 разъема (M15) на стороне жгута комбинации приборов.

Технические характеристики: 60 Ом



3. Соответствует ли измеренное сопротивление техническим характеристикам?

ДА	► Замените контрольную лампу АБС или отремонтируйте узел комбинации приборов.
NO	► Проверьте проводку цепи CAN контрольной лампы АБС.

► Проверьте проводку цепи CAN контрольной лампы АБС.

1. Отсоедините разъем (M15) комбинации приборов и разъем HECU ABS, затем переведите ключ зажигания в положение OFF.
2. Проверьте проводимость между выводом 36 разъема (M15) на стороне жгута комбинации приборов и выводом 26 на стороне жгута HECU ABS.
Проверьте проводимость между выводом 37 разъема (M15) на стороне жгута комбинации приборов и выводом 14 на стороне жгута HECU ABS.

Технические характеристики: менее 1 Ом

3. Есть ли электропроводность?

ДА	► Отремонтируйте короткое замыкание в проводке между выводами 26, 14 в разъеме жгута HECU АБС и модулем контрольной лампы АБС. Если проводка исправна, замените HECU АБС и повторите проверку.
NO	► Отремонтируйте короткое замыкание в проводке между выводами 26, 14 в разъеме жгута HECU АБС и модулем контрольной лампы АБС. Если проводка исправна, замените HECU АБС и повторите проверку.

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Здесь приводится описание процедуры выпуска воздуха и заполнения тормозной жидкостью устройства ESC, тормозных линий и главного цилиндра.

1. Снимите крышку расширительного бачка и наполните его тормозной жидкостью.

CAUTION

При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность ее необходимо немедленно смыть водой.

NOTICE

При удалении воздуха из тормозной системы под давлением не нажимайте тормозную педаль.

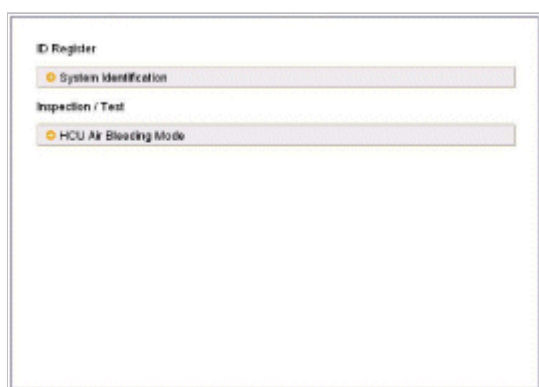
Рекомендованная жидкость..... DOT3 или DOT4

2. Подсоедините чистую пластиковую трубку к штуцеру (A) для удаления воздуха, расположенному на рабочем цилиндре, и вставьте другой конец этой трубки в чистую пластмассовую емкость, наполненную до половины.
3. Подключите GDS к диагностическому разъему, расположенному под передней панелью.
4. Действуйте согласно инструкциям на экране GDS.

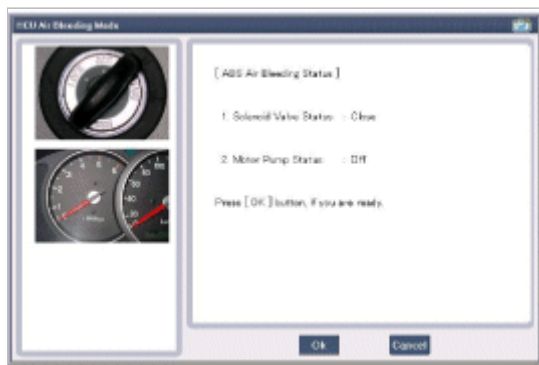
CAUTION

Во избежание перегрева электронасоса необходимо контролировать по GDS время работы электродвигателя АБС, которое не должно превышать максимально допустимого значения.

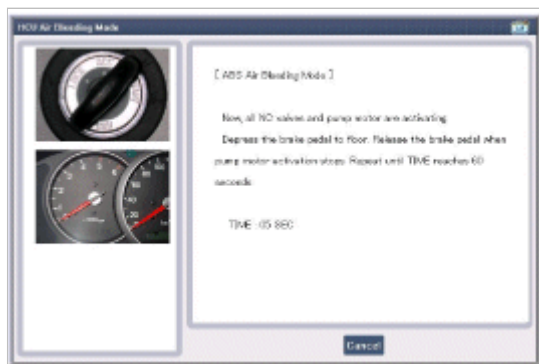
- (1) Выберите наименование модели автомобиля.
- (2) Выберите наличие или отсутствие ABS
- (3) Выберите команду «HCU air bleeding mode» (Режим выпуска воздуха из HCU).



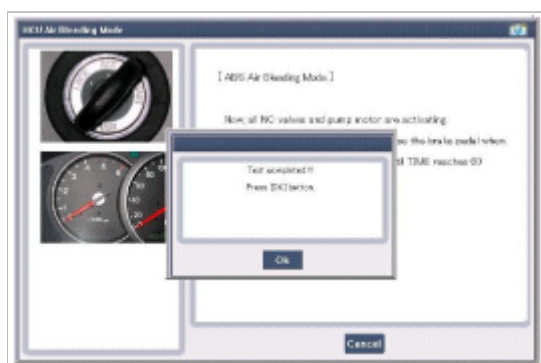
- (4) Нажмите OK для запуска электронасоса и включения электромагнитного клапана.



- (5) Выждите 60 секунд до начала удаления воздуха.
(В противном случае можно повредить электродвигатель,)

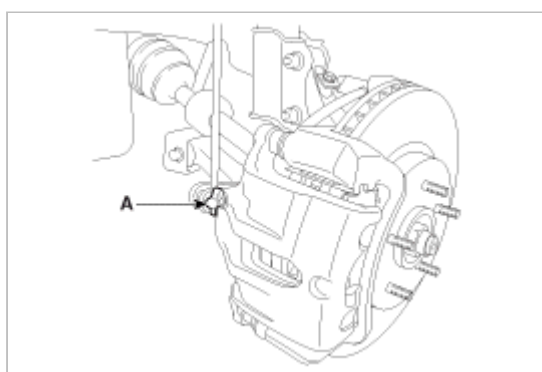


- (6) Выпустите воздух из системы.

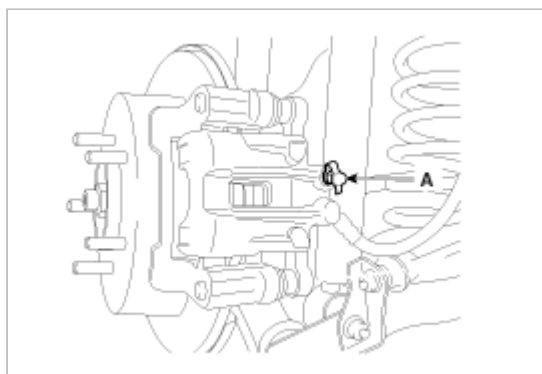


5. Нажмите педаль тормоза несколько раз, затем отпустите воздуховыпускной винт и дождитесь исчезновения пузырьков воздуха из выходящей тормозной жидкости. Закройте воздуховыпускной винт (A).

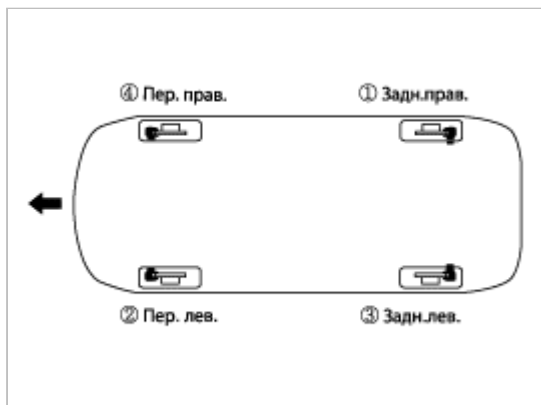
Передняя часть



ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ



6. Повторяйте п.5 до тех пор, пока в тормозной жидкости тормозного механизма каждого колеса не останется пузырьков воздуха.



7. Заверните винт для удаления воздуха.

Момент затяжки винта для удаления воздуха:
7~13 Н·м (0,7~1,3 кгс·м, 5,4~9,5 фунт-сила·фут)



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТОРМОЗНОГО УСИЛИЯ (EBD)

Система EBD (система электронного распределения тормозных усилий), как подсистема системы ABS, контролирует максимальную эффективность торможения задних колес.

Система EBD позволяет более полно использовать возможности элементов высокоразвитой системы ABS за счет управления проскальзыванием задних колес в диапазоне частичного торможения.

Тормозное усилие, управляемое электронной системой, приближается к оптимальному. Благодаря этому отпадает необходимость в наличии пропорционального клапана.

Так как ограничитель давления является механическим устройством, он имеет ограничения в достижении идеального распределения тормозных усилий на задние колеса, а также в выполнении гибкого распределения тормозных усилий пропорционально увеличению нагрузки и массы автомобиля. При сбое водитель не сможет понять, работает он или нет.

Система EBD, функционирующая под управлением блока управления системы ABS, рассчитывает коэффициент скольжения каждого колеса в текущий момент времени и регулирует давление в тормозной системе задних колес таким образом, чтобы оно не превышало величину тормозного давления, установленного для передних колес.

В случае неисправности системы EBD загорается предупреждающая контрольная лампа системы EBD (лампа стояночного тормоза).

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Расширение функциональных возможностей базовой тормозной системы.
- Компенсация разницы коэффициентов трения.
- Отсутствие необходимости использования пропорционального клапана.
- Подача предупреждающего сигнала о наличии неисправности при помощи контрольной лампы.

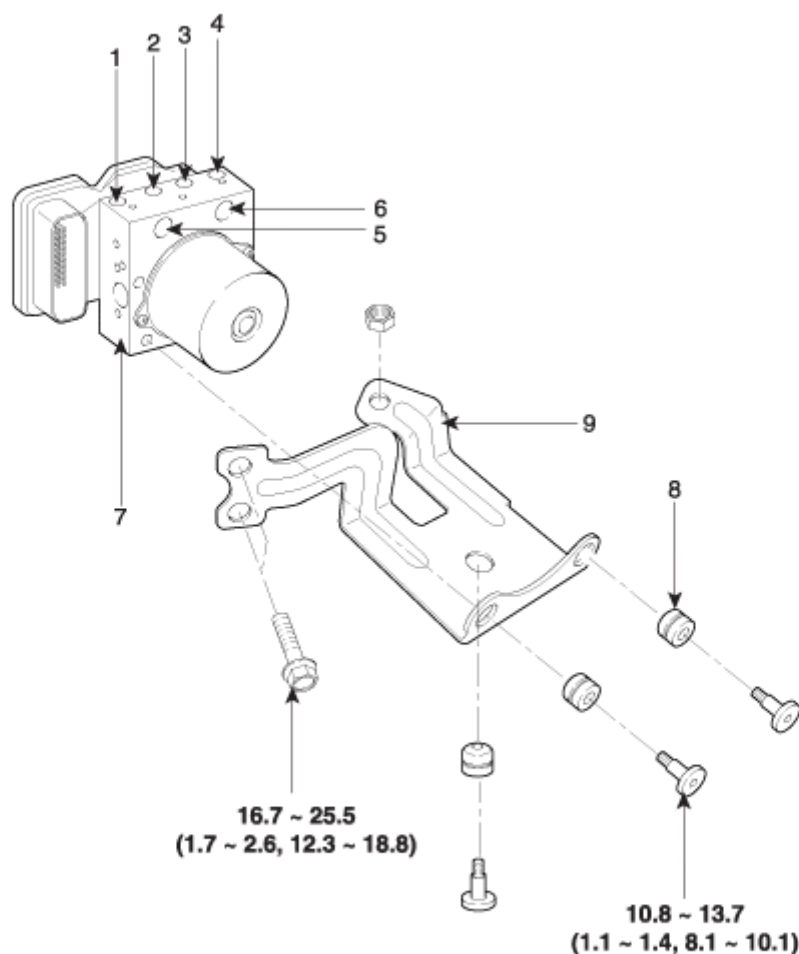
Сравнение положения пропорционального клапана и управляющего сигнала системы EBD.





КОМПОНЕНТЫ (1)

[ЛЕВ]



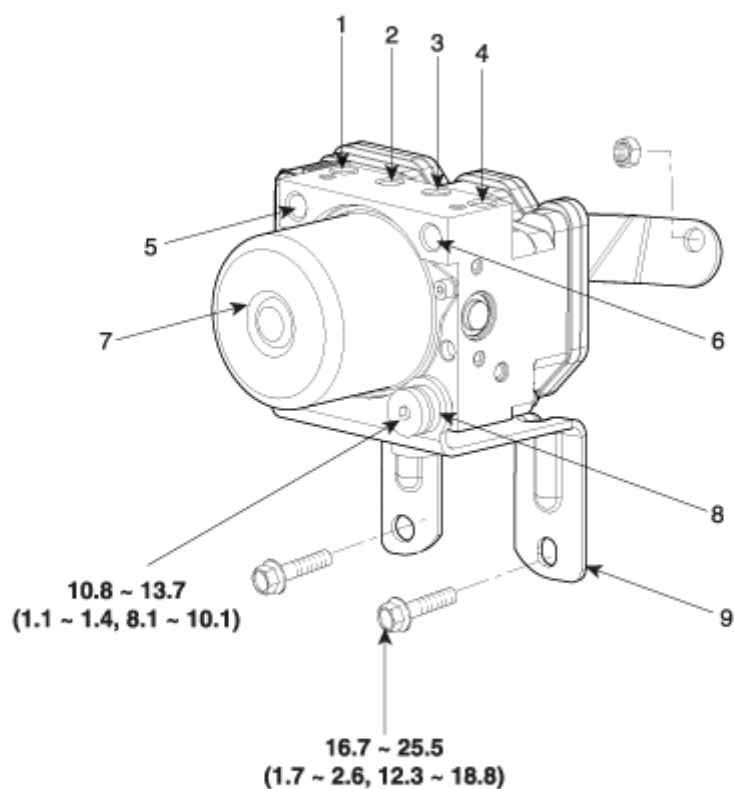
Момент: Н·м (кгс·м, фунто-фут)

1. Трубка к переднему левому колесу
2. Трубка к переднему правому колесу
3. Трубка к заднему левому колесу
4. Трубка к заднему правому колесу
5. MC2 (главный тормозной цилиндр, 2-й контур)

6. MC1 (главный тормозной цилиндр, 1-й контур)
7. Блок HECU системы ABS
8. Демпфер
9. Кронштейн

КОМПОНЕНТЫ (2)

[ПРАВ]

**Момент: Н·м (кгс·м, фунт-фут)**

1. Трубка к переднему левому колесу
2. Трубка к переднему правому колесу
3. Трубка к заднему левому колесу
4. Трубка к заднему правому колесу
5. MC2 (главный тормозной цилиндр, 2-й контур)

6. MC1 (главный тормозной цилиндр, 1-й контур)
7. Блок HECU системы ABS
8. Демпфер
9. Кронштейн



СНЯТИЕ

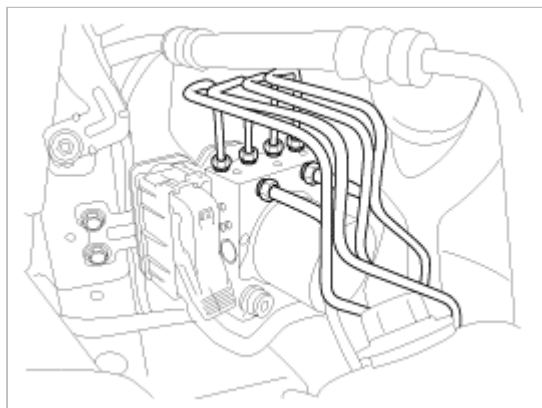
1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините тормозные трубки от блока HECU, отвернув их гайки ключом против часовой стрелки.

Момент затяжки

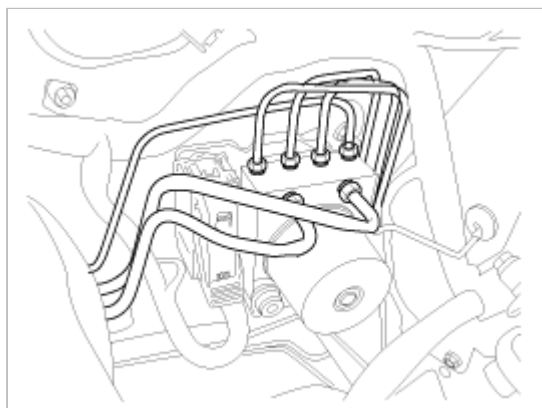
АБС: 12,7~16,7 Н·м (1,3~1,7 кгс·м, 9,4~12,3 фунт-силы·фут)

ESP: 16,7~22,6 Н·м (1,7~2,3 кгс·м, 12,3~16,6 фунт-сила·фут)

Левостороннее управление



Правостороннее управление

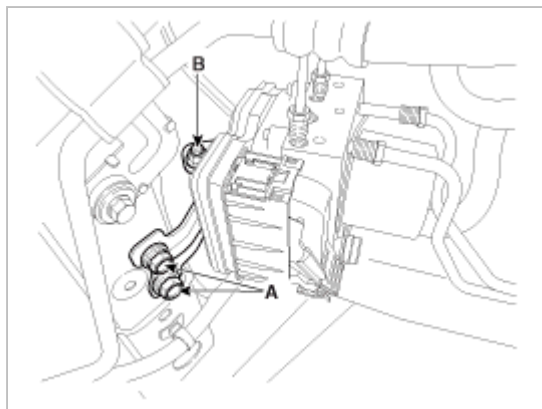


3. Отсоедините разъем HECU, отжав вверх фиксатор.
4. Выверните болты (А) и гайку (В) кронштейна блока HECU и снимите блок HECU вместе с кронштейном.

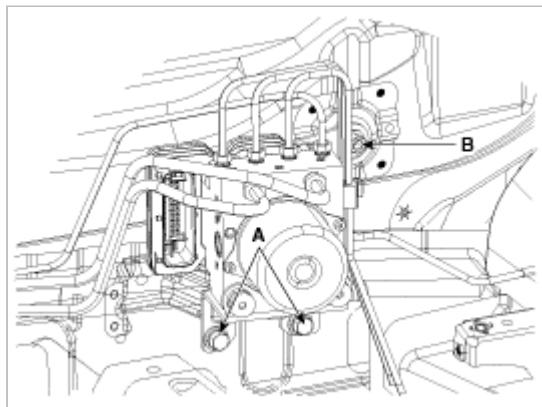
Момент затяжки

16,7 ~ 25,5 Нм (1,7 ~ 2,6 кгс·м, 12,3 ~ 18,8 фунтов на фут)

Левостороннее управление



Правостороннее управление

**CAUTION**

- а. Категорически не допускается разбирать блок HECU.
- б. Блок HECU положите в место хранения.
- с. Не допускайте сотрясений блока HECU.

5. Выверните три болта и снимите кронштейн с блока HECU.

Момент затяжки

10,8 ~ 13,7Нм (1,1 ~ 1,4кгсм, 8,0 ~ 10,1фунтов на фут)

УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.
2. Затяните болты и гайки крепления блок HECU требуемым моментом.
3. После установки выпустите воздух из тормозной системы (см. раздел «Выпуск воздуха из системы АБС»)

Вариантное кодирование

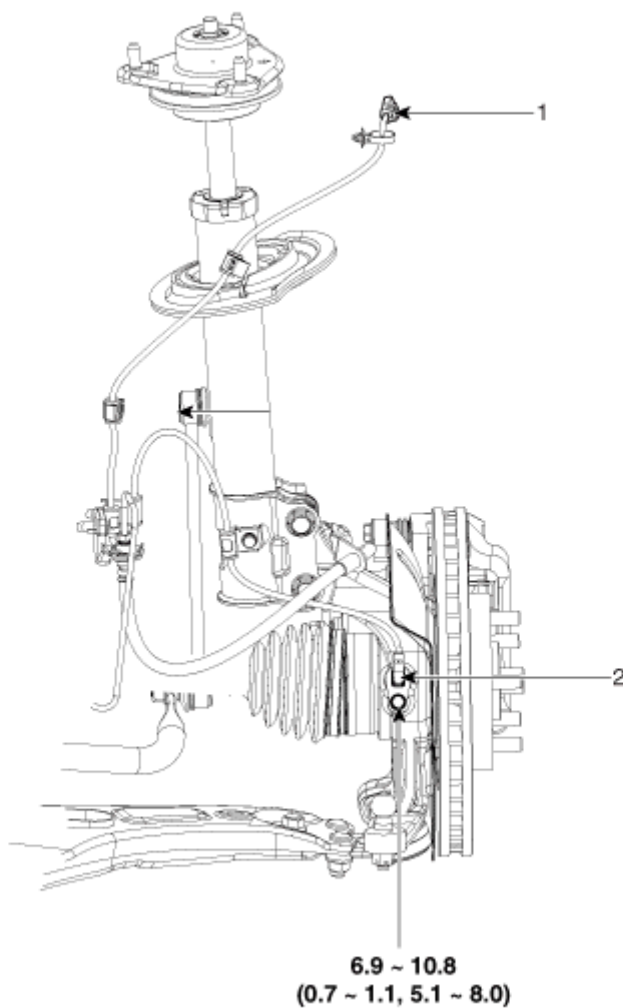
Автомобили 2WD и 4WD используют одинаковые блоки HECU. Для указания конкретного автомобиля блок HECU должен пройти вариантное кодирование.

Вариантное кодирование необходимо в следующих случаях:

- а. Замена блока HECU.
- б. Возникновение кода неисправности C1702 (ошибка вариантного кодирования).



КОМПОНЕНТЫ



Torque : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Разъем датчика частоты вращения переднего колеса
2. Датчик частоты вращения переднего колеса

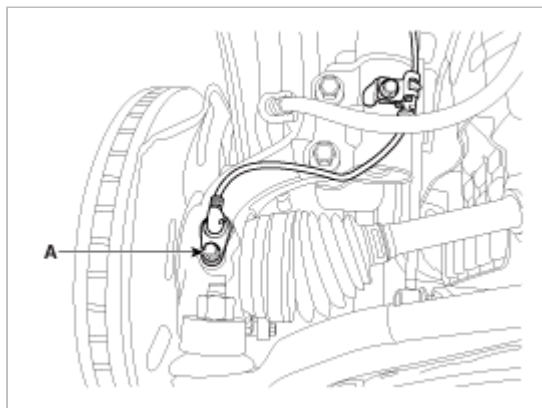


СНЯТИЕ

1. Снимите болт (А) крепления датчика скорости вращения переднего колеса.

Момент затяжки

6,9 ~ 10,8 Нм (0,7 ~ 1,1 кгсм, 5,1 ~ 8,0 фунтов на фут)



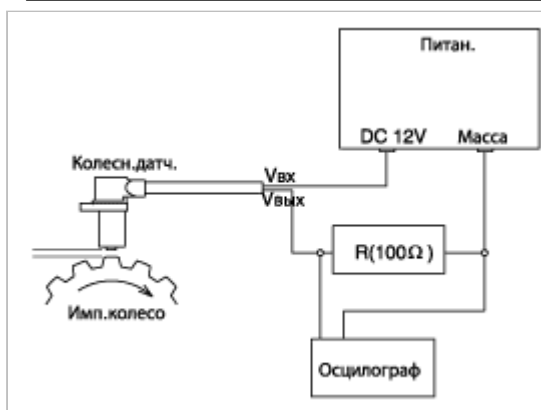
2. Снимите брызговик переднего колеса.
3. Отсоедините разъем датчика частоты вращения переднего колеса и снимите датчик.
4. Установка производится в обратном порядке.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

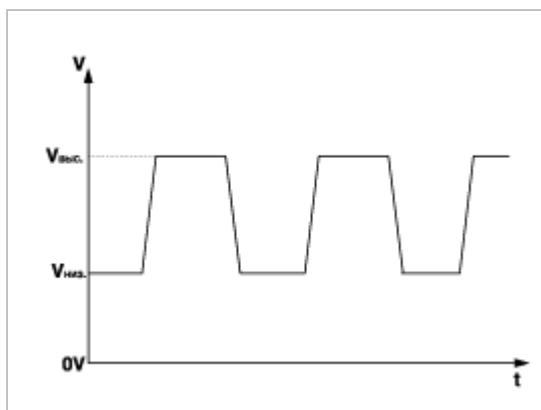
1. Измерьте выходное напряжение между выводом датчика частоты вращения колеса и «массой» кузова.

CAUTION

Для защиты датчика частоты вращения колеса в измерительную цепь необходимо включить резистор 100 Ом, как показано на рисунке.



2. Сравните изменения напряжения на выходе датчика скорости вращения колеса с нормальными изменениями напряжения на выходе, указанными ниже.



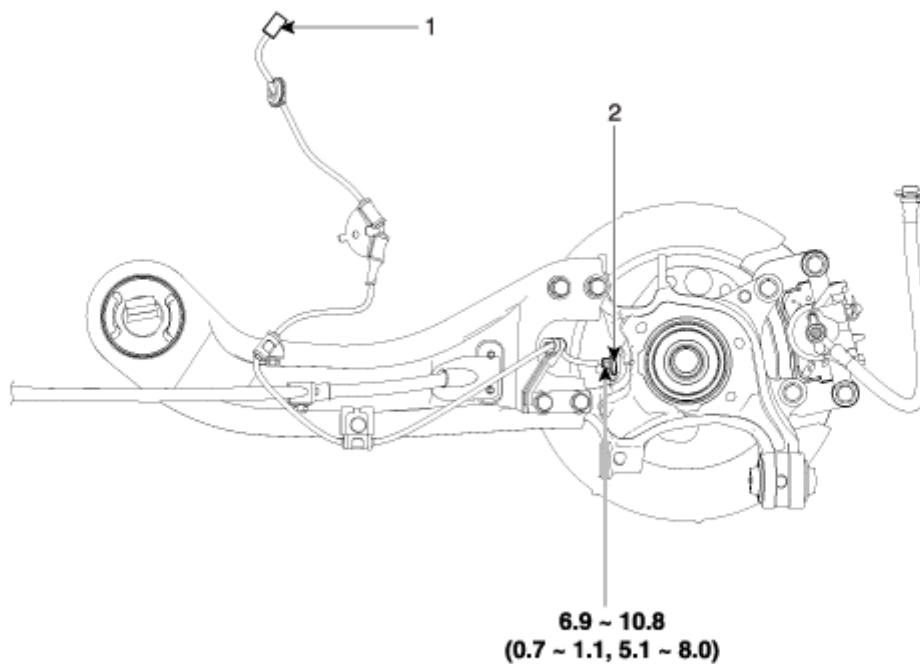
$V_{\text{нижн.}}$: 0,59 ~ 0,84 В

V_{high} : 1,18 В ~ 1,68 В

Диапазон частот: 1 ~ 2,500 Гц



КОМПОНЕНТЫ



Момент: Н·м (кгс·м, фунто-фут)

1. Разъем датчика частоты вращения заднего колеса
2. Датчик частоты вращения заднего колеса

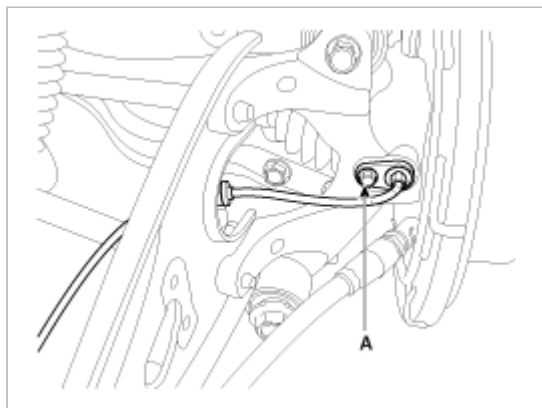


СНЯТИЕ

1. Снимите болт (А) крепления датчика скорости вращения заднего колеса.

Момент затяжки

6,9 ~ 10,8 Нм (0,7 ~ 1,1 кгсм, 5,1 ~ 8,0 фунтов на фут)



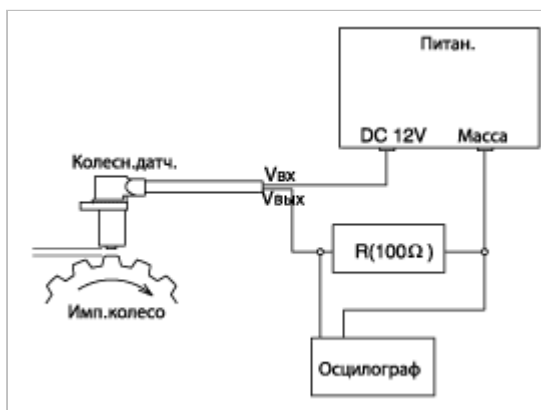
2. Снимите боковую обшивку багажного отделения и отсоедините разъем датчика частоты вращения заднего колеса.
3. Установка производится в обратном порядке.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

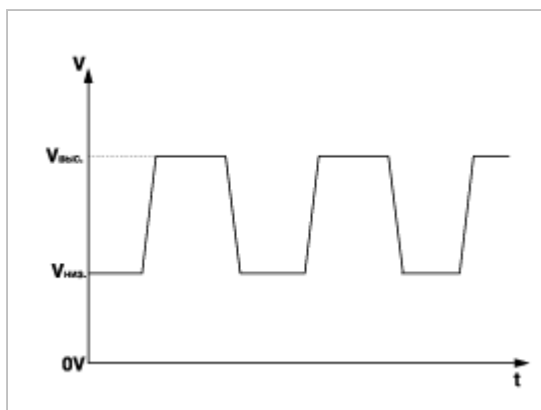
1. Измерьте выходное напряжение между выводом датчика частоты вращения колеса и «массой» кузова.

CAUTION

Для защиты датчика частоты вращения колеса в измерительную цепь необходимо включить резистор 100 Ом, как показано на рисунке.



2. Сравните изменения напряжения на выходе датчика скорости вращения колеса с нормальными изменениями напряжения на выходе, указанными ниже.



$V_{\text{нижн}}$: 0,59 ~ 0,84 В

V_{high} : 1,18 В ~ 1,68 В

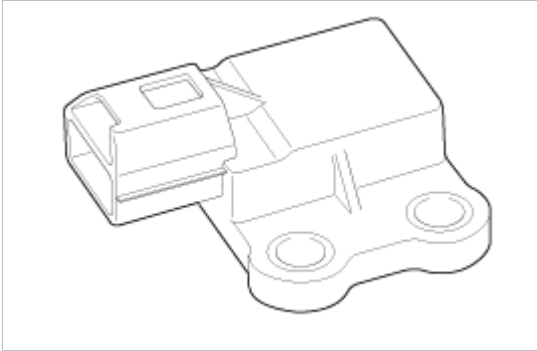
Диапазон частот: 1 ~ 2,500 Гц



Описание

Автомобиль 4WD использует сигнал датчика ускорения для решения уникальных для автомобиля 4WD проблем. Например, все 4 колеса рано блокируются на дороге с плохим сцеплением или контрольный ответ задерживается, если коэффициент трения дороги варьируется

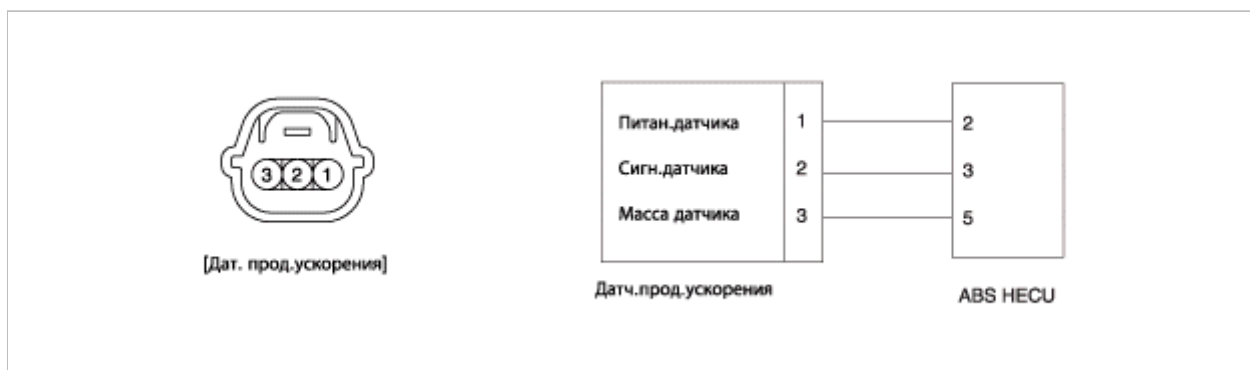
Блок HECU использует фильтрованный сигнал как дополнительное значение для определения коэффициента трения дороги. Данное значение используется для точных расчетов предполагаемой скорости автомобиля или точного разделения начальных точек управления.



Технические характеристики

Описание	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Примечания
Рабочее напряжение	4,75 В ~ 5,25 В	
Рабочая температура	-40 ~ 125°C (-40 ~ 257°F)	
Диапазон измерений	$\pm 14.7 \text{ м/с}^2$	
Нулевой сдвиг	$2,5 \pm 0,15 \text{ В}$	
Диапазон напряжения на выходе	0,5 ~ 4,5В	

внешняя схема



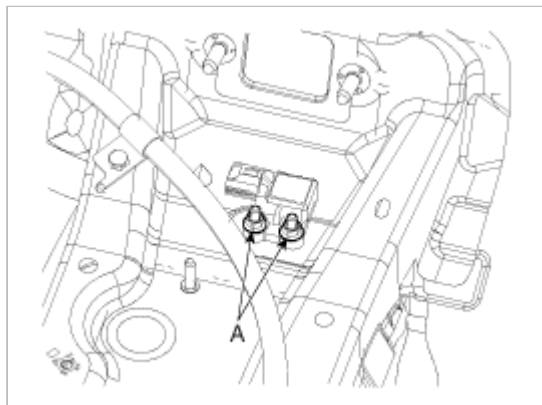


СНЯТИЕ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) кабель от АКБ.
2. Снимите удлинительную боковую крышку консоли. (см. раздел «Консоль» в группе «Кузов»).
3. Отсоедините разъем датчика продольного ускорения.
4. Выверните болты крепления (A).

Момент затяжки

4,9 ~ 6,8 Нм (0,5 ~ 0,7 кгсм, 3,6 ~ 5,1 фунтов на фут)



5. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

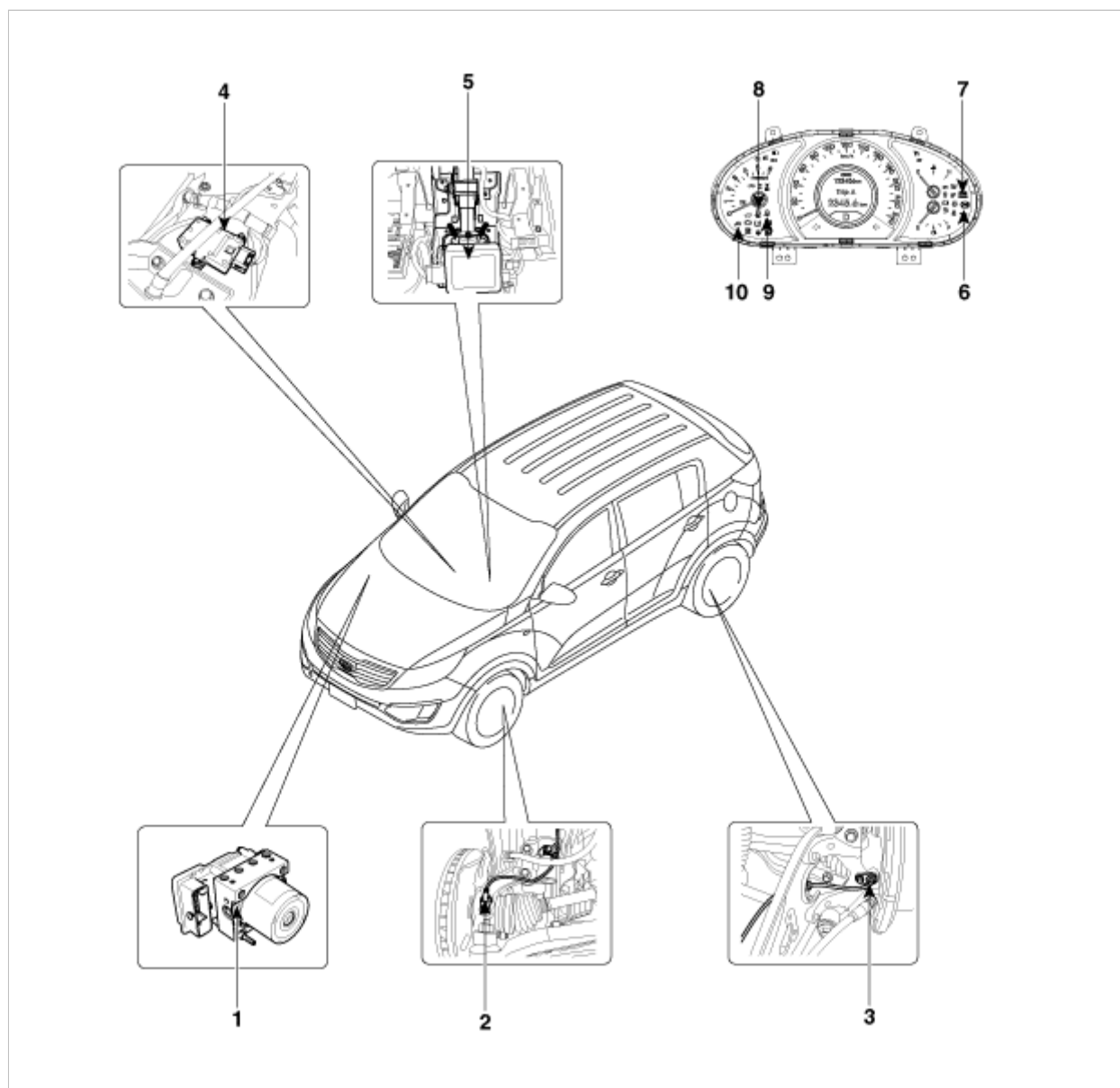
Отклонение от опорной оси, перпендикулярной направлению движения, $\pm 2^\circ$

Инициализация нулевого положения необходима в следующих случаях:

- a. Замена датчика продольного ускорения.
- b. Замена блока HECU.
- c. Возникновение кода неисправности C1285 (датчик продольного ускорения не откалиброван).



КОМПОНЕНТЫ



1. Блок HECU
2. Датчик частоты вращения переднего колеса
3. Датчик частоты вращения заднего колеса
4. Датчик рысканья и поперечного ускорения (2WD)
Датчик рысканья, датчик поперечного ускорения и датчик продольного ускорения (4WD)
5. Датчик угла поворота рулевого колеса

6. Контрольная лампа ABS
7. Контрольная лампа стояночного тормоза/EBD
8. Контрольная лампа ESP OFF
9. Контрольная лампа ESP
10. Контрольная лампа DBC



описание системы ESP

Оптимальная безопасность при управлении автомобилем теперь связана с электронной системой стабилизации курсовой устойчивости (ESP).

ESP распознает критические условия движения, например, панику водителя в опасных ситуациях, и стабилизирует автомобиль путем притормаживания отдельных колес и вмешательства в управление двигателем.

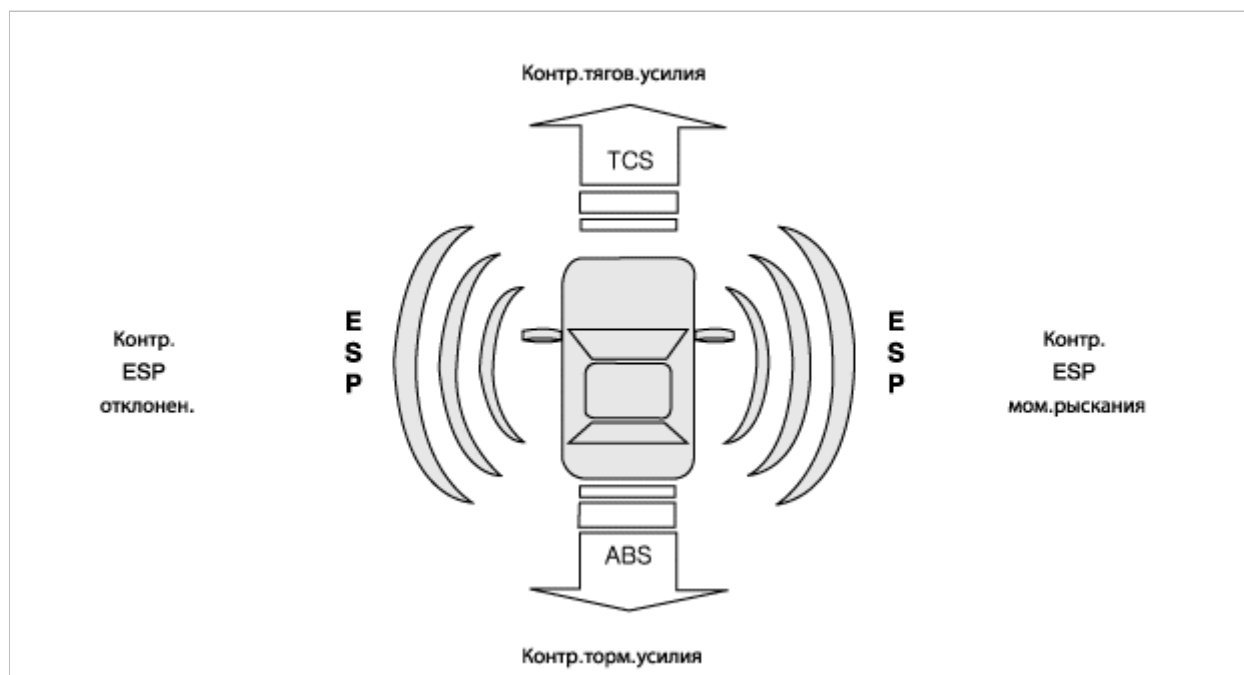
Система ESP добавляет к функциям систем ABS, TCS, EBD и ESP еще одну функцию – активное управление рысканьем (AYC). В то время как функции ABS/TCS управляют пробуксовкой колес при торможении и ускорении и потому главным образом воздействуют на продольную динамику автомобиля, функция активного управления рысканьем стабилизирует автомобиль относительно его вертикальной оси.

Это достигается вмешательством в работу тормозных механизмов отдельных колес и мгновенной подстройкой крутящего момента двигателя без необходимости совершения каких-либо действий водителем.

По сути система стабилизации ESP состоит из трех узлов: датчиков, электронного блока управления и приводов.

Функция контроля стабильности работает в любых условиях движения и работы. В определенных условиях движения функция ABS/TCS по команде водителя может быть активирована одновременно с функцией ESP.

В случае отказа системы стабилизации курсовой устойчивости продолжает работать основная система обеспечения безопасности - ABS.



ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ESP

Система ESP включает в себя функциональные блоки ABS / EBD, TCS и AYC.

Функция ABS/EBD: ЭБУ преобразует сигналы, поступающие от четырех датчиков частоты вращения колес (активного типа), до прямоугольной формы. По этим входным сигналам ЭБУ вычисляет скорость автомобиля и ускорение или замедление колес. Затем ЭБУ определяет необходимость задействования системы ABS/EBD.

Функциональный блок TCS предотвращает проскальзывание ведущих колес путем создания дополнительного давления в тормозной системе и уменьшения крутящего момента двигателя с использованием сети CAN для обмена данными. Этот блок, также как и ABS, использует сигнал датчика скорости вращения колеса для определения проскальзывания колеса.

Функция AYC предупреждает маневры автомобиля, способные нарушить его устойчивость. В процессе оценки маневров функция AYC использует сигналы датчиков маневрирования (датчик рысканья, датчик

поперечного ускорения, датчик угла поворота рулевого колеса).

Если маневр может привести к потере устойчивости (чрезмерное или недостаточное поворачивание), функция АУС тормозит определенное колесо и передает по шине CAN сигнал уменьшения крутящего момента двигателя.

После включения зажигания блок ECU ведет постоянное диагностирование отказов системы (самодиагностика). При обнаружении неисправности блок ECU информирует об этом водителя при помощи контрольных ламп тормозной системы / ABS / ESP (предупреждение с обеспечением устойчивости работы при наличии отказов).

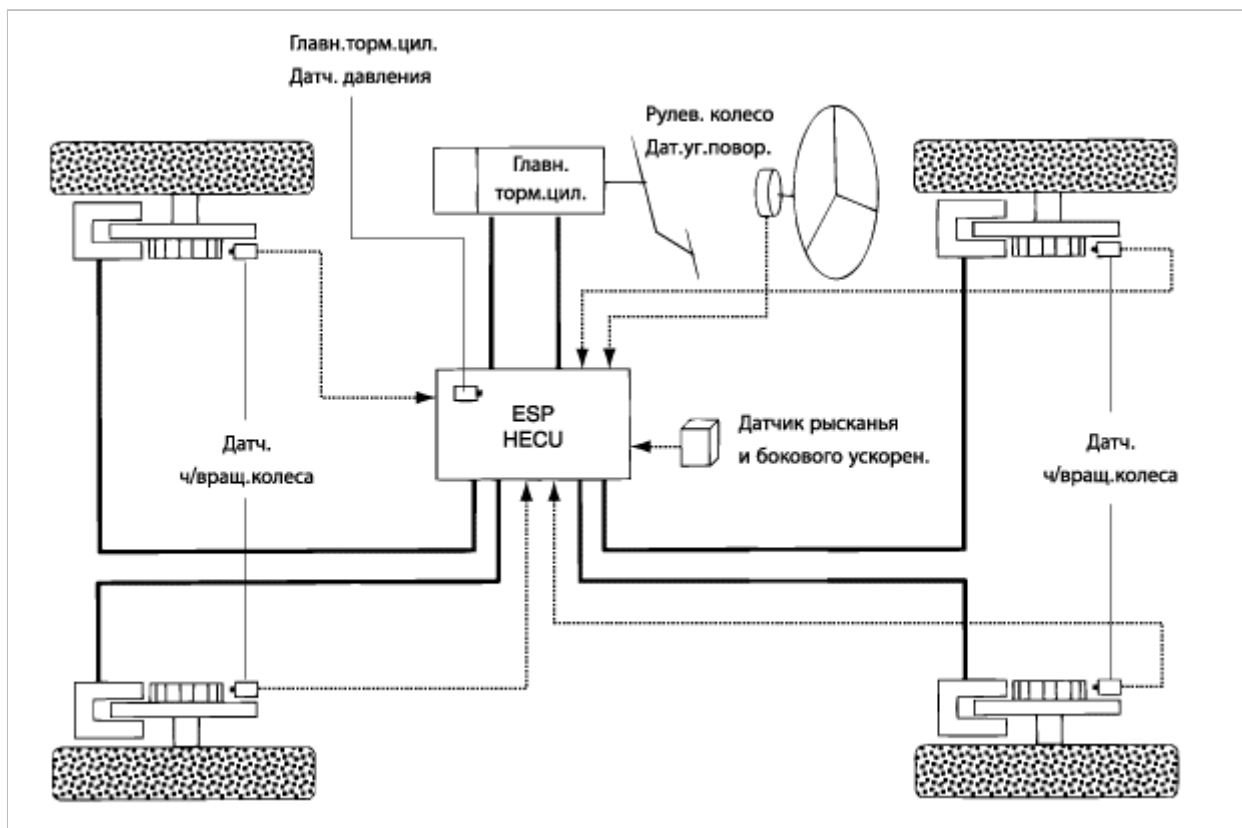
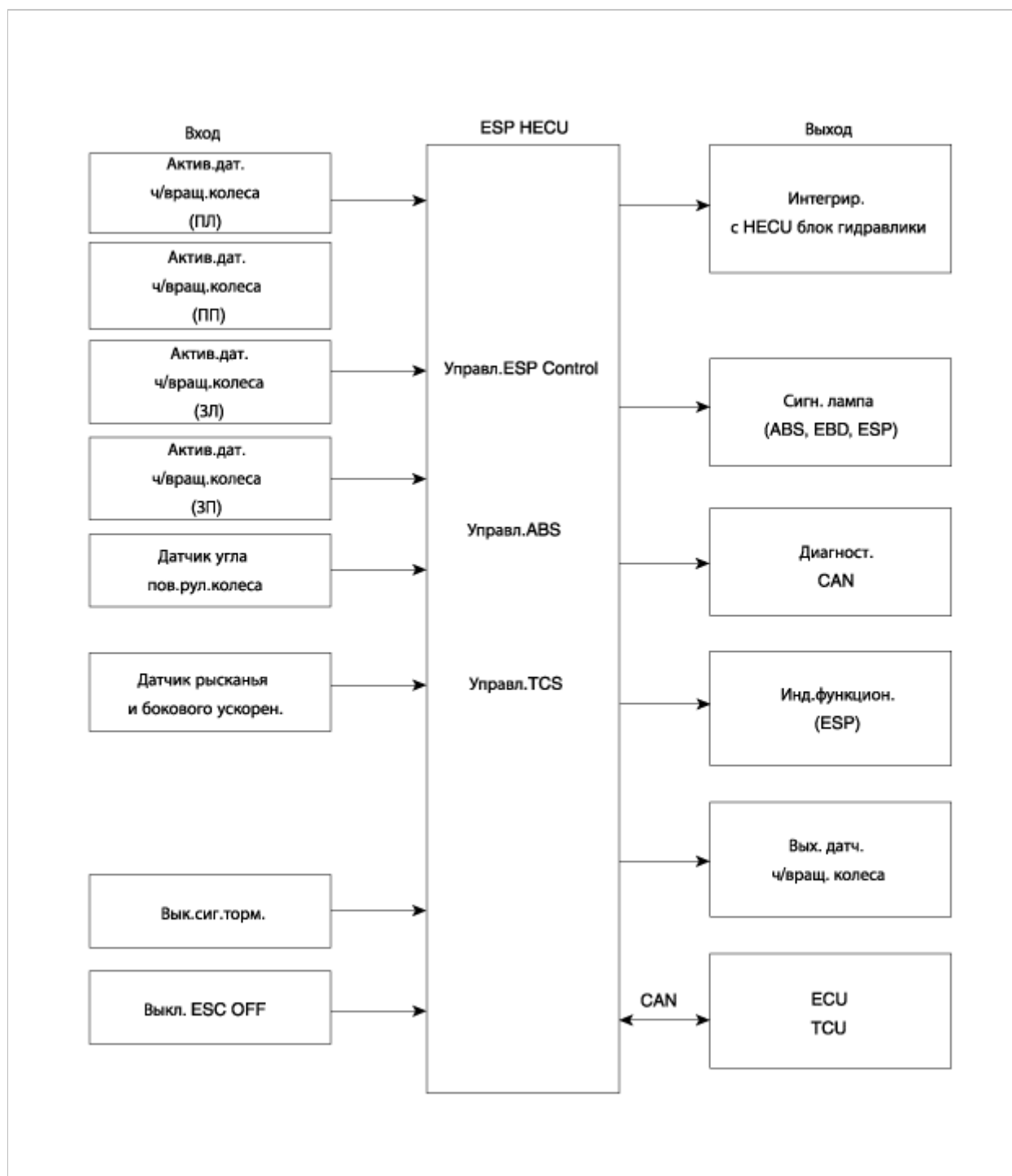
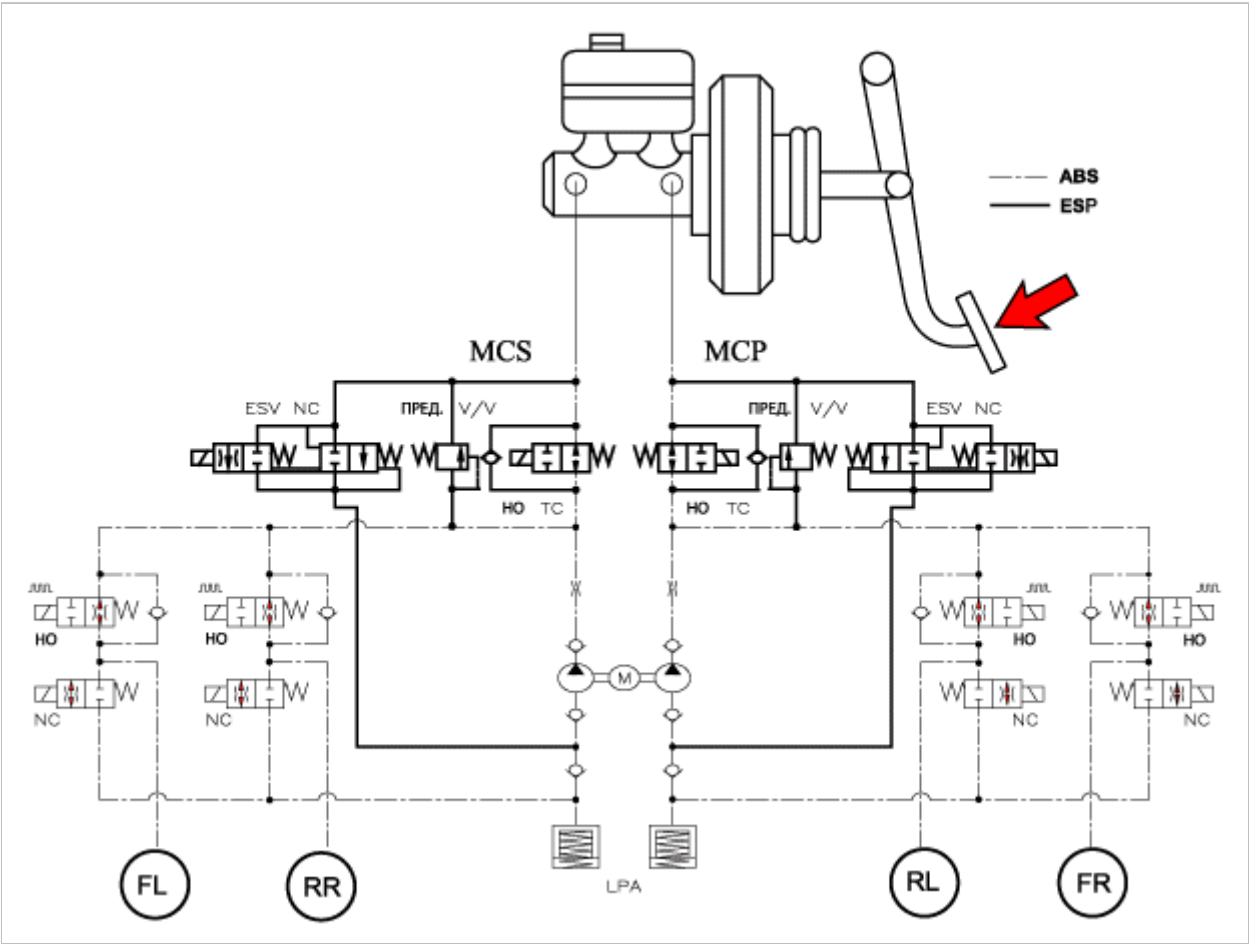


схема входных и выходных сигналов



РЕЖИМ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ESP

Гидравлическая система ESP

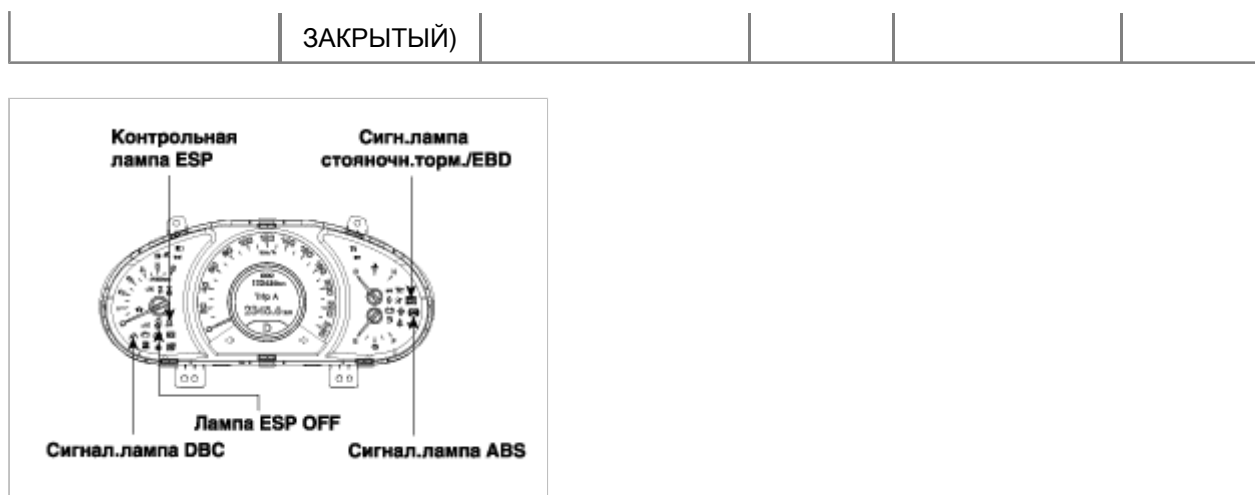


1. ESP не работает: обычное торможение.

Электромагнитный клапан	Электропроводность	Клапан	Насос с электроприводом	Клапан TC
ВПУСК (НОРМАЛЬНО-ОТКРЫТЫЙ)	ВЫКЛ	ОТКРЫТ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
ВЫПУСК (НОРМАЛЬНО-ЗАКРЫТЫЙ)	ВЫКЛ	ЗАКРЫТ		

2. Работа электронной системы стабилизации курсовой устойчивости (ESP)

Электромагнитный клапан		Электропроводность	Клапан	Насос с электроприводом	Клапан TC
Недостаточная поворачиваемость (только с внутренней стороны заднего колеса)	ВПУСК (НОРМАЛЬНО-ОТКРЫТЫЙ)	ВЫКЛ	ОТКРЫТ	ВКЛ	ВКЛ
	ВЫПУСК (НОРМАЛЬНО-ЗАКРЫТЫЙ)	ВЫКЛ	ЗАКРЫТ		
Избыточная поворачиваемость (Только с внешней стороны переднего колеса)	ВПУСК (НОРМАЛЬНО-ОТКРЫТЫЙ)	ВЫКЛ	ОТКРЫТ		
	ВЫПУСК (НОРМАЛЬНО-ЗАКРЫТЫЙ)	ВЫКЛ	ЗАКРЫТ		



Модуль контрольной лампы ABS

Активный модуль контрольной лампы ABS указывает на результат самодиагностики и наличие отказов ABS. Контрольная лампа ABS горит:

- a. В течение фазы инициализации после включения зажигания (постоянно в течение 3 секунд).
- b. В случае выдачи запрета на работу ABS в результате отказа.
- c. В режиме диагностики.
- d. При отсоединении разъема блока ECU от этого блока.
- e. В комбинации приборов горит лампа, когда с модулем CAN невозможно установить связь.

Модуль контрольной лампы системы стояночного тормоза/EBD

Активный модуль контрольной лампы системы EBD указывает на результат самодиагностики и наличие отказов системы EBD. Тем не менее, когда включен концевой выключатель стояночного тормоза, контрольная лампа EBD всегда горит, независимо от функции EBD. Контрольная лампа EBD горит:

- a. В течение фазы инициализации после включения зажигания (постоянно в течение 3 секунд).
- b. При замыкании концевой выключатель стояночного тормоза или при пониженном уровне тормозной жидкости.
- c. В случае, когда работа системы EBD отличается от нормы .
- d. В режиме диагностики.
- e. При отсоединении разъема блока ECU от этого блока.
- f. В комбинации приборов горит лампа, когда с модулем CAN невозможно установить связь.

Контрольная лампа ESP (система ESP)

Модуль контрольной лампы системы ESP указывает на результат самодиагностики и наличие отказов системы ESP.

Контрольная лампа системы ESP загорается в следующих случаях :

- a. В течение фазы инициализации после включения зажигания (постоянно в течение 3 секунд).
- b. Когда функция ESP блокирована сбоем в системе.
- c. При работе системы ESP в режиме управления. (Мигание с частотой 2 Гц)
- d. В режиме диагностики (за исключением стандартного режима).
- e. В комбинации приборов горит лампа, когда с модулем CAN невозможно установить связь.

Контрольная лампа ESP OFF (система ESP)

Включение контрольной лампы ESP OFF указывает на выполнение самопроверки или обозначает состояние системы ESP.

Контрольная лампа ESP OFF должна гореть при следующих условиях:

- a. В режиме инициализации после включения зажигания. (в течение 3 секунд)
- b. Лампа ESP OFF горит, когда водитель включает функцию ESP OFF.

Выключатель ESP (Система ESP)

Выключатель системы ESP используется для переключения между ее включенным и выключенным

состоянием в зависимости от управляющего воздействия водителя.

Данный выключатель представляет собой нормально разомкнутый быстродействующий переключатель.

Замкнутые контакты включают цепь зажигания.

Исходным состоянием системы ESP является рабочее состояние, при помощи выключателя эту систему можно отключить.

Контрольная лампа управления торможением при движении на спуске (DBC) (только DBC)

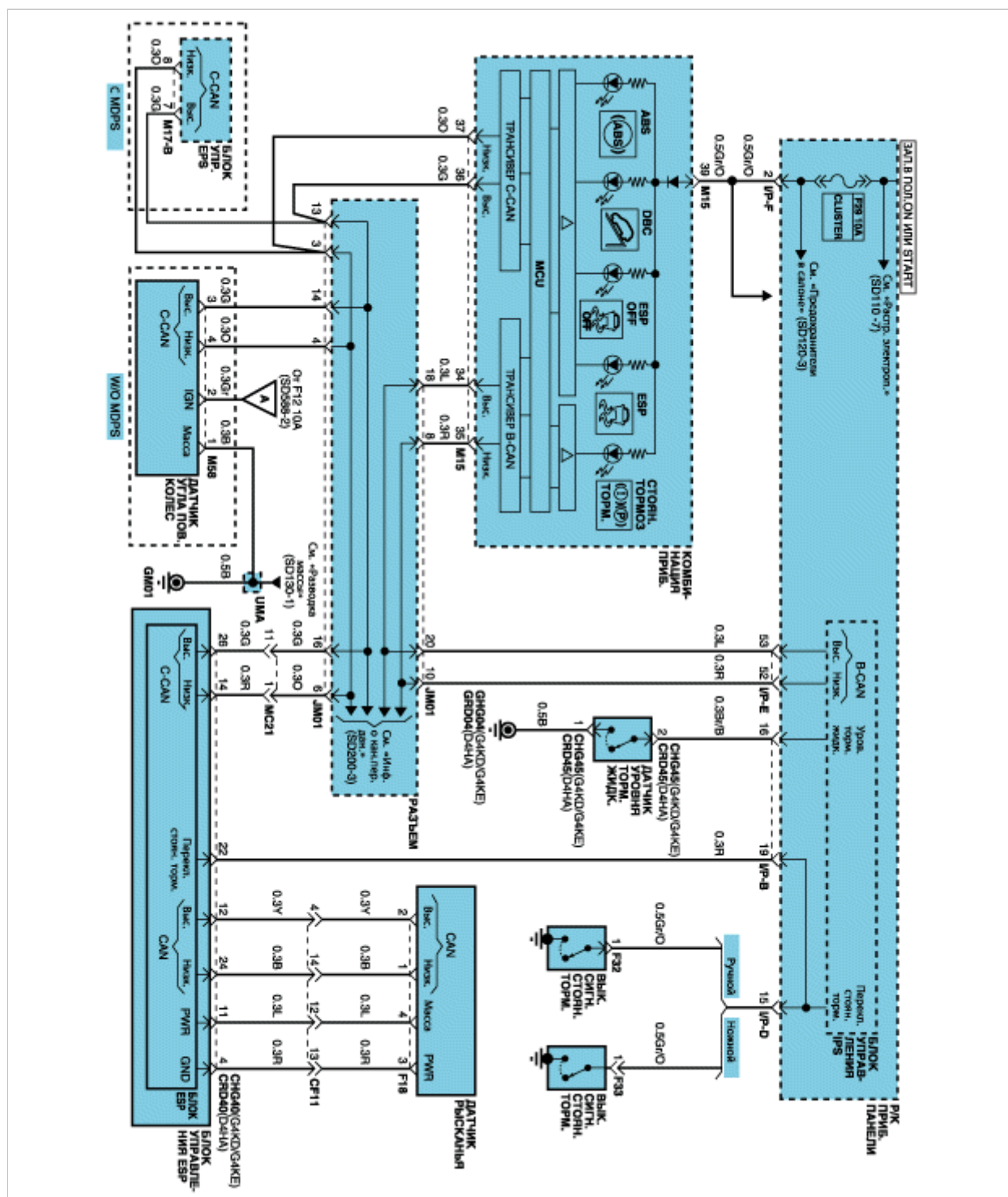
Включение контрольной лампы DBC указывает на выполнение самопроверки, отказ или состояние функции DBC.

Контрольная лампа DBC должна гореть при следующих условиях:

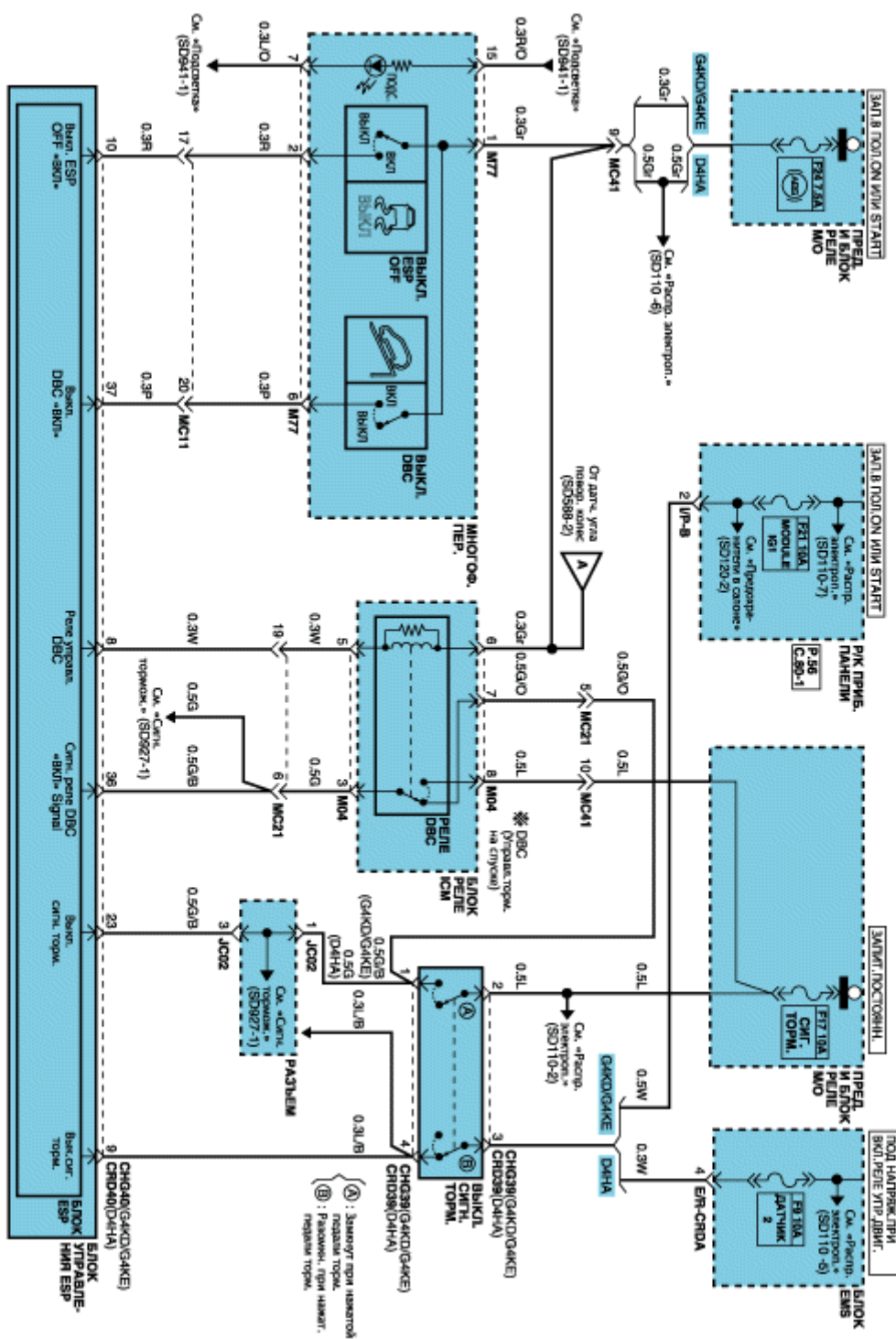
- a. В режиме инициализации после перевода ключа зажигания в положение ON.
- b. При выключении функции DBC выключателем.
- c. В случае блокировки функции DBC в результате отказа.
- d. При включенной функции DBC. (Мигание-2 Гц)
- e. В диагностическом режиме. (За исключение стандартного режима)
- f. В комбинации приборов горит лампа, когда с модулем CAN невозможно установить связь.



Электрическая схема - ESP(1)

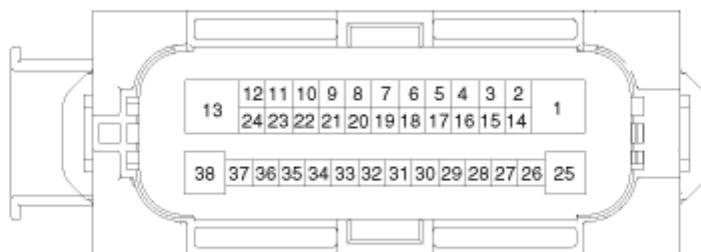


Электрическая схема - ESP(2)



Электрическая схема - ESP(3)





Разъем Клемма		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Примечания
№	Описание		
29	ЗАЖИГАНИЕ1(+)	Высокий уровень напряжения инициализации: $4,5\text{В} < V < 16,0\text{В}$ Низкий уровень напряжения инициализации: $V < 2,4\text{В}$ Макс. ток: $I < 50\text{мА}$	
25	ПОЗ. АКБ 1 (ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН)	Диапазон повышенного напряжения: $17,0 \pm 0,5\text{В}$ Рабочий диапазон напряжения: $10,0 \pm 0,5\text{В} < V < 16,0 \pm 0,5\text{В}$ Диапазон низкого напряжения: $7,0 \pm 0,5 \text{ В} < V < 9,5 \pm 0,5 \text{ В}$ Макс. ток: $I < 40 \text{ А}$ Макс. обратный ток: $I < 0,25\text{мА}$	
1	ПОЗ. АКБ 2 (ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ)	Рабочий диапазон напряжения: $10,0 \pm 0,5\text{В} < V < 16,0 \pm 0,5\text{В}$ Бросок тока: $I < 110\text{А}$ Макс. ток: $I < 40 \text{ А}$ Макс. обратный ток: $I < 0,25\text{мА}$	
38	Заземление	Номинальный ток: $I < 550\text{мА}$ Макс. ток: $I < 40 \text{ А}$	
13	ЗАЗЕМЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАСОСА	Бросок тока: $I < 110\text{А}$ Макс. ток: $I < 40 \text{ А}$	
11	Заземление датчика	Номинальный ток: $I < 250\text{мА}$	
4	ПИТАНИЕ ДАТЧИКА	Макс. ток: $I < 250\text{мА}$ Макс. напряжение: $V_{\text{АКБ1}} - 0,8\text{В}$	
23	РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	Входное напряжение (низкий уровень): $V < 2\text{В}$ Входное напряжение (высокий уровень): $V > 6\text{В}$	
9	ТОРМОЗНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	Макс. входной ток: $I < 3 \text{ мА}$ (при $12,8 \text{ В}$)	
22	Концевой выключатель стояночного тормоза	Входное напряжение (низкий уровень): $V < 2\text{В}$ Входное напряжение (высокий уровень): $V > 6\text{В}$	
35	Переключатель сцепления (ТОЛЬКО ПРИ НАЛИЧИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ	Макс. входной ток: $I < 5 \text{ мА}$ (при $12,8 \text{ В}$)	

	ПЕРЕДАЧ)		
28	ВЫХОД ДАТЧИКА ПРАВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА	Внешний повышающий резистор: $1\text{ кОм} < R$	
17	ВЫХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДНЕГО ПРАВОГО ДАТЧИКА	Коэффициент заполнения выходного сигнала: $50 \pm 20\%$	
10	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИСТЕМЫ ESP	Входное напряжение (низкий уровень): $V < 2\text{В}$	
37	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ DBC	Входное напряжение (высокий уровень): $V > 6\text{В}$ Макс. входной ток: $I < 3\text{ мА}$	
14	КАНАЛ ШИНЫ СЕТИ CAN (НИЗКИЙ)	Макс. входной ток: $I < 10\text{мА}$	
26	КАНАЛ ШИНЫ СЕТИ CAN (ВЫСОКИЙ)		
18	ПИТАНИЕ ДАТЧИКА ЛЕВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА	Выходное напряжение: $V_{\text{АКБ1}} - 0,6\text{В} \sim V_{\text{АКБ1}} - 1,1\text{В}$ Выходной ток: Не более 30 мА	
34	ПИТАНИЕ ДАТЧИКА ПРАВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА		
19	ПИТАНИЕ ДАТЧИКА ЛЕВОГО ЗАДНЕГО КОЛЕСА		
33	ПИТАНИЕ ДАТЧИКА ПРАВОГО ЗАДНЕГО КОЛЕСА		
31	СИГНАЛ ДАТЧИКА ЛЕВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА	Входной ток, НИЗКИЙ УРОВЕНЬ: $5,9 \sim 8,4\text{ мА}$ Входной ток, ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ: $11,8 \sim 16,8\text{ мА}$ Диапазон частот: $1 \sim 2500\text{ Гц}$ Коэффициент заполнения входного сигнала: $50 \pm 10\%$	Станд. 7мА Станд. 14мА
21	СИГНАЛ ДАТЧИКА ПРАВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА		
32	СИГНАЛ ДАТЧИКА ЛЕВОГО ЗАДНЕГО КОЛЕСА		
20	СИГНАЛ ДАТЧИКА ПРАВОГО ЗАДНЕГО КОЛЕСА		
12	ЛИНИЯ ДАТЧИКА CAN (HIGH)	Макс. входной ток: $I < 10\text{мА}$	
24	ЛИНИЯ ДАТЧИКА CAN (LOW)		
8	ТОРМОЗНОЕ РЕЛЕ	Макс. ток: $I < 180\text{ мА}$ Макс. выходное низкое напряжение: $V < 1,2\text{ В}$	
36	КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ РЕЛЕ	Входное напряжение (низкий уровень): $V < 2\text{В}$ Входное напряжение (высокий уровень): $V > 6\text{В}$ Макс. входной ток: $I < 10\text{мА}$	



ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. В принципе, при отказе ABS вводится запрет на участие системы ESP и TCS в управлении автомобилем.
2. При отказе системы ESP или системы TCS вводится запрет на участие в управлении автомобилем только неисправной системы.
3. Вместе с тем, при отключении реле клапанов в результате отказа системы ESP следует обратиться к процедурам обеспечения устойчивости к отказам ABS.
4. Функция защиты при неисправностях системы ABS реализована аналогично системам ABS автомобилей, не оснащенных ESP.

ПАМЯТЬ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ

1. Она обеспечивает сохранения кода неисправности в памяти, пока подключено питание фонаря заднего хода. (O)
2. Она обеспечивает сохранения кода неисправности в памяти, пока подключено питание блока HCU. (X)

ПРОВЕРКА НЕИСПРАВНОСТИ

1. Первоначальная проверка проводится непосредственно после подачи питания на блок HECU.
2. Проверка реле клапанов проводится непосредственно после подачи питания в цепь IG2.
3. Проверка производится все время, пока питание подается к цепи IG2.

МЕРЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЕ НЕИСПРАВНОСТИ

1. Выключить систему, выполнить описанные ниже действия и дождитесь отключения питания от блока HECU.
2. Выключить реле клапанов.
3. Прекратить участие системы в управлении и не допускать ее участия в управлении до возвращения к нормальному состоянию.

КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ГОРИТ

1. После перевода ключа зажигания в положение ON контрольная лампа ESP загорается на 3 с.
2. В процессе работы системы ESP контрольная лампа ESP мигает.
3. В случае отказа системы ESP контрольная лампа ESP загорается.
4. Контрольная лампа ESP OFF загорается в следующих случаях:
 - a. отключение ESP;
 - b. 3 с после перевода ключа зажигания в положение ON.



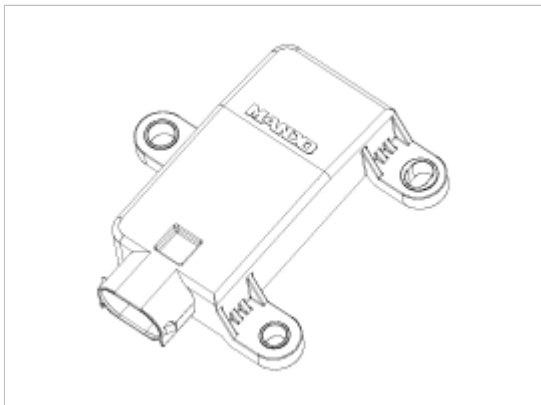
Описание

В процессе поворота автомобиля относительно вертикали датчик рысканья измеряет скорость рыскания электронным образом по изменению вибрации камертона, расположенного внутри датчика.

Если скорость рысканья достигает определенного значения с момента обнаружения рысканья автомобиля, система ESP возобновляет свою работу.

Поперечное ускорение автомобиля определяется небольшим чувствительным элементом, прикрепленным к расположенному внутри датчика рычагу, отклоняемому поперечными силами.

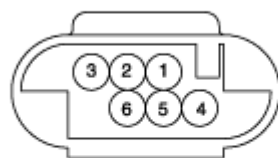
Направление и величина приложенной к автомобилю поперечной нагрузки определяется по изменению емкости.



Технические характеристики

Описание		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Примечания
Рабочее напряжение		10 ~ 16 В	
Выходной сигнал		Интерфейс CAN	
Потребляемый ток		Не более 140 мА	
Рабочая температура		-40~85°C (-40~185°F)	
Датчик скорости рыскания	Диапазон измерений	-75~75°/с	
	Частотная характеристика	15 ~ 45Гц	
Датчик поперечн. ускорения	Диапазон измерений	-14,715~14,715 м/с ²	
	Частотная характеристика	50Гц ± 60 % (-3дБ)	

внешняя схема



(Дат.рыск.и попер.уск.)

[Разъем жгута]



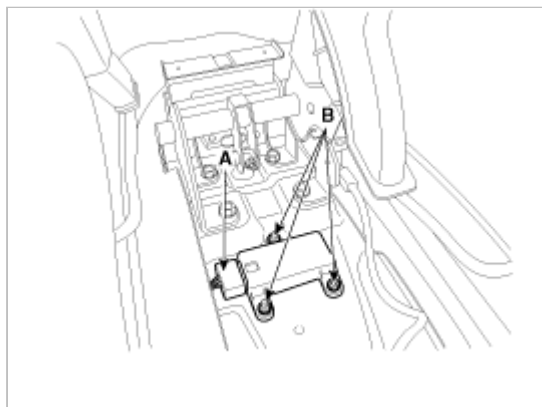
Дат.рыск.и попер.уск.

ESP HECU



СНЯТИЕ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) кабель от АКБ.
2. Снимите верхнюю крышку напольной консоли
3. Отсоедините разъем (A) датчика рысканья, датчика поперечного ускорения и датчика продольного ускорения.



4. Выверните болты крепления (B).

Момент затяжки

7,9 ~ 10,8 Нм (0,8 ~ 1,1 кгсм, 5,8 ~ 8,0 фунтов на фут)

5. Установка производится в обратном порядке.



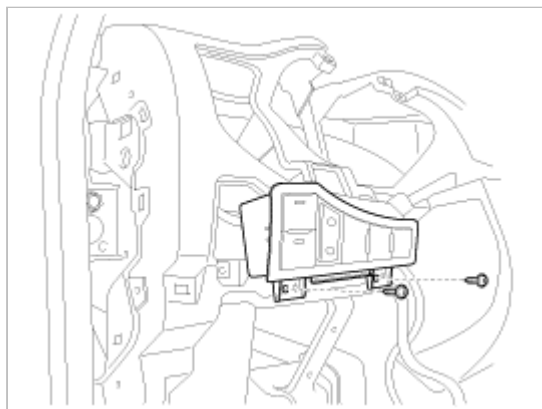
Описание

1. Выключатель системы ESP предназначен для отключения водителем этой системы.
2. При нажатии этого выключателя загорается контрольная лампа ESP OFF (Выключение системы стабилизации курсовой устойчивости).



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) кабель от АКБ.
2. Снимите узел боковых выключателей передней панели.



3. Проверьте наличие электропроводности между клеммами выключателя при его нажатии.

Вывод Позиция	1	3	7	15
ВКЛ	○	○	○	○
ВЫКЛ			○	○



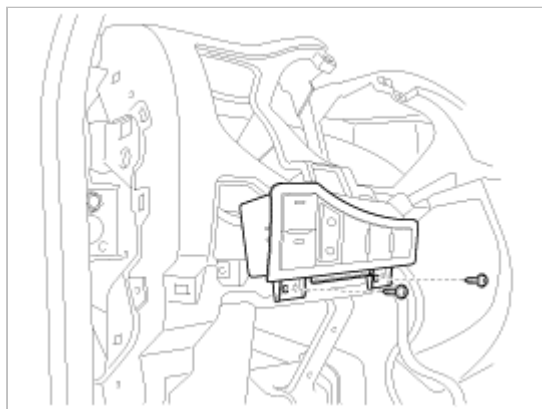
Описание

DBC – это аббревиатура для функции управления торможением при движении под уклон. Когда автомобиль движется под уклон, задействие выключателя DBC позволяет автомобилю сохранять постоянную скорость, без нажатия педали тормоза. Функция DBC включается, когда автомобиль находится на уклоне и его скорость ниже предопределенного значения.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) кабель от АКБ.
2. Снимите узел боковых выключателей передней панели.



3. Проверьте проводимость между выводами выключателя DBC при его задействовании.

Вывод Позиция	1	6	7	15
ВКЛ	○	○	○	○
ВЫКЛ			○	○



Описание

Датчик угла поворота (SAS) установлен в EPS (электроусилитель рулевого управления). Он посылает сигналы блоку HECU по линии связи CAN.

Датчик SAS используется для определения направления поворота и скорости вращения рулевого колеса. Блок HECU использует сигналы от SAS при выполнении расчетов для системы ESP.

Компоненты (датчик угла поворота рулевого колеса, датчик момента, защитное реле и т. п.) системы EPS расположены внутри рулевой колонки и блока EPS. Запрещается разбирать рулевую колонку и блок EPS для проверки или замены. (см. группу «ST» («Рулевое управление»)).

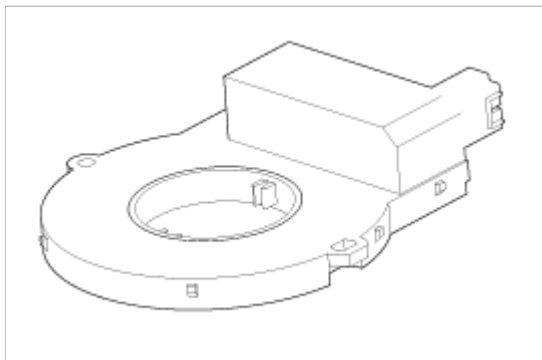


Описание

Датчик угла поворота рулевого колеса определяет направление поворота автомобиля. Определенное датчиком направление поворота передается в блок HECU в виде сигнала CAN, включающего также информацию об угле поворота.

Блок HECU по этому сигналу CAN определяет скорость вращения рулевого колеса и угол его поворота.

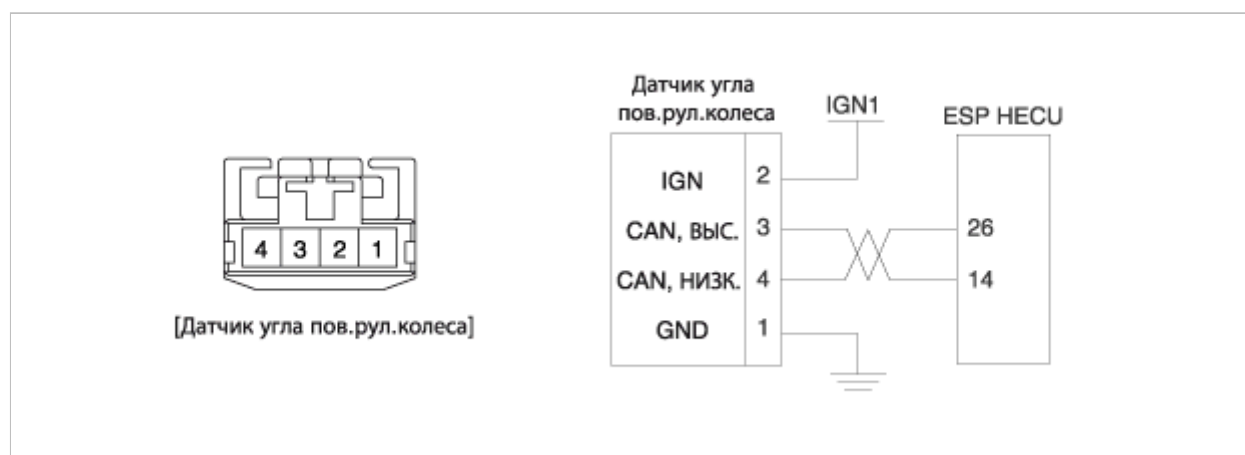
Блок HECU использует этот сигнал также и в качестве входного сигнала для стабилизации крена.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Описание		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Рабочее напряжение		8 ~ 16 В
Рабочая температура		-40 ~ 85°C
Потребляемый ток		Не более 150 мА
Диапазон измерений	Угол	-780 ~ 779.9°
	Угловая скорость	0~1016°/с

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



Калибровка (установка нулевого угла)

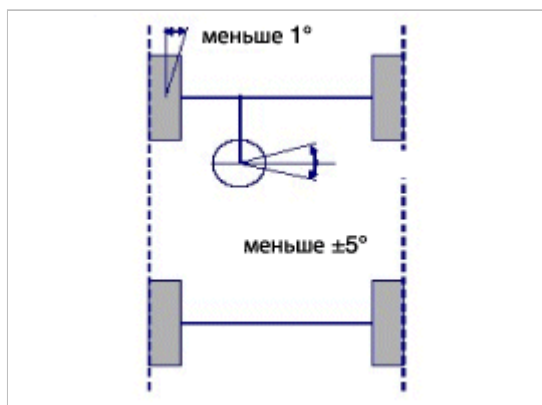
Датчик угла поворота рулевого колеса (CAN-типа) измеряет абсолютный угол относительно установленного нулевого угла.

Калибровка требуется в следующих случаях.

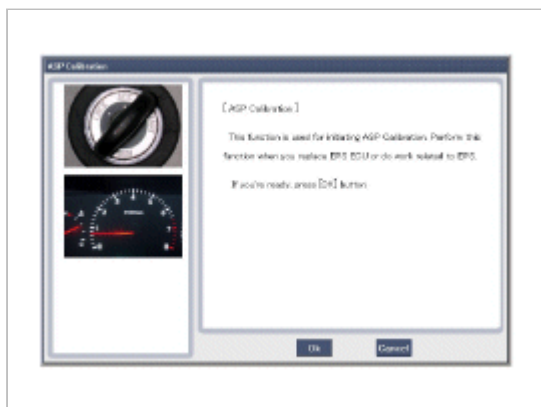
- Замена датчика скорости вращения рулевого колеса
- Замена или ремонт рулевой колонки
- Регистрация кодов неисправности C1260 и C1261
- Замена блока датчиков
- Замена блока HECU

Процедура настройки

Отрегулируйте углы установки колес и поставьте колеса прямо с погрешностью $\pm 5^\circ$.



1. Подсоедините GDS (к линии CAN или разъему OBD)
2. ВКЛЮЧИТЕ зажигание.
3. Нажмите кнопку калибровки датчика угла поворота рулевого колеса.
4. Выполняется калибровка HECU.
(Данные калибровки записываются, коды неисправностей стираются)



5. По завершении калибровки переведите ключ зажигания в положение OFF.
6. Подтвердите успешное завершение или сбой калибровки.
 - a. При выполнении дорожных испытаний (поворот влево и вправо) контрольная лампа загораться не должна.
 - b. Если на основании сравнения с данными других датчиков системой ESP обнаруживается ошибка, загорается контрольная лампа ESP OFF.



Технические характеристики

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

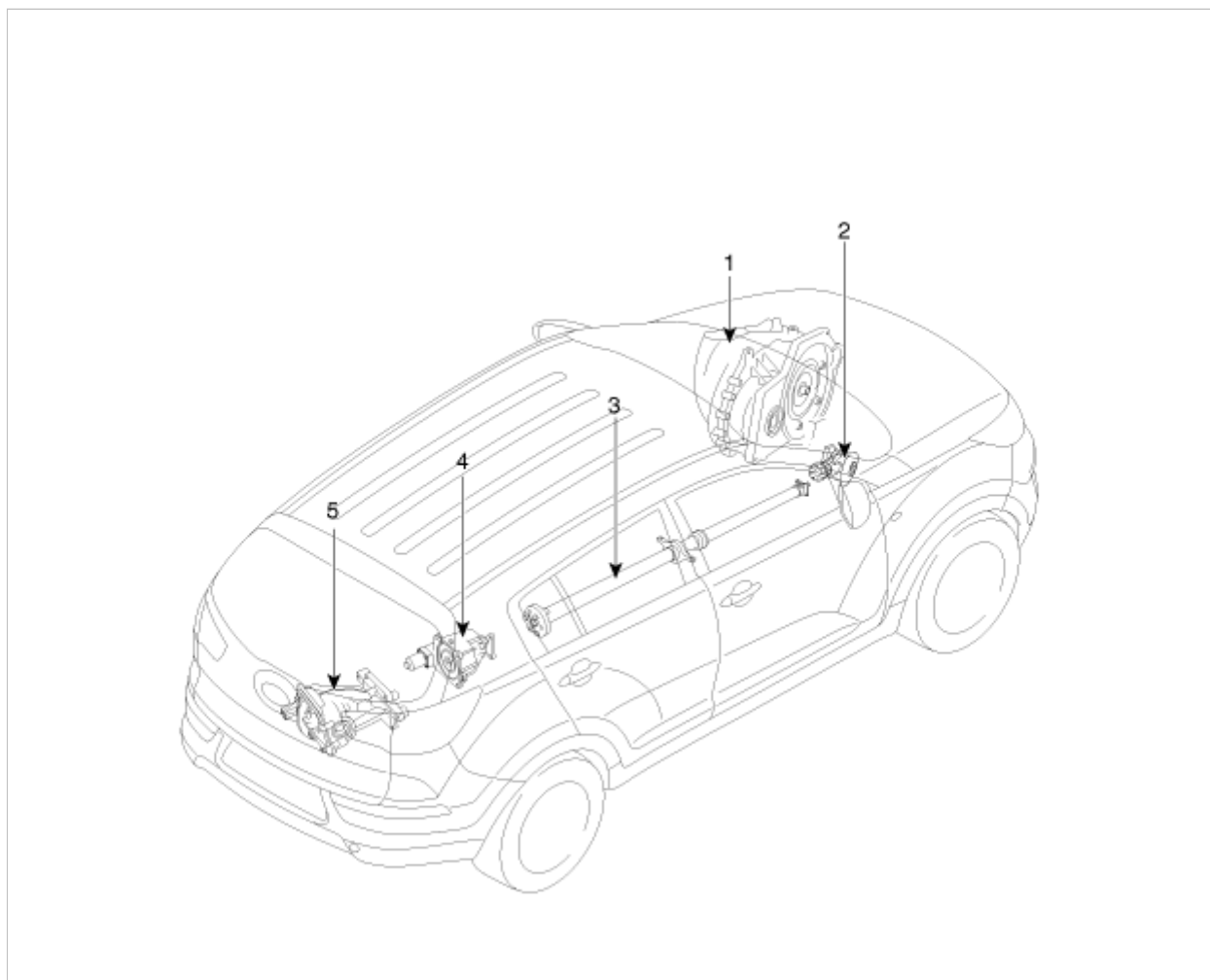
Позиции	Н·м	кгс·м	фунт·фут
Болты крепления узла раздаточной коробки	60,8~65,7	6,2~6,7	44,8~48,5
Узлы крепления ЭБУ 4WD	9,8~11,8	1.0~1.2	7,2~8,7
Болты крепления узла муфты	56,9~64,7	5,8~6,6	42,0~47,7
Болты крепления карданного вала	49.0~68.6	5.0~7.0	36.2~50.6
Сливная пробка масла раздаточной коробки	39.2~58.8	4.0-6.0	28,9~43,4
Наливная пробка масла раздаточной коробки	39.2~58.8	4.0-6.0	28,9~43,4

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Позиции	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Емкость
МАСЛА РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ	Масло для гипоидной передачи (API GL-5, SAE 75W/90)	0,6 л (0,16 амер. галлона, 0,63 амер. кварты, 0,53 брит. кварты)
Масло муфты	SHELL TF0870	0,485 л (0,13 амер. галлона, 0,51 амер. кварты, 0,43 брит. кварты)



МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ



1. Автоматическая коробка передач
2. Узел раздаточной коробки
3. Карданный вал

4. Узел муфты
5. Узел дифференциала



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверка масла в раздаточной коробке

Масло необходимо проверять и доливать каждые 30 месяцев или 37500 миль.

Замена масла в раздаточной коробке

1. В нормальных условиях масло в раздаточной коробке не меняется. Однако, при эксплуатации автомобиля в тяжелых условиях его необходимо менять каждые 75000 миль.

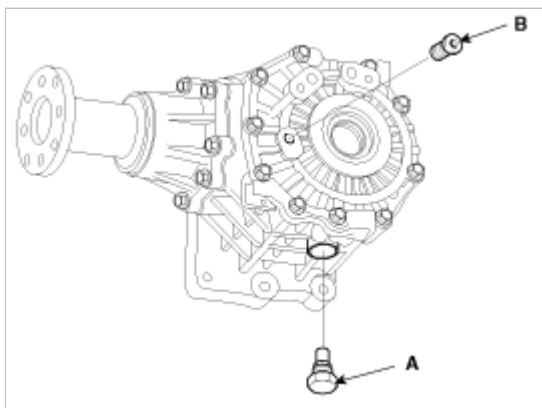
NOTICE

Тяжелые условия эксплуатации

- а. Движение по запыленным, неровным дорогам
- б. Движение в горных областях
- с. Использование в качестве патрульного автомобиля, такси, коммерческого автомобиля или буксира
- д. Движение со скоростью более 170 км/ч

CAUTION

Масло необходимо заменить, если раздаточная коробка упала в воду.



Момент затяжки

Сливная пробка (A):

39,2 ~ 58,8 Нм (4,0 ~ 6,0 кгсм, 28,9 ~ 43,4 фунтов на фут)

Наливная пробка (B):

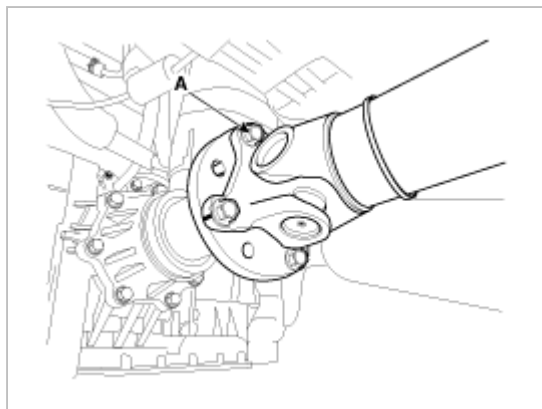
39,2 ~ 58,8 Нм (4,0 ~ 6,0 кгсм, 28,9 ~ 43,4 фунтов на фут)

СНЯТИЕ

1. Поднимите автомобиль.
2. Выверните 4 болта (A) крепления карданного вала.

Момент затяжки

49,0 ~ 68,6 Нм (5,0 ~ 7,0 кгсм, 36,2 ~ 50,6 фунтов на фут)

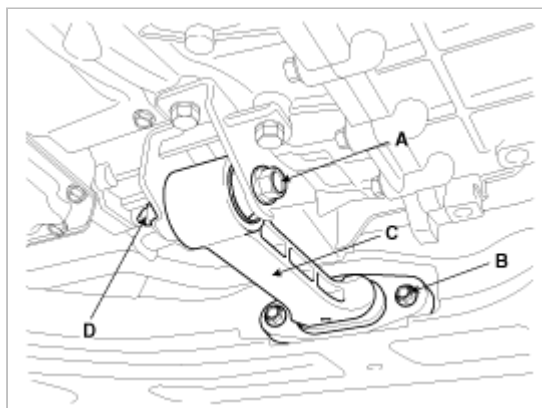


3. Извлеките правый приводной вал (со стороны пассажира) из раздаточной коробки. (см. раздел «Приводной вал» в группе «DS»).
4. Выверните болты (А, В) и снимите кронштейн (С) заднего роликового упора.

Момент затяжки

(В) 49,0 ~ 63,7 Нм (5,0 ~ 6,5 кгс·м, 36,2 ~ 47,0 фунтов на фут)

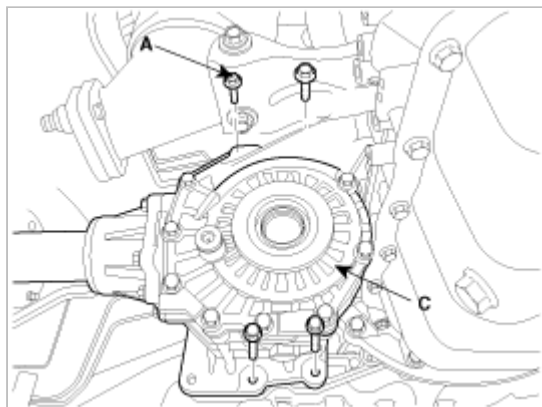
(D) 107,9~127,5 Н·м (11~13 кгс·м, 79,6~94,1 фунт-сила·фут)

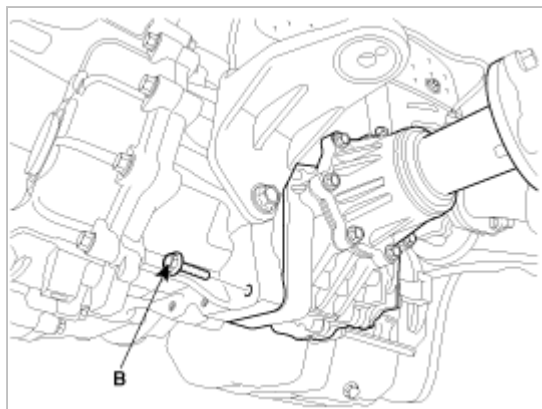


5. Снимите подрамник (см. раздел «Система передней подвески» в группе «SS»).
6. Выверните 4 верхних (А) и 1 нижний (В) болт раздаточной коробки.

Момент затяжки

(А, В) 60,8 ~ 65,7 Нм (6,2 ~ 6,7 кгс·м, 44,8 ~ 48,5 фунтов на фут)





7. Подоприте раздаточную коробку (C) домкратом и снимите ее с помощью рычага.

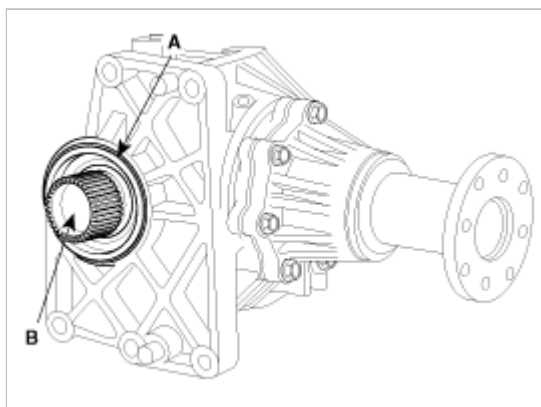
УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.

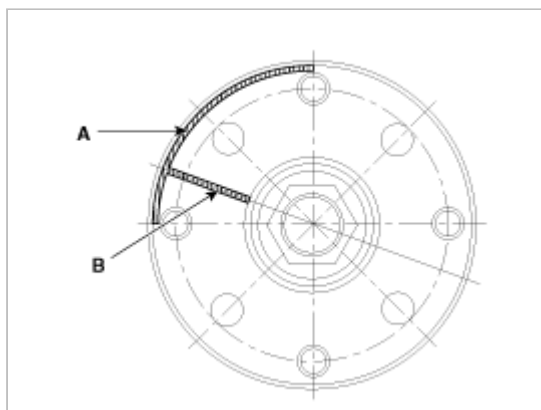
NOTICE

- a. Старайтесь не повредить уплотнительное кольцо (A). Если уплотнительное кольцо повреждено, замените его на новое.
- b. Полностью смажьте шлицы (B) молибденовой смазкой для условий высокого давления.

TECHLUBE MEGAMAX - ALPHA ИЛИ ЭКВИВАЛЕНТ



- c. Установите карданный вал (B) так, чтобы его метка биения примерно совпадала с меткой биения узла (A) раздаточной коробки.





Описание

ЭБУ 4WD обрабатывает сигналы от различных датчиков и определяет текущие условия дороги и движения. Затем ЭБУ использует эти данные для обеспечения точного управления многодисковой муфтой и регулирования момента, подаваемого на задние колеса.





Схема передачи мощности

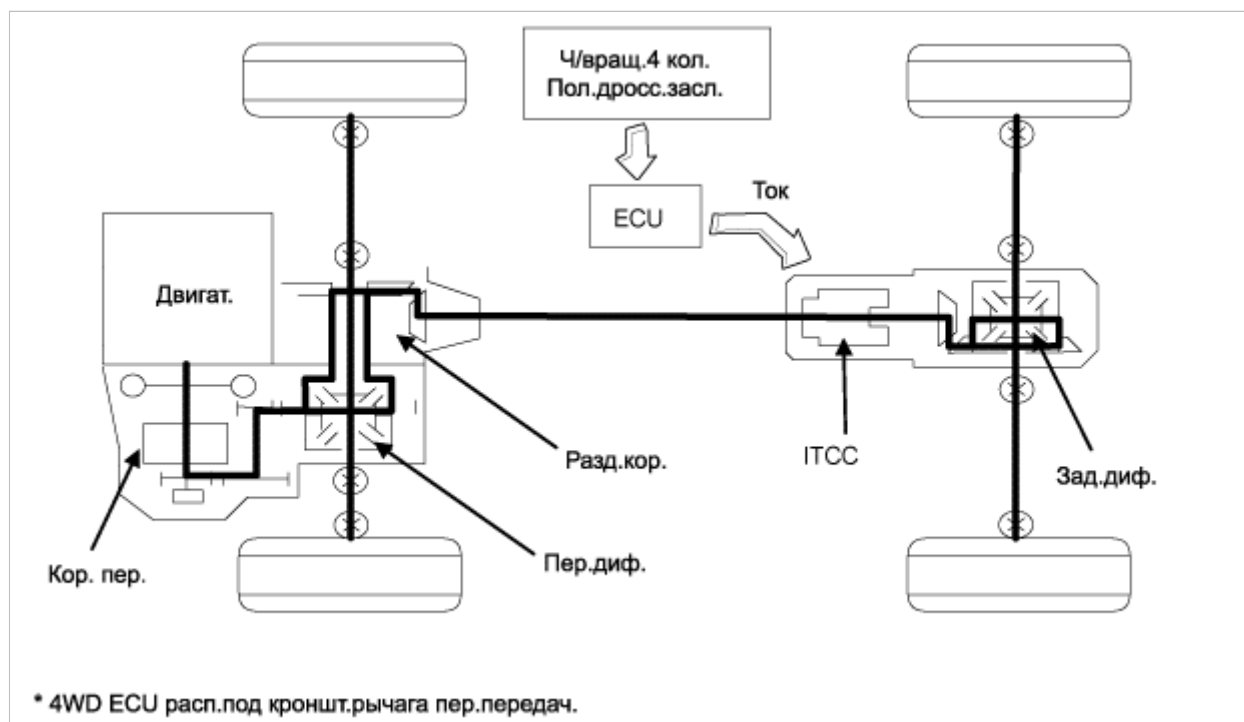
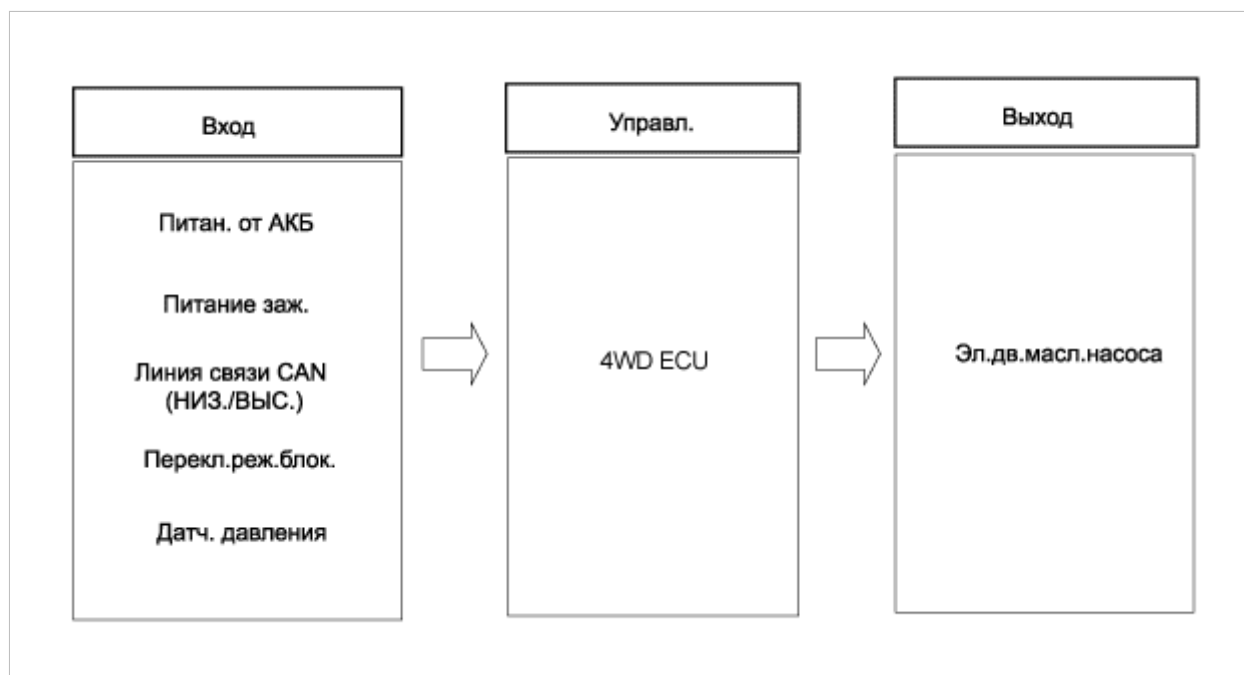


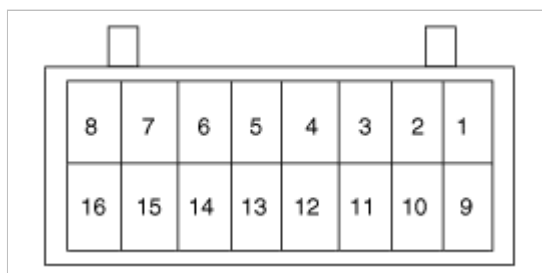
Схема подключений ЭБУ 4WD





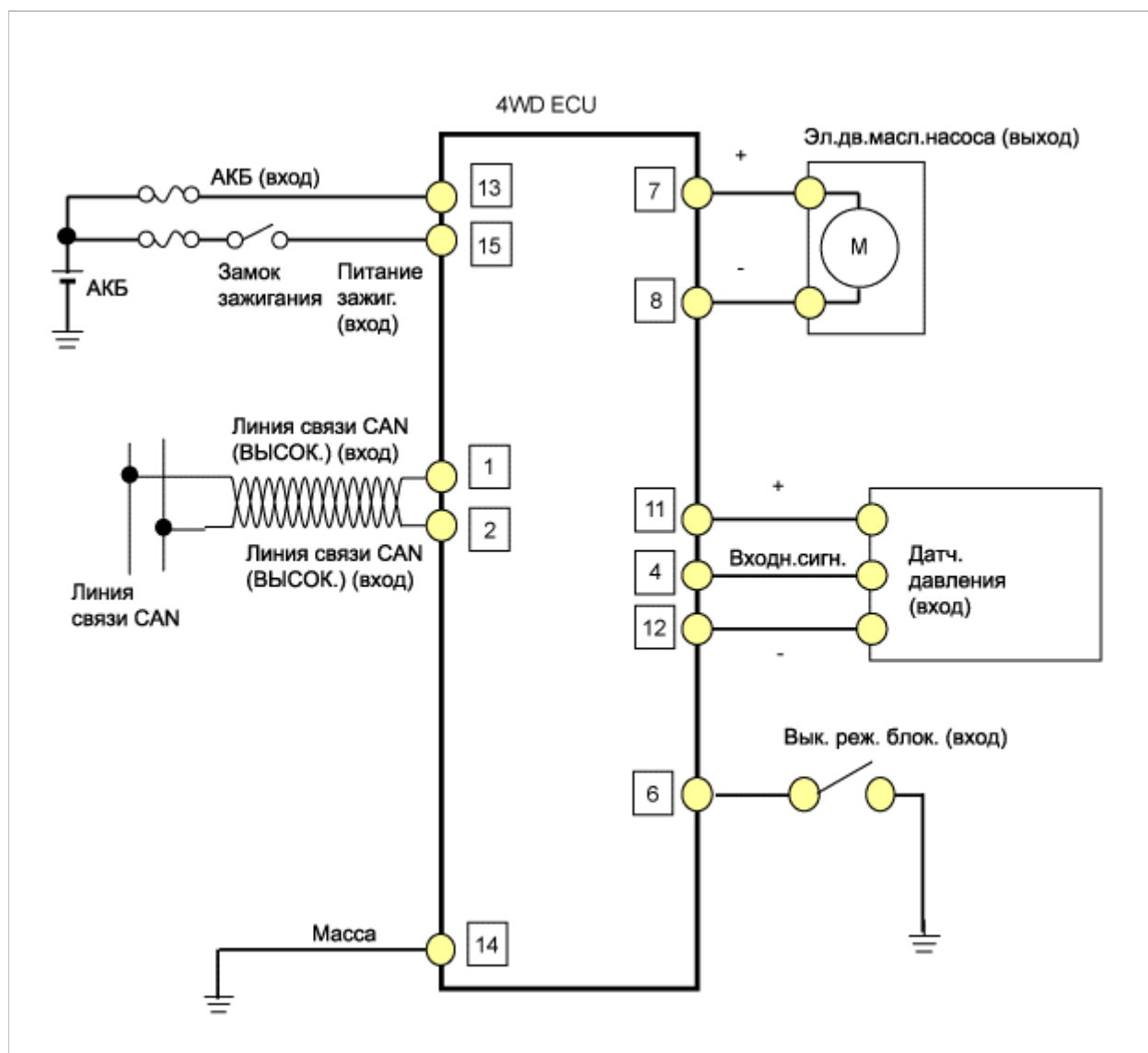
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

Разъем ЭБУ 4WD



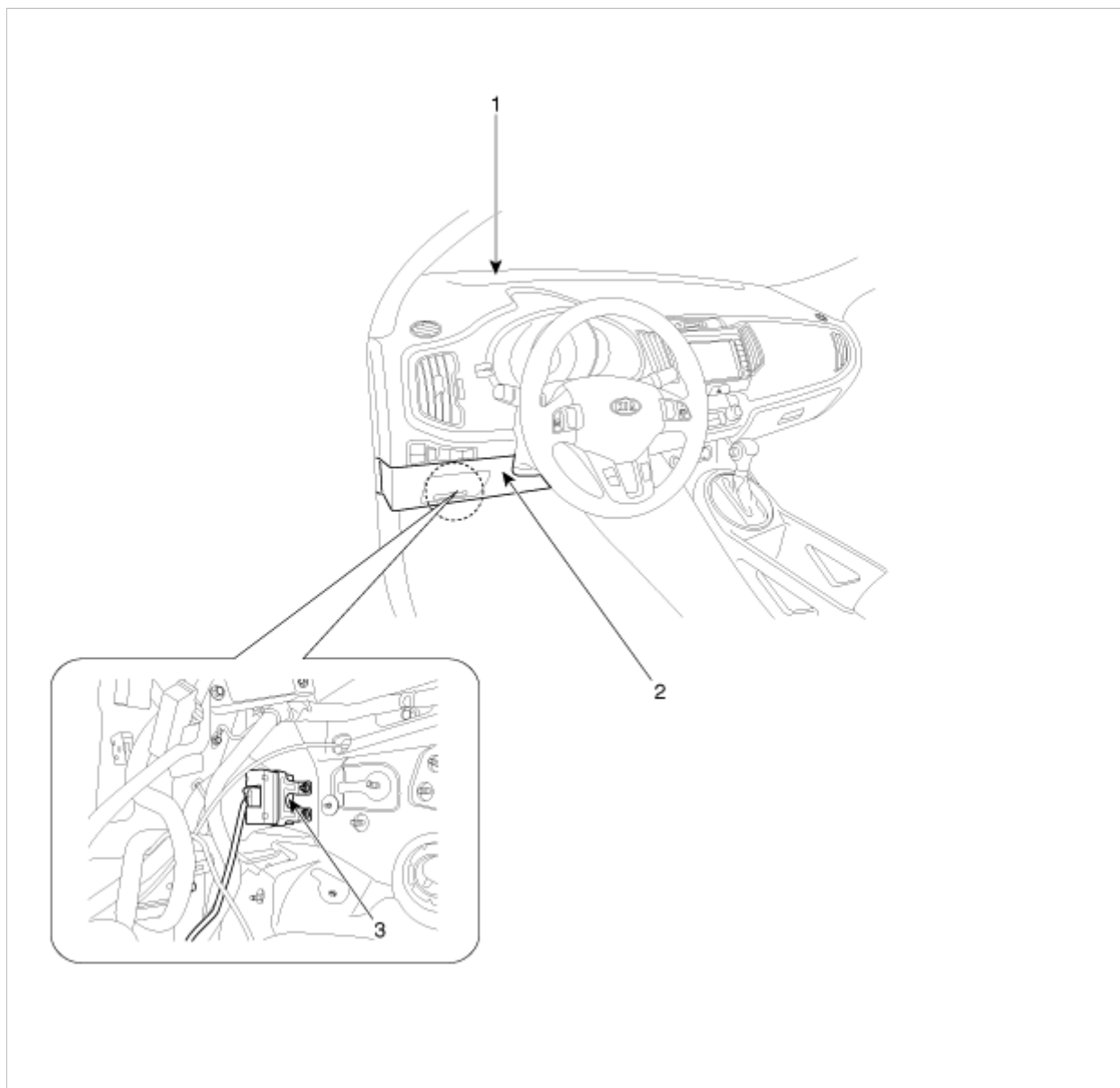
КОНТАКТ	НАЗНАЧЕНИЕ
1	Электродвигатель А масляного насоса
2	Электродвигатель В масляного насоса
3	Выключатель режима блокировки
4	-
5	Входной сигнал от датчика (-)
6	-
7	Линия связи CAN (HIGH)
8	Линия связи CAN (LOW)
9	-
10	-
11	-
12	Питание в цепи зажигания
13	Заземление
14	Питание от аккумуляторной батареи
15	Входной сигнал от датчика (-)
16	Датчик давления (входной сигнал)
17	-
18	-

Принципиальная схема ЭБУ 4WD





Расположение компонентов



- 1. Передняя панель
- 2. Нижняя крышка передней панели
- 3. ЭБУ 4WD



ЗАМЕНА

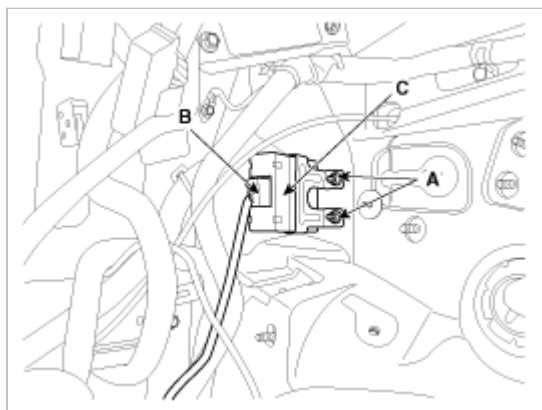
CAUTION

Перед заменой ЭБУ 4WD необходимо проверить с помощью сканера GDS регистрацию муфты 4WD. (см. раздел «Узел муфты» в группе «4WD»)

1. Снимите нижнюю панель. (см. раздел «Передняя панель» в группе «BD»).
2. Снимите блок IPM (см. раздел «Предохранители и реле» в группе «BE»).
3. Снимите педаль стояночного тормоза (см. раздел «Система стояночного тормоза» в группе «BR»).
4. Отверните 2 гайки (A), отсоедините разъем (B) и снимите ЭБУ 4WD (C).

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



5. Установка производится в обратном порядке.

CAUTION

Перед установкой нового ЭБУ выгрузите на него параметры регистрации оригинальной муфты ЭБУ с помощью сканера GDS (см. раздел «Узел муфты» в группе «4WD»).



Описание

ЭБУ 4WD обрабатывает сигналы от различных датчиков и определяет текущие условия дороги и движения. Затем ЭБУ использует эти данные для обеспечения точного управления многодисковой муфтой и регулирования момента, подаваемого на задние колеса.

Выбор раздаточного режима четырехколесного привода (4WD)

1. АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ:

- При движении в автоматическом режиме включения 4WD автомобиль в нормальных условиях эксплуатации ведет себя как стандартные автомобили 2WD. Однако, если система определяет необходимость включения режима 4WD, мощность двигателя автоматически распределяется на все 4 колеса без вмешательства водителя.
- При движении по нормальному дорожному покрытию автомобиль ведет себя как стандартные автомобили 2WD.

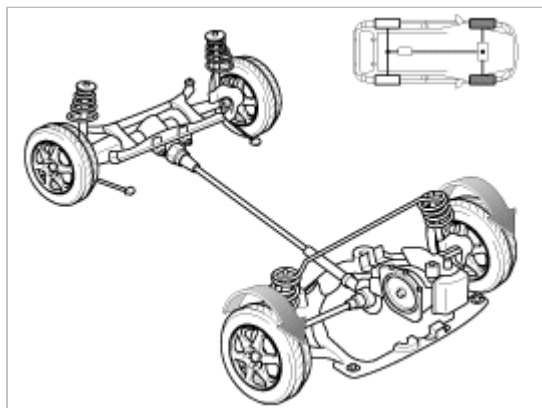
2. РЕЖИМ БЛОКИРОВКИ:

- Данный режим используется для въезда на крутые склоны и съезда с них, движения по бездорожью, движения по песчаным или загрязненным дорогам и т. п.
- Данный режим начинает автоматически отключаться на скорости ниже 30 км/ч (19 миль/ч). На скорости выше 40 км/ч (25 миль/ч) происходит переключение в автоматический режим 4WD. Если скорость автомобиля падает ниже 30 км/ч (19 миль/ч), происходит повторное переключение из раздаточного режима в режим блокировки 4WD.

Электронная муфта - управление полным приводом (по условиям вождения)

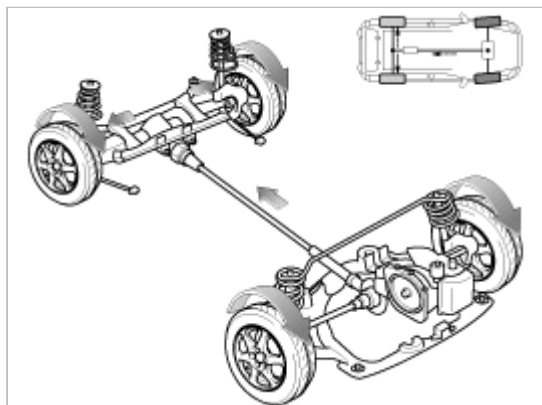
1. Крузи-контроль (автоматический режим)

- Мощность передается главным образом на передние колеса.



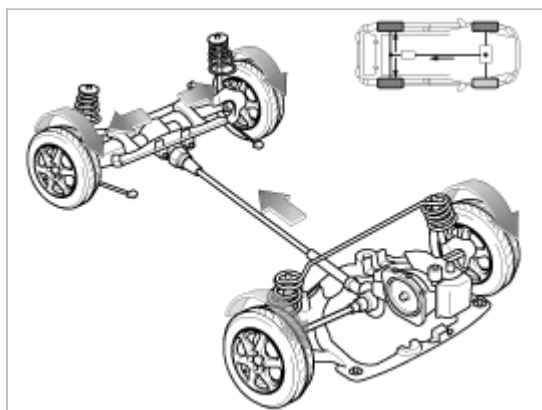
2. Движение на повороте (автоматический режим)

- Регулирует мощность, подаваемую на задние колеса, в зависимости от радиуса поворота и скорости его прохождения.



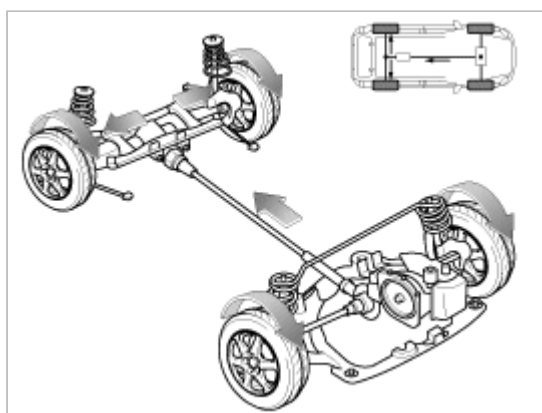
3. Пробуксовывание колес (автоматический режим)

- В случае потери сцепления с поверхностью одним или обоими передними колесами система передает соответствующее усилие на задние колеса, в зависимости от степени пробуксовывания передних колес.



4. Режим блокировки

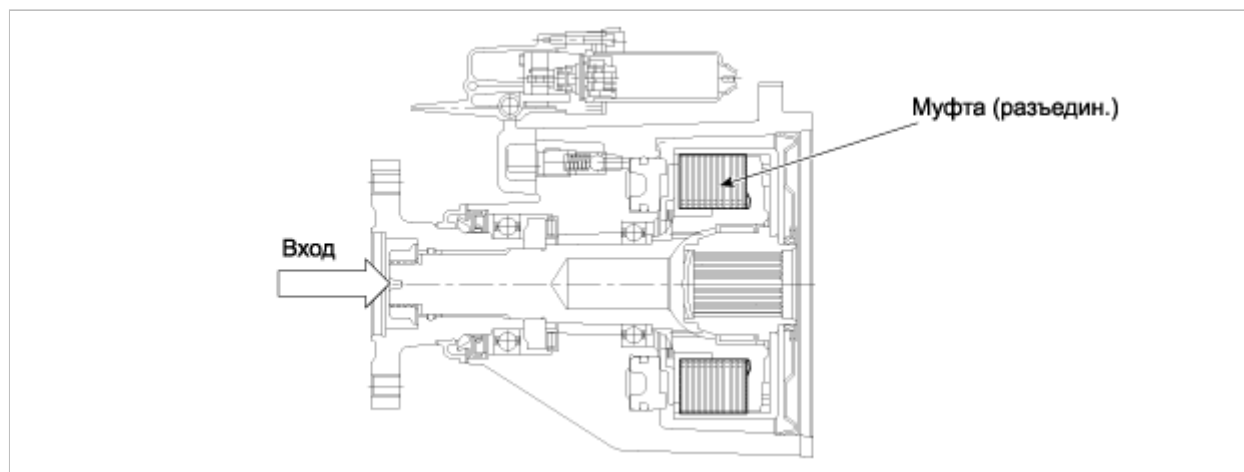
- Оптимизация движения по неровной дороге (режим активен только на скоростях ниже 40 км/ч).



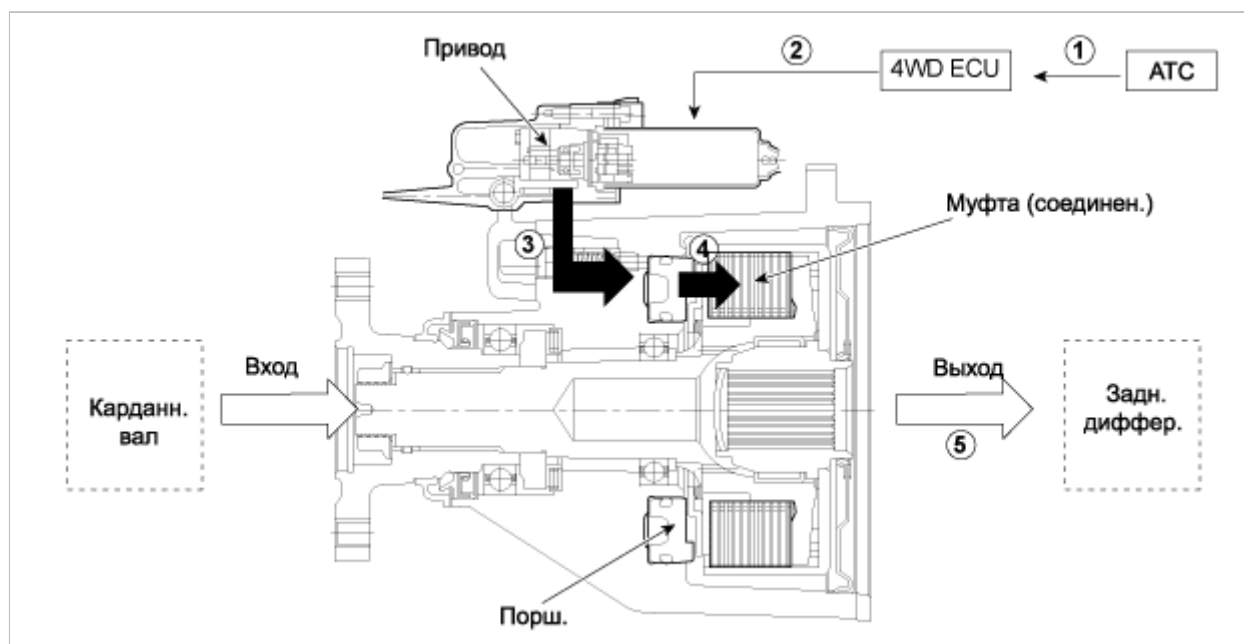
Срабатывание

Электронное управление муфтой

[Выключено]



[Работает]

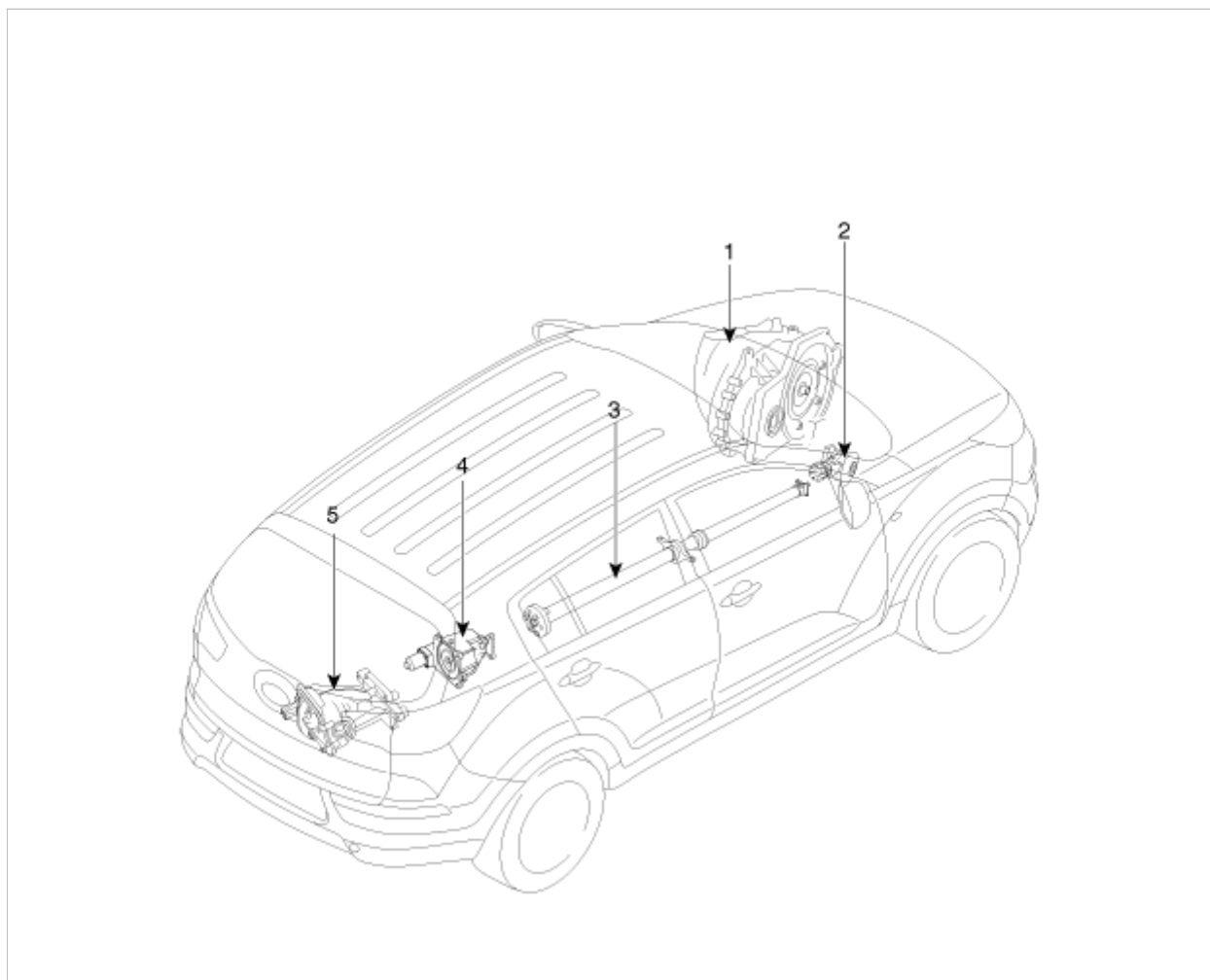


Порядок работы

1. ЭБУ 4WD получает сигналы CAN от датчиков автомобиля.
2. ЭБУ 4WD вычисляет требуемый момент на задних колесах и передает соответствующий управляющий ток на привод (электродвигатель и гидравлический насос).
3. Создаваемое приводом гидравлическое давление перемещает поршень.
4. В результате перемещения поршня возникают силы трения, приводящие к зацеплению муфты.
5. Мощность передается на задние колеса.



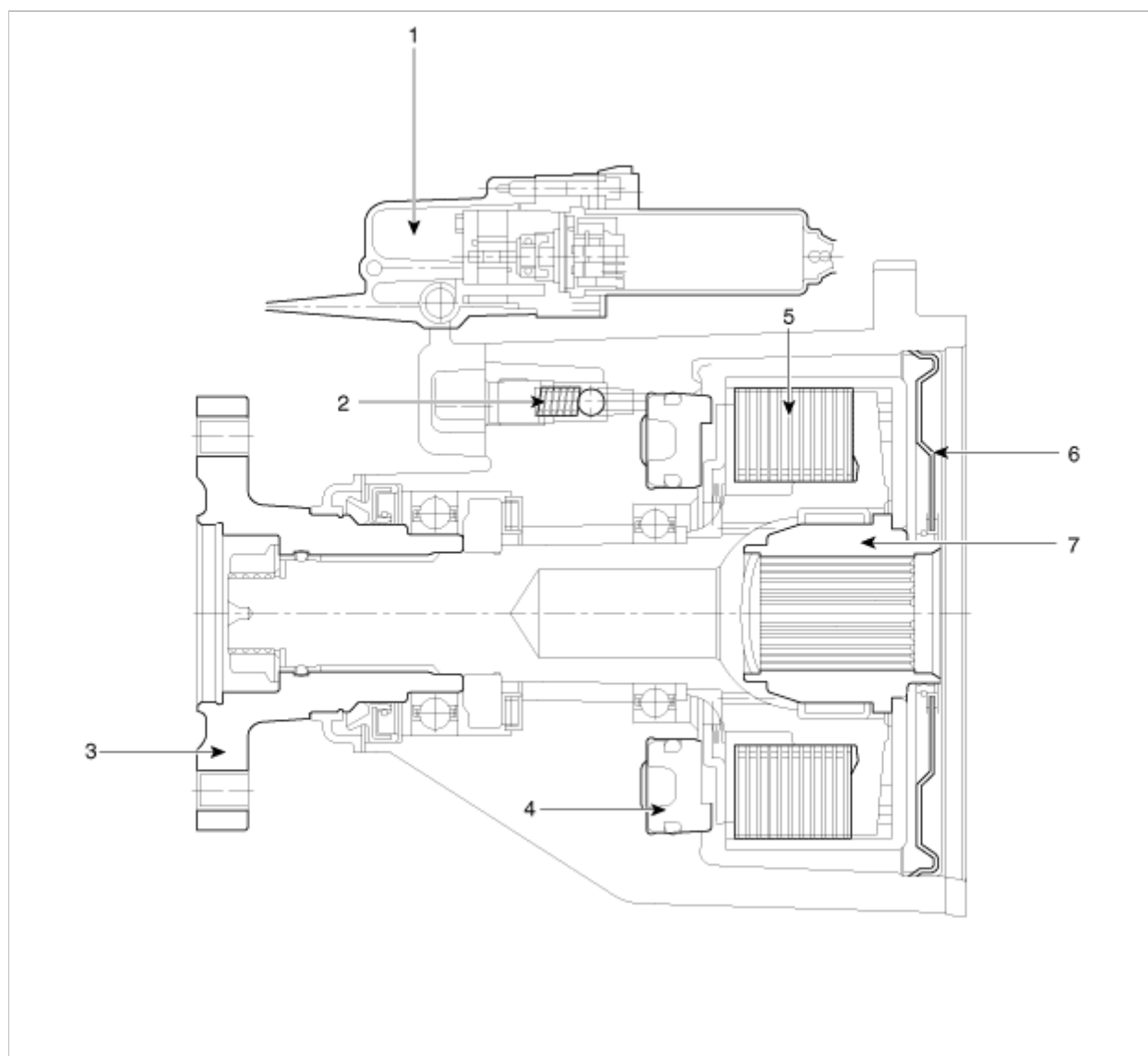
Расположение компонентов



- 1. Автоматическая коробка передач
- 2. Узел раздаточной коробки
- 3. Карданный вал

- 4. Узел муфты
- 5. Узел дифференциала

КОМПОНЕНТЫ



- 1. Привод
- 2. Воздуховыпускной клапан
- 3. Фланец и входной вал
- 4. Поршень

- 5. Пакет муфты
- 6. Крышка масляного уплотнения
- 7. Ступица



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

NOTICE

Перед поставкой все узлы заполняются жидкостью для муфты (ATF очень низкой вязкости). Поэтому проверка, заполнение и замена жидкости для муфты не требуются (техническое обслуживание не требуется, залитой жидкости достаточно на весь срок службы).

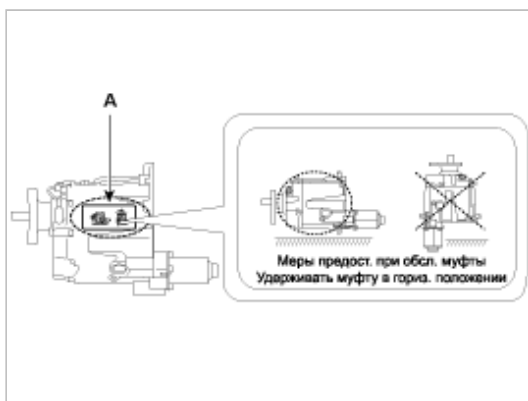
СНЯТИЕ

CAUTION

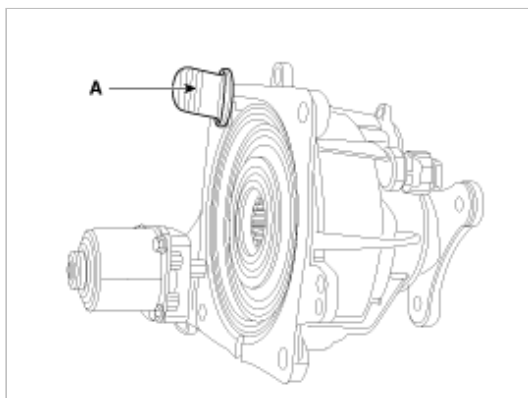
Предостережения относительно технического обслуживания муфты

Поддерживайте муфту в горизонтальном положении.

- a. При выполнении технического обслуживания муфты (снятия, установки, замены и т. п.) обращайте внимание на этикетку правила обращения с ней.



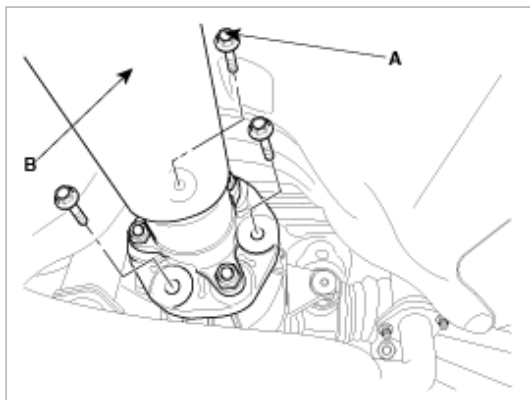
- b. Извлеките маслоизмерительный щуп и прикрепите узел муфты к узлу заднего дифференциала.
- c. Для предупреждения разлива жидкости после извлечения маслоизмерительного щупа необходимо поддерживать муфту в горизонтальном положении.



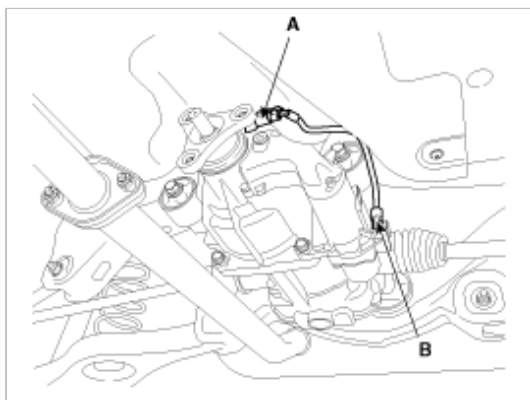
1. Выверните три болта (A) крепления узла муфты 4WD к заднему карданному валу (B).

Момент затяжки

49,0 ~ 68,6 Нм (5,0 ~ 7,0 кгсм, 36,2 ~ 50,6 фунтов на фут)



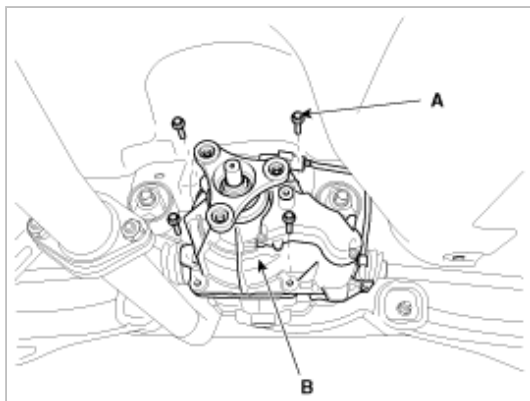
2. С помощью плоского инструмента разделите карданный вал и узел муфты 4WD.
3. Отсоедините разъем электромагнитного сцепления (A).



4. Выверните 4 крепежных болта (A) узла муфты 4WD.

Момент затяжки

58,8 ~ 63,7 Нм (6,0 ~ 6,5 кгсм, 43,4 ~ 47,0 фунтов на фут)



5. С помощью плоского инструмента разделите узел муфты 4WD и узел заднего картера дифференциала.

УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.

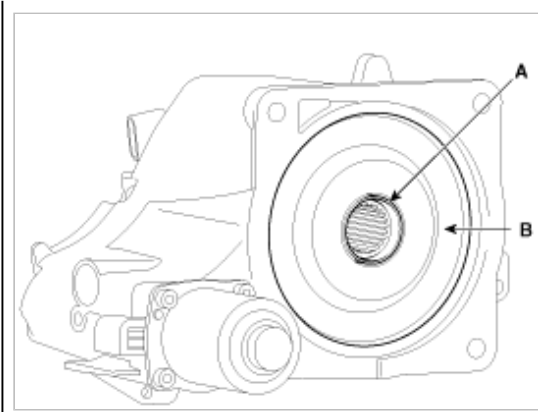
NOTICE

- a. Смажьте шлицевое отверстие (A) узла муфты.

Смазка

Дисульфид-молибденовая (MoS2) смазка Extreme Pressure (EP)

- b. При установке муфты не повредите масляное уплотнение (B).



CAUTION

После замены уплотнения сбросьте параметры регистрации муфты в ЭБУ 4WD с помощью сканера GDS (см. раздел «Узел муфты» в группе «4WD»).

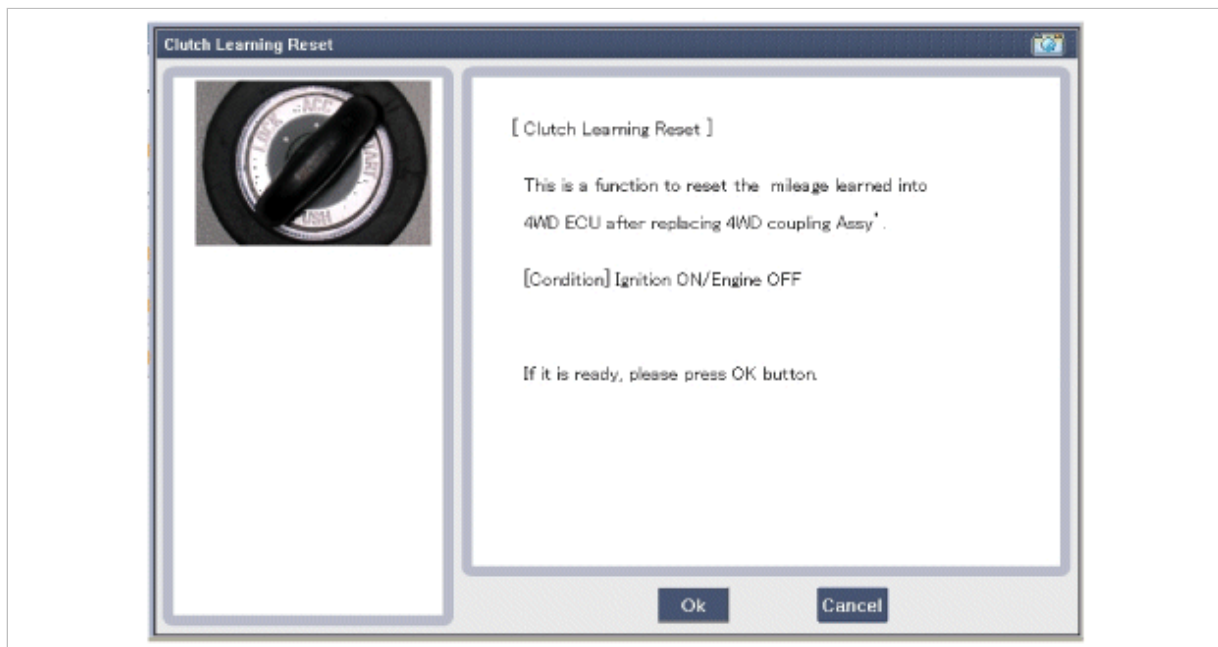
Регулировка

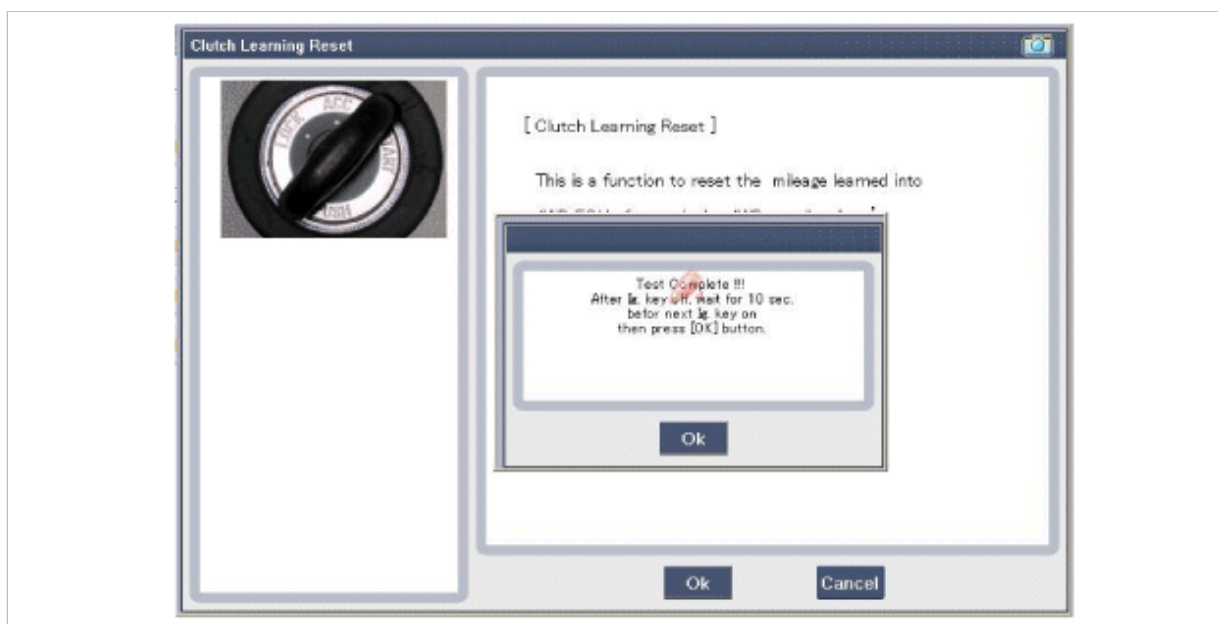
Описание

С течением времени фрикционный материал внутри муфты деградирует. Следовательно, необходимо учитывать соответствующие компенсационные значения и вводить их в случае замены ЭБУ или муфты.

Требования и процедура компенсации

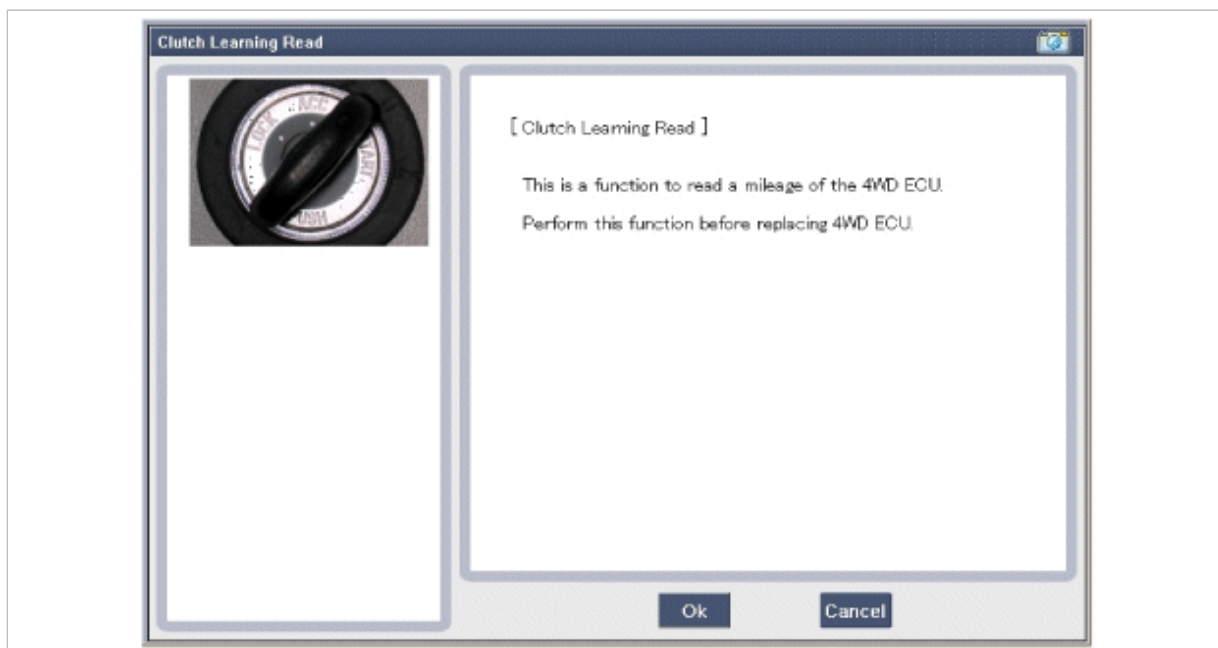
1. Одновременная замена ЭБУ 4WD (контроллера) и муфты
 - а. Компенсация не требуется.
2. Замена только муфты
 - а. Сбросьте параметры регистрации муфты в ЭБУ 4WD (контроллере).

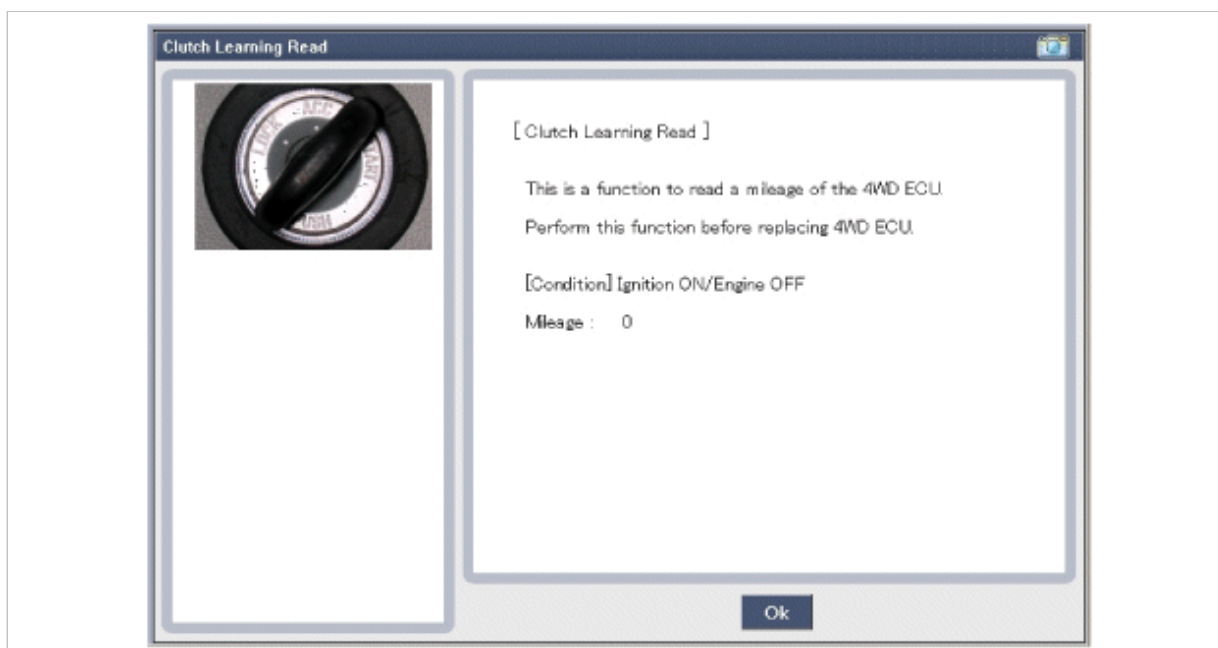




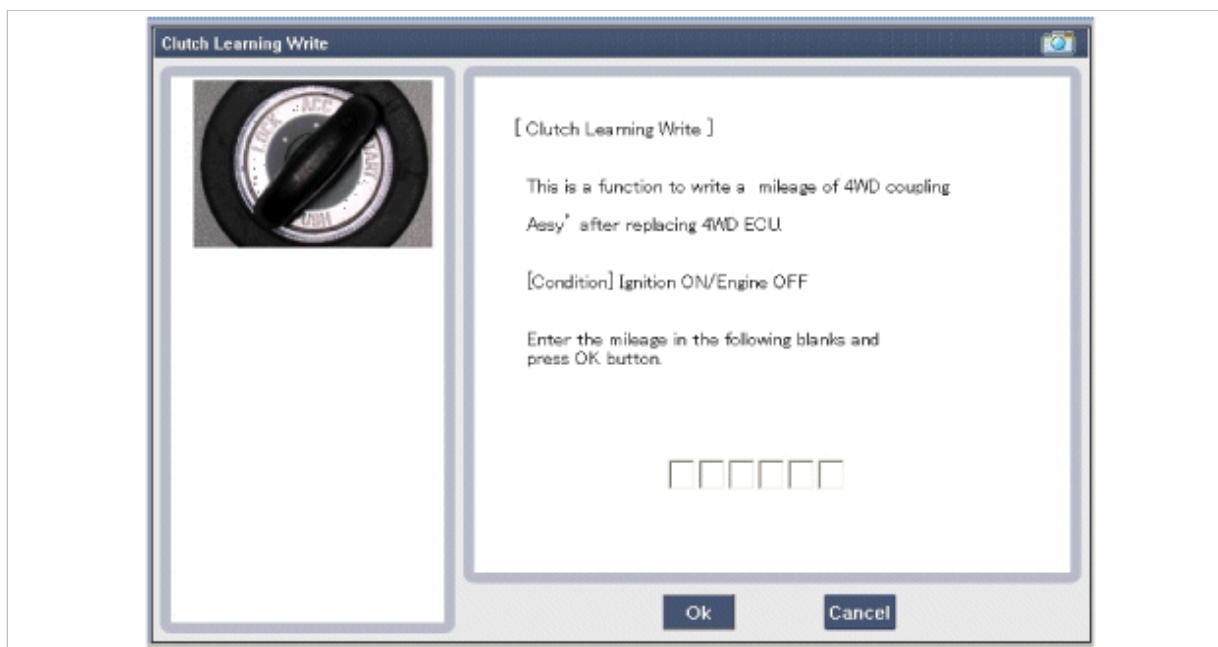
3. Замена только ЭБУ 4WD (контроллера)

а. Перед заменой: Проверить параметры регистрации муфты в ЭБУ.





b. После замены: Введите в новый ЭБУ такие же параметры регистрации муфты, как и в старом ЭБУ.





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Позиции		Внутренняя сторона	Внешний размер
ПРИВОДНОЙ ВАЛ ПЕРЕДНЕГО МОСТА	Тип шарнира	VTJ	BJ
	Максимальный допустимый угол	23,5°	46,5°
ЗАДНИЙ ПРИВОДНОЙ ВАЛ	Тип шарнира	TJ	BJ
	Максимальный допустимый угол	23,5°	46,5°
Задний дифференциал	Тип масла	Масло для гипоидной передачи (API GL-5, SAE 75W/90)	
	Заправочный объем масла (л)	Прибл. 0,6~0,7	
	Тип передачи в редукторе	Гипоидная передача	
	Передаточное число	2.53	
	Люфт главной передачи, мм (дюйм)	0.1 ~ 0.15	
	Люфт дифференциала, мм (дюйм)	0 ~ 0.05	

Момент затяжки

Позиции		Нм	кгс·м	фунт·фут
Передняя часть	Колесная гайка	88.3 ~ 107.9	9.0 ~ 11.0	65.1 ~ 79.6
	Корончатая гайка наконечника рулевой тяги	196.1 ~ 274.5	20,0~28,0	144.6 ~ 202.5
	Нижний болт крепления узла стойки	137.2 ~ 156.9	14,0 ~ 16,0	101.2 ~ 115.7
	Болт крепления тормозного суппорта	78.4 ~ 98.0	8,0 ~ 10,0	57.8 ~ 72.3
	Болт крепления датчика частоты вращения колеса	6.9 ~ 10.8	0,7 ~ 1,1	5.1 ~ 8.0
	Винт крепления тормозного диска	4,9 ~ 5,9	0,5 ~ 0,6	3,6 ~ 4,3
	Болт крепления узла нижнего рычага	137.2 ~ 156.9	14,0 ~ 16,0	101.2 ~ 115.7
	Болт крепления шарового шарнира нижнего рычага	98.1 ~ 117.7	10.0 ~ 12.0	72.3 ~ 86.8
	Гайка крепления шарового шарнира наконечника поперечной рулевой тяги	34,3~44,1	3,5 ~ 4,5	25,3~32,5
	Колесная гайка	88.3 ~ 107.9	9.0 ~ 11.0	65.1 ~ 79.6
	Корончатая гайка приводного вала	196.1 ~ 274.5	20,0~28,0	144,6~202,5
	Верхняя гайка крепления амортизатора	137.2 ~ 156.9	14,0 ~ 16,0	101,2~115,7

ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ	Болт крепления тормозного суппорта	78,4~98,3	8,0 ~ 10,0	57,8~72,3
	Болт крепления датчика частоты вращения колеса	6.9 ~ 10.8	0,7 ~ 1,1	5.1 ~ 8.0
	Винт крепления тормозного диска	4,9 ~ 5,9	0,5 ~ 0,6	3,6 ~ 4,3
	Болт крепления узла ступицы	78,5~88,3	8,0 ~ 9,0	57,9~65,1
	Гайка крепления шарового шарнира верхнего рычага	2WD: 137,2~156,9 4WD: 98,1~117,7	2WD: 14,0~16,0 4WD: 10,0~12,0	2WD: 101,2~115,7 4WD: 72,3~86,8
	Болт крепления нижнего рычага	137.2 ~ 156.9	14,0 ~ 16,0	101.2 ~ 115.7
	Гайка крепления шарового шарнира вспомогательного рычага	137.2 ~ 156.9	14,0 ~ 16,0	101.2 ~ 115.7
	Болт крепления продольного рычага	34,3~53,9	3,5 ~ 5,5	25.3 ~ 39.7
Передняя часть карданный вал	Болт крепления передней части карданного вала	49.0 ~ 68.6	5.0 ~ 7.0	36.2 ~ 50.6
	Болт крепления центрального подшипника карданного вала	49.0 ~ 53.9	5.0 ~ 7.0	36.2 ~ 50.6
ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ Дифференциал	Болт крепления задней части карданного вала	49.0 ~ 68.6	5.0 ~ 7.0	36.2 ~ 50.6
	Задний болт крепления дифференциала	68,6~88,3	7.0 ~ 9.0	50,6~65,1
	Болт крепления крышки дифференциала	39.2 ~ 49.0	4,0 ~ 5,0	28,9 ~ 36,2
	Сливная пробка заднего дифференциала	49.0 ~ 68.6	5.0 ~ 7.0	36.2 ~ 50.6
	Маслоналивная пробка заднего дифференциала	39,2 ~ 58,8	4,0 ~ 6,0	28,9~43,3

CAUTION




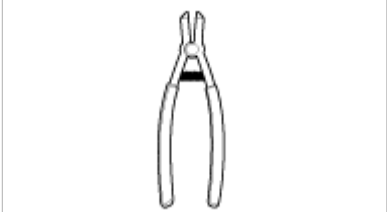
Замените самоконтрящиеся гайки на новые после их снятия.

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Позиции		СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	Количество
ПРИВОДНОЙ ВАЛ ПЕРЕДНЕГО МОСТА	BJ	RBA	100 г
	VTJ	CW-13TJ	150 г
ЗАДНИЙ ПРИВОДНОЙ ВАЛ	BJ	RBA	60 г
	TJ	CW-13TJ	90 г



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

Инструмент (номер и наименование)	Изображение	Применение
09517-43101 Рабочее основание		Опора для водила планетарной передачи дифференциала
09517-43500 Адаптер		Опора для корпуса дифференциала (используется с 09517-43101)
09495-3K000 Приспособление для установки ленты		Установка на пыльники стяжных лент с проушинами
09495-39100 Band installer		Установка на пылезащитные чехлы стяжных лент с крюками

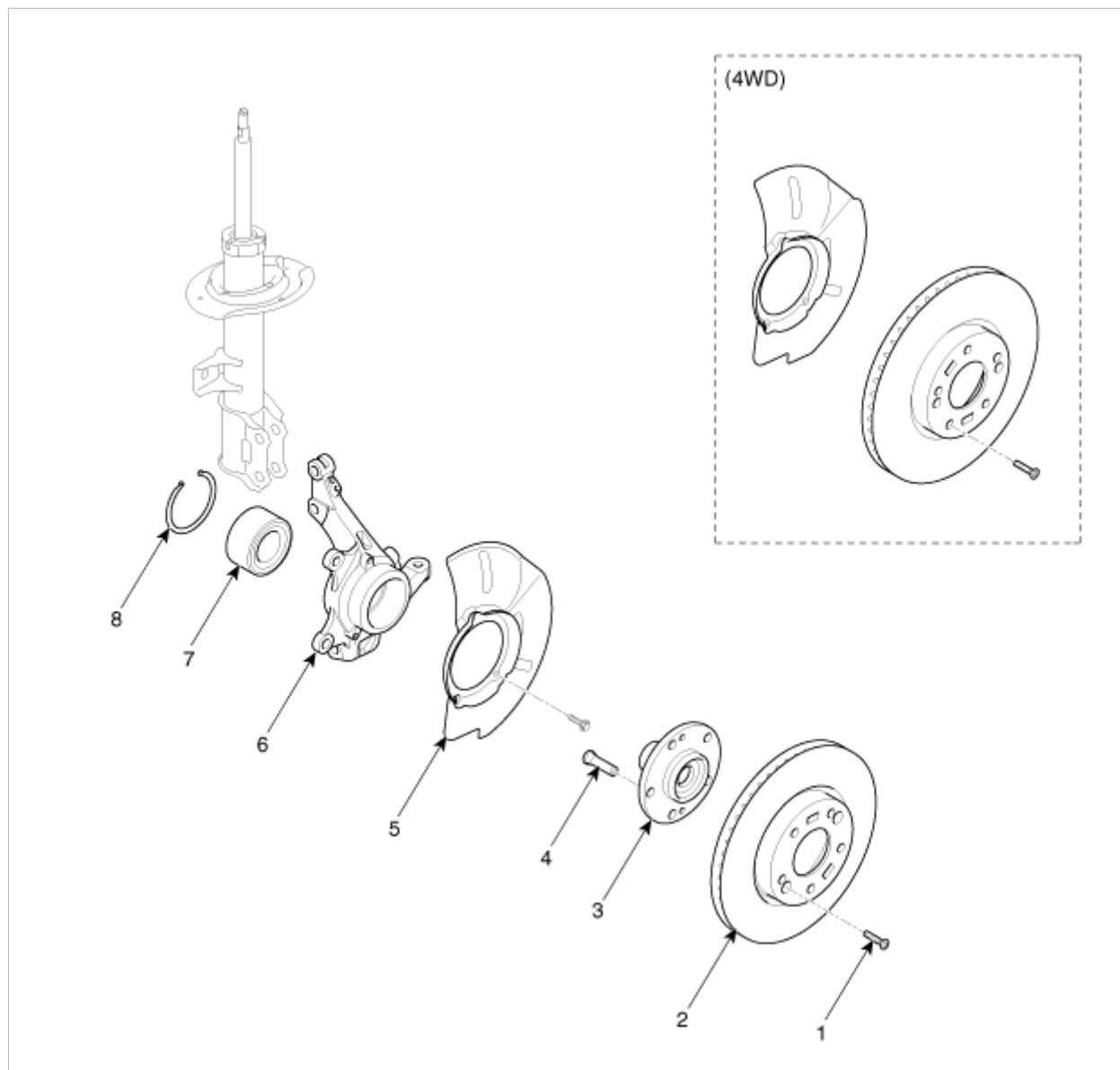


УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Признаки неисправностей	Возможная причина	Способ устранения
Автомобиль уводит в одну сторону	Задиры на шаровом шарнире приводного вала	Замените
	Износ, стук или задиры на подшипнике колеса	Замените
	Неисправность передней подвески и рулевого управления	Регулировка или замена
Вибрация	Износ, повреждение или изгиб приводного вала	Замените
	Стук приводного вала и зазубрины на ступице	Замените
	Износ, стук или царапины на подшипнике колеса	Замените
Колебания передних колес в угловом направлении	Неправильная балансировка колес	Регулировка или замена
	Неисправность передней подвески и рулевого управления	Регулировка или замена
Повышенный шум	Износ, повреждение или изгиб приводного вала	Замените
	Стук приводного вала и износ шлицев ступицы	Замените
	Износ, стук или задиры на подшипнике колеса	Замените
	Ослабленная затяжка гайки ступицы	Регулировка или замена
	Неисправность передней подвески и рулевого управления	Регулировка или замена



КОМПОНЕНТЫ



1. Винт тормозного диска
2. Тормозной диск
3. Ступица
4. Болт ступицы

5. Пылезащитная крышка
6. Поворотный кулак
7. Колесный подшипник
8. Стопорное кольцо

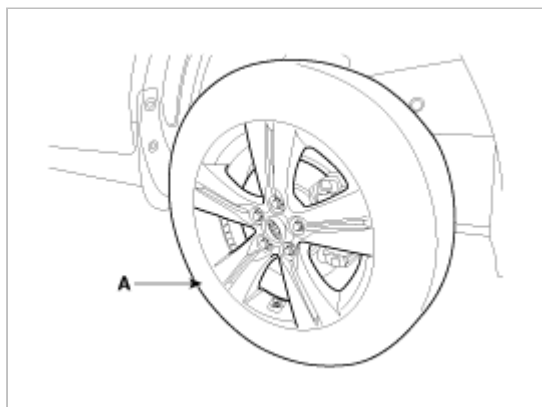


ЗАМЕНА

1. Слегка ослабьте затяжку колесных гаек.
Поднимите автомобиль и убедитесь в надежности опор.
2. Снимите переднее колесо (A) со ступицы.

Момент затяжки

88,3~107,8 Н·м (9,0~11,0 кгс·м, 65,0~79,5 фунт-сила·фут)



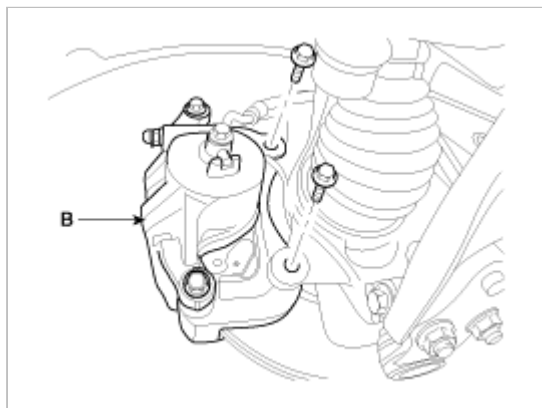
CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии переднего колеса (A) не повредить болты ступицы.

3. Выверните болты крепления тормозного суппорта и снимите узел (B) суппорта вместе с кабелем.

Момент затяжки

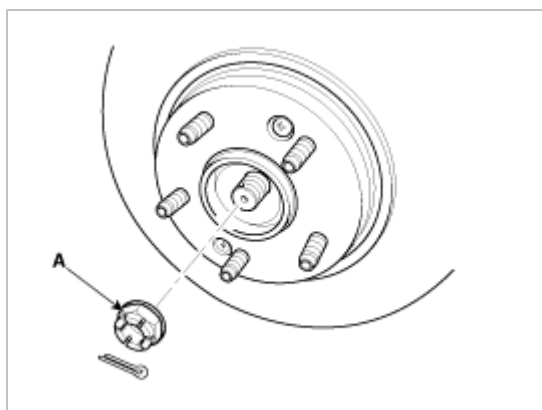
78,4~98,0 Н·м (8,0~10,0 кгс·м, 57,8~72,3 фунт-сила·фут)



4. Отверните корончатую гайку (A) с передней ступицы, нажав на тормоз.

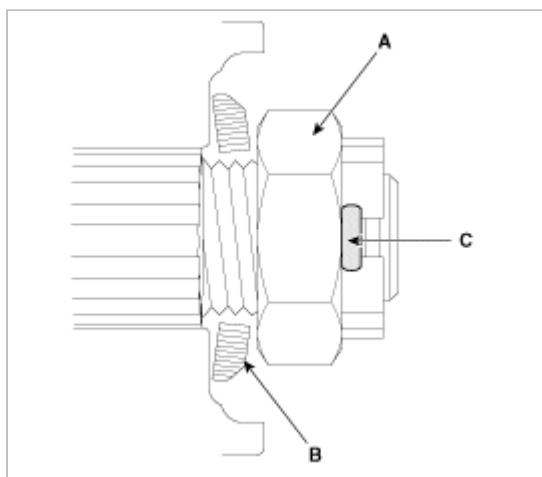
Момент затяжки

196,1~274,5 Н·м (20,0~28,0 кгс·м, 144,6~202,5 фунт-сила·фут)



CAUTION

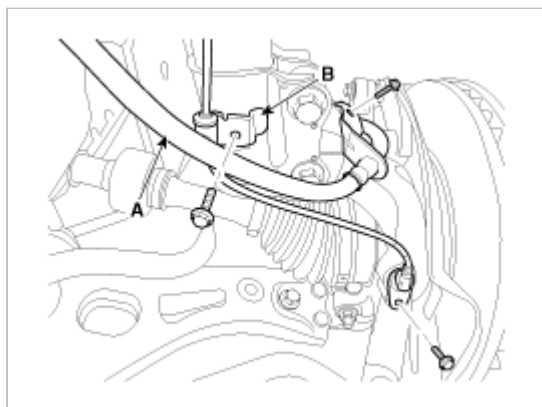
Перед закручиванием корончатой гайки (А) и установкой шплинта (С) необходимо поставить на место, выпуклой поверхностью наружу, шайбу (В). При сборке не используйте шплинт (С) повторно.



5. Снимите тормозной шланг (А) и датчик (В) частоты вращения колеса.

Момент затяжки

6,8~10,8 Н·м (0,7~1,1 кгс·м, 5,1~7,9 фунт-силы·фут)



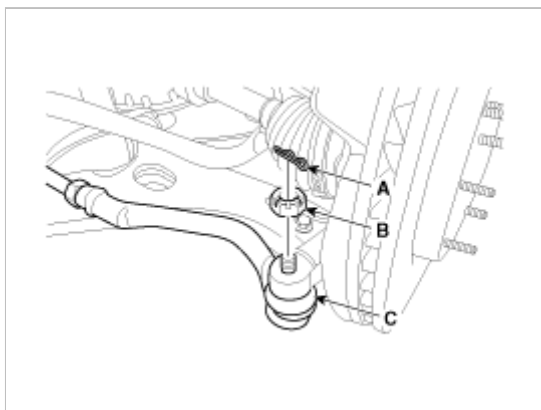
6. Отсоедините от кулака шаровой шарнир (С) соединительной тяги.

(1) Извлеките шплинт (А).

(2) Отверните корончатую гайку (В).

Момент затяжки

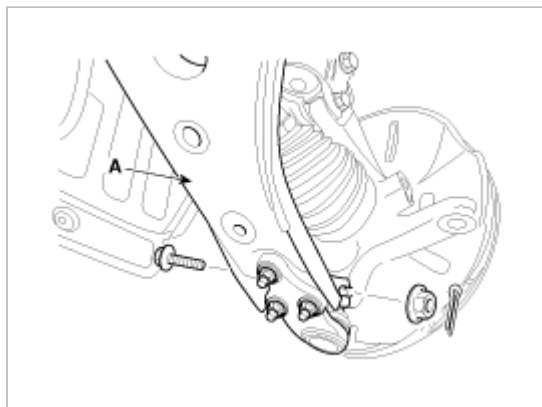
34,3~44,1 Н·м (3,5~4,5 кгс·м, 25,3~32,5 фунт-сила·фут)



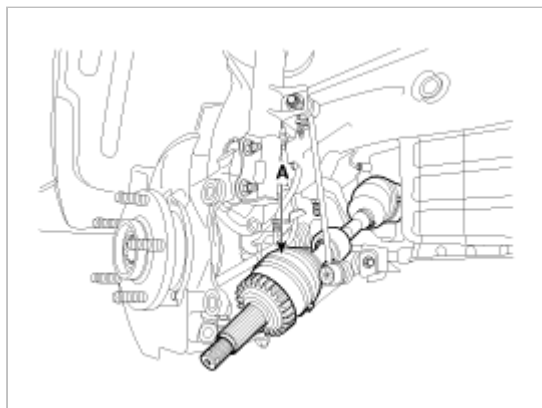
7. Отверните болт и гайку крепления нижнего рычага (А) с кулака.

Момент затяжки

98,0~117,6 Н·м (10,0~12,0 кгс·м, 72,3~86,7 фунт-сила·фут)



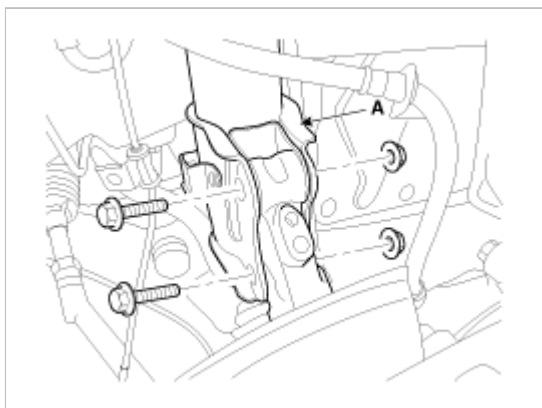
8. Отсоедините конец (А) приводного вала от кулака.



9. Выверните болты крепления стойки и снимите с нее узел (А) ступицы и кулака.

Момент затяжки

137,2~156,9 Н·м (14,0~16,0 кгс·м, 101,2~115,7 фунт-сила·фут)



CAUTION

Проявляйте осторожность во избежание повреждения чехла и зубцов ротора.

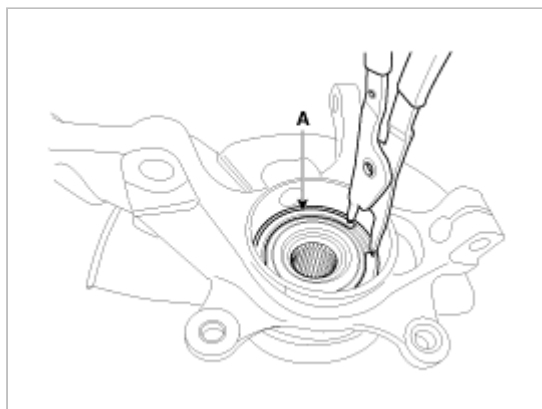
1. Установка выполняется в порядке, обратном разборке.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

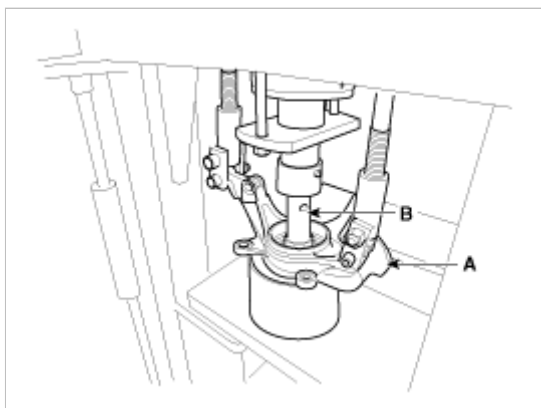
1. Проверьте ступицу на наличие трещин, а шлицы - на наличие износа.
2. Проверьте тормозной диск на наличие задиров и повреждений.
3. Осмотрите кулак на предмет образования трещин
4. Проверьте подшипник на наличие трещин и повреждений.

РАЗБОРКА

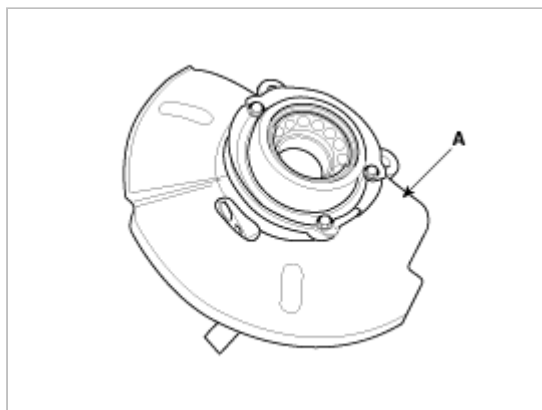
1. С помощью клещей для стопорных колец снимите стопорное кольцо (A).



2. Снимите узел ступицы с узла поворотного кулака.
 - (1) Установите узел (A) переднего поворотного кулака на пресс.
 - (2) Поставьте подходящую оправку (B) на вал узла ступицы.



3. Снимите пылезащитную крышку (А).



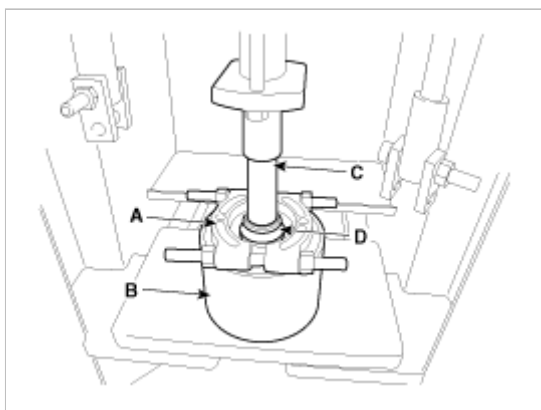
4. Снимите с узла ступицы внутреннее кольцо подшипника ступицы.

(1) Установите на узел ступицы подходящее приспособление (А) для снятия внутреннего кольца подшипника ступицы.

(2) Поставьте узел ступицы и приспособление (А) на подходящую оправку (В).

(3) Поставьте подходящую оправку (С) на вал узла ступицы.

(4) Снимите с узла ступицы внутреннее кольцо (D) подшипника ступицы, используя пресс.

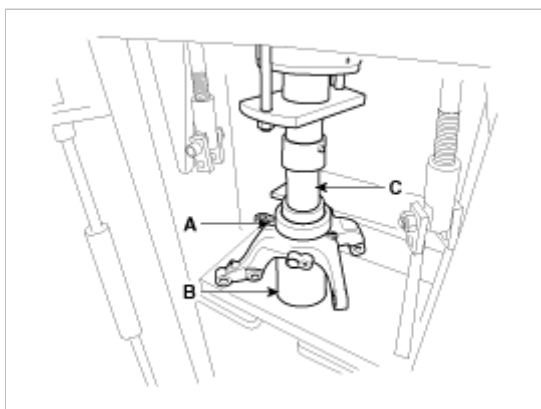


5. Снимите с узла поворотного кулака внешнее кольцо подшипника ступицы.

(1) Поставьте узел ступицы (А) на подходящую оправку (В).

(2) Поставьте подходящую оправку (С) на внешнее кольцо подшипника ступицы.

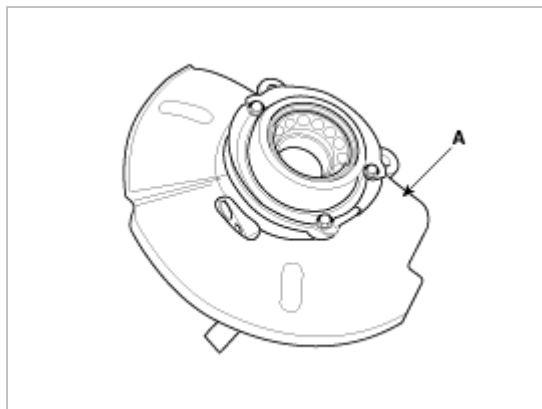
(3) Снимите с узла поворотного кулака внешнее кольцо подшипника ступицы, используя пресс.



6. Замените подшипник ступицы.

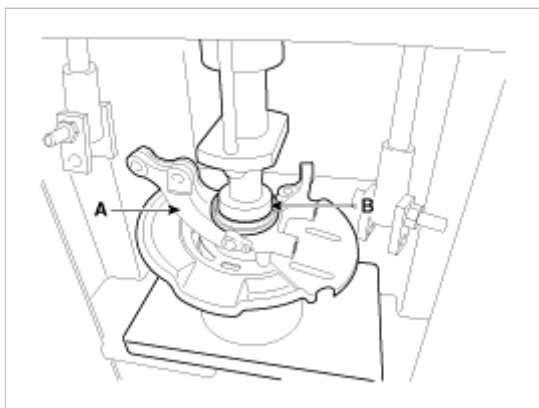
Повторная сборка

1. Установите пылезащитную крышку (А).



2. Установите подшипник ступицы на узел поворотного кулака.

- (1) Установите узел (A) поворотного кулака на пресс.
- (2) Поставьте новый подшипник ступицы на узел (A) поворотного кулака.
- (3) Поставьте подходящую оправку (B) на подшипник ступицы.
- (4) Установите подшипник ступицы на узел поворотного кулака с помощью прессы.

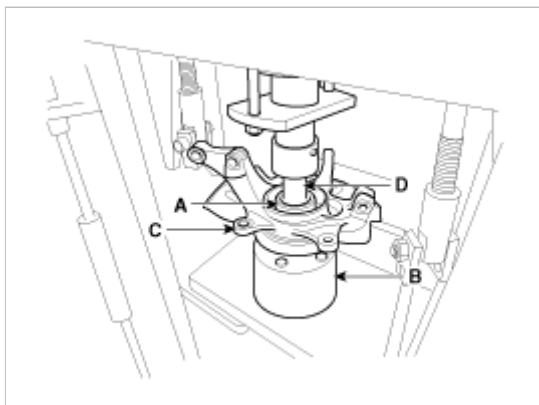


CAUTION

Не сдавливайте внутреннее кольцо подшипника ступицы, поскольку это может повредить узел подшипника.
Всегда используйте новый узел колесного подшипника.

3. Установите узел ступицы на узел поворотного кулака.

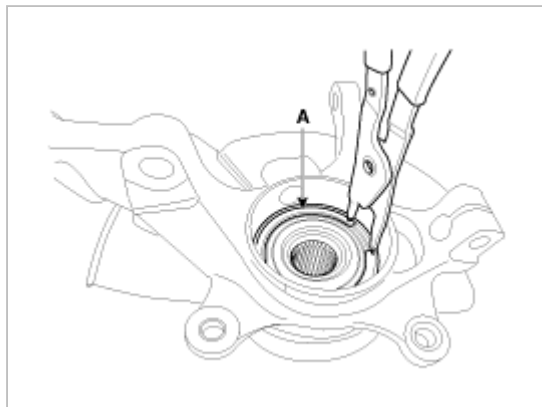
- (1) Поставьте узел ступицы (A) на подходящую оправку (B).
- (2) Поставьте узел (C) поворотного кулака на узел (A) ступицы.
- (3) Поставьте подходящую оправку (D) на подшипник ступицы.
- (4) Установите узел (A) ступицы на узел (C) поворотного кулака с помощью прессы.



CAUTION

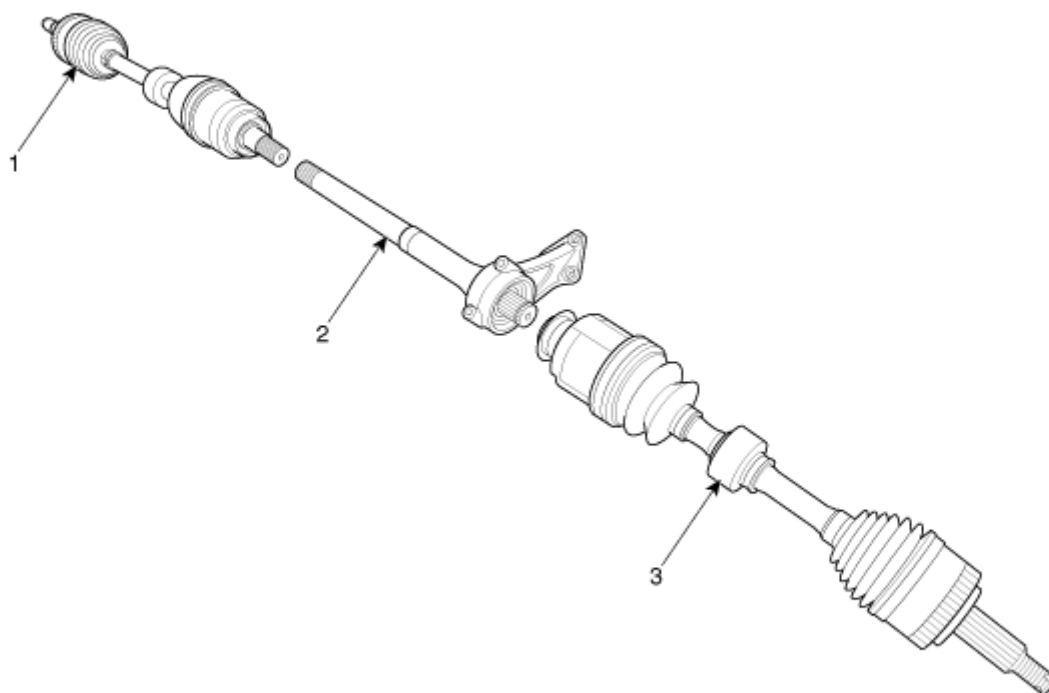
Не сдавливайте внутреннее кольцо подшипника ступицы, поскольку это может повредить узел подшипника.

4. Установите стопорное кольцо (A).





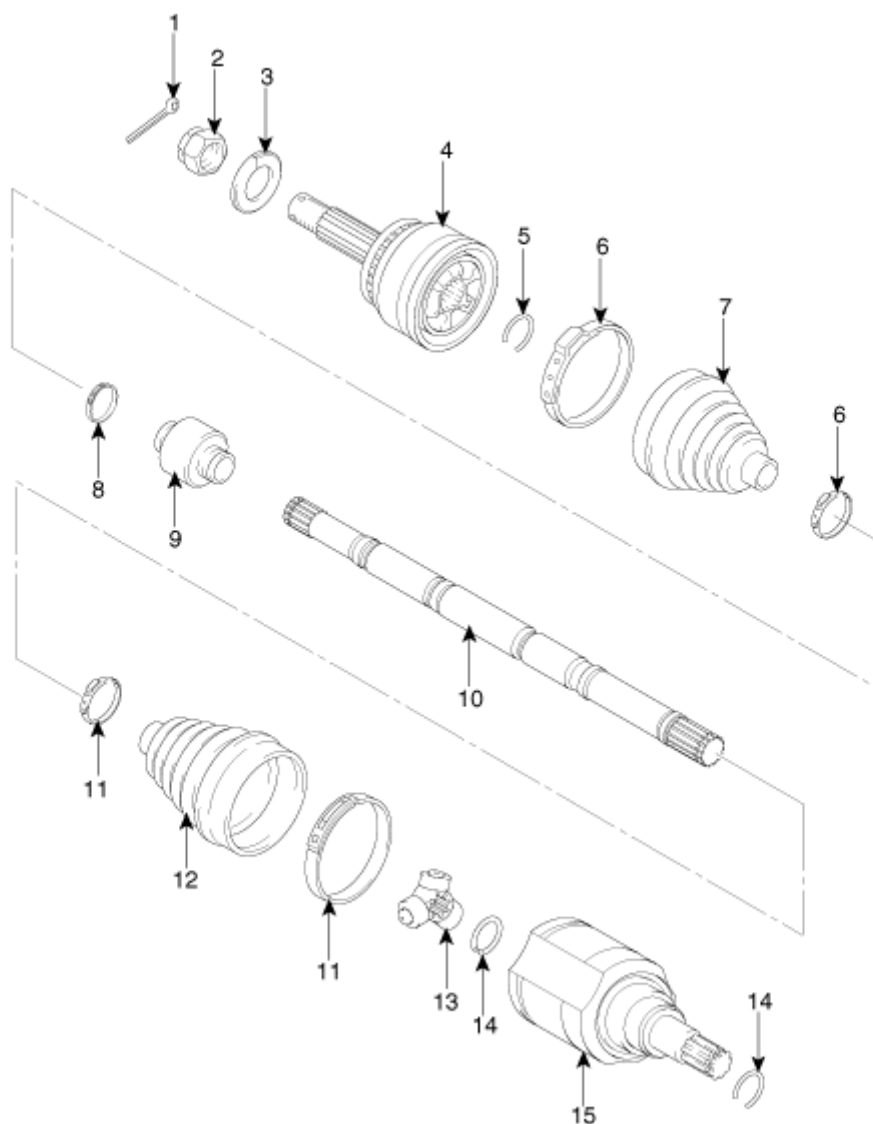
КОМПОНЕНТЫ



1. Передний приводной вал (левый)
2. Внутренний вал

3. Передний приводной вал (правый)

[LH]

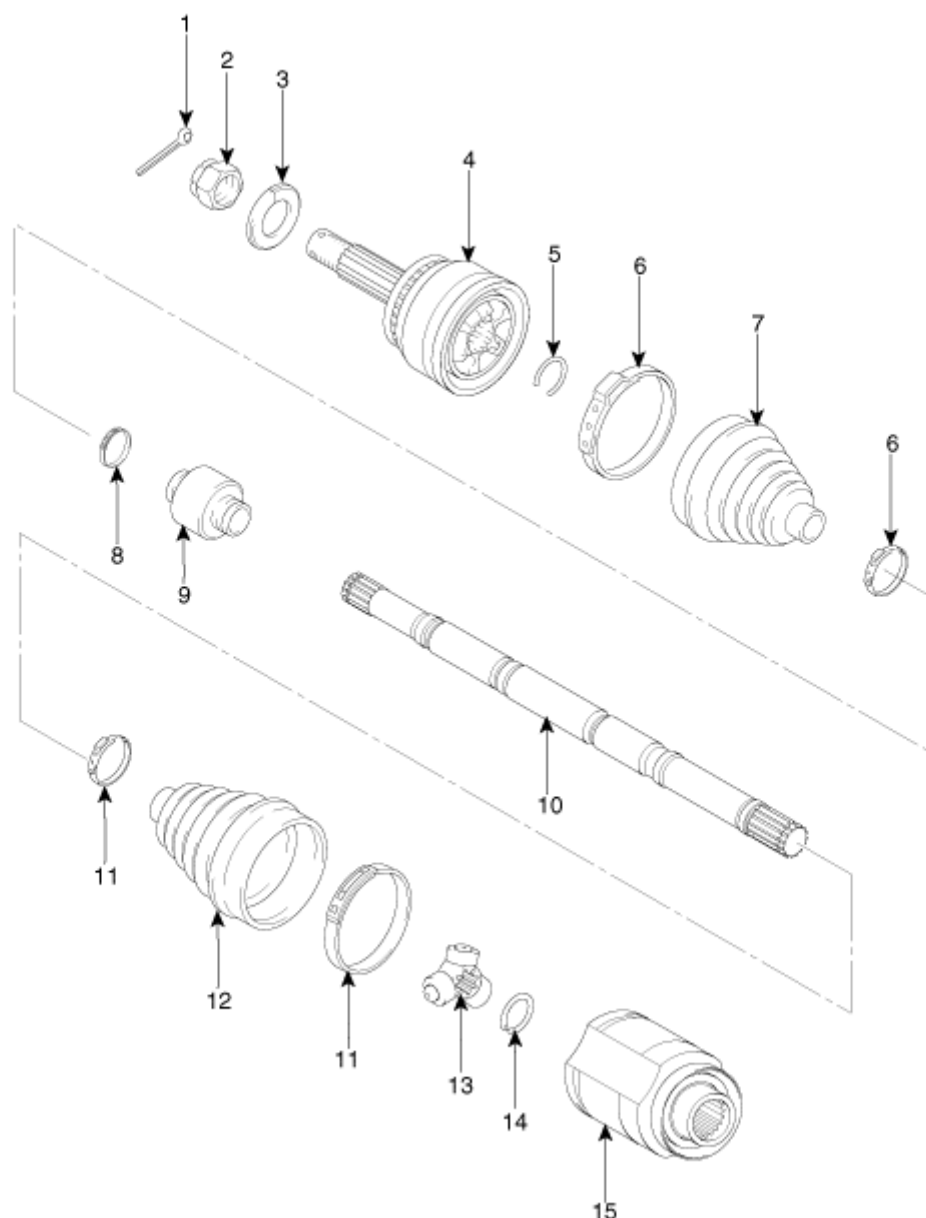


1. Шплинт
2. Корончатая гайка
3. Шайба
4. Узел ШРУСа типа Birfield (BJ)
5. Фиксатор А

6. Стяжная лента для пыльника ШРУСа ВJ
7. Пыльник ШРУСа ВJ
8. Стяжная лента динамического демпфера
9. Динамический демпфер
10. Вал

11. Стяжная лента для пыльника ШРУСа VTJ
12. Пыльник ШРУСа VTJ
13. Узел трехшиповой ступицы
14. Стопорное кольцо
15. Корпус ШРУСа

[RH]



1. Шплинт
2. Корончатая гайка
3. Шайба
4. Узел ШРУСа типа Birfield (BJ)
5. Фиксатор А

6. Стяжная лента для пыльника ШРУСа ВJ
7. Стяжная лента для пыльника ШРУСа ВJ
8. Стяжная лента динамического демпфера
9. Динамический демпфер
10. Вал

11. Стяжная лента для пыльника ШРУСа VTJ
12. Пыльник ШРУСа VTJ
13. Узел трехшиповой ступицы
14. Стопорное кольцо
15. Корпус ШРУСа

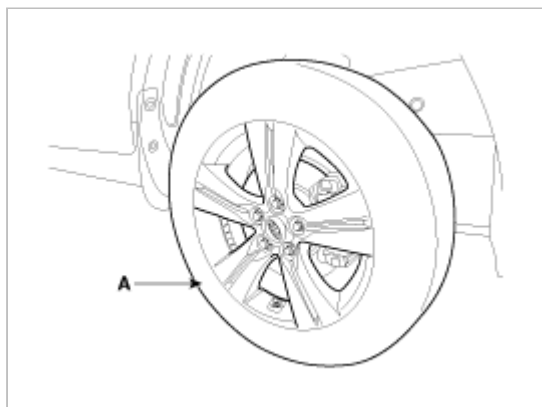


ЗАМЕНА

1. Слегка ослабьте затяжку колесных гаек.
Поднимите автомобиль и убедитесь в надежности опор.
2. Снимите переднее колесо (A) со ступицы.

Момент затяжки

88,3~107,8 Н·м (9,0~11,0 кгс·м, 65,0~79,5 фунт-сила·фут)



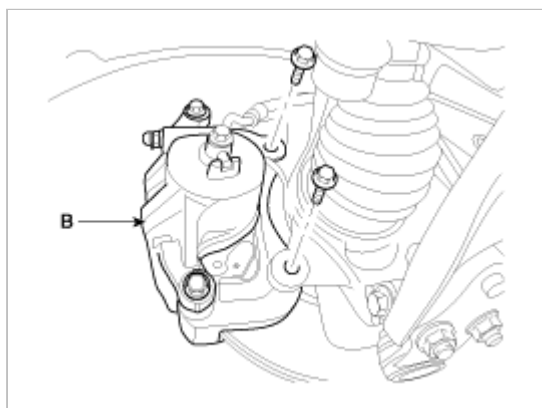
CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии переднего колеса (A) не повредить болты ступицы.

3. Выверните болты крепления тормозного суппорта и снимите узел (B) суппорта вместе с кабелем.

Момент затяжки

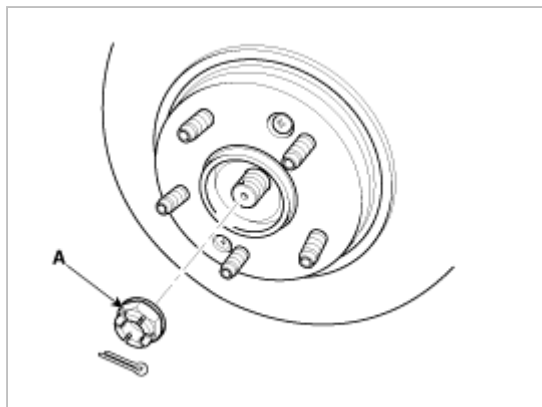
78,4~98,0 Н·м (8,0~10,0 кгс·м, 57,8~72,3 фунт-сила·фут)



4. Отверните корончатую гайку (A) с передней ступицы, нажав на тормоз.

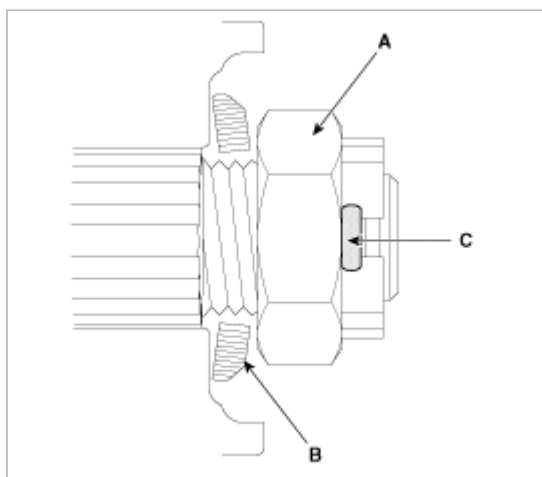
Момент затяжки

196,1~274,5 Н·м (20,0~28,0 кгс·м, 144,6~202,5 фунт-сила·фут)



CAUTION

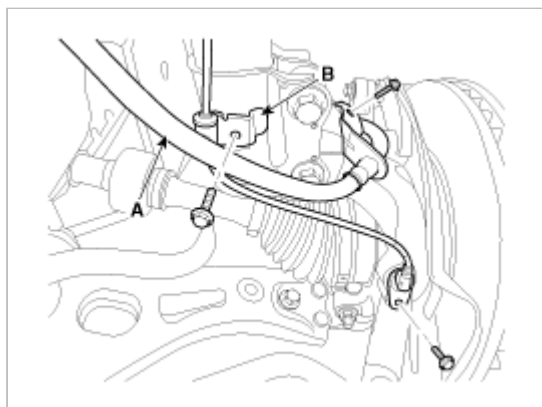
Перед закручиванием корончатой гайки (А) и установкой шплинта (С) необходимо поставить на место, выпуклой поверхностью наружу, шайбу (В). При сборке не используйте шплинт (С) повторно.



5. Снимите тормозной шланг (А) и датчик (В) частоты вращения колеса.

Момент затяжки

6,8~10,8 Н·м (0,7~1,1 кгс·м, 5,1~7,9 фунт-силы·фут)



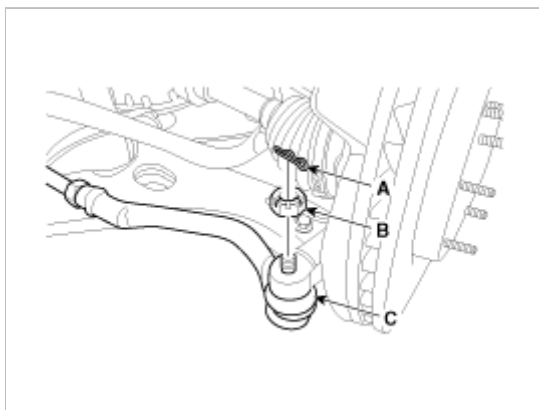
6. Отсоедините от кулака шаровой шарнир (С) соединительной тяги.

(1) Извлеките шплинт (А).

(2) Отверните корончатую гайку (В).

Момент затяжки

34,3 ~ 44,1 Нм (3,5 ~ 4,5 кгс·м, 25,3 ~ 32,5 фунтов на фут)

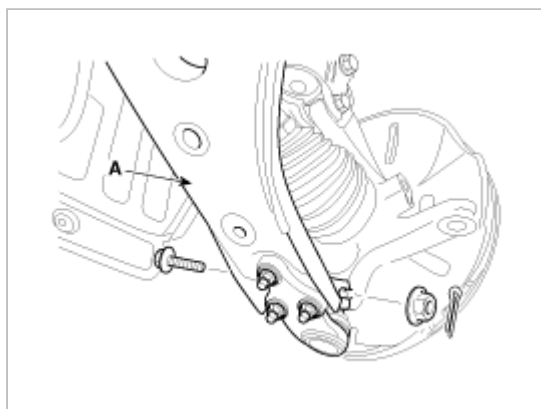
**CAUTION**

Нанесите несколько капель масла на специальный инструмент. (В зоне контакта с чехлом).

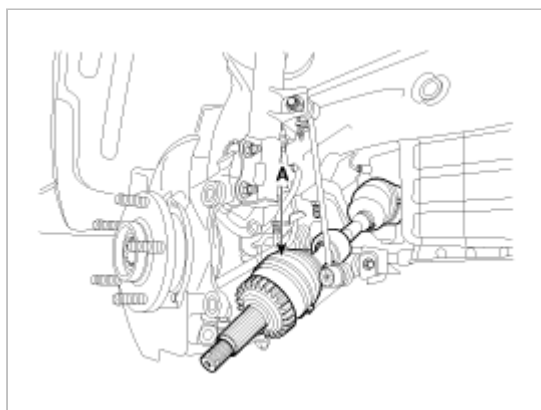
7. Выверните болт крепления нижнего рычага (A) с кулака.

Момент затяжки

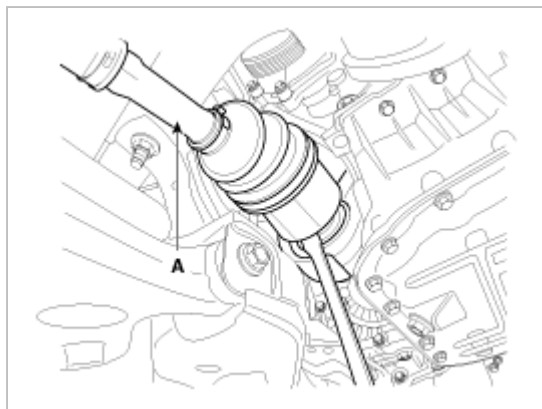
98,0~117,6 Н·м (10,0~12,0 кгс·м, 72,3~86,7 фунт-сила·фут)



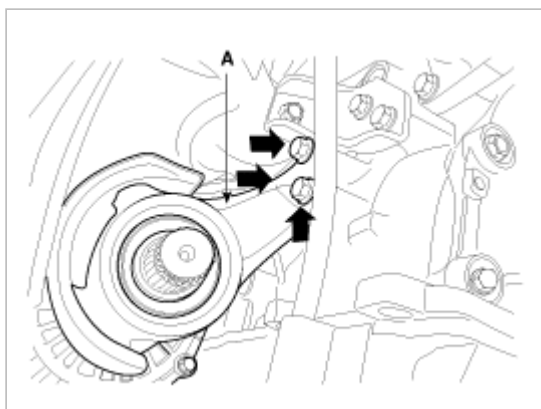
8. Отсоедините конец (A) приводного вала от кулака.



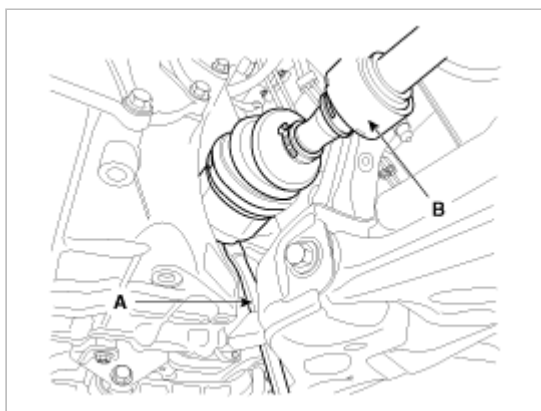
9. Отсоедините узел (A) приводного вала от внутреннего вала.



10. Выверните болты крепления внутреннего вала, затем отсоедините внутренний вал (А).



11. Извлеките приводной вал (В) из картера коробки передач, установив рычаг (А) между картером и корпусом шарнира.



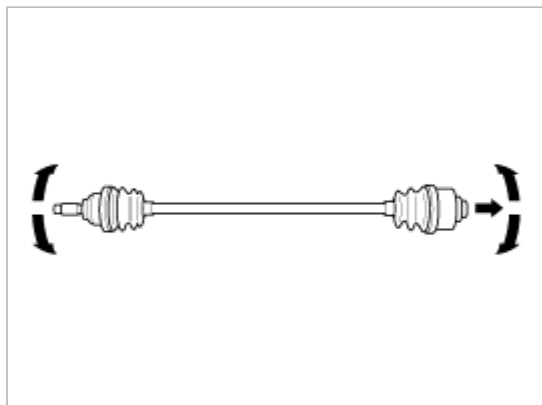
12. Установка выполняется в порядке, обратном разборке.

CAUTION

- а. Работайте рычагом (А) осторожно, чтобы не повредить коробку передач и шарнир.
- б. Не погружайте рычаг (А) слишком глубоко, чтобы не повредить сальник.
- в. Не вытягивайте приводной вал с приложением чрезмерной силы, поскольку это может привести к смещению компонентов шарнира и, как следствие, повреждению пыльника или подшипника.
- г. Заглушите отверстие в картере коробки передач крышкой-сальником для предотвращения попадания грязи внутрь.
- д. Обеспечьте необходимую опору приводному валу.
- е. Замените стопорное кольцо на новое при любом снятии приводного вала с картера коробки передач.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте чехлы приводного вала на наличие повреждений и признаков старения.
2. Проверьте шаровой шарнир на наличие износа и повреждений.
3. Проверьте шлицы на наличие износа и повреждений.
4. Проверьте динамический демпфер на наличие трещин, износа и правильность расположения.



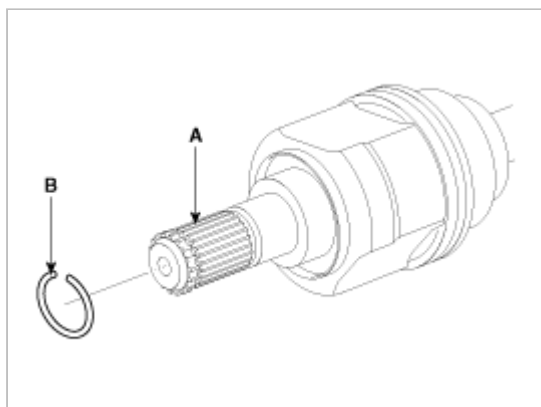
5. Проверьте приводной вал на наличие трещин и износа.

РАЗБОРКА

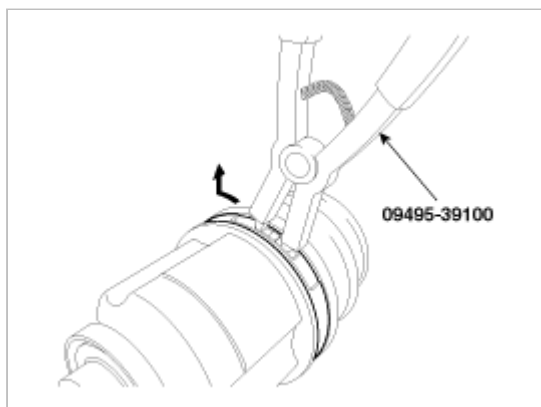
CAUTION

- a. Не разбирайте узел шарнира равных угловых скоростей.
- b. На шарнир приводного вала необходимо нанести специальную смазку. Не допускается ее замена на смазку другого типа.
- c. Хомут чехла необходимо заменить на новый.

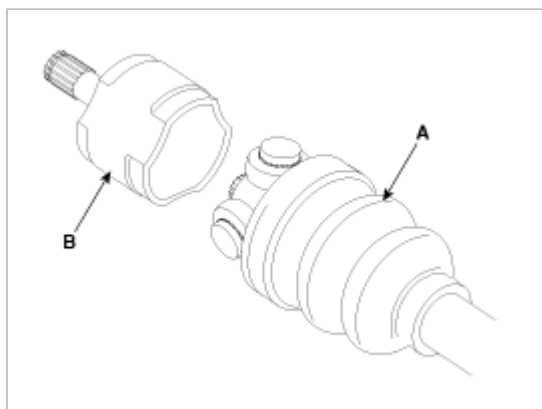
1. Снимите стопорное кольцо (B) со шлицов (A) приводного вала корпуса ШРУСа VTJ со стороны коробки передач.



2. Снимите оба хомута пыльников с корпуса шарнира VTJ (шарнир на стороне коробки передач). С помощью отвертки с плоским (-) жалом снимите оба хомута со стороны коробки передач.

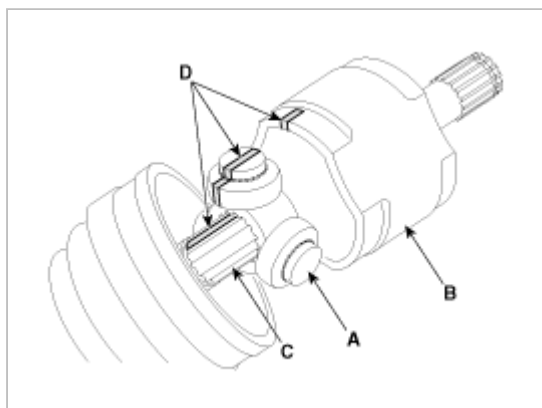


3. Снимите пыльник с корпуса шарнира со стороны коробки передач (VTJ).
4. Не снимая пыльник (A) шарнира со стороны коробки передач, вытрите смазку в корпусе (B) шарнира VTJ и соедините их соответствующим образом.

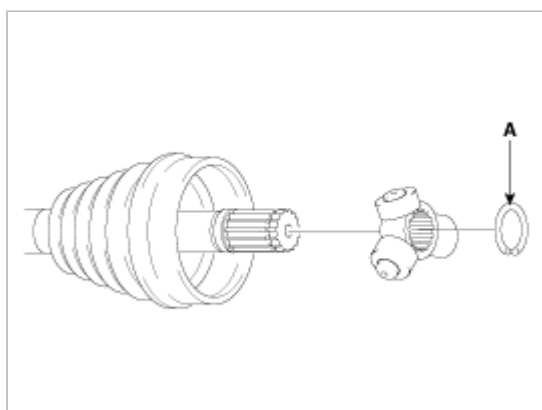


CAUTION

- a. Проявляйте осторожность во избежание повреждения чехла.
- b. Согласно рисунку ниже нанесите метки (D) на ролик узла (A) трехшиповой ступицы, корпус (B) шарнира VTJ и шлицевую часть (C) для последующей сборки.



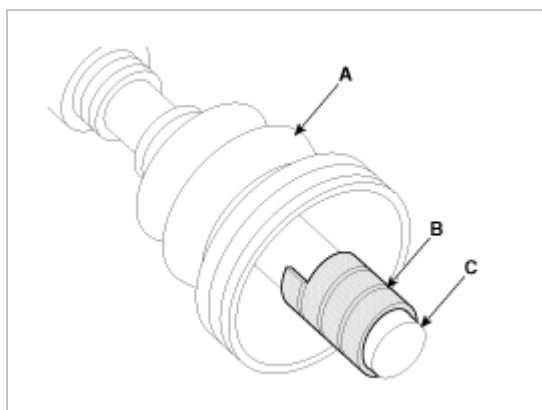
5. С помощью клещей для стопорных колец или с помощью отвертки с плоским (-) жалом снимите стопорное кольцо (A).



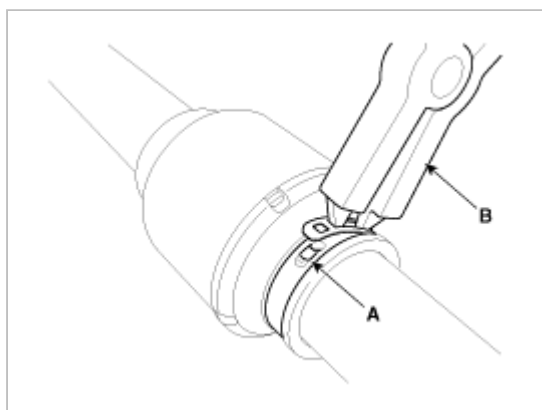
6. Очистите внутреннюю обойму ШРУСа в сборе с сепаратором и шариками не разбирая узел.
7. Снимите пыльник (A) шарнира со стороны коробки передач (VTJ).

CAUTION

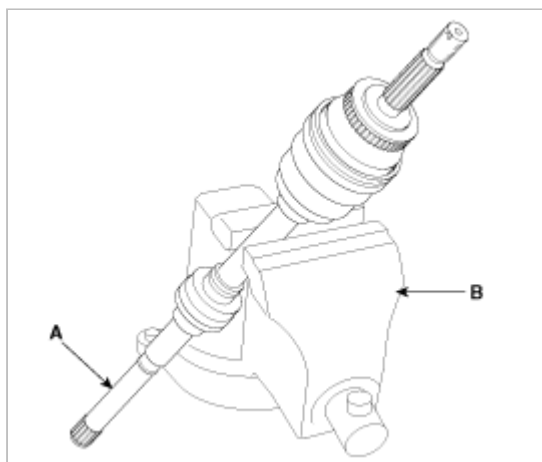
Для защиты пыльника (A) в процессе повторной установки обмотайте шлицы (C) приводного вала лентой (B).



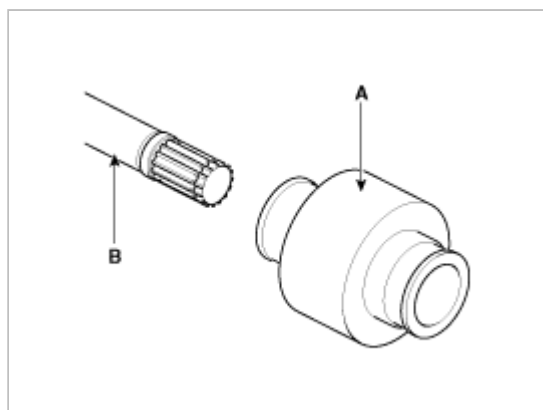
8. Снимите хомут (B) динамического демпфера (A) с помощью плоскогубцев или отвертки с плоским (-) жалом.



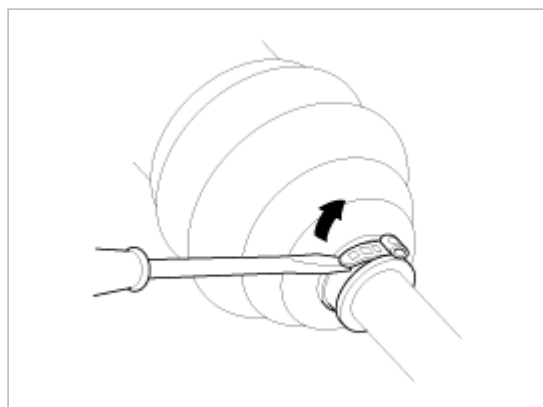
9. Зажмите приводной вал (A) в тиски (B), как показано на рисунке.



10. Нанесите мыльный порошок на вал для предотвращения повреждения контактной поверхности шлицов вала и динамического демпфера при снятии динамического демпфера.
11. Осторожно снимите динамический демпфер (A) с вала (B).



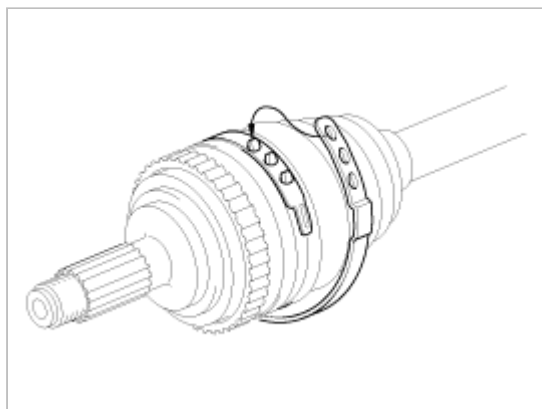
12. Снимите хомут со стороны колеса при помощи отвертки с плоским шлицем или плоскогубцев.



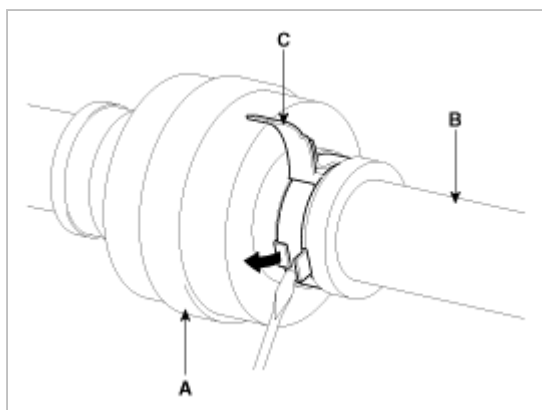
13. Выньте шаровой шарнир со стороны колеса в направлении коробки передач. Действуйте осторожно, чтобы не повредить пылезащитный чехол.

Повторная сборка

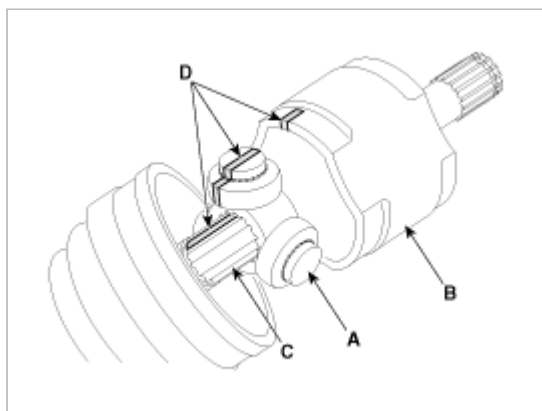
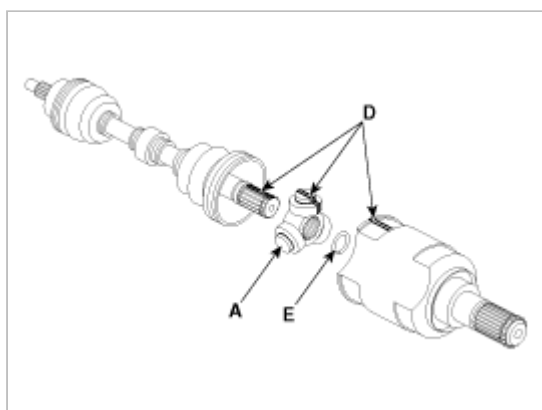
1. Чтобы не повредить пыльники, обмотайте лентой шлицы (со стороны VTJ) приводного вала.
2. Нанесите смазку на приводной вал и установите пыльники ШРУСа ВJ.
3. Закрепите стяжными лентами оба пыльника шарнира ВJ.



4. Для сборки динамического демпфера (A) выровняйте вал (B) по прямой линии и закрепите динамический демпфер (A) стяжной лентой (C), как показано на рисунке.

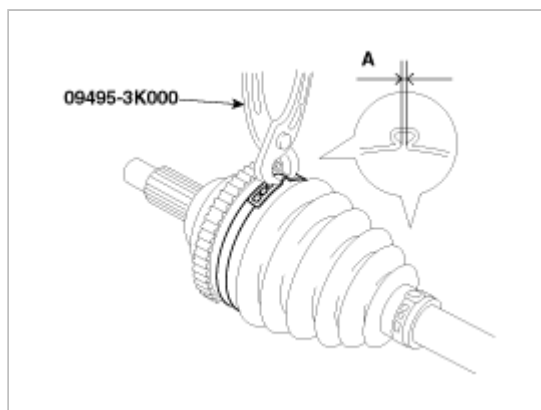


5. Установите стяжные ленты пыльника VTJ и сам пыльник VTJ.
6. Установите узел (A) трехшпиковой ступицы и стопорное кольцо на шлиц (C) приводного вала. В этот момент выровняйте метки (D) относительно друг друга.



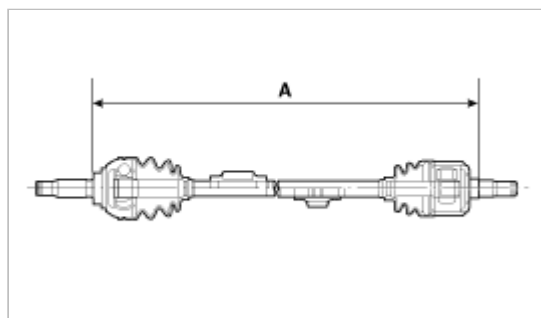
7. Установите хомут на корпус (B) шарнира VTJ.
8. Нанесите указанную смазку на шарнир VTJ в том же количестве, в котором она была удалена во время проверки.
9. Установите пыльники шарнира VTJ.
10. Закрепите стяжными лентами оба пыльника шарнира VTJ.
11. С помощью специального инструмента (09495-3K000) закрепите стяжные ленты пыльника.

Зазор (A): 2,0 мм (0,079 дюйма) или менее



12. Для контроля воздуха в пыльнике шарнира VTJ сохраняйте указанное расстояние между стяжными лентами пыльников во время их крепления.

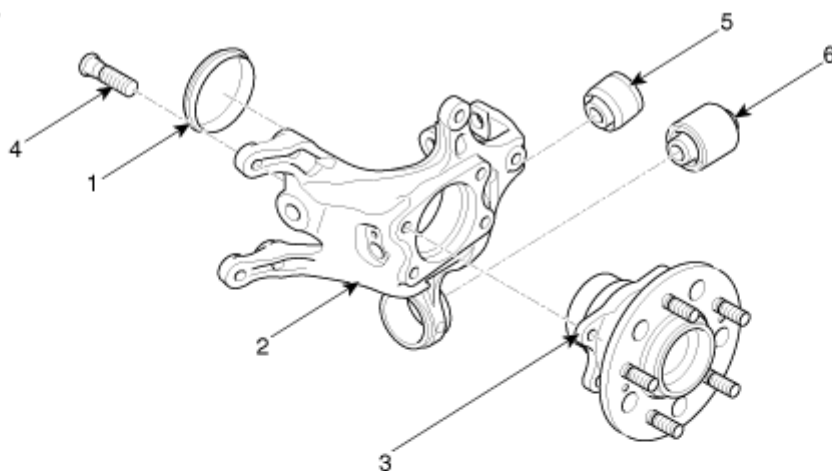
Расстояние (A)	Левая часть	Правая часть
Бензиновый двигатель 2,0/2,4 л, АКПП 2WD (мм)	536.6 +26.8/-20.2	827.5 +26.8/-20.2
Бензиновый двигатель 2,0/2,4 л, АКПП 4WD (мм)	531.6 +26.8/-20.2	511.4 +26.8/-20.2
Бензиновый двигатель 2,0 л, МКПП 2WD (мм)	557.9 +26.8/-20.2	835.7 +26.8/-20.2
Бензиновый двигатель 2,0 л, МКПП 4WD (мм)		511.4 +26.8/-20.2
Бензиновый двигатель 2,4 л, МКПП 2WD (мм)	542.0 +26.8/-20.2	855.4 +26.8/-20.2
Бензиновый двигатель 2,4 л, МКПП 4WD (мм)		511.4 +26.8/-20.2



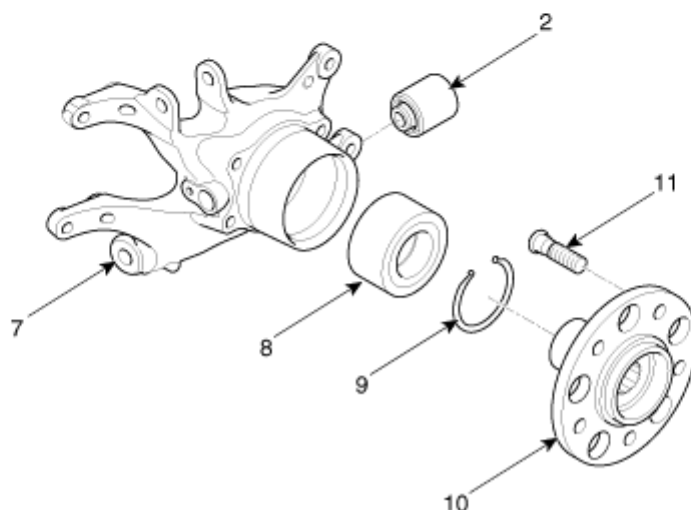


КОМПОНЕНТЫ

(2WD)



(4WD)



1. Крышка ступицы
2. Узел держателя
3. Узел ступицы и подшипника
4. Болт крепления ступицы
5. Втулка
6. Втулка

7. Узел держателя
8. Подшипник
9. Стопорное кольцо
10. Узел ступицы
11. Болт ступицы
12. Втулка

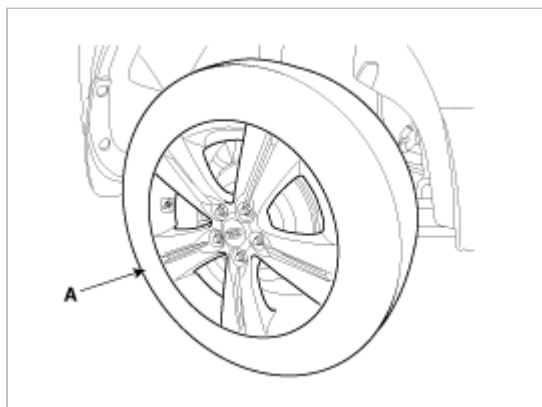


ЗАМЕНА

1. Слегка ослабьте гайки крепления колеса. Поднимите автомобиль и убедитесь в надежности опор.
2. Снимите заднее колесо (A) со ступицы.

Момент затяжки

88,3~107,8 Н·м (9,0~11,0 кгс·м, 65,0~79,5 фунт-сила·фут)



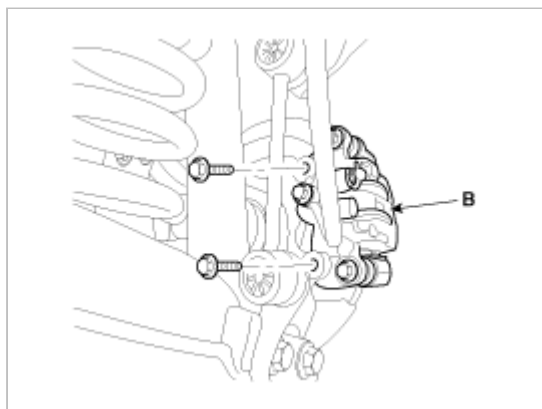
CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии колеса (A) не повредить болты ступицы.

3. Выверните болты крепления тормозного суппорта и снимите узел (B) суппорта вместе с кабелем.

Момент затяжки

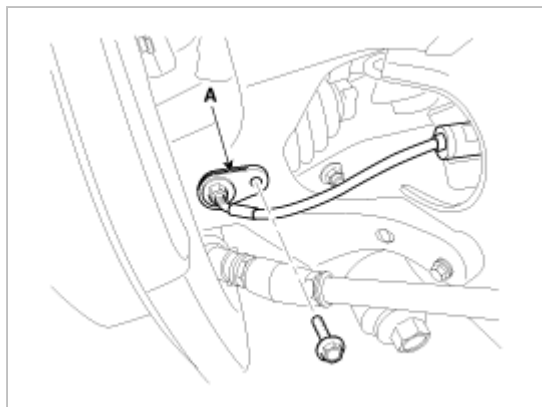
78,4~98,0 Н·м (8,0~10,0 кгс·м, 57,8~72,3 фунт-сила·фут)



4. Снимите датчик (A) частоты вращения колеса с кулака.

Момент затяжки

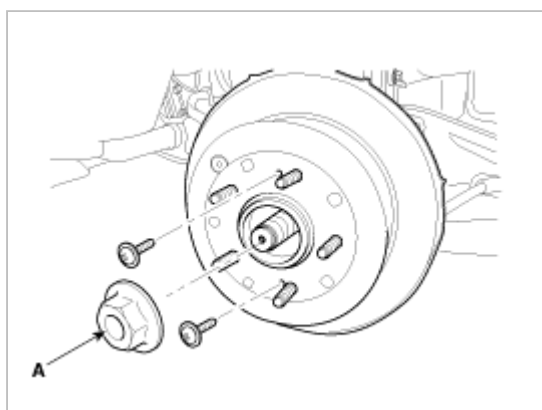
6,8~10,8 Н·м (0,7~1,1 кгс·м, 5,1~7,9 фунт-силы·фут)



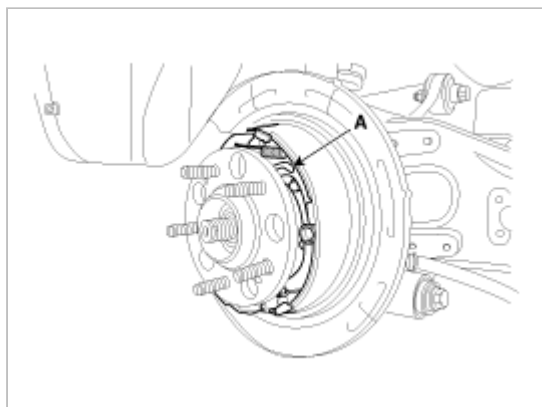
5. Отверните коническую гайку (А) с передней ступицы, нажав на тормоз.

Момент затяжки

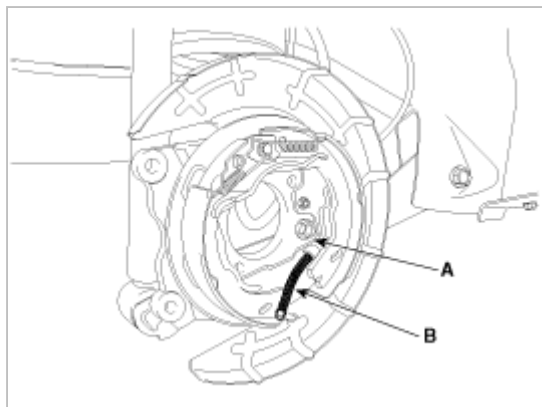
196,1~274,5 Н·м (20,0~28,0 кгс·м, 144,6~202,5 фунт-сила·фут)



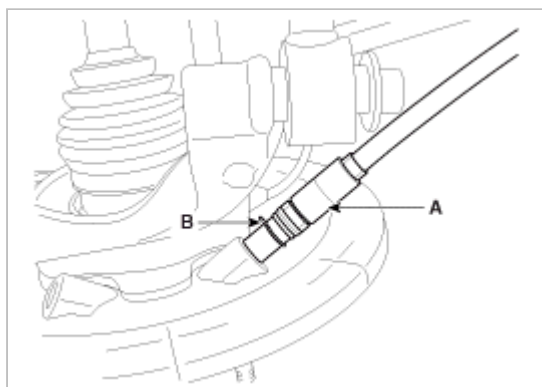
6. Снимите узел фрикционных накладок (А) заднего тормоза (см. раздел «Система стояночного тормоза» в группе «BR»)



7. Отсоедините трос (В) стояночного тормоза от тормозной колодки (А).



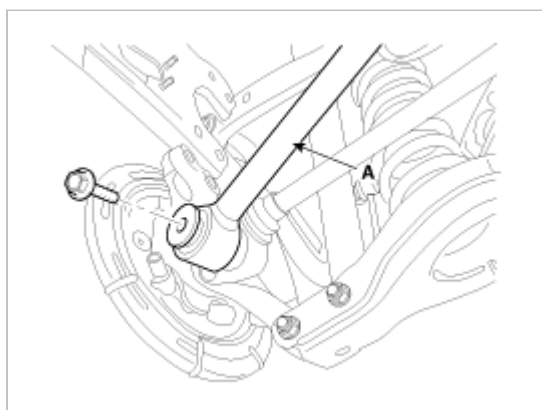
8. Снимите стопор (B) троса (A) стояночного тормоза.



9. Снимите вспомогательный рычаг (A) с держателя заднего моста.

Момент затяжки

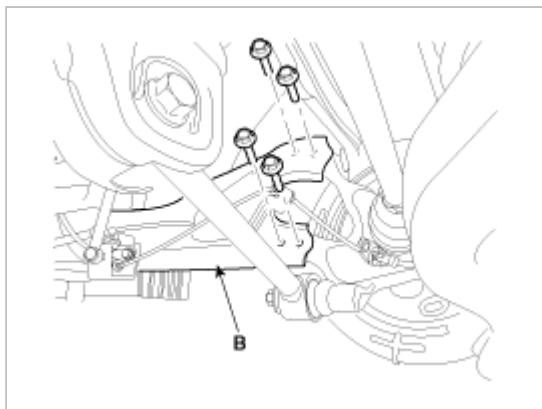
137,2~156,9 Н·м (14,0~16,0 кгс·м, 101,2~115,7 фунт-сила·фут)



10. Снимите продольный рычаг (B) с держателя заднего моста.

Момент затяжки

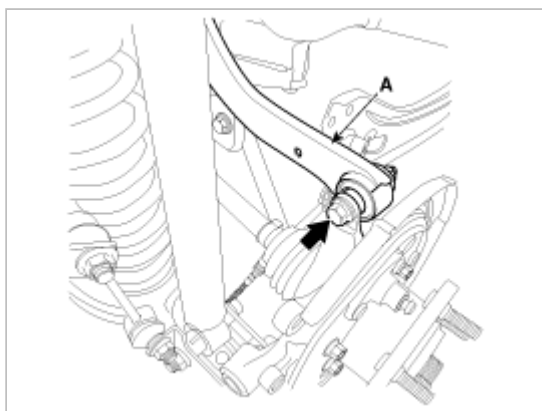
34,3~53,9 Н·м (3,5~5,5 кгс·м, 25,3~39,7 фунт-сила·фут)



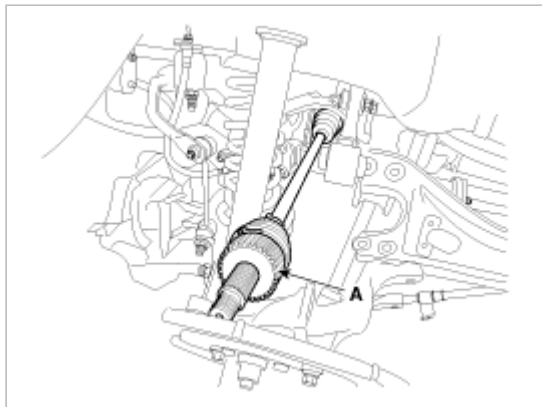
11. Снимите верхний рычаг (A) с держателя заднего моста.

Момент затяжки

98,0~117,6 Н·м (10,0~12,0 кгс·м, 72,3~86,7 фунт-сила·фут)



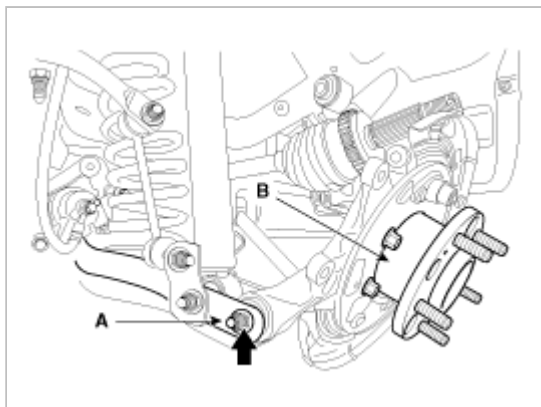
12. Выньте держатель заднего моста и отсоедините приводной вал (A) от ступицы моста.



13. Снимите нижний рычаг (A) с держателя (B) заднего моста.

Момент затяжки

137,2~156,9 Н·м (14,0~16,0 кгс·м, 101,2~115,7 фунт-сила·фут)



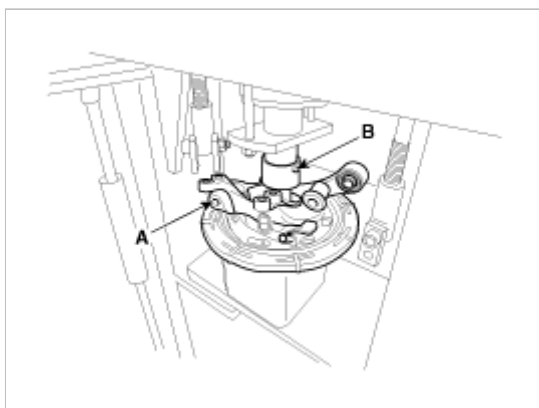
14. Установка выполняется в порядке, обратном разборке.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

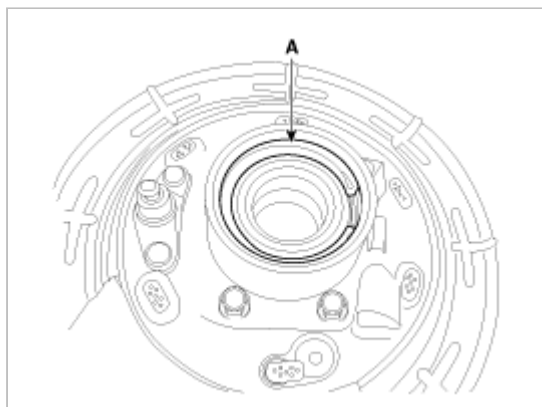
1. Проверьте ступицу на наличие трещин, а шлицы - на наличие износа.
2. Проверьте тормозной диск на наличие задигов и повреждений.
3. Осмотрите держатель заднего моста на предмет образования трещин.
4. Проверьте подшипник на наличие трещин и повреждений.

РАЗБОРКА

1. Снимите узел ступицы с узла заднего поворотного кулака.
 - (1) Установите узел (A) заднего поворотного кулака на пресс.
 - (2) Поставьте подходящую оправку (B) на вал узла ступицы.

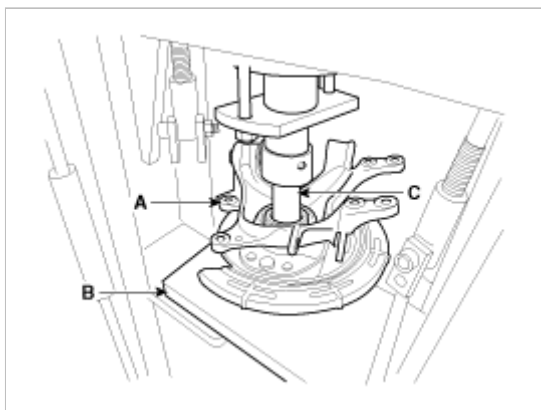


2. С помощью клещей для стопорных колец снимите стопорное кольцо (A).



3. Снимите с узла ступицы внешнее кольцо подшипника ступицы.
 - (1) Поставьте узел (A) поворотного кулака на подходящую оправку (B).
 - (2) Поставьте подходящую оправку (C) на внешнее кольцо подшипника ступицы.

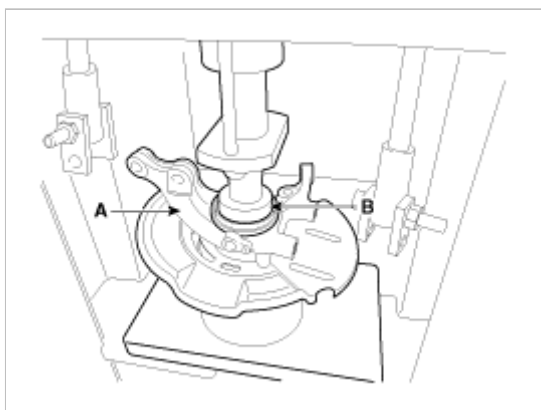
- (3) Снимите с узла поворотного кулака внешнее кольцо подшипника ступиц, используя пресс.



4. Замените подшипник ступицы.

Повторная сборка

1. Установите подшипник ступицы на узел поворотного кулака.
 - (1) Установите узел (A) поворотного кулака на пресс.
 - (2) Поставьте новый подшипник ступицы на узел (A) поворотного кулака.
 - (3) Поставьте подходящую оправку (B) на подшипник ступицы.
 - (4) Установите подшипник ступицы на узел поворотного кулака с помощью прессы.

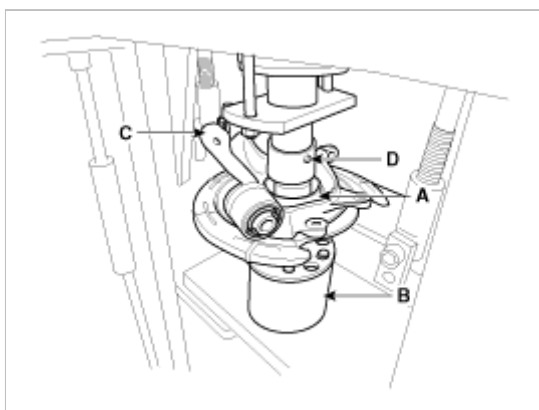


CAUTION

Не сдавливайте внутреннее кольцо подшипника ступицы, поскольку это может повредить узел подшипника.

Всегда используйте новый узел колесного подшипника.

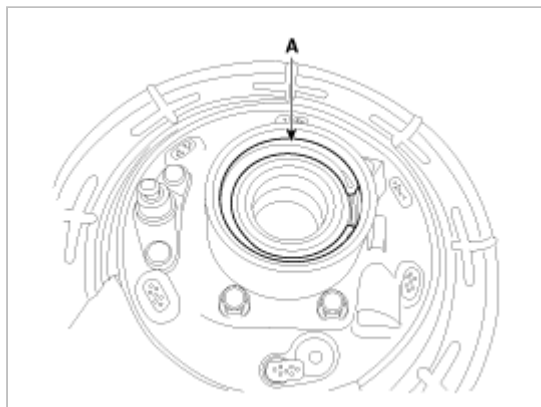
2. Установите узел ступицы на узел поворотного кулака.
 - (1) Поставьте узел ступицы (A) на подходящую оправку (B).
 - (2) Поставьте узел (C) поворотного кулака на узел (A) ступицы.
 - (3) Поставьте подходящую оправку (D) на подшипник ступицы.
 - (4) Установите узел (A) ступицы на узел (C) поворотного кулака с помощью прессы.



CAUTION

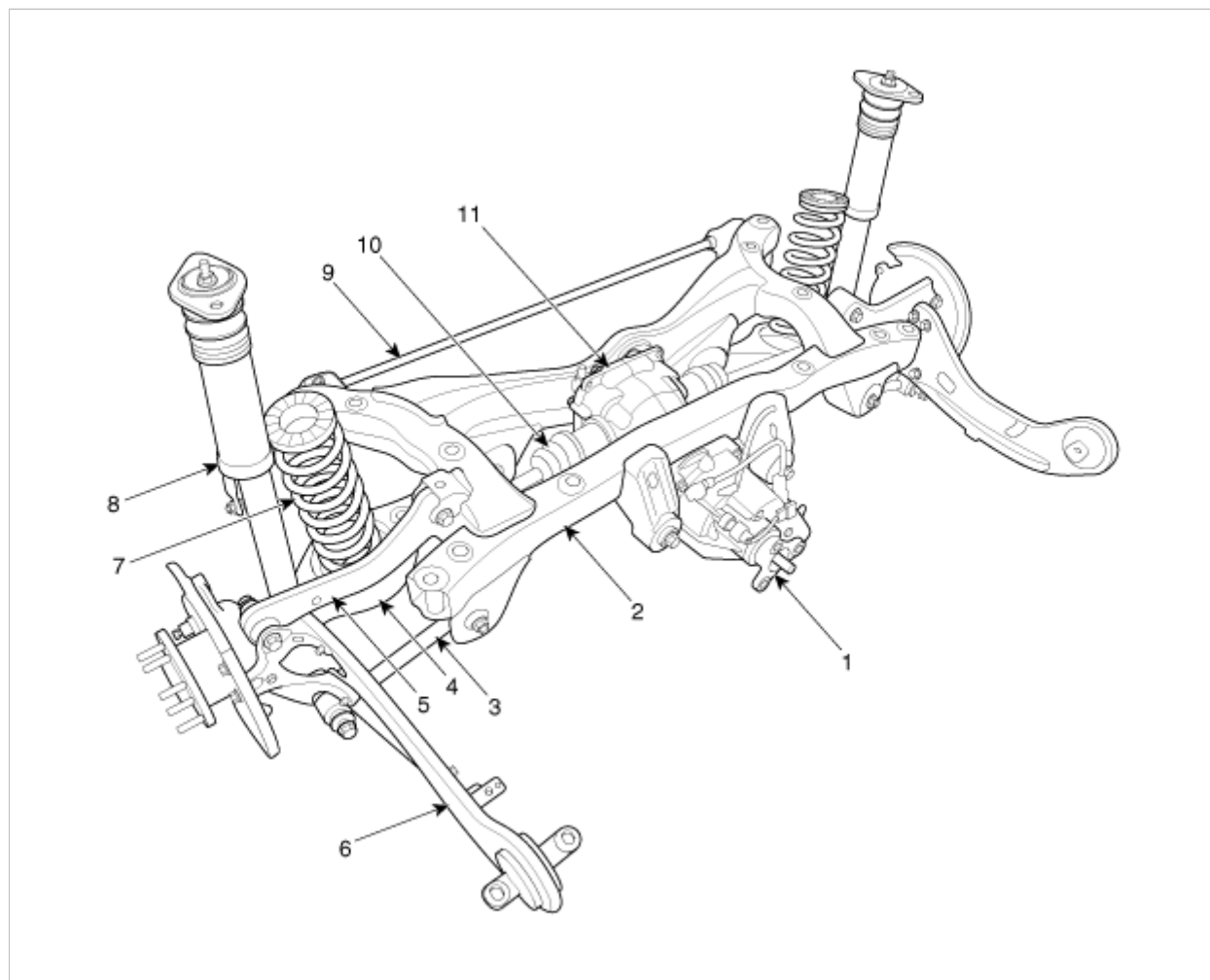
Не сдавливайте внутреннее кольцо подшипника ступицы, поскольку это может повредить узел подшипника.

3. Установите стопорное кольцо (A).



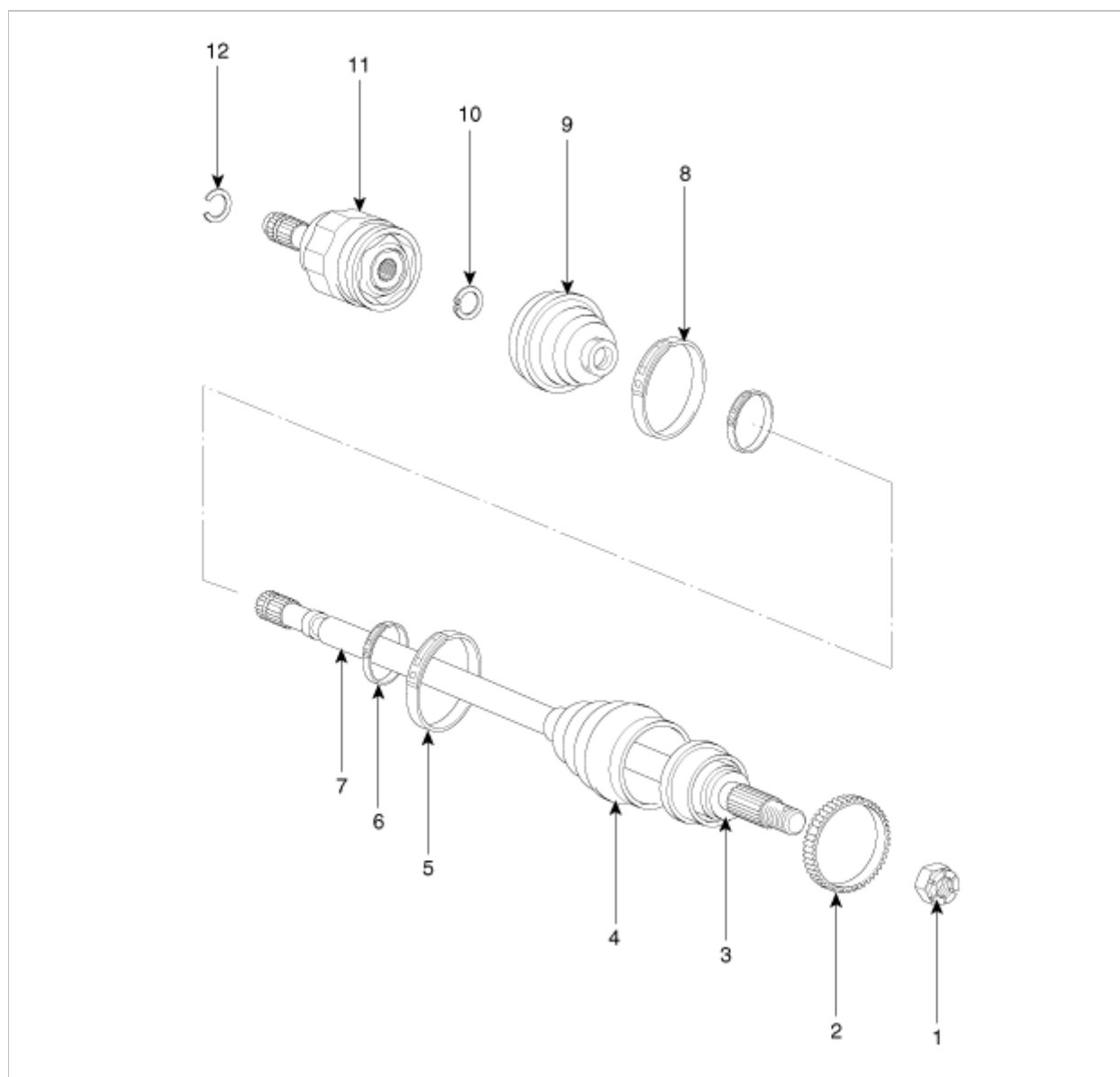


Расположение компонентов



- | | |
|-------------------------|-----------------------------------------|
| 1. Соединительная муфта | 6. Продольный рычаг |
| 2. Подрамник | 7. Спиральная пружина |
| 3. Дополнительный рычаг | 8. Амортизатор |
| 4. Нижний рычаг | 9. Стабилизатор поперечной устойчивости |
| 5. Верхний рычаг | 10. Приводной вал |
| | 11. Узел корпуса дифференциала |

КОМПОНЕНТЫ



1. Стопорная гайка 2. Тоновое колесо 3. Узел ШРУСа типа Birfield (BJ) 4. Пыльник шарнира BJ	5. Стяжная лента большей части пылезащитного чехла шарнира BJ 6. Стяжная лента меньшей части пылезащитного чехла 7. Вал 8. Стяжная лента большей части пылезащитного чехла шарнира TJ	9. Пыльник шарнира TJ 10. Стопорное кольцо 11. Узел шарнира TJ 12. Стопорное кольцо
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

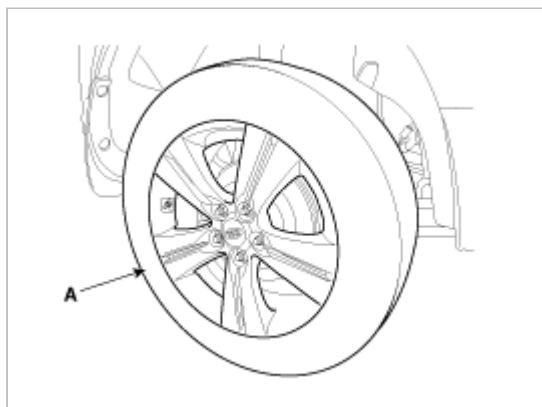


ЗАМЕНА

1. Слегка ослабьте затяжку колесных гаек.
Поднимите автомобиль и убедитесь в надежности опор.
2. Снимите заднее колесо (A) со ступицы.

Момент затяжки

88,3~107,8 Н·м (9,0~11,0 кгс·м, 65,0~79,5 фунт-сила·фут)



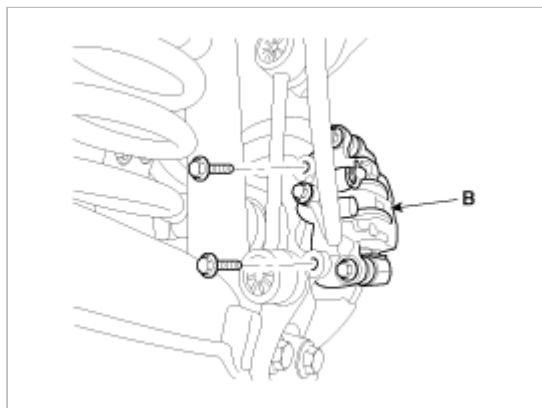
CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии колеса (A) не повредить болты ступицы.

3. Выверните болты крепления тормозного суппорта и снимите узел (B) суппорта вместе с кабелем.

Момент затяжки

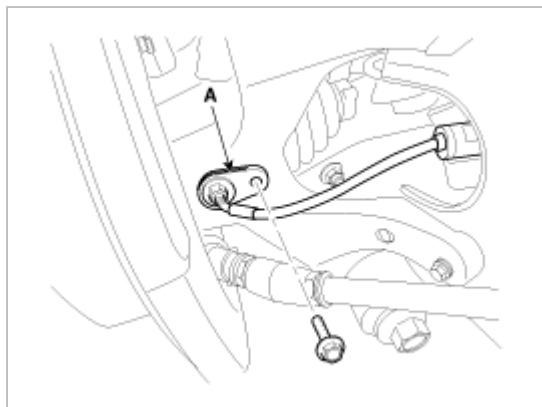
78,4~98,0 Н·м (8,0~10,0 кгс·м, 57,8~72,3 фунт-сила·фут)



4. Снимите датчик (A) частоты вращения колеса с кулака.

Момент затяжки

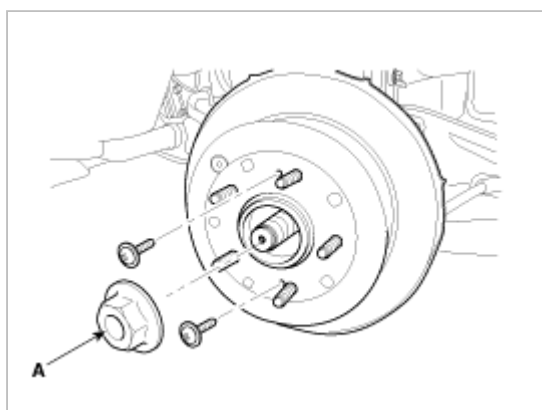
6,8~10,8 Н·м (0,7~1,1 кгс·м, 5,1~7,9 фунт-силы·фут)



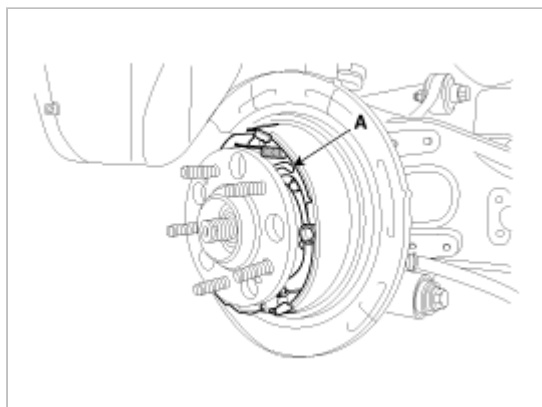
5. Отверните коническую гайку (A) с передней ступицы, нажав на тормоз.

Момент затяжки

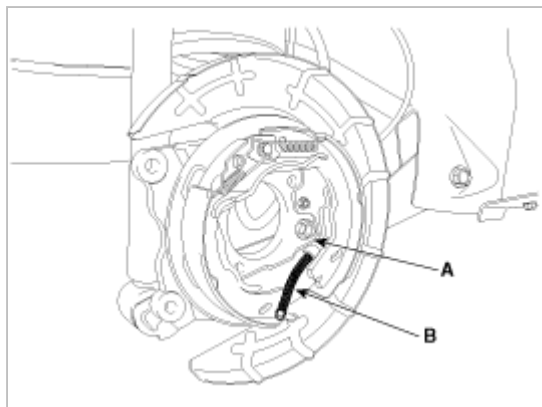
196,1~274,5 Н·м (20,0~28,0 кгс·м, 144,6~202,5 фунт-сила·фут)



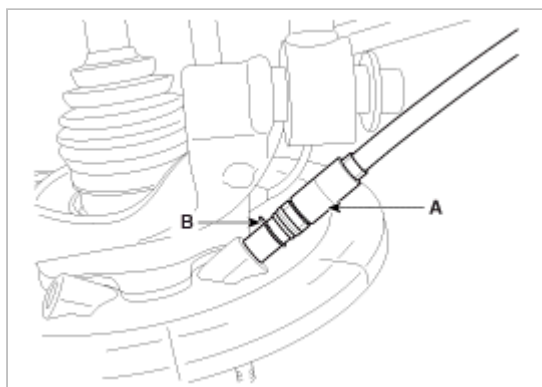
6. Снимите узел (A) накладки заднего тормоза (см. раздел «Система стояночного тормоза» в группе «BR»)



7. Отсоедините трос (B) стояночного тормоза от тормозной колодки (A).



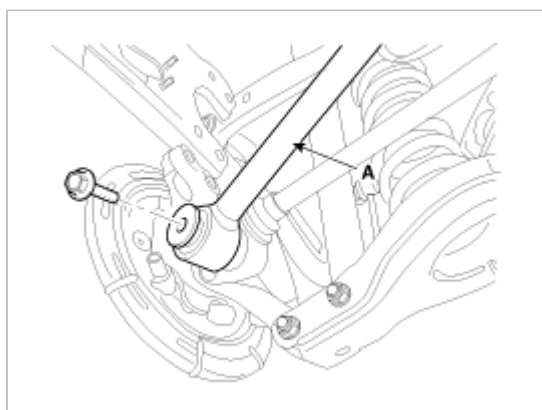
8. Снимите стопор (B) троса (A) стояночного тормоза.



9. Снимите вспомогательный рычаг (A) с держателя заднего моста.

Момент затяжки

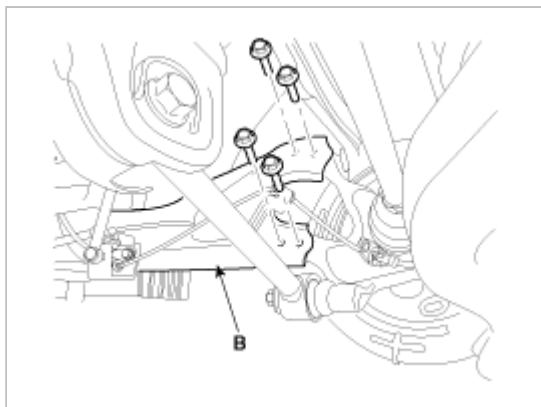
137,2~156,9 Н·м (14,0~16,0 кгс·м, 101,2~115,7 фунт-сила·фут)



10. Снимите продольный рычаг (B) с держателя заднего моста.

Момент затяжки

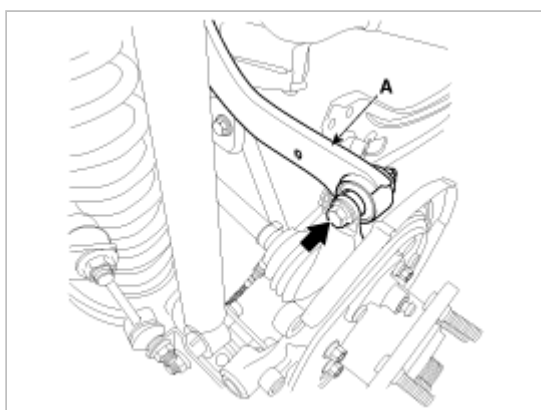
34,3~53,9 Н·м (3,5~5,5 кгс·м, 25,3~39,7 фунт-сила·фут)



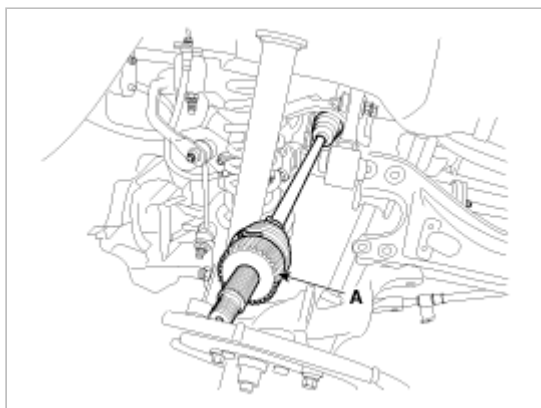
11. Снимите верхний рычаг (A) с держателя заднего моста.

Момент затяжки

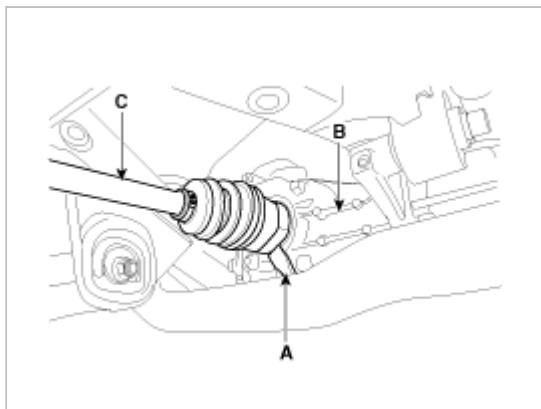
98,0~117,6 Н·м (10,0~12,0 кгс·м, 72,3~86,7 фунт-сила·фут)



12. Выньте держатель заднего моста и отсоедините приводной вал (A) от ступицы моста.



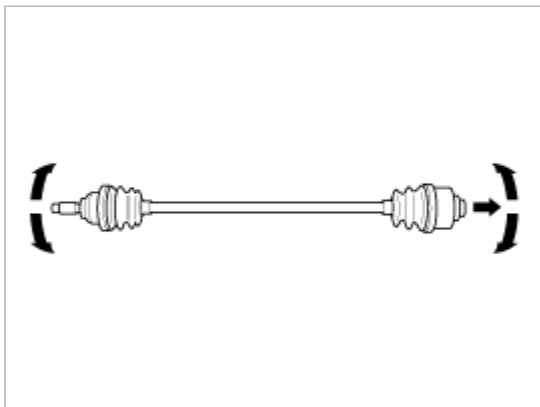
13. Извлеките приводной вал (B) из картера дифференциала, установив рычаг (A) между картером и корпусом шарнира.

**CAUTION**

- a. Работайте рычагом (А) осторожно, чтобы не повредить дифференциал и шарнир.
- b. Не погружайте рычаг (А) слишком глубоко, чтобы не повредить сальник.
- c. Не вытягивайте приводной вал с приложением чрезмерной силы, поскольку это может привести к смещению компонентов шарнира и, как следствие, повреждению пыльника или подшипника.
- d. Закройте отверстие картера дифференциала колпаком масляного уплотнения во избежание загрязнения.
- e. Обеспечьте необходимую опору приводному валу.
- f. Замените стопорное кольцо, если приводной вал вынимается из картера дифференциала.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

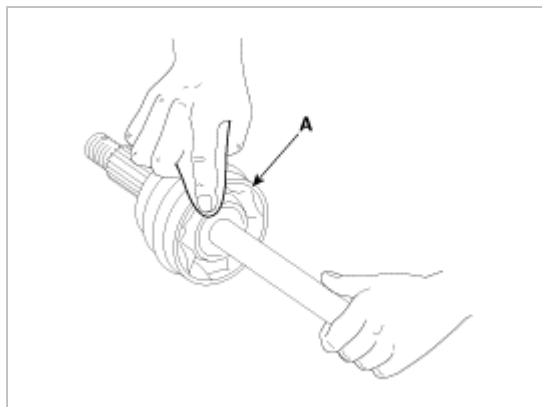
1. Проверьте чехлы приводного вала на наличие повреждений и признаков старения.
2. Проверьте шаровой шарнир на наличие износа и повреждений.
3. Проверьте шлицы на наличие износа и повреждений.



4. Проверьте приводной вал на наличие трещин и износа.
5. Проверьте внешнюю обойму, внутреннюю обойму, корпус и шарики подшипника с тремя степенями свободы на наличие ржавчины или повреждений.
6. Проверьте наличие воды, посторонних предметов или ржавчины в чехле шарнира равных угловых скоростей.

CAUTION

Если узел (А) ШРУСа ВJ будет использован повторно, не удаляйте смазку. Убедитесь, что смазка не содержит посторонних материалов. При необходимости, очистите узел (А) ШРУСа ВJ и смените смазку.



РАЗБОРКА

CAUTION

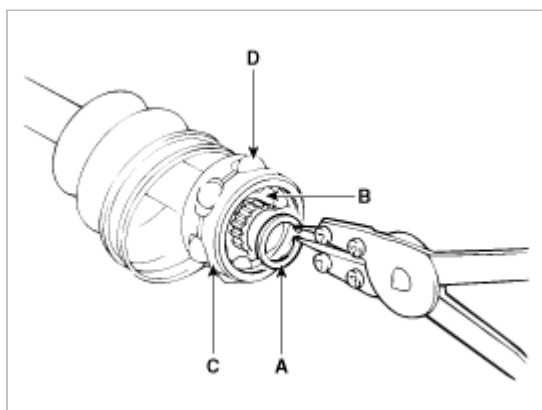
- a. Не разбирайте узел шарнира равных угловых скоростей.
- b. На шарнир приводного вала необходимо нанести специальную смазку. Не допускается ее замена на смазку другого типа.
- c. Хомут чехла необходимо заменить на новый.

1. Снимите хомуты чехлов подшипников с тремя степенями свободы и стяните чехол с наружной обоймы шарнира.
 - (1) С помощью клещей или отвертки с плоским (-) жалом снимите стяжную ленту левого пыльника и стяжную ленту левого пыльника TJ с приводного вала.
 - (2) Снимите хомут правого чехла и хомут правого чехла шарнира с тремя степенями в том же порядке, как аналогичная операция выполнялась с левой стороны автомобиля.

CAUTION

Проявляйте осторожность во избежание повреждения чехла.

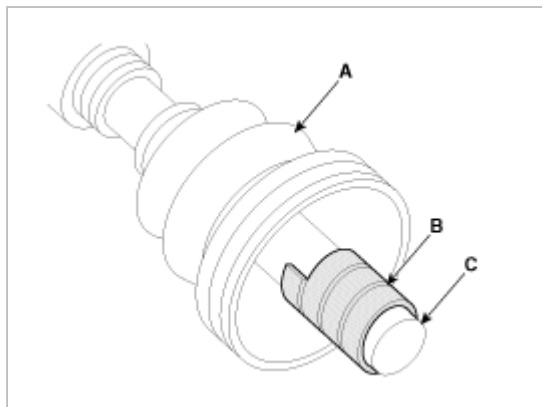
2. Вытяните приводной вал из внешней обоймы шарнира с тремя степенями свободы.
3. Снимите стопорное кольцо (A), затем снимите внутреннее кольцо (B), корпус (C) и шарики (D) как один блок.



4. Удалите загрязнение с внутренней обоймы, корпуса и шариков без разборки узла.
5. Снимите стяжные ленты пыльника шарнира VJ и снимите пыльники TJ и VJ.

CAUTION

Если пыльник (A) будет использован повторно, для его защиты обмотайте шлицы (C) приводного вала лентой (B).

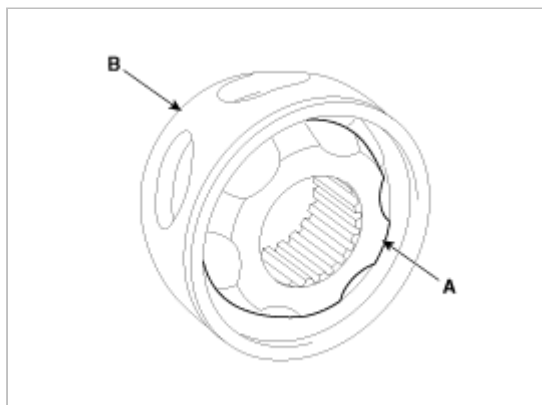


Повторная сборка

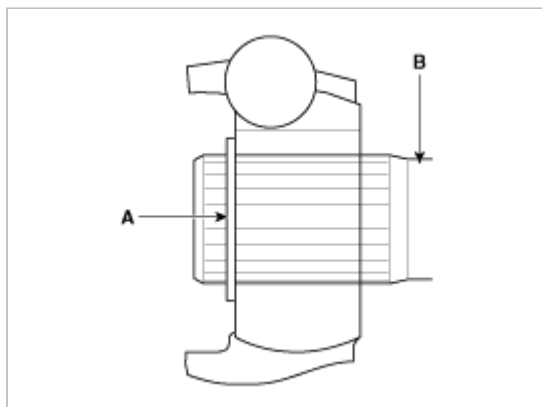
1. Оберните ленту вокруг шлицев приводного вала (со стороны муфты с тремя степенями свободы) для предотвращения повреждения чехлов.
2. Нанесите смазку на приводной вал и установите чехлы.
3. Нанесите рекомендованную смазку на внутреннее кольцо (A) и корпус (B). Установите корпус (B) так, чтобы был сдвиг относительно кольца, как показано на рисунке.

CAUTION

Используйте смазку из ремонтного комплекта.



4. Нанесите консистентную смазку необходимой марки на корпус и вставьте шарики в корпус.
5. Расположите часть (A) с выбранным пазом, как показано на рисунке. Установите внутреннее кольцо на приводной вал (B), затем установите стопорное кольцо.



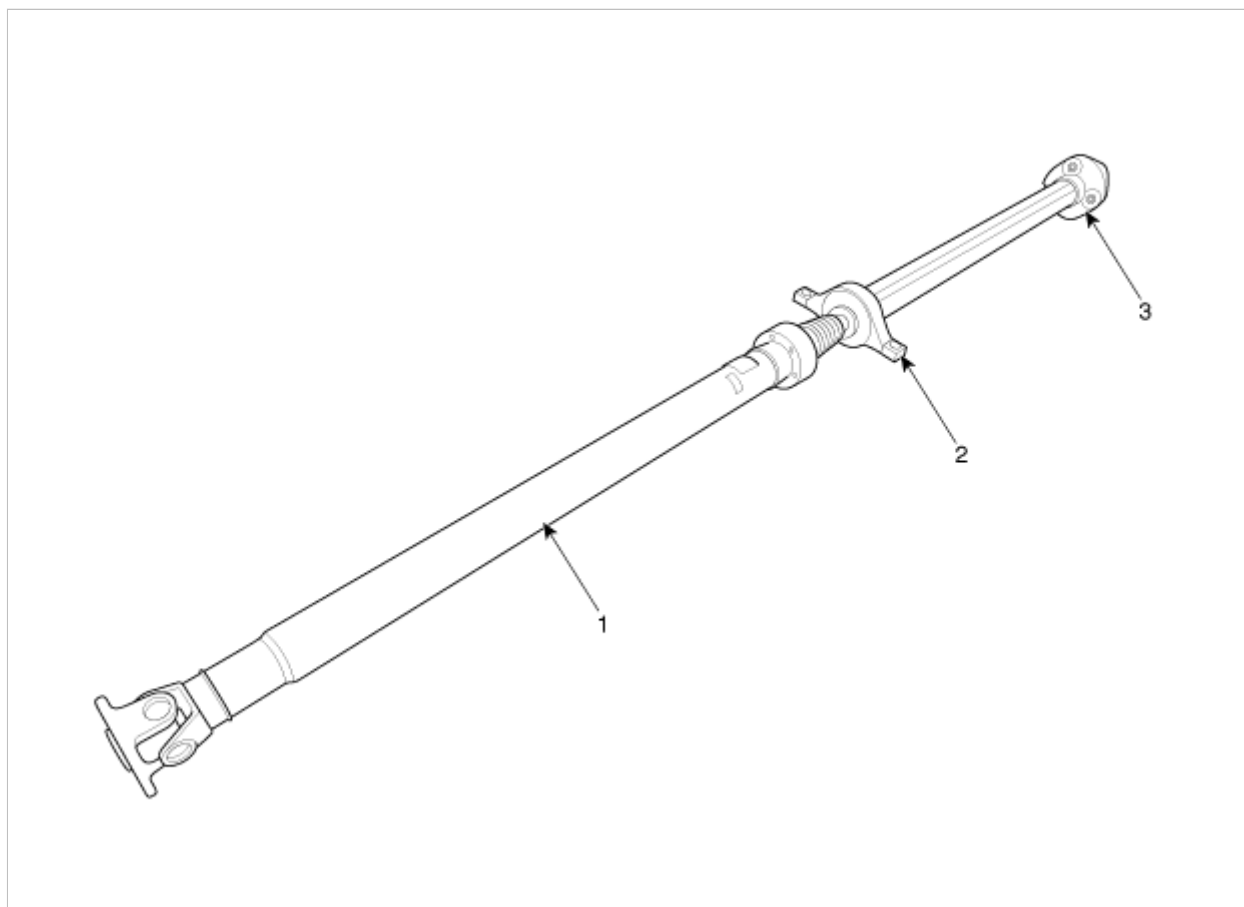
6. Нанесите указанную смазку на внешнее кольцо, затем установите внешнее кольцо шарнира VJ на приводной вал.
7. Нанесите указанную смазку в пыльник шарнира TJ, затем установите пыльник с хомутом.

8. Затяните хомуты чехла шарнира с тремя степенями свободы.
9. Добавьте консистентную смазку необходимой марки в ШРУС в том количестве, которое было удалено при проверке технического состояния.
10. Установите чехлы.
11. Затяните хомуты чехла шарнира равных угловых скоростей.
12. Для обеспечения допустимого объема воздуха внутри чехла шарнира с тремя степенями свободы сохраните указанное расстояние между хомутами чехла при их затяжке.

Расстояние (мм)	Левостороннее управление	Правостороннее управление
ВСЕ	699.5 +22.8/-19.3	680.3 +22.8/-19.3



КОМПОНЕНТЫ



1. Передний карданный вал
2. Кронштейн центрального подшипника

3. Задний карданный вал

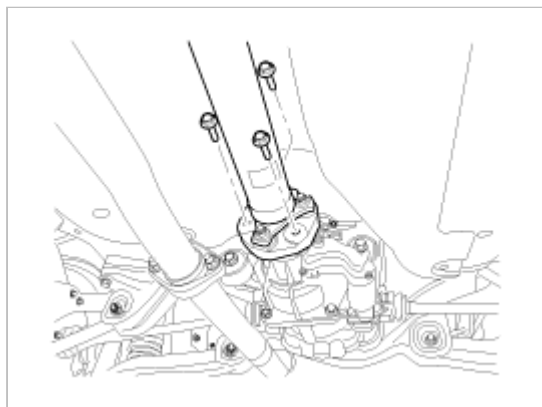


ЗАМЕНА

1. Нанесите отметку на фланцевую вилку и соединительный фланец коробки передач, затем выверните болты крепления карданного вала.

Момент затяжки

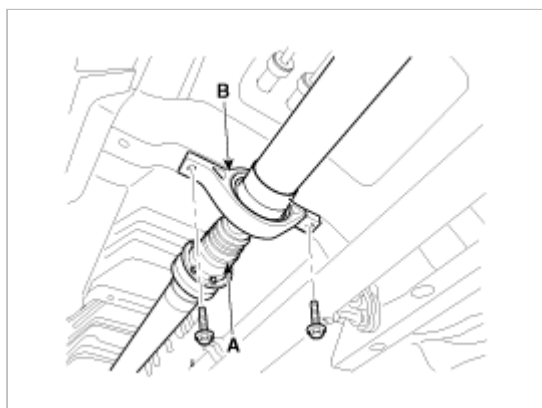
49,0~68,6 Н·м (5,0~7,0 кгс·м, 36,1~50,6 фунт-сила·фут)



2. Выверните болты (А) кронштейна центрального подшипника.

Момент затяжки

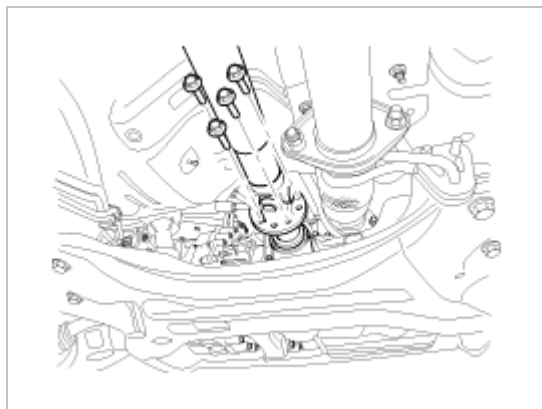
49,0~68,6 Н·м (5,0~7,0 кгс·м, 36,1~50,6 фунт-сила·фут)



3. Нанесите отметку на фланцевую вилку и соединительный фланец коробки передач, затем выверните болты крепления карданного вала.

Момент затяжки

49,0~68,6 Н·м (5,0~7,0 кгс·м, 36,1~50,6 фунт-сила·фут)


CAUTION

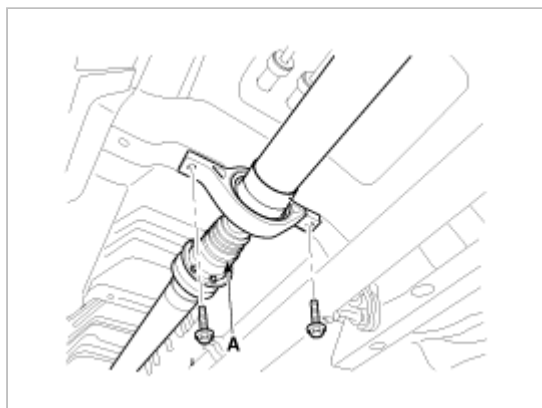
Используйте торцевой ключ во избежание повреждения головок болтов при выкручивании.

4. Установка выполняется в порядке, обратном разборке.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Синхронный кардан и пыльники

1. Переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение.
2. Поднимите автомобиль и установите его на безопасные опоры в предназначенных для этого местах.
3. Проверьте центральный подшипник на чрезмерный люфт и наличие треска, а резиновые уплотнения – на отсутствие надрывов. При чрезмерном люфте или наличии треска от центрального подшипника или надрывов на резиновых уплотнениях замените узел карданного вала.

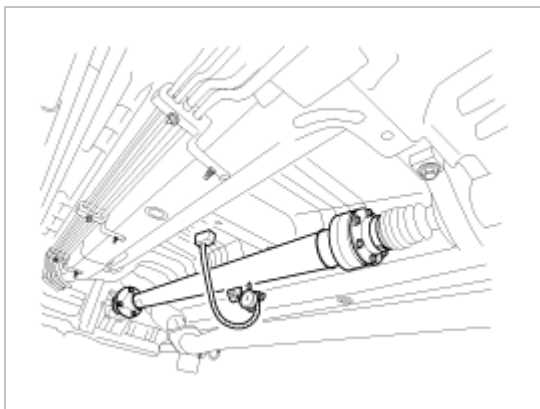


4. Проверьте пылезащитный чехол синхронного кардана на отсутствие повреждений и износа. Если пылезащитный чехол поврежден или изношен, замените узел карданного вала.
5. Проверьте синхронный кардан на чрезмерный люфт и наличие треска. При чрезмерном люфте или наличии треска от синхронного кардана замените карданный вал в сборе.

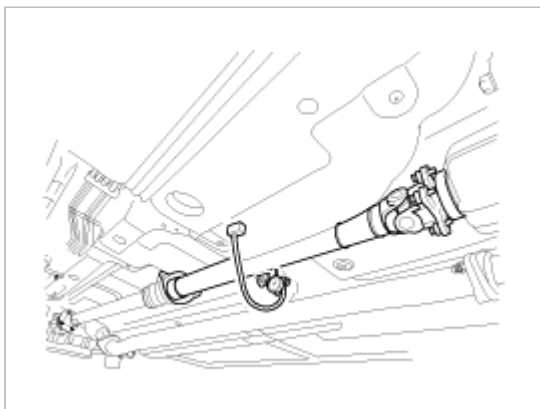
БИЕНИЕ КАРДАННОГО ВАЛА

1. Установите индикатор часового типа в центральной точке передней или задней части карданного вала.
2. Медленно вращайте карданный вал и проверьте биение. Повторите данную процедуру для второго карданного вала.

Биение переднего карданного вала: 0,3 мм (0,012 дюйма)



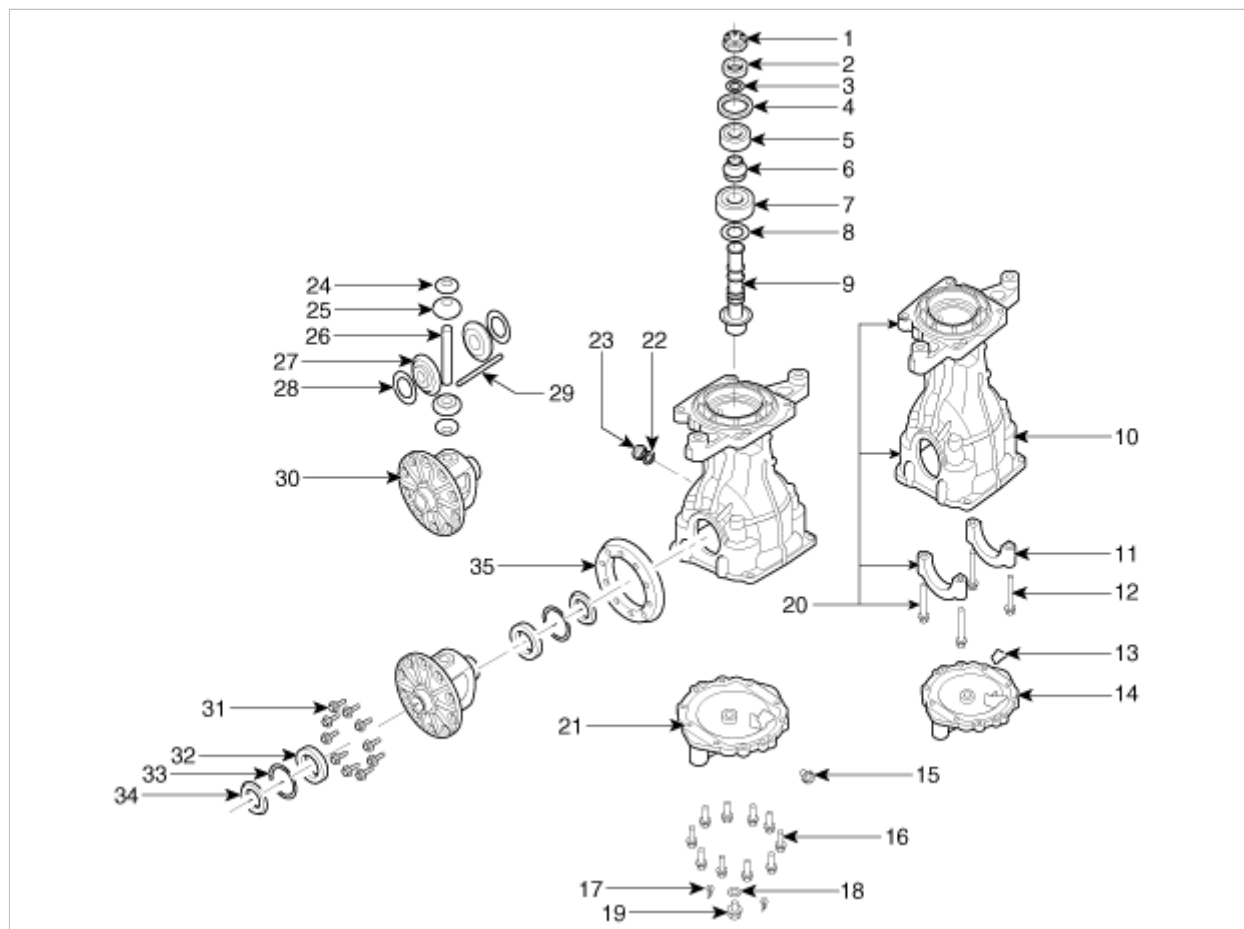
Биение заднего карданного вала: 0,3 мм (0,012 дюйма)



3. Если биение любой части карданного вала превышает эксплуатационный предел, замените узел карданного вала.



УЗЛЫ И ДЕТАЛИ



1. Гайка ведущей шестерни	13. Разделительная пластина	25. Ведущая шестерня дифференциала
2. Сальник	14. Крышка корпуса	26. Вал дифференциала
3. Уплотнительное кольцо	15. Вентиляционная пробка	27. Шестерня дифференциала
4. Сальник	16. Болт крепления крышки	28. Шайба шестерни дифференциала
5. Передний подшипник	17. Установочный штифт	29. Стопорный штифт
6. Проставка	18. Прокладка наливной пробки	30. Картер дифференциала
7. Задний подшипник	19. Наливная пробка	31. Болт зубчатого венца
8. Внутренняя регулировочная прокладка	20. Подузел корпуса	32. Подшипник дифференциала
9. Ведущая шестерня	21. Подузел крышки	33. Регулировочная прокладка дифференциала
10. Корпус дифференциала	22. Прокладка сливной пробки	34. Сальник дифференциала
11. Крышка подшипника	23. Сливная пробка	35. Передняя ведомая шестерня
12. Болт крышки подшипника	24. Шайба ведущей шестерни дифференциала	



ЗАМЕНА

1. Слейте масло из картера дифференциала.

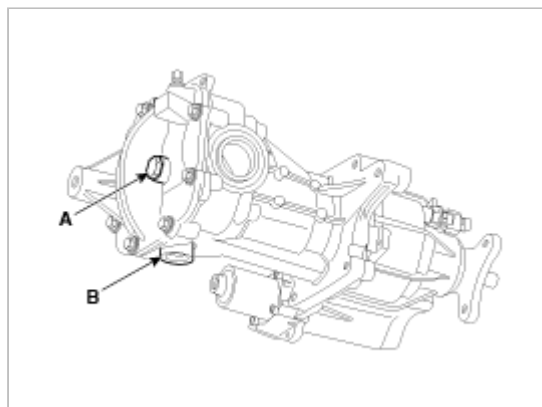
NOTICE

Моменты затяжки наливной (A) и сливной (B) пробок.

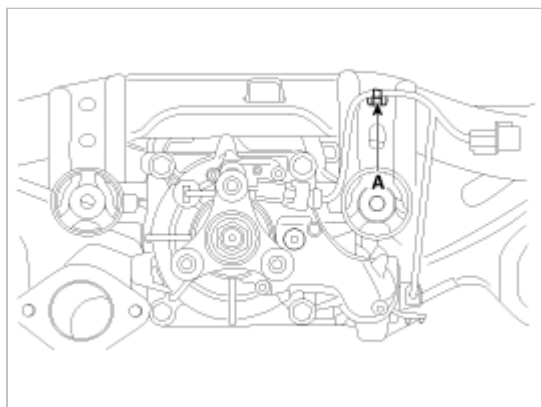
Момент затяжки

Наливная пробка (A): 39,2~58,8 Н·м (4,0~6,0 кгс·м, 28,9~43,0 фунт-сила·фут)

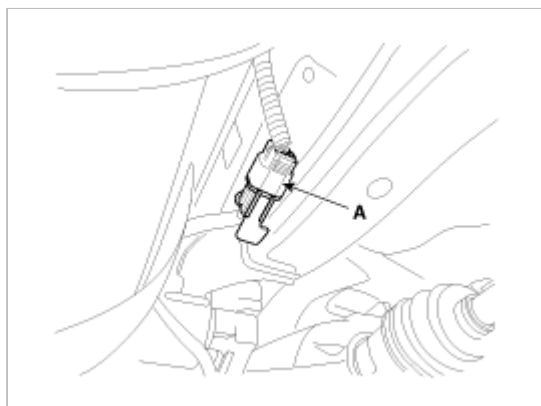
Сливная пробка (B): 49,0 ~ 68,6 Нм (5,0 ~ 7,0 кгсм, 36,2 ~ 50,6 фунт-сила-фут)



2. Снимите задний приводной вал (см. раздел «Задний приводной вал»).
3. Снимите карданный вал (см. раздел «Карданный вал»).
4. Отсоедините проволоочный зажим (A) разъема управления муфтой.



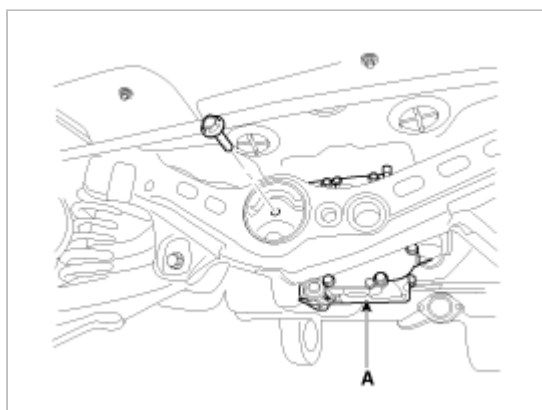
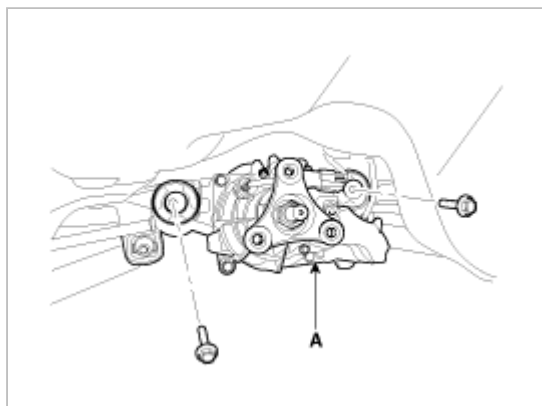
5. Отсоедините разъем (A) управления муфтой.



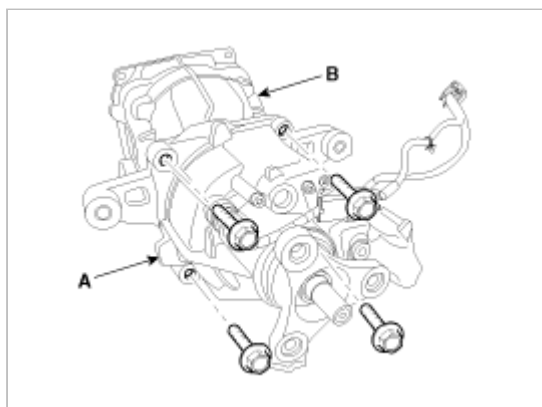
6. Подоприте узел (А) дифференциала домкратом.

Момент затяжки

68,6~88,3 Н·м (7,0~9,0 кгс·м, 50,6~65,1 фунт-силы·фут)



7. Выверните болт и снимите корпус (В) дифференциала с муфты (А).



8. Установка выполняется в порядке, обратном разборке.

9. Добавьте жидкость в корпус дифференциала.

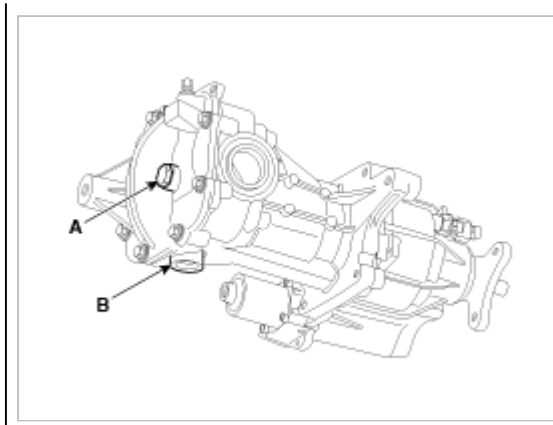
NOTICE

Моменты затяжки наливной (А) и сливной (В) пробок.

Момент затяжки

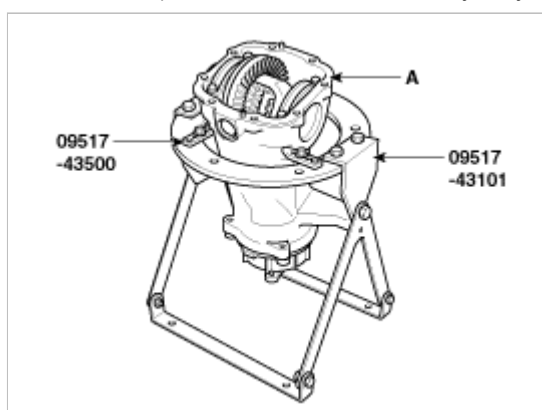
Наливная пробка (А): 39,2~58,8 Н·м (4,0~6,0 кгс·м, 28,9~43,0 фунт-сила·фут)

Сливная пробка (В): 49,0 ~ 68,6 Нм (5,0 ~ 7,0 кгс·м, 36,2 ~ 50,6 фунт-сила·фут)



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Установите узел (A) картера дифференциала с помощью специальных инструментов (09517-43101 и 09517-43500). Затем выполните следующую проверку.



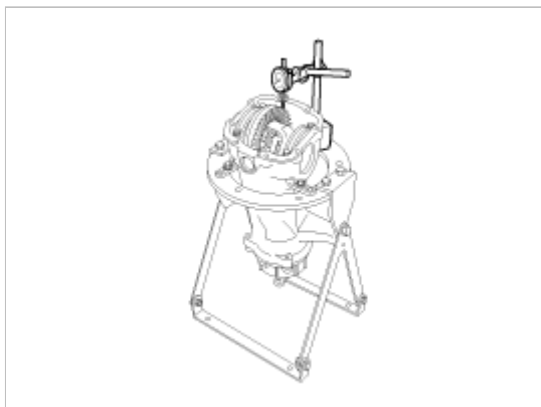
1. Проверьте люфт в главной передаче следующим образом.
 - (1) Зафиксируйте ведущую шестерню и поверните ведомую шестерню для того, чтобы проверить соответствие люфта стандартному значению.

NOTICE

Измерение проводите в 4 точках окружности ведущей шестерни.

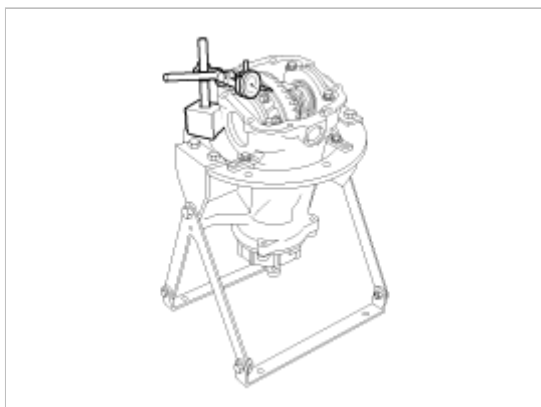
Стандартное значение:

0,10 ~ 0,15 мм (0,0039 ~ 0,0059 дюйма)



2. Проверьте биение обратной стороны ведомой шестерни следующим образом.
 - (1) Установите индикатор часового типа на обратную сторону ведомой шестерни и измерьте биение.

Эксплуатационный предел: 0,05 мм (0,002 дюйма)



(2) Если биение выходит за эти пределы, убедитесь в том, что между ведомой шестерней и картером дифференциала отсутствуют посторонние предметы, и в том, что болты крепления ведомой шестерни затянуты должным образом.

3. Проверьте люфт шестерни дифференциала следующим образом.

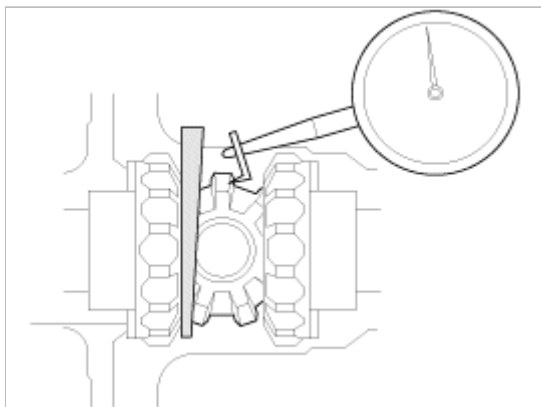
(1) Зафиксируйте шестерню полуоси при помощи клина так, чтобы она не могла двигаться, и измерьте люфт ведомой шестерни дифференциала при помощи индикатора часового типа, установленного на ведущей шестерне.

Стандартное значение:

0 ~ 0,05 мм (0 ~ 0,002 дюйма)

NOTICE

Измерения выполните в двух точках ведущей шестерни.



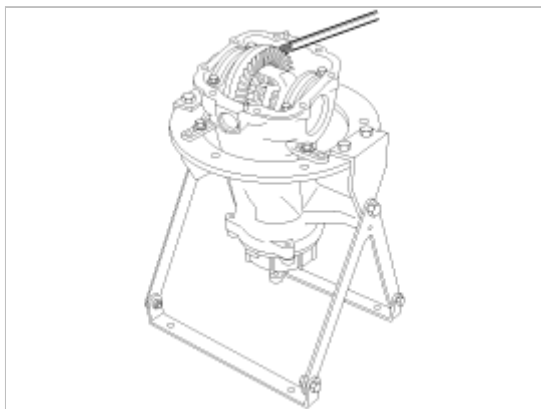
(2) Если люфт превышает предельное значение, отрегулируйте зацепление при помощи регулировочных шайб подшипника полуоси.

NOTICE

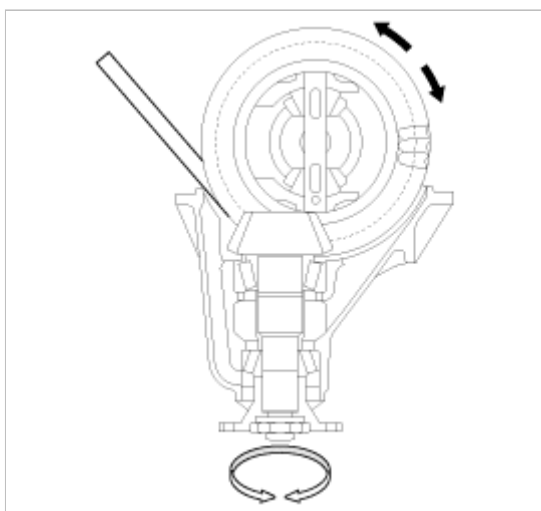
Если регулировка невозможна, замените шестерни полуоси и ведущую шестерню в комплекте.

4. Проверьте форму пятна контакта в главной передаче следующим образом.

(1) Нанесите равное количество красящего состава на обе поверхности зуба ведомой шестерни.



- (2) Вставьте медный стержень между водилом планетарной передачи дифференциала и картером дифференциала, после чего проверните фланец крепления карданного вала рукой (один раз в одном направлении, затем один раз в другом направлении), прикладывая такую нагрузку к ведомой шестерне, чтобы нагрузка на ведущую шестерню составляла примерно 25 - 30 Нм.

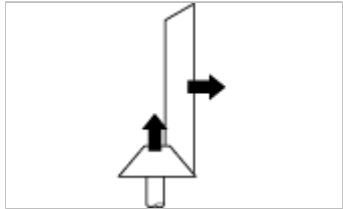
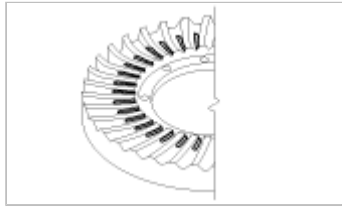
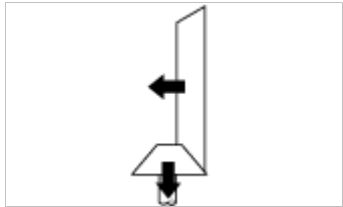
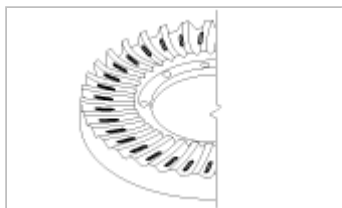
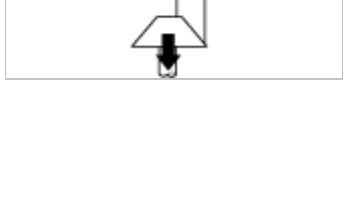


CAUTION

При слишком большом угле поворота пятна контакта в зацеплении станет неясным, и его форму будет сложно проверить.

- (3) Проверьте форму пятна контакта в зацеплении.

Контакт в зацеплении	Форма контакта	Заключение	
Правильное расположение пятна контакта			
1. Контакт по наружной окружности		Увеличьте толщину регулировочной прокладки ведущей шестерни и переместите ведущую шестерню ближе к центру ведомой шестерни.	

2. Торцевой контакт		Кроме того, для регулировки люфта установите ведомую шестерню на большее расстояние от ведущей шестерни.	
3. Контакт по внутренней окружности		Уменьшите толщину регулировочной прокладки ведущей шестерни и переместите ведущую шестерню дальше от центра ведомой шестерни.	
4. Контакт по боковой поверхности		Кроме того, для регулировки люфта установите ведомую шестерню на меньшее расстояние от ведущей шестерни.	

NOTICE

- а. Форма пятна контакта используется для определения результатов регулировки положения ведущей шестерни и люфта в главной передаче. Регулировку положения ведущей шестерни и люфта в главной передаче необходимо повторять до тех пор, пока форма пятна контакта не станет соответствовать норме.
- б. Если достичь соответствия норме не получается, значит износ ведомой и ведущей шестерни превысил допустимые пределы. Обе шестерни подлежат замене в комплекте.

5. Проверьте наличие утечек масла, а кромку уплотнения проверьте на наличие повреждений или износа.
6. Проверьте подшипники на отсутствие износа или обесцвечивания (выкрашивания).
7. Проверьте водило планетарной передачи на наличие трещин.
8. Проверьте ведущую и ведомую шестерни на наличие износа или трещин.
9. Проверьте шестерни полуосей, ведущую шестерню и вал ведущей шестерни на наличие износа или повреждений.
10. Проверьте шлицы шестерен полуосей на наличие износа и повреждений.



Технические характеристики

Система подачи топлива

Позиции	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Топливный бак	Емкость	55 л (14,5 амер. галлона, 58,1 амер. кварты, 48,4 брит. кварты)
Топливный фильтр	Тип	Бумажный
Регулятор давления топлива	Регулируемое давление топлива	324~363 кПа (3,3~3,7 кгс/кв. см, 46,9~52,6 фунтов/кв. дюйм)
Топливный насос	Тип	Электрический, погружного типа
	Привод	Электрический двигатель

Датчики

MAPS

Тип: пьезо-резистивный датчик давления

► Технические характеристики

Давление [кПа]	Выходное напряжение (В)
20.0	0.79
46.7	1.84
101.3	4.0

Датчик температуры поступающего воздуха (IATS)

► Тип: термисторный датчик

► Технические характеристики

Температура [°C(°F)]	Сопротивление (Ом)
-40(-40)	40,93 ~ 48,35
-20(-4)	13,89 ~ 16,03
0 (32)	5,38 ~ 6,09
10(50)	3.48 ~ 3.90
20 (68)	2,31 ~ 2,57
40 (104)	1,08 ~ 1,21
50 (122)	0.76 ~ 0.85
60 (140)	0,54 ~ 0,62
80 (176)	0,29 ~ 0,34

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECTS)

► Тип: термисторный датчик

► Технические характеристики

Температура [°C(°F)]	Сопротивление (Ом)
-40(-40)	48,14
-20(-4)	14,13 ~ 16,83
0 (32)	5,79

20 (68)	2,31 ~ 2,59
40 (104)	1,15
60 (140)	0,59
80 (176)	0,32

Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) [встроенный в модуль ETC]

- Тип: переменный резистор
- Технические характеристики

Угол открытия дросселя (°)	Выходное напряжение (В)	
	TPS1	TPS2
0	0	5.0
10	0.48	4.52
20	0.95	4.05
30	1.43	3.57
40	1.90	3.10
50	2.38	2.62
60	2.86	2.14
70	3.33	1.67
80	3.81	1.19
90	4.29	0.71
100	4.76	0.24
105	5.0	0
Закрытая дроссельная заслонка (6~15°)	0.29 ~ 0.71	4.29 ~ 4.71
Полностью открытая дроссельная заслонка (93~102°)	4.43 ~ 4.86	0.14 ~ 0.57

Позиция	Сопротивление (Ом)
TPS1	0.875 ~ 1.625 [20°C(68°F)]
TPS2	0.875 ~ 1.625 [20°C(68°F)]

Датчик положения коленчатого вала (СКПС)

Тип: датчик Холла

Датчик положения распределительного вала (CMPS)

Тип: датчик Холла

Датчик детонационного сгорания топлива (KS)

Тип: пьезоэлектрический

- Технические характеристики

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Емкость (пф)	850 ~ 1,150

Кислородный датчик с подогревом (HO2S) [ряд 1/датчик 1] С EURO 5

► Тип: циркониевый (ZrO2) [линейный]

- Технические характеристики

--	--

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление нагревателя (Ом)	2.5 ~ 4.0 [20°C(69.8°F)]

Кислородный датчик с подогревом (HO2S) [ряд 1/датчик 1] С EURO 4

▷ Тип: циркониевый (ZrO2) [двоичный]

► Технические характеристики

Воздушно-топливное отношение (λ)	Выходное напряжение (В)
БОГАТАЯ СМЕСЬ	Прибл. 0,9
БЕДНАЯ СМЕСЬ	Прибл. 0,04

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление нагревателя (Ом)	3,3 ~ 4,1 Ом [21°C (69,8°F)]

Кислородный датчик с подогревом (HO2S) [ряд 1/датчик 2] С EURO 4/5

▷ Тип: циркониевый (ZrO2) [двоичный]

► Технические характеристики

Воздушно-топливное отношение (λ)	Выходное напряжение (В)
БОГАТАЯ СМЕСЬ	Прибл. 0,9
БЕДНАЯ СМЕСЬ	Прибл. 0,04

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление нагревателя (Ом)	3,3 ~ 4,1 Ом [21°C (69,8°F)]

Датчик положения педали газа (APS)

► Тип: переменный резистор

► Технические характеристики

Акселератор Положение	Выходное напряжение (В)	
	APS1	APS2
Дроссельная заслонка закрыта	0,7 ~ 0,8	0.29 ~ 0.46
Дроссельная заслонка полностью открыта	3.85 ~ 4.35	1.93 ~ 2.18

Приводы

Форсунка

► Технические характеристики

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление катушки (Ом)	13.8 ~ 15.2 [20°C(68°F)]

Электродвигатель ЕТС [встроенный в модуль ЕТС]

► Технические характеристики

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление катушки (Ом)	1.2 ~ 1.8 [20°C(68°F)]

Электромагнитный клапан управления продувкой накопителя топливных паров (PCSV)

► Технические характеристики

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление катушки (Ом)	19.0 ~ 22.0 [20°C(68°F)]

Клапан управления расходом масла (OCV) системы CVVT

► Технические характеристики

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление катушки (Ом)	6.9 ~ 7.9 [20°C(68°F)]

Соленоид регулируемого впуска (VIS)

► Технические характеристики

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление катушки (Ом)	30.0 ~ 35.0 [20°C(68°F)]

Катушка зажигания

▷ Тип: катушка самоудерживания

► Технические характеристики

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление 1-й обмотки (Ом)	0.62 ± 10% [20°C(68°F)]
Сопротивление 2-й обмотки (кОм)	7.0 ± 15% [20°C(68°F)]

НОРМАТИВЫ ДЛЯ ТО

Позиция		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Синхронизация зажигания (°)		BTDC (перед верхней мертвой точкой) 8 ± 10	
Скорость холостого хода (об. в мин.)	КОНДИЦИОНЕР ВЫКЛЮЧЕН	Нейтраль, диапазоны «N», «P»	620 ± 100
		D-диапазон	620 ± 100
	КОНДИЦИОНЕР ВКЛЮЧЕН	Нейтраль, диапазоны «N», «P»	620 ± 100
		D-диапазон	620 ± 100

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

Система управления двигателем

Позиция	кгс·м	Н·м	фунт·фут
Болт крепления ЭБУД	0,4 ~ 0,6	3,9 ~ 5,9	2,9 ~ 4,3
Болт крепления кронштейна ЭБУД	2.2 ~ 3.3	21.6 ~ 32.4	15.9 ~ 23.9
Гайка крепления кронштейна ЭБУД	1,0 ~ 1,5	9,8 ~ 14,7	7,2 ~ 10,9
Болт крепления коллекторного датчика абсолютного давления	1,0 ~ 1,2	9,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7
Монтажный болт датчика положения коленчатого вала	1,0 ~ 1,2	9,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7
Болт (M8) защиты датчика положения коленчатого вал	1.9 ~ 2.4	18.6 ~ 23.5	13.7 ~ 17.4
Болт (M6) защиты датчика положения коленчатого вал	1,0 ~ 1,2	9,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7
Болт крепления датчика положения распределительного			

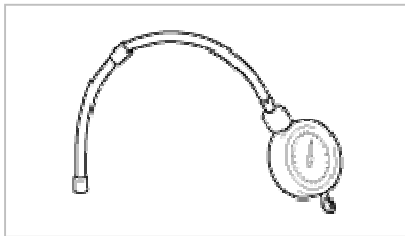
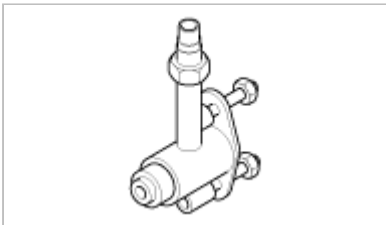
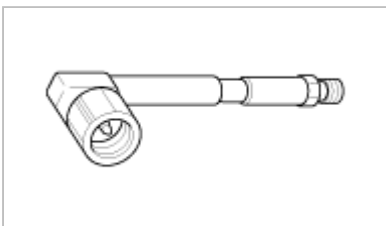
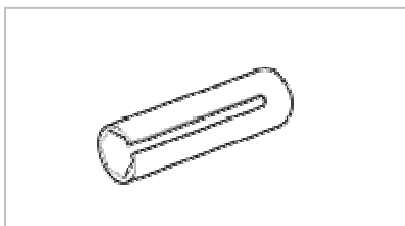

вала (ряд 1 / впускные клапаны)	1,0 ~ 1,2	9,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7
Болт крепления датчика положения распределительного вала (ряд 1 / выпускные клапаны)	1,0 ~ 1,2	9,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7
Винт крепления датчика детонационного сгорания топлива	1.9 ~ 2.4	18.6 ~ 23.5	13.7 ~ 17.4
Крепление кислородного датчика с подогревом (ряд 1/датчик 1)	4.5 ~ 5.0	44.1 ~ 49.1	32.6 ~ 36.2
Крепление кислородного датчика с подогревом (ряд 1/датчик 2)	4.5 ~ 5.0	44.1 ~ 49.1	32.6 ~ 36.2
Болт крепления корпуса системы электронного управления дроссельной заслонкой	1,0 ~ 1,2	9,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7
Болт крепления кронштейна электромагнитного клапана управления продувкой (PCSV)	1,0 ~ 1,2	9,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7
Болт крепления регулятора масла системы CVVT (ряд 1 / впускные клапаны)	1,0 ~ 1,2	9,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7
Болт крепления регулятора масла системы CVVT (ряд 1 / выпускные клапаны)	1,0 ~ 1,2	9,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7
Болт крепления катушки зажигания	1,0 ~ 1,2	9,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7

Система подачи топлива

Позиция	кгс·м	Н·м	фунт·фут
Болт крепления топливного бака	4,0 ~ 5,5	39,2 ~ 54,0	28,9 ~ 39,8
Крепление крышки топливного насоса	6.0 ~7.0	58.9 ~ 68.7	43.4 ~ 50.6
Гайка крепления узла кронштейна топливозаливной горловины	0,4 ~ 0,6	3,9 ~ 5,9	2,9 ~ 4,3
Монтажный болт блока педали газа	0,8 ~ 1,2	7,8 ~ 11,8	7,2 ~ 8,7
Гайка крепления модуля педали акселератора	1,7 ~ 2,6	16,7 ~ 25,5	12,3 ~ 18,8
Установочный болт нагнетательной трубки	1.9 ~ 2.4	18.6 ~ 23.5	13.7 ~ 17.4
Гайка крепления топливной рампы (↔ топливопровод питания)	0,8 ~ 1,0	7,8 ~ 9,8	5,8 ~ 7,2



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

Инструмент (номер и наименование)	Изображение	Применение
Топливный манометр (09353-24100)		Измерение давления в топливном трубопроводе
Разъем топливного манометра (09353-38000)		Соединение топливной рампы и топливопровода питания
Разъем топливного манометра (09353-24000)		Соединение топливного манометра (09353-24100) и переходника (09353-38000) топливного манометра.
Торцевой ключ для подогреваемого датчика кислорода (09392-2H100)		Снятие и установка подогреваемого датчика кислорода
Съемник крышки топливного насоса (09310-2S100)		Снятие и установка крышки топливного насоса (или дополнительного датчика топлива)



БАЗОВЫЕ ПРОЦЕДУРЫ УСТРАНЕНИЯ НЕПОЛАДОВ

РУКОВОДСТВО ПО БАЗОВЫМ ПРОЦЕДУРАМ УСТРАНЕНИЯ НЕПОЛАДОВ

1	Bring Vehicle to Workshop
2	Analyze Customer's Problem
	<ul style="list-style-type: none"> Ask the customer about the conditions and environment relative to the issue. (Use CUSTOMER PROBLEM ANALYSIS SHEET).
3	Verify Symptom, and then Check DTC and Freeze Frame Data
	<ul style="list-style-type: none"> Connect the GDS to Diagnostic Link Connector (DLC). Record the DTC and Freeze Frame Data. <p> NOTE To erase DTC and Freeze Frame Data, refer to Step 5.</p>
4	Confirm the Inspection Procedure for the System or Part
	<ul style="list-style-type: none"> Using the SYMPTOM TROUBLESHOOTING GUIDE CHART, choose the correct inspection procedure for the system or part to be checked.
5	Erase the DTC and Freeze Frame Data
	<p> WARNING NEVER erase DTC and Freeze Frame Data before completing Step 2 : MIL/DTC in CUSTOMER PROBLEM ANALYSIS SHEET.</p>
6	Inspect Vehicle Visually
	<ul style="list-style-type: none"> Go to Step 11, if you recognize the problem.
7	Recreate (Simulate) Symptoms of the DTC
	<ul style="list-style-type: none"> Try to recreate or simulate the symptoms and conditions of the malfunction as described by customer. If DTC(s) is/are displayed, simulate the condition according to troubleshooting procedure for the DTC.
8	Confirm Symptoms of Problem
	<ul style="list-style-type: none"> If DTC(s) is/are not displayed, go to Step 9. If DTC(s) is/are displayed, go to Step 11.
9	Recreate (Simulate) Symptom
	<ul style="list-style-type: none"> Try to recreate or simulate the condition of the malfunction as described by the customer.
10	Check the DTC
	<ul style="list-style-type: none"> If DTC(s) does(do) not occur, refer to INTERMITTENT PROBLEM PROCEDURE in BASIC INSPECTION PROCEDURE. If DTC(s) occur(s), go to Step 11.
11	Perform Troubleshooting Procedure for DTC
12	Adjust or repair the vehicle
13	Confirmation test
14	END

БЛАНК АНАЛИЗА ПРОБЛЕМЫ КЛИЕНТА

1. VEHICLE INFORMATION

VIN No.		Transmission	<input type="checkbox"/> MT <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> CVT <input type="checkbox"/> etc.
Production date		Driving type	<input type="checkbox"/> 2WD (FF) <input type="checkbox"/> 2WD (FR) <input type="checkbox"/> 4WD
Odometer Reading	_____ km/mile	DPF (Diesel Engine)	<input type="checkbox"/> With DPF <input type="checkbox"/> Without DPF

2. SYMPTOMS

<input type="checkbox"/> Unable to start	<input type="checkbox"/> Engine does not turn over <input type="checkbox"/> Incomplete combustion <input type="checkbox"/> Initial combustion does not occur
<input type="checkbox"/> Difficult to start	<input type="checkbox"/> Engine turns over slowly <input type="checkbox"/> Other: _____
<input type="checkbox"/> Poor idling	<input type="checkbox"/> Rough idling <input type="checkbox"/> Incorrect idling <input type="checkbox"/> Unstable idling (High: _____ rpm, Low: _____ rpm) <input type="checkbox"/> Other
<input type="checkbox"/> Engine stall	<input type="checkbox"/> Soon after starting <input type="checkbox"/> After accelerator pedal depressed <input type="checkbox"/> After accelerator pedal released <input type="checkbox"/> During A/C ON <input type="checkbox"/> Shifting from N to D-range <input type="checkbox"/> Other: _____
<input type="checkbox"/> Others	<input type="checkbox"/> Poor driving (Surge) <input type="checkbox"/> Knocking <input type="checkbox"/> Poor fuel economy <input type="checkbox"/> Back fire <input type="checkbox"/> After fire <input type="checkbox"/> Other: _____

3. ENVIRONMENT

Problem frequency	<input type="checkbox"/> Constant <input type="checkbox"/> Sometimes (_____) <input type="checkbox"/> Once only <input type="checkbox"/> Other: _____
Weather	<input type="checkbox"/> Fine <input type="checkbox"/> Cloudy <input type="checkbox"/> Rainy <input type="checkbox"/> Snowy <input type="checkbox"/> Other: _____
Outdoor temperature	Approx. _____ °C/°F
Place	<input type="checkbox"/> Highway <input type="checkbox"/> Suburbs <input type="checkbox"/> Inner City <input type="checkbox"/> Uphill <input type="checkbox"/> Downhill <input type="checkbox"/> Rough road <input type="checkbox"/> Other: _____
Engine temperature	<input type="checkbox"/> Cold <input type="checkbox"/> Warming up <input type="checkbox"/> After warming up <input type="checkbox"/> Any temperature
Engine operation	<input type="checkbox"/> Starting <input type="checkbox"/> Just after starting (____ min) <input type="checkbox"/> Idling <input type="checkbox"/> Racing <input type="checkbox"/> Driving <input type="checkbox"/> Constant speed <input type="checkbox"/> Acceleration <input type="checkbox"/> Deceleration <input type="checkbox"/> A/C switch ON/OFF <input type="checkbox"/> Other: _____

4. MIL/DTC

MIL (Malfunction Indicator Lamp)	<input type="checkbox"/> Remains ON <input type="checkbox"/> Sometimes lights up <input type="checkbox"/> Does not light
DTC	Normal check (Pre-check) <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> DTC (_____) <input type="checkbox"/> Freeze Frame Data
	Check mode <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> DTC (_____) <input type="checkbox"/> Freeze Frame Data

5. ECM/PCM INFORMATION

ECM/PCM Part No.	
PCM ID	

ПРОЦЕДУРА БАЗОВОЙ ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

УСЛОВИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Сопротивление, измеренное при высокой температуре после использования автомобиля, может быть выше или ниже необходимого значения. Поэтому сопротивление необходимо измерять при температуре окружающей среды 20°C (68°F), если не указано иначе.

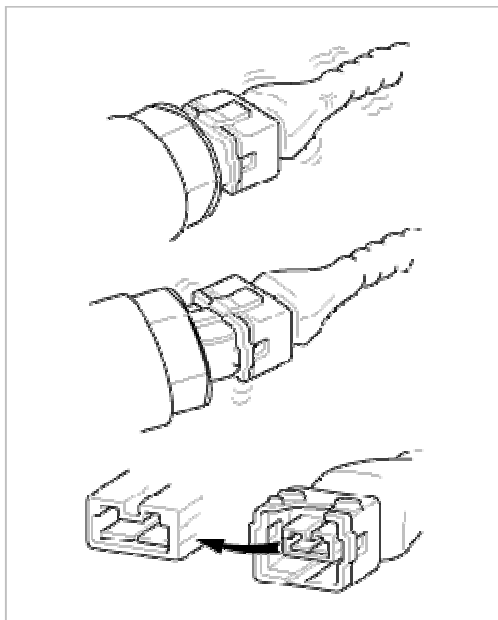
NOTICE

Результаты измерения сопротивления при температуре, отличной от температуры окружающего воздуха (20°C, 68°F), могут использоваться исключительно для справки.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЛЯ ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Самым сложным в поиске и устранении неисправностей является случай, когда возник признак неисправности, но он не возникает во время диагностики. Примером такого случая может служить неисправность при холодном двигателе, которая не возникает при прогревом двигателя. В таком случае технический специалист должен тщательно составить «Контрольный лист анализа эксплуатационных рекламаций клиента» и воссоздать среду и условия, когда возникает признак неисправности.

1. Сбросьте диагностический код неисправности (DTC).
2. Проверьте техническое состояние подсоединения разъемов, проверьте зажим на наличие неплотных соединений, ослабленных проводов, а также согнутых, сломанных и подвергшихся действию коррозии контактов, после чего убедитесь в том, что все разъемы надежно закреплены.



3. Слегка потрясите разъем и жгут проводов в вертикальном и горизонтальном направлениях.
4. В случае обнаружения неисправности отремонтируйте или замените соответствующий компонент.
5. Проведите дорожное испытание, чтобы удостовериться в исчезновении неисправности.

• ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ВИБРАЦИИ

a. Датчики и приводы

: Слегка покачивайте датчики, приводы и реле пальцем.

WARNING

Сильная вибрация может привести к поломке датчиков, приводов и реле

b. Разъемы и жгут проводов

: Слегка потрясите разъем и жгут проводов сначала в вертикальном, а затем в горизонтальном направлениях.

• ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ НАГРЕВА

- a. Используйте для нагрева компонентов, которые предположительно являются причиной возникновения неисправности, обычный фен или иной источник тепла.

WARNING

- a. НЕ нагревайте компоненты до такой температуры, которая может вызвать их повреждение.
- b. НЕ нагревайте электронный блок управления двигателем (ECM) путем прямого воздействия источника тепла.

• ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ДОЖДЯ

- a. Чтобы воспроизвести условия дождливого дня или высокой влажности, разбрызгивайте на автомобиль воду.

WARNING

НЕ разбрызгивайте воду непосредственно в моторный отсек, а также на электронные компоненты.

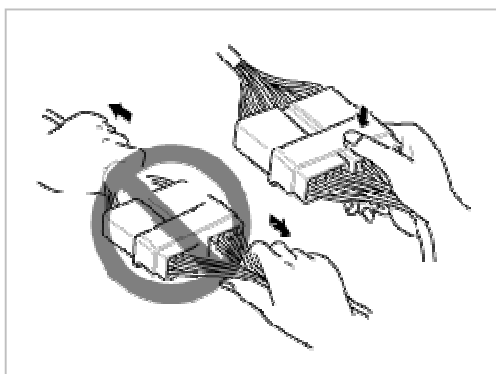
• ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

- a. Включите все электронные системы (радио, вентиляторы, осветительные приборы, обогреватель заднего стекла и т. п.), чтобы смоделировать чрезмерную нагрузку.

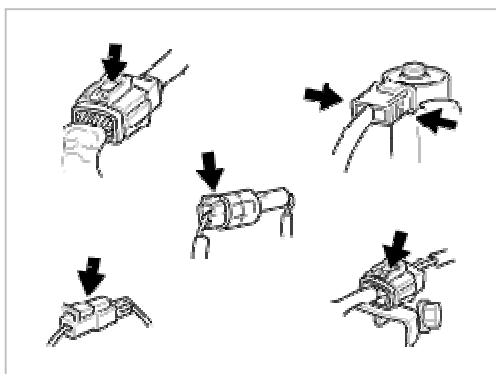
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РАЗЪЕМОВ

1. Обращение с разъемами

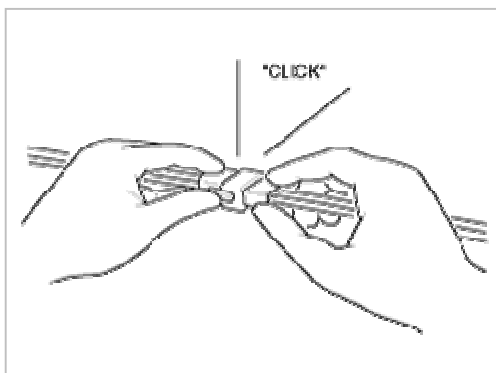
- а. При отсоединении разъемов никогда не тяните за жгут проводов.



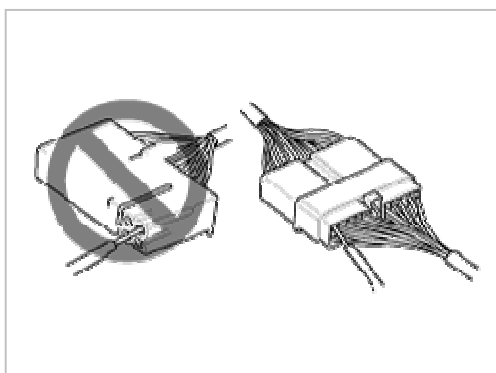
- б. При отсоединении разъема с фиксатором нажмите на запорный рычаг или потяните за него.



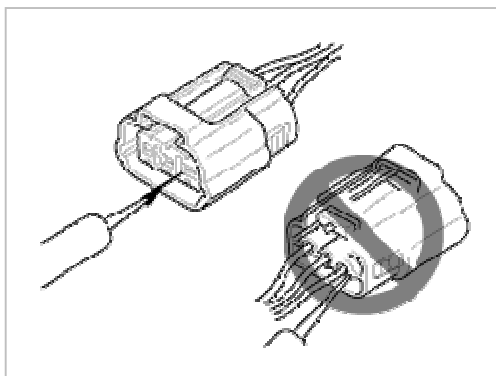
- с. При подсоединении разъемов дождитесь щелчка. Этот звук обозначает, что разъем надежно замкнут.



- д. При проверке электрической непрерывности или измерении напряжения с помощью тестера вставляйте вывод тестера со стороны жгута проводов.



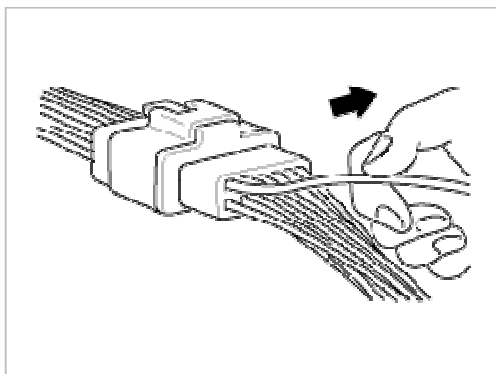
- е. Проверяйте клеммы водонепроницаемого разъема со стороны разъема. В водонепроницаемые разъемы нельзя вставить электрод со стороны жгута.

**NOTICE**

- a. Во избежание повреждения клемм используйте тонкую проволоку.
- b. Не повредите клемму, вставляя вывод тестера.

2. Позиции проверки разъема

- a. Когда разъем подсоединен:
Удерживайте разъем, проверьте состояние контакта и эффективность замыкания.
- b. Когда разъем отсоединен:
Проверьте, все ли клеммы на месте, нет ли согнутых контактов и оборванных жил проводов (для этого слегка потяните за жгут проводов).
Выполните визуальный осмотр на наличие ржавчины, загрязнений, деформации и согнутых контактов.
- c. Проверьте состояние зажатия клемм:
Вставьте запасную штыревую клемму в гнездовую клемму и проверьте состояние зажатия клемм.
- d. Слегка потяните за каждый из проводов в отдельности и убедитесь в том, что каждый провод надежно закреплен в клемме.

**3. Методика ремонта клеммы разъема**

- a. Почистите точки контакта с помощью воздушного пистолета и/или тряпки.

NOTICE

Никогда не используйте для полирования точек контакта наждачную бумагу, поскольку она может повредить точки контакта.

- b. В случае аномального контактного давления замените гнездовую клемму.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖГУТОВ ПРОВОДОВ

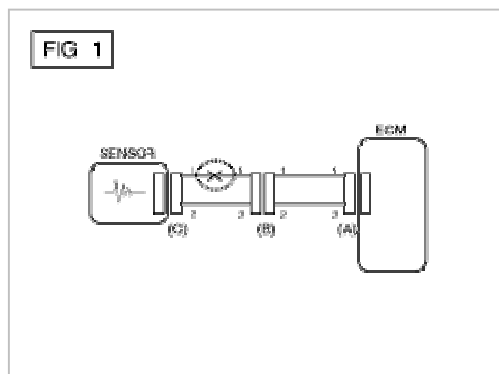
1. Перед отсоединением жгута проводов запомните его положение и обжатие, чтобы правильно восстановить их впоследствии.
2. Проверьте жгут проводов на скручивание, вытягивание и ослабление.
3. Проверьте, не имеет ли жгут проводов слишком высокую температуру.
4. Убедитесь в том, что при вращении, перемещении или вибрации жгут проводов не соприкасается с острым краем какой-либо детали.
5. Проверьте соединение между жгутом проводов и любой установленной частью.
6. Если оболочка жгута проводов повреждена, исправьте или замените жгут.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

• ПРОВЕРКА НА РАЗРЫВ ЦЕПИ

1. Процедуры проверки на разрыв цепи
 - а. Проверка электропроводности
 - б. Проверка напряжения

Разрыв цепи (показанный на [РИС. 1]) можно обнаружить, выполнив шаг 2 (проверка электрической непрерывности) или шаг 3 (проверка напряжения), приведенные ниже.



2. Метод проверки электропроводности

NOTICE

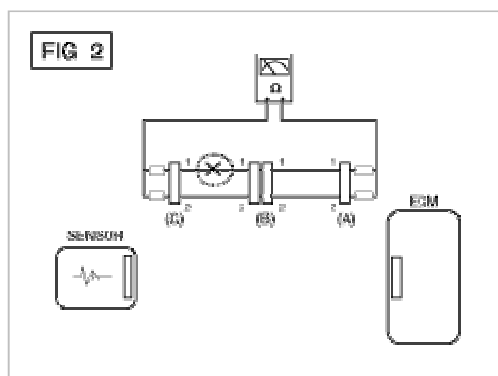
При измерении сопротивления слегка трясите жгут проводов вверх-вниз или из стороны в сторону.

Технические характеристики (сопротивление)

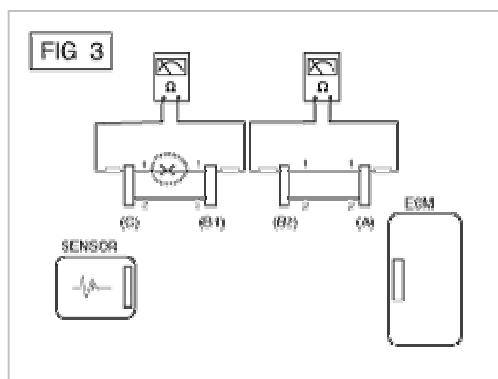
Не более 1 Ом → цепь в норме

Не менее 1 МОм → разрыв цепи

- а. Отсоедините разъемы (A) и (C), затем измерьте сопротивление между разъемми (A) и (C), как показано на [РИС. 2].
На [РИС. 2] сопротивление 1 линии выше 1 Ом, сопротивление 2 линии – ниже 1 Ом. Отсюда следует, что обрыв цепи находится в 1 линии (2 линия в порядке). Чтобы найти непосредственное место обрыва, проверьте звенья 1 линии, как описано в следующем шаге.



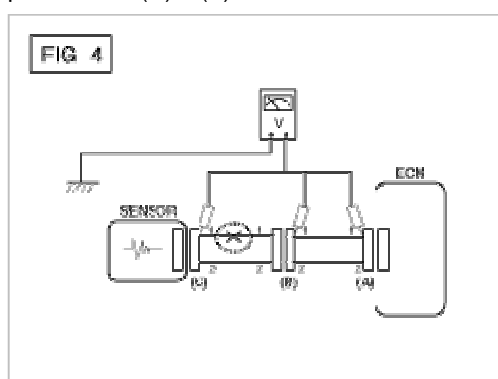
- б. Отсоедините разъем (B) и измерьте сопротивление между разъемми (C) и (B1) и между разъемми (B2) и (A), как показано на [РИС. 3].
В данном случае сопротивление между разъемом (C) и (B1) выше 1 Ом, а обрыв цепи находится между 1 клеммой разъема (C) и 1 клеммой разъема (B1).



3. Метод проверки напряжения

- а. Не отсоединяя разъемы, измерьте напряжение между массой шасси и клеммой 1 каждого из разъемов (А), (В) и (С), как показано на [РИС. 4].

Напряжение на разъемах составляет 5 В, 5 В и 0 В соответственно. Поэтому обрыв цепи находится между разъемами (С) и (В).

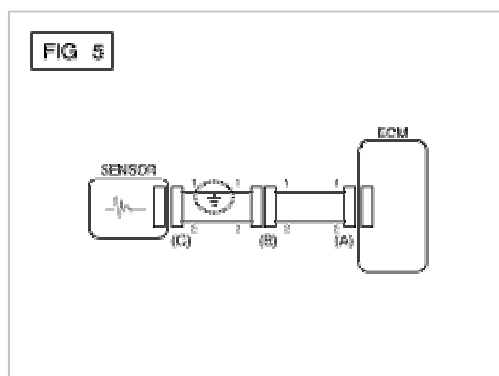


● ПРОВЕРКА НА КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ

1. Метод проверки для короткого замыкания на массу

- а. Проверка электропроводности на массу шасси

Если возникло замыкание на «массу», как показано на [РИС. 5], его можно обнаружить, выполнив шаг 2 (проверка электрической непрерывности с «массой» шасси), приведенный ниже.



2. Метод проверки электропроводности (с массой шасси)

NOTICE

При измерении сопротивления слегка раскачивайте жгут проводов вверх и вниз или из стороны в сторону.

Технические характеристики (сопротивление)

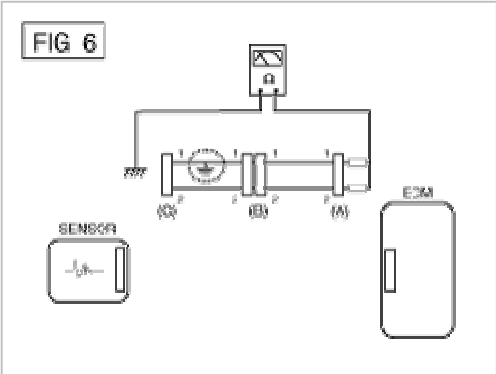
Не более 1 Ом → короткое замыкание на массу

Не менее 1 МОм → цепь в норме

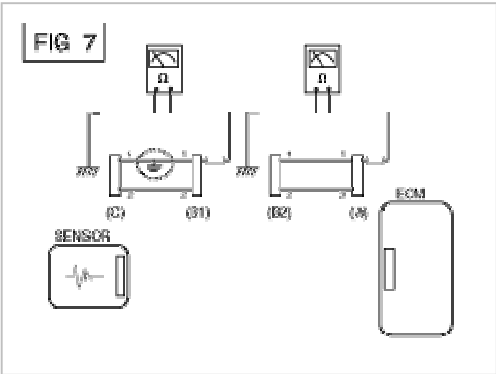
- а. Отсоедините разъемы (А) и (С), затем измерьте сопротивление между разъемом (А) и «массой» шасси, как показано на [РИС. 6].

В данном примере сопротивление 1 линии ниже 1 Ом, сопротивление 2 линии выше 1 Ом. Отсюда следует,

что короткое замыкание возникло в 1 линии (2 линия в порядке). Чтобы найти непосредственное место короткого замыкания, проверьте звенья 1 линии, как описано в следующем шаге.



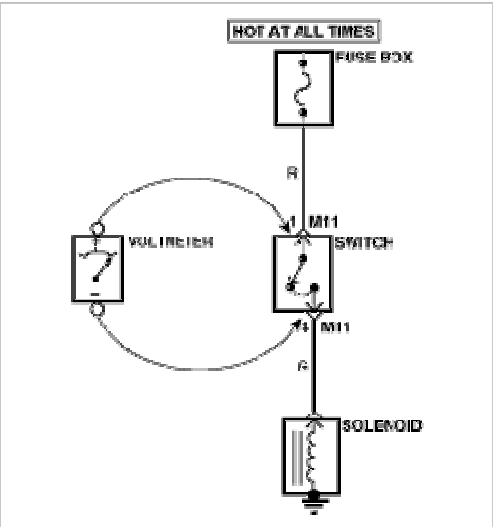
- b. Отсоедините разъем (B) и измерьте сопротивление между разъемом (A) и «массой» шасси, а также сопротивление между разъемом (B1) и «массой» шасси, как показано на [РИС. 7]. Измеренное сопротивление между разъемом (B1) и массой составляет не более 1 Ом. Место короткого замыкания на массу находится между клеммой 1 разъема (C) и клеммой 1 разъема (B1).



● Проверка на падение напряжения

С помощью данной проверки можно выявить падение напряжения в проводе, на разъеме или выключателе.

- a. Подсоедините положительный вывод вольтметра к концу провода (или к одной стороне разъема или выключателя), который находится ближе к АКБ.
- b. Подсоедините отрицательный вывод к другому концу провода (или другой стороне разъема или выключателя).
- c. Подайте напряжение в цепь.
- d. Вольтметр отобразит разницу напряжения между 2 точками. Разница (или падение) более 0,1 В (50 мВ в цепях с напряжением 5 В) может быть причиной неисправности. Проверьте цепь на ослабленное или плохое соединение.



СПРАВОЧНАЯ СХЕМА УСТРАНЕНИЯ НЕПОЛАДОК

ГЛАВНЫЙ ПРИЗНАК	ПРОЦЕДУРА ДИАГНОСТИКИ	ТАКЖЕ ПРОВЕРИТЬ
-----------------	-----------------------	-----------------

Автомобиль не заводится (двигатель не вращается)	<ul style="list-style-type: none"> a. Проверьте аккумуляторную батарею b. Проверьте стартер c. Переключатель замедлителя (автоматическая коробка передач) или пусковой включатель муфты (механическая коробка передач) 	
Автомобиль не заводится (неполное сгорание)	<ul style="list-style-type: none"> a. Проверьте аккумуляторную батарею b. Проверьте давление топлива c. Проверьте цепь зажигания d. Поиск и устранение неисправностей системы иммобилайзера (Если мигает лампа иммобилайзера) 	<ul style="list-style-type: none"> a. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОД НЕИСПРАВНОСТИ (DTC) b. Низкая компрессия c. Утечка поступающего воздуха d. Проскальзывание или разрыв ремня привода распределительного механизма e. Загрязненное топливо
Автомобиль заводится с трудом	<ul style="list-style-type: none"> a. Проверьте аккумуляторную батарею b. Проверьте давление топлива c. Проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT) и его цепь (проверьте диагностический код неисправности) d. Проверьте цепь зажигания 	<ul style="list-style-type: none"> a. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОД НЕИСПРАВНОСТИ (DTC) b. Низкая компрессия c. Утечка поступающего воздуха d. Загрязненное топливо e. Слабая искра зажигания
Неудовлетворительная работа на холостом ходу (неровная, нестабильная или неправильная работа на холостом ходу)	<ul style="list-style-type: none"> a. Проверьте давление топлива b. Проверьте форсунку c. Проверьте систему долговременной регулировки подачи топлива и систему кратковременной регулировки подачи топлива (см. клиентский поток данных) d. Проверьте цепь управления частотой вращения на холостом ходу (проверьте коды неисправностей) e. Осмотрите и проверьте техническое состояние корпуса дроссельной заслонки f. Проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT) и его цепь (проверьте диагностический код неисправности) 	<ul style="list-style-type: none"> a. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОД НЕИСПРАВНОСТИ (DTC) b. Низкая компрессия c. Утечка поступающего воздуха d. Загрязненное топливо e. Слабая искра зажигания
Самопроизвольный останов двигателя	<ul style="list-style-type: none"> a. Проверьте аккумуляторную батарею b. Проверьте давление топлива c. Проверьте цепь управления частотой вращения на холостом ходу (проверьте коды неисправностей) d. Проверьте цепь зажигания e. Проверьте цепь датчика положения коленчатого вала (CKPS) (проверьте диагностический код неисправности) 	<ul style="list-style-type: none"> a. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОД НЕИСПРАВНОСТИ (DTC) b. Утечка поступающего воздуха c. Загрязненное топливо d. Слабая искра зажигания
Плохая управляемость (рывки автомобиля вдоль оси движения)	<ul style="list-style-type: none"> a. Проверьте давление топлива b. Осмотрите и проверьте техническое состояние корпуса дроссельной заслонки c. Проверьте цепь зажигания d. Проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT) и его цепь (проверьте диагностический код неисправности) 	<ul style="list-style-type: none"> a. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОД НЕИСПРАВНОСТИ (DTC) b. Низкая компрессия c. Утечка поступающего воздуха

	<ul style="list-style-type: none"> e. Проверьте систему выпуска отработавших газов на предмет возможного закупоривания f. Проверьте информацию о длительной и кратковременной компенсации подачи топлива (См. ПОТОК ДАННЫХ КЛИЕНТА) 	<ul style="list-style-type: none"> воздуха d. Загрязненное топливо e. Слабая искра зажигания
Детонация	<ul style="list-style-type: none"> a. Проверьте давление топлива b. Проверьте охлаждающую жидкость двигателя c. Проверьте техническое состояние радиатора и электрического охлаждающего вентилятора d. Проверьте свечи зажигания 	<ul style="list-style-type: none"> a. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОД НЕИСПРАВНОСТИ (DTC) b. Загрязненное топливо
Неудовлетворительная экономия топлива	<ul style="list-style-type: none"> a. Узнайте манеру вождения клиента Включен ли кондиционер или обогреватель переднего стекла постоянно? Правильное давление в шинах? Часто ли перевозятся тяжелые грузы? Насколько часто и продолжительно используется ускорение? b. Проверьте давление топлива c. Проверьте форсунку d. Проверьте систему выпуска отработавших газов на предмет возможного закупоривания e. Проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT) и его цепь 	<ul style="list-style-type: none"> a. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОД НЕИСПРАВНОСТИ (DTC) b. Низкая компрессия c. Утечка поступающего воздуха d. Загрязненное топливо e. Слабая искра зажигания
Проблемы с заправкой (перелив во время дозаправки)	<ul style="list-style-type: none"> a. Проверьте запорный клапан канистры b. Проверьте техническое состояние шланга/трубки заливной горловины топливного бака Защемлен, запутан или заблокирован? Заправочный шланг разорван c. Проверьте техническое состояние продувочного шланга для отвода паровоздушной смеси из топливного бака между бачком-накопителем системы улавливания паров топлива (EVAP) и воздушным фильтром d. Проверьте бачок-накопитель системы улавливания паров топлива (EVAP) 	<ul style="list-style-type: none"> a. Неисправность наливного патрубка на заправочной станции (если эта проблема возникает на конкретной заправочной станции во время дозаправки топливом)



Описание

Если компоненты системы управления бензиновым двигателем (датчики, блок управления двигателем, форсунка и т. д.) выходят из строя, это приводит к прерыванию подачи топлива или подаче ненадлежащего количества топлива для различных режимов работы двигателя. При этом могут возникать следующие ситуации.

1. Двигатель запускается с трудом или вообще не запускается.
2. Нестабильная работа на холостом ходу.
3. Плохая управляемость автомобиля

При обнаружении любого из вышеперечисленных условий прежде всего выполните основные проверки двигателя (на неисправность системы зажигания, ошибки в регулировке двигателя и т. п.). Затем проверьте с помощью GDS компоненты системы управления двигателем (бензиновым).

NOTICE

- a. Перед снятием или установкой любой детали считайте диагностические коды неисправностей, а затем отсоедините отрицательную (-) клемму аккумуляторной батареи.
- b. Прежде чем отсоединять провод от клеммы аккумуляторной батареи, поверните ключ зажигания в положение OFF (Выкл.). Отсоединение и подсоединение провода аккумуляторной батареи во время работы двигателя и в момент, когда ключ зажигания находится в положении ON (Вкл.), может привести к повреждению блока управления двигателем.
- c. Жгуты управления между блоком управления двигателем и нагреваемым кислородным датчиком являются экранированными и защищены путем заземления экранированных проводов на корпус, что позволяет предотвратить воздействие помех от системы зажигания и радиопомех. Если подобный экранированный провод поврежден, жгут управления необходимо заменять.
- d. При проверке состояния зарядки генератора переменного тока не отсоединяйте клемму "+" аккумуляторной батареи во избежание повреждения блока управления двигателем от напряжения.
- e. При зарядке аккумуляторной батареи от внешнего зарядного устройства отсоединяйте клеммы аккумуляторной батареи на стороне автомобиля, чтобы предотвратить повреждение блока управления двигателем.

Контрольная лампа неисправности (MIL)

[EOBD]

Контрольная лампа неисправности двигателя загорается, чтобы уведомить водителя о наличии проблемы с автомобилем. При этом лампа MIL автоматически гаснет после 3 ездовых циклов подряд, в течение которых та же неисправность больше не регистрируется. Сразу после поворота ключа зажигания (перевода в положение ON (Вкл.) - до запуска) лампа MIL загорается и постоянно горит, что свидетельствует о ее исправности.

Контрольная лампа неисправности двигателя загорается при возникновении проблем по следующим позициям.

- a. Каталитический нейтрализатор
- b. Топливная система
- c. Датчик массового расхода воздуха (MAFS)
- d. Датчик температуры поступающего воздуха (IATS)
- e. Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECTS)
- f. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)
- g. Кислородный датчик вверх по потоку
- h. Нагреватель кислородного датчика вверх по потоку
- i. Кислородный датчик вниз по потоку
- j. Нагреватель кислородного датчика вниз по потоку
- k. Форсунка
- l. Пропуск зажигания
- m. Датчик положения коленчатого вала (CKPS)
- n. Датчик положения распределительного вала (CMPS)
- o. Система снижения токсичности выбросов из топливного бака
- p. Датчик скорости автомобиля (VSS)
- q. Привод управления оборотами холостого хода (ISCA)
- r. Источник питания
- s. ЭБУД/PCM

- t. Обозначение механической/автоматической коробки передач
- u. Датчик ускорения
- v. Сигнал MIL по запросу
- w. Мощный каскад

NOTICE

Дополнительную информацию см. на "СХЕМЕ ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (DTC)".

[HE-EOBD]

Контрольная лампа неисправности двигателя загорается, чтобы уведомить водителя о наличии проблемы с автомобилем. При этом лампа MIL автоматически гаснет после 3 ездовых циклов подряд, в течение которых та же неисправность больше не регистрируется. Сразу после поворота ключа зажигания (перевода в положение ON (Вкл.) - до запуска) лампа MIL загорается и постоянно горит, что свидетельствует о ее исправности.

Контрольная лампа неисправности двигателя загорается при возникновении проблем по следующим позициям

- a. Нагреваемый кислородный датчик (HO2S)
- b. Датчик массового расхода воздуха (MAFS)
- c. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)
- d. Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECTS)
- e. Привод управления оборотами холостого хода (ISCA)
- f. Форсунки
- g. БЛОК ЕСМ

NOTICE

Дополнительную информацию см. на "СХЕМЕ ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (DTC)".

[ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ]

1. После поворота ключа зажигания в положение ON (Вкл.) убедитесь в том, что лампа загорается примерно на 5 секунд, а затем гаснет.
2. Если лампа не загорается, выполните проверку на разрыв цепи в жгуте проводов, а также проверьте, не перегорели ли предохранитель или сама лампа.

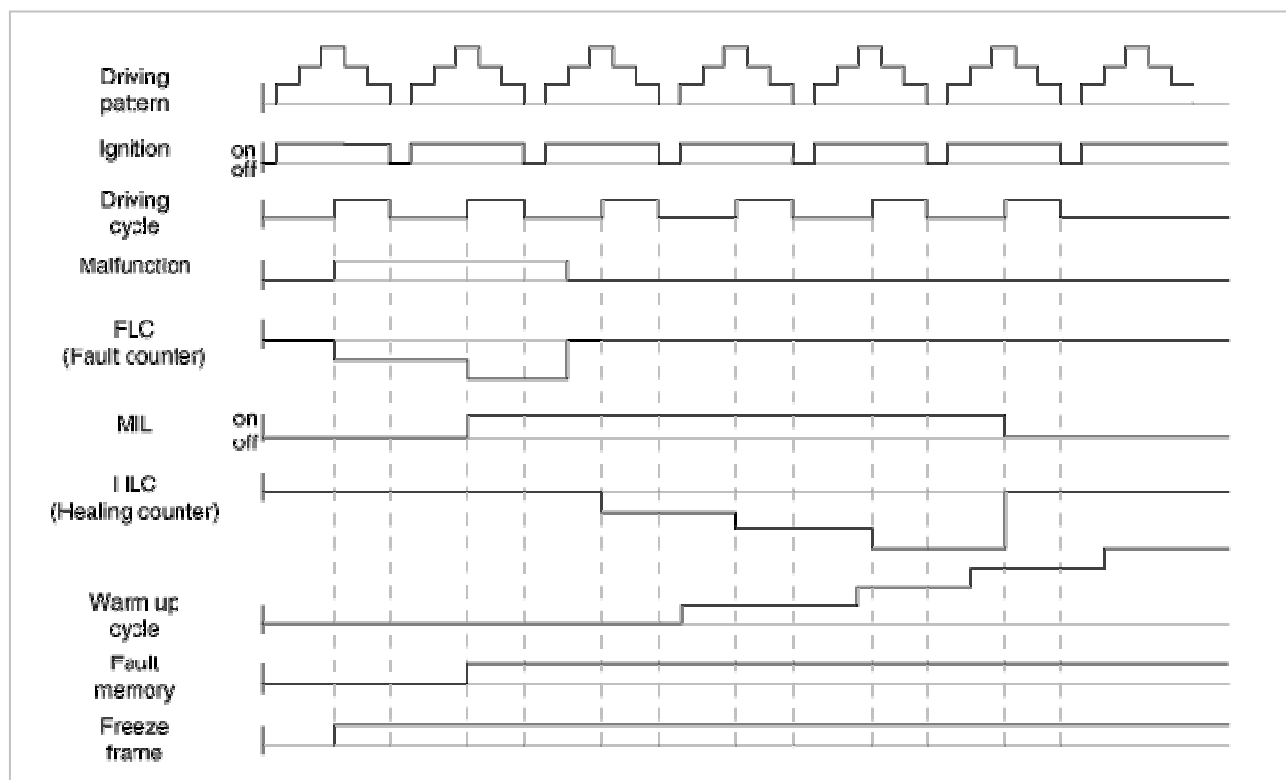
САМОДИАГНОСТИКА

Входные/выходные сигналы контролируются ЭБУД (некоторые сигналы контролируются постоянно, другие — только при определенных условиях). При обнаружении отклонений от нормы ЭБУД регистрирует код неисправности и подает этот сигнал в диагностический разъем. Результаты диагностики можно проверить с помощью контрольных ламп или GDS. Коды неисправности остаются в памяти ЭБУД до тех пор, пока подается питание от АКБ. Коды неисправностей можно стереть путем отсоединения АКБ или разъема ЭБУД, а также с помощью GDS.

NOTICE

В случае отсоединения разъема какого-либо датчика при включенном замке зажигания регистрируется соответствующий диагностический код неисправности. В такой ситуации отсоедините отрицательную клемму (-) аккумуляторной батареи не менее чем на 15 секунд, и содержимое памяти диагностики будет удалено.

ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ДИАГНОСТИЧЕСКИМИ КОДАМИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ЕЗДОВЫМИ ЦИКЛАМИ В СИСТЕМЕ EOBD



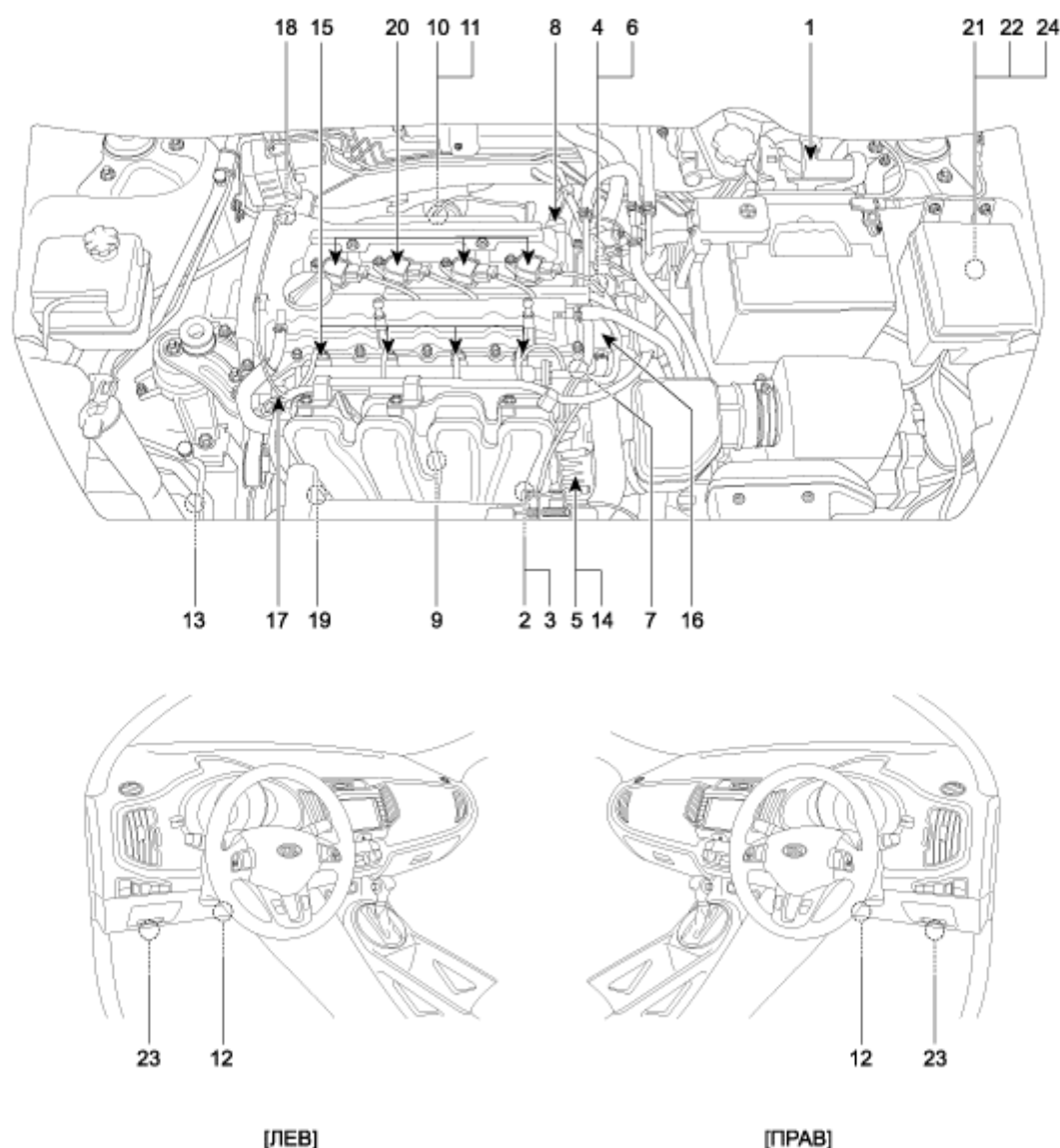
1. Если одна и та же неисправность регистрируется и сохраняется в течение двух ездовых циклов подряд, контрольная лампа неисправности двигателя (MIL) загорается автоматически.
2. Точно так же контрольная лампа MIL автоматически гаснет, если в течение 3 ездовых циклов подряд никакие неисправности не регистрируются.
3. Диагностический код неисправности (DTC) записывается в памяти блока управления двигателем по окончании двух ездовых циклов подряд, в течение которых регистрировалась одна и та же неисправность. Контрольная лампа MIL загорается в случае обнаружения той же неисправности во время второго ездового цикла. При обнаружении пропуска зажигания регистрация диагностического кода неисправности и включение контрольной лампы неисправности двигателя происходят сразу же после первого обнаружения сбоя.
4. Диагностический код неисправности стирается из памяти блока управления двигателем, если соответствующая неисправность не была обнаружена в течение 40 ездовых циклов.

NOTICE

- а. Термин "цикл прогрева" означает, что автомобиль проработал достаточное количество времени, и температура охлаждающей жидкости с момента запуска двигателя выросла не менее чем на 40 градусов Фаренгейта и достигла минимального уровня 160 градусов Фаренгейта.
- б. "Ездовой цикл" включает запуск двигателя и эксплуатацию автомобиля после начала работы по замкнутому циклу.



МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

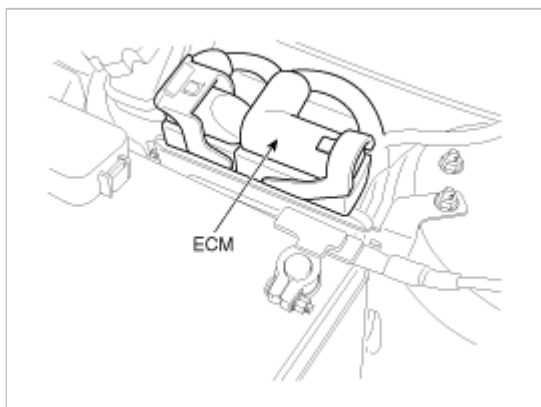


- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Электронный блок управления двигателем (ЭБУД)</p> <p>2. Коллекторный датчик абсолютного давления (MAPS)</p> <p>3. Датчик температуры поступающего воздуха (IATS)</p> <p>4. Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECTS)</p> <p>5. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) [встроенный в модуль ETC]</p> <p>6. Датчик положения коленчатого вала (СКПС)</p> <p>7. Датчик положения распределительного вала (СМПС) [ряд 1 / впускные клапаны]</p> <p>8. Датчик положения распределительного вала (СМПС) [ряд 1 / выпускные клапаны]</p> <p>9. Датчик детонации (KS)</p> <p>10. Подогреваемый датчик кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 1]</p> <p>11. Подогреваемый датчик кислорода (HO2S) [ряд</p> | <p>13. Датчик давления в кондиционере (АРТ)</p> <p>14. Электродвигатель ETC [встроенный в модуль ETC]</p> <p>15. Форсунка</p> <p>16. Электромагнитный клапан управления продувкой накопителя топливных паров (PCSV)</p> <p>17. Регулятор масла системы CVVT [ряд 1/впускные клапаны]</p> <p>18. Регулятор масла системы CVVT [ряд 1/выпускные клапаны]</p> <p>19. Электромагнитный клапан системы впуска с изменяемой геометрией (VIS)</p> <p>20. Катушка зажигания</p> <p>21. Главное реле</p> <p>22. Реле топливного насоса</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

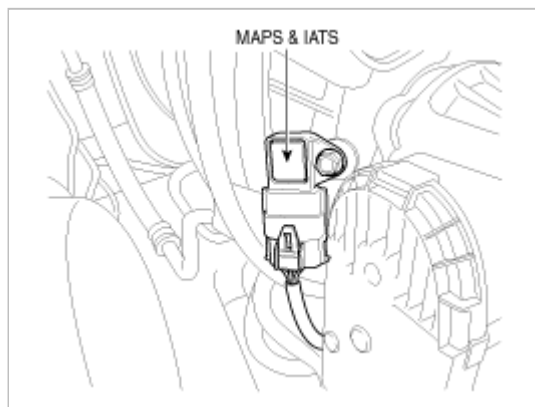
1/датчик 2]
12. Датчик положения педали акселератора (APS)

23. Диагностический разъем (DLC) [16-
контактный]
24. Многофункциональный диагностический
разъем [20-контактный]

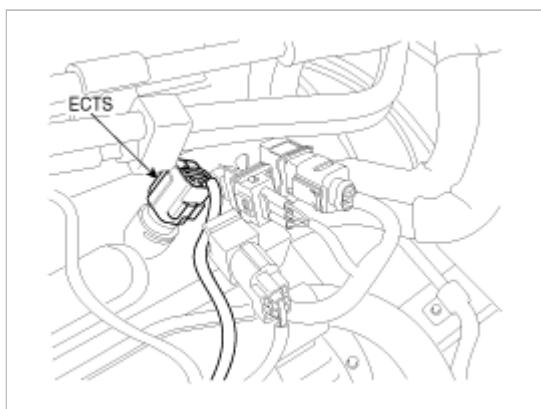
1. Электронный блок управления двигателем
(ЭБУД)



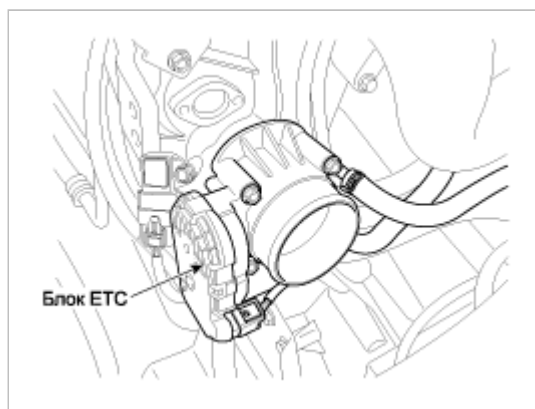
2. Коллекторный датчик абсолютного давления
(MAPS)
3. Датчик температуры поступающего воздуха
(IATS)



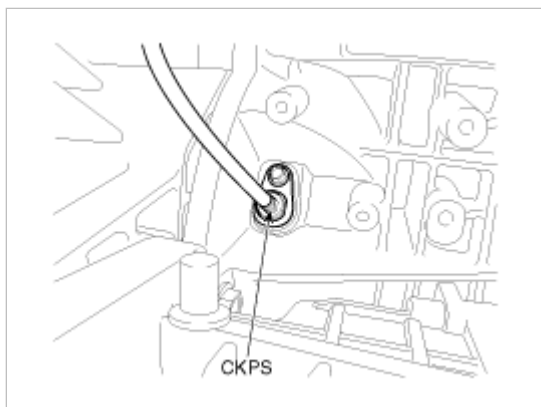
4. Датчик температуры охлаждающей жидкости
двигателя (ECTS)



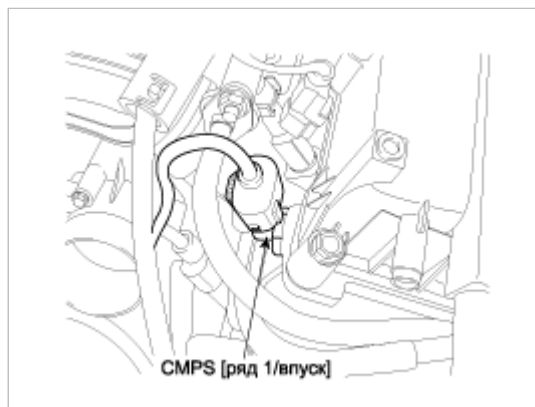
5. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)
14. Электродвигатель ETC



6. Датчик положения коленчатого вала (СКПС)

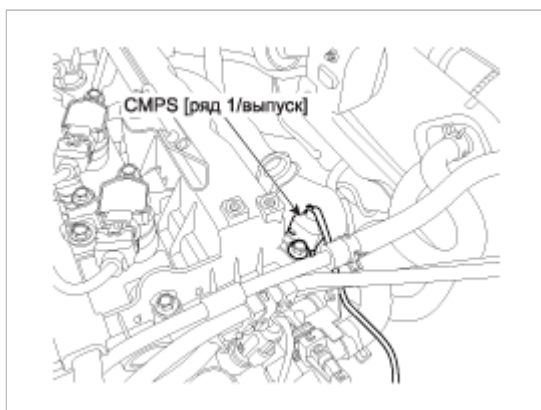


7. Датчик положения распределительного вала
(CMPS) [ряд 1 / впускные клапаны]

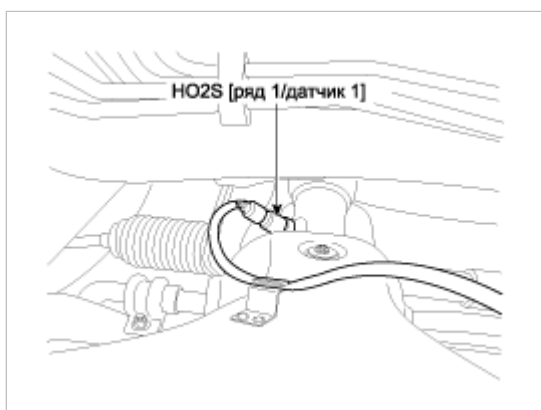


8. Датчик положения распределительного вала
(CMPS) [ряд 1 / выпускные клапаны]

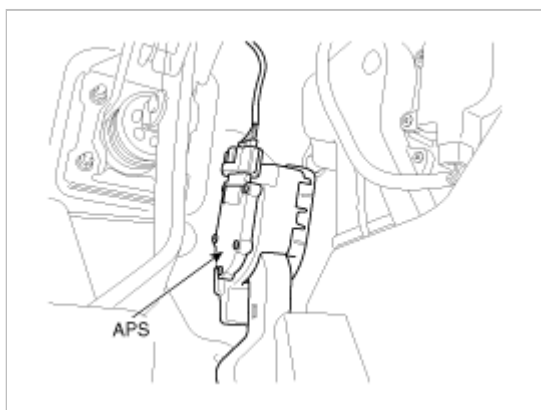
9. Датчик детонации (KS)



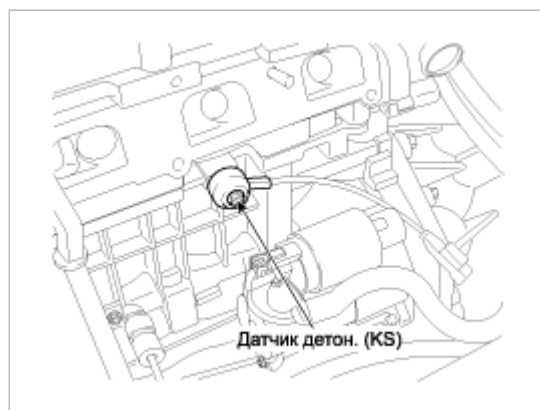
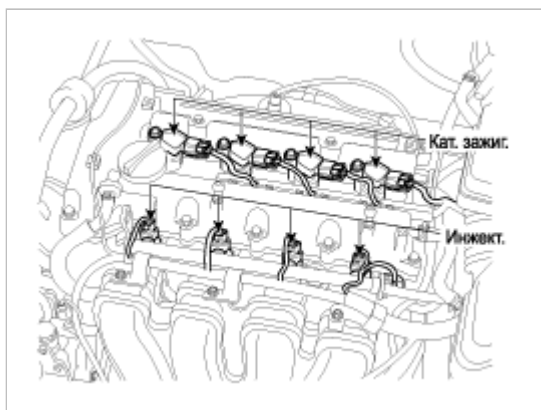
10. Подогреваемый датчик кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 1]



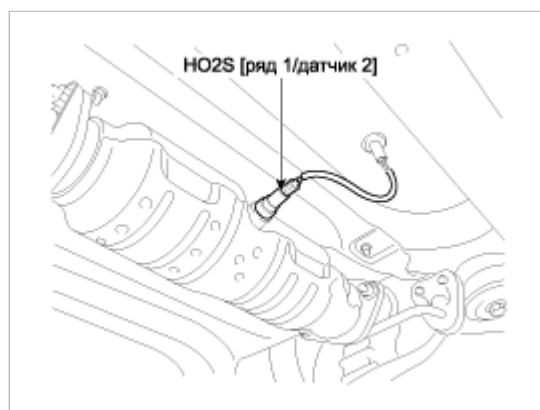
12. Датчик положения педали акселератора (APS)



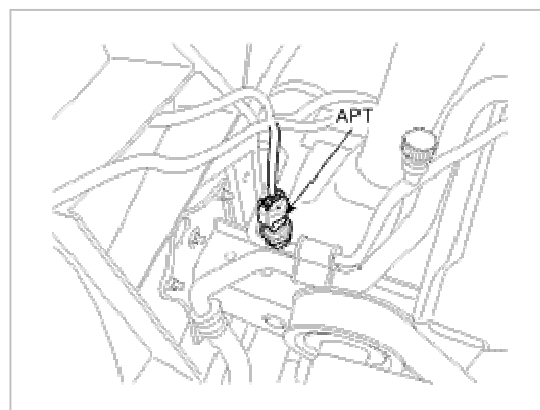
15. Форсунка
20. Катушка зажигания



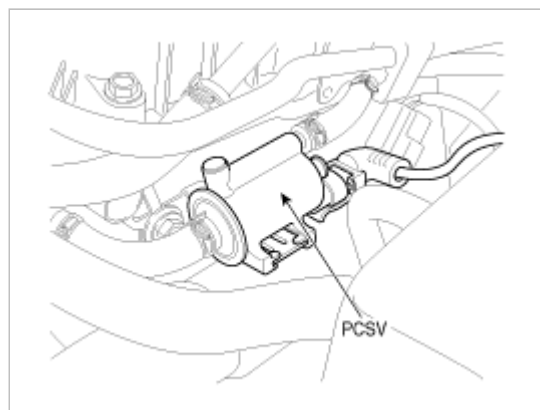
11. Подогреваемый датчик кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 2]



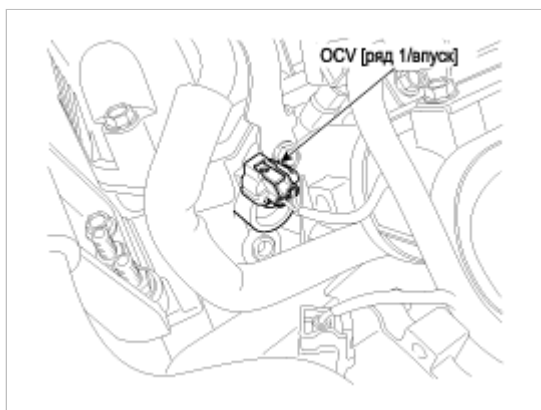
13. Датчик давления в кондиционере (APT)



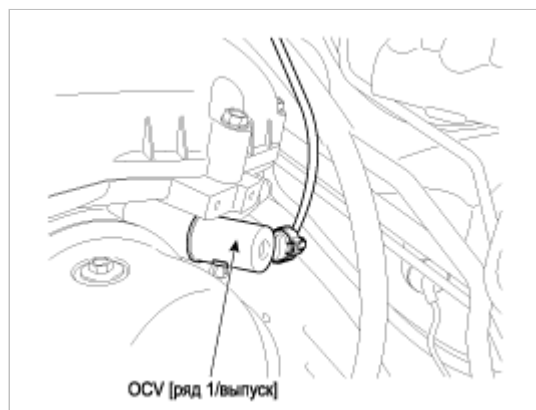
16. Электромагнитный клапан управления продувкой накопителя топливных паров (PCSV)



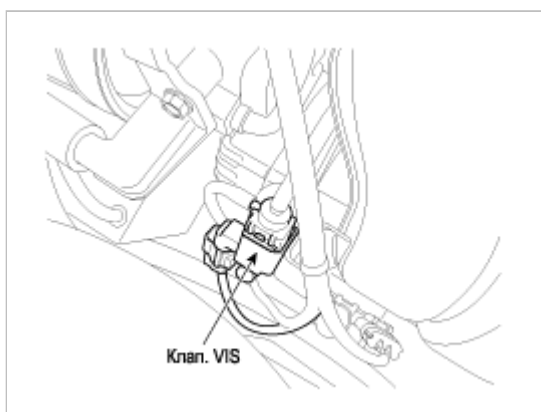
1/впускные клапаны]



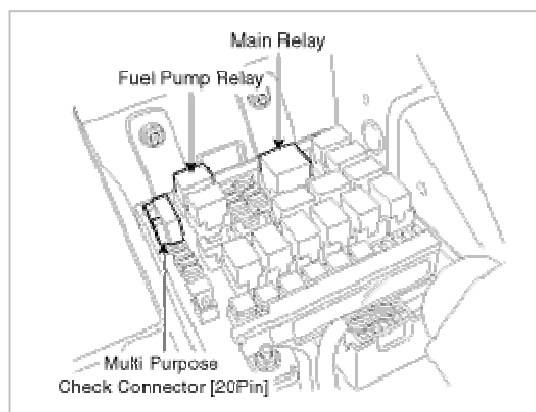
18. Регулятор масла системы CVVT [ряд 1/выпускные клапаны]



19. Электромагнитный клапан системы впуска с изменяемой геометрией (VIS)

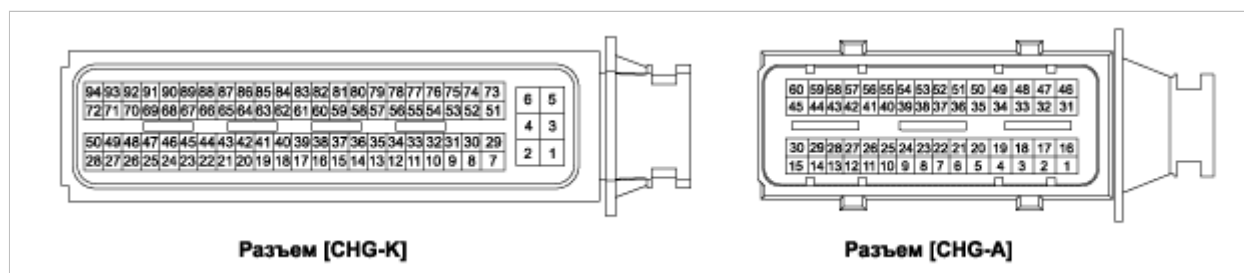


21. Главное реле
 22. Реле топливного насоса
 24. Многофункциональный диагностический разъем [20-контактный]





Входной/выходной сигнал клемм ЭБУД



НАЗНАЧЕНИЕ КЛЕММ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Разъем [CHG-K]

КОНТАКТ №	Описание	Место подключения
1	Заземление питания	Земля шасси
2	Питание АКБ (В+)	Замок зажигания
3	Заземление питания	Земля шасси
4	Питание АКБ (В+)	Главное реле
5	Заземление питания	Земля шасси
6	Питание АКБ (В+)	Аккумуляторная батарея
7	-	
8	-	
9	-	
10	-	
11	-	
12	Вход сигнала датчика детонации (KS)	Датчик детонационного сгорания топлива (KS)
13	Заземление датчика	Датчик 2 положения педали акселератора (APS)
14	Заземление датчика	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECTS)
15	Вход сигнала датчика положения распределительного вала (CMPS) [ряд 1 / выпускные клапаны]	Датчик положения распределительного вала (CMPS) [ряд 1 / выпускные клапаны]
16	Заземление датчика	Подогреваемый датчик кислорода [ряд 1/датчик 1] (с EURO 4)
17	Вход сигнала датчика положения коленчатого вала (CKPS)	Датчик положения коленчатого вала (CKPS)
18	Rc/Rp (напряжение в накачиваемой ячейке)	Подогреваемый датчик кислорода [ряд 1/датчик 1] (с EURO 5)
19	VS+ (напряжение в сенсорной ячейке Нернста)	Подогреваемый датчик кислорода [ряд 1/датчик 1] (с EURO 5)
20	VS-/IP- (общая «масса» для VS, IP)	Подогреваемый датчик кислорода [ряд 1/датчик 1] (с EURO 5)
21	-	

22	-	
23	-	
24	Перебег стартера (масса)	Пусковое реле (масса)
25	Управляющий выход форсунки (цилиндр 1)	Форсунка (цилиндр №1)
26	Управляющий выход форсунки (цилиндр 3)	Форсунка (цилиндр №3)
27	Управляющий выход форсунки (цилиндр 4)	Форсунка (цилиндр №4)
28	Управляющий выход форсунки (цилиндр 2)	Форсунка (цилиндр №2)
29	-	
30	Питание датчика (+5 В)	MAPS
31	MAPS Сигнальный вход	MAPS
32	Вход сигнала датчика 2 положения дроссельной заслонки (TPS)	Датчик 2 положения дроссельной заслонки (TPS)
33	Вход сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости (ECTS)	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECTS)
34	Заземление датчика	Датчик детонационного сгорания топлива (KS)
35	Вход сигнала датчика положения педали газа (APS) 2	Датчик 2 положения педали акселератора (APS)
36	Питание датчика (+5 В)	Датчик 2 положения педали акселератора (APS)
37	Заземление датчика	Датчик положения распределительного вала (CMPS) [ряд 1 / выпускные клапаны]
38	Вход сигнала подогреваемого датчика кислорода [ряд 1/датчик 1]	Подогреваемый датчик кислорода [ряд 1/датчик 1] (с EURO 4)
39	Заземление датчика	Датчик положения коленчатого вала (CKPS)
40	Входной сигнал скорости автомобиля (резервная линия сигнала скорости автомобиля)	Блок управления АБС/ESP
41	-	
42	Rc (сопротивление компенсации)	Подогреваемый датчик кислорода [ряд 1/датчик 1] (с EURO 5)
43	Питание датчика (+5 В)	Датчик давления в кондиционере (APT)
44	-	
45	-	
46	-	
47	-	
48	-	
49	-	
50	Выход управления электромагнитного клапана системы впуска с изменяемой геометрией (VIS)	Соленоид регулируемого впуска (VIS)
51	Питание АКБ (В+)	Главное реле

52	-	
53	Вход сигнала датчика температуры поступающего воздуха (IATS)	Датчик температуры поступающего воздуха (IATS)
54	Вход сигнала с датчика давления в кондиционере (APT)	Датчик давления в кондиционере (APT)
55	-	
56	-	
57	Заземление датчика	Датчик давления в кондиционере (APT)
58	-	
59	Заземление датчика	Датчик 1,2 положения дроссельной заслонки (TPS)
60	Питание датчика (+5 В)	Датчик 1 положения педали акселератора (APS)
61	Заземление датчика	Датчик 1 положения педали акселератора (APS)
62	Вход сигнала датчика положения распределительного вала (CMPS) [ряд 1 / впускные клапаны]	Датчик положения распределительного вала (CMPS) [ряд 1 / впускные клапаны]
63	Питание датчика (+5 В)	Датчик 1,2 положения дроссельной заслонки (TPS)
64	Выход управления главного реле	Главное реле
65	Выход управления [НИЗКИЙ] реле охлаждающего вентилятора	Реле вентилятора охлаждения [низк.]
66	Выход управления регулятора масла системы CVVT [ряд 1/впускные клапаны]	Регулятор масла системы CVVT [ряд 1/впускные клапаны]
67	Управляющий выход электромагнитного клапана управления продувкой (PCSV)	Электромагнитный клапан управления продувкой накопителя топливных паров (PCSV)
68	Выход управления регулятора масла системы CVVT [ряд 1/выпускные клапаны]	Регулятор масла системы CVVT [ряд 1/выпускные клапаны]
69	Выход управления лампы иммобилайзера	Лампа иммобилайзера [с иммобилайзером]
70	Управляющий выход реле топливного насоса	Реле топливного насоса
71	Выход управления [-] электродвигателя ETC	Электродвигатель ETC
72	Выход управления [-] электродвигателя ETC	Электродвигатель ETC
73	-	
74	Заземление датчика	MAPS
75	Канал связи иммобилайзера	Модуль управления смарт-ключами [с системой смарт-ключей] Модуль иммобилайзера [с иммобилайзером]
76	-	
77	CAN-'HIGH'	Другой блок управления, диагностический разъем (DLC), Универсальный диагностический разъем
78	CAN-'LOW'	Другой блок управления, диагностический разъем (DLC),

		Универсальный диагностический разъем
79	-	
80	Вход сигнала датчика 1 положения дроссельной заслонки (TPS)	Датчик 1 положения дроссельной заслонки (TPS)
81	-	
82	Вход сигнала датчика положения педали газа (APS) 1	Датчик 1 положения педали акселератора (APS)
83	Заземление датчика	Датчик положения распределительного вала (CMPS) [ряд 1 / впускные клапаны]
84	Вход сигнала подогреваемого датчика кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 2]	Кислородный датчик с подогревом (HO2S) [ряд 1/датчик 2]
85	Заземление датчика	Кислородный датчик с подогревом (HO2S) [ряд 1/датчик 2]
86	Выход сигнала числа оборотов двигателя	Блок управления смарт-ключами
87	Выход управления реле компрессора кондиционера	Реле компрессора кондиционера
88	Выход управления [ВЫСОКИЙ] реле охлаждающего вентилятора	Реле охлаждающего вентилятора [ВЫСОКИЙ]
89	-	
90	-	
91	-	
92	Выход управления контрольной лампы неисправности (MIL)	Контрольная лампа неисправности (MIL)
93,0	Выход управления подогреваемого датчика кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 1]	Подогреваемый датчик кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 1] (с EURO 4 или EURO 5)
94	Выход управления подогреваемого датчика кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 2]	Кислородный датчик с подогревом (HO2S) [ряд 1/датчик 2]

Разъем [CHG-A]

КОНТАКТ №	Описание	Место подключения
1	Управляющий выход катушки зажигания (цилиндр 4)	Катушка зажигания (цилиндр 4) [с иммобилайзером/с системой смарт-ключей]
	Управляющий выход катушки зажигания (цилиндр 1)	Катушка зажигания (цилиндр 1) [без иммобилайзера/без системы смарт-ключей]
2	Крышка	Катушка зажигания (цилиндр 1,2,3,4)
3	-	
4	-	
5	-	
6	-	
7	-	
8	-	
9	-	
10	-	

11	-	
12	-	
13	-	
14	Вход сигнала электрической нагрузки	Генератор переменного тока
15	Заземление	Переключатель "круиз-контроля"
16	Управляющий выход катушки зажигания (цилиндр 2)	Катушка зажигания (цилиндр 2) [с иммобилайзером/с системой смарт-ключей]
	Управляющий выход катушки зажигания (цилиндр 3)	Катушка зажигания (цилиндр 3) [без иммобилайзера/без системы смарт-ключей]
17	-	
18	-	
19	-	
20	-	
21	-	
22	-	
23	-	
24	-	
25	-	
26	-	
27	-	
28	Перебег стартера	Реле АТМ Р/Н
29	Вход сигнала с выключателя 1 тормоза	ТОРМОЗНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
30	Вход сигнала с выключателя управления круиз-контролем	Переключатель "круиз-контроля"
31	Управляющий выход катушки зажигания (цилиндр 1)	Катушка зажигания (цилиндр 1) [с иммобилайзером/с системой смарт-ключей]
	Управляющий выход катушки зажигания (цилиндр 4)	Катушка зажигания (цилиндр 4) [без иммобилайзера/без системы смарт-ключей]
32	-	
33	-	
34	-	
35	-	
36	-	
37	-	
38	-	
39	-	
40	-	
41	-	
42	-	
43	Вход сигнала переключателя сцепления	Переключатель сцепления
44	Вход сигнала с выключателя 2 тормоза	ТОРМОЗНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

45	-	
46	Управляющий выход катушки зажигания (цилиндр 3)	Катушка зажигания (цилиндр 3) [с иммобилайзером/с системой смарт-ключей]
	Управляющий выход катушки зажигания (цилиндр 2)	Катушка зажигания (цилиндр 2) [без иммобилайзера/без системы смарт-ключей]
47	-	
48	-	
49	-	
50	-	
51	-	
52	-	
53	-	
54	-	
55	-	
56	-	
57	-	
58	Вход сигнала датчика давления в гидроусилителе	Датчик давления в гидроусилителе [без MDPS]
59	-	
60	-	

Входной/выходной сигнал ЭБУД

Разъем [CHG-K]

КОНТАКТ №	Описание	Состояние	Тип	УРОВЕНЬ	РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ
1	Заземление питания	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	
2	Питание АКБ (В+)	ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО	Постоянный ток	Не более 0,5 В	10,2 мВ
		ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО		Напряжение аккумуляторной батареи	12,02 В
3	Заземление питания	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	2,8 мВ
4	Питание АКБ (В+)	ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО	Постоянный ток	Не более 1,0 В	3,1 мВ
		ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО		Напряжение аккумуляторной батареи	12,1 В
5	Заземление питания	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	1,8 мВ
6	Питание АКБ (В+)	Всегда (отсутствует ключ зажигания)	Ток	Ниже 2,0 мА	0,4 мА
			Постоянный	Напряжение аккумуляторной	12,88В

			ток	батареи	
7	-				
8	-				
9	-				
10	-				
11	-				
12	Вход сигнала датчика детонации (KS)	Детонация	Изменяемая Частота	-0,3 ~ 0,3В	
		В норме		0 В	
13	Заземление датчика	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	30 мВ
14	Заземление датчика	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	12,4 мВ
15	Вход сигнала датчика положения распределительного вала (CMPS) [ряд 1 / выпускные клапаны]	Холостой ход	Импульс	ВЫС: Vcc или напряжение АКБ	5,0 В
				Низкий: не более 0,5 В	0,2В
				Частота: 5,36 Гц	
16	Заземление датчика	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	29,0 мВ
17	Вход сигнала датчика положения коленчатого вала (CKPS)	Холостой ход	Импульс	ВЫС: Vcc или напряжение АКБ	5,00 В
				Низкий: не более 0,5 В	40 мВ
				Частота: 600 Гц	
18	Rc/Rp (напряжение в накачиваемой ячейке)	Холостой ход	Аналоговый	Нормальное состояние: 450±50 мВ Богатая смесь: макс. норм. +150 мВ Бедная смесь: мин. норм. -150 мВ	
19	VS+ (напряжение в сенсорной ячейке Нернста)	Холостой ход	Аналоговый	Нормальное состояние: 450±50 мВ Богатая смесь: макс. норм. +150 мВ Бедная смесь: мин. норм. -150 мВ	
20	VS-/IP- (общая «масса» для VS, IP)	Холостой ход	Аналоговый	Опорное напряжение для V_IP, V_N	
21	-				
22	-				
				Высокий уровень: напряжение АКБ	13,7 В

23	Выход сигнала расхода топлива	Холостой ход	Импульс	Низкий: не более 0,5 В	0 В
				Частота	3,33 Гц
				Длительность импульса	500 мкс
24	Перебег стартера (масса)				
25	Управляющий выход форсунки (цилиндр 1)	Холостой ход	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	13,8В
				Низкий: не более 1,0 В	200мВ
				Упик: макс. 80 В	54,1 В
				Частота	5,21 Гц
				Время включения режима	2,74 мс
26	Управляющий выход форсунки (цилиндр 3)	Холостой ход	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	13,9В
				Низкий: не более 1,0 В	170 мВ
				Упик: макс. 80 В	53,9 В
				Частота	5,18 Гц
				Время включения режима	2,73 мс
27	Управляющий выход форсунки (цилиндр 4)	Холостой ход	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	14В
				Низкий: не более 1,0 В	160 мВ
				Упик: макс. 80 В	54,3 В
				Частота	5,24 Гц
				Время включения режима	2,70 мс
28	Управляющий выход форсунки (цилиндр 2)	Холостой ход	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	14,1В
				Низкий: не более 1,0 В	160 мВ
				Упик: макс. 80 В	53,9 В
				Частота: 5,21 Гц	5,21 Гц
				Время включения режима: 2,73 мс	2,74 мс
29	-				
30	Питание датчика (+5 В)	ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО	Постоянный ток	Не более 0,5 В	0 мВ
		ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО		4,9 ~ 5,1В	4,98 В
	Вход сигнала				

31	коллекторного датчика абсолютного давления (MAPS)	Холостой ход	Аналоговый	0,8 ~ 1,6 В	1,37 В
32	Вход сигнала датчика 2 положения дроссельной заслонки (TPS)	Дроссельная заслонка закрыта	Аналоговый	4,2 ~ 5,0 В	4,52 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта		3,3 ~ 3,8 В	3,68 В
33	Вход сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости (ECTS)	Холостой ход	Аналоговый	0,5 ~ 4,5В	1,02 В
34	Заземление датчика	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	8мВ
35	Вход сигнала датчика положения педали газа (APS) 2	Дроссельная заслонка закрыта	Аналоговый	Не более 1,0 В	0,4В
		Дроссельная заслонка полностью открыта		1,5 ~ 3,0В	1,9 В
36	Питание датчика (+5 В)	ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО	Постоянный ток	Не более 0,5 В	5 мВ
		ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО		4,9 ~ 5,1В	5,02В
37	Заземление датчика	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	11 мВ
38	Вход сигнала подогреваемого датчика кислорода [ряд 1/датчик 1]	Холостой ход	Постоянный ток	Богатая смесь: 0,6 ~ 1,0 В	926 мВ
				Бедная смесь: макс. 0,4 В	20 мВ
39	Заземление датчика	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	11 мВ
40	Входной сигнал скорости автомобиля (резервная линия сигнала скорости автомобиля)	Движение автомобиля	Импульс	Высокий уровень: мин. 4,5 В	5,0 В
				Низкий: не более 0,5 В	0 В
				Частота	46,9 Гц на XX
				Коэффициент заполнения (+)	50,4% на XX
41	-				
42	Rc (сопротивление компенсации)	Холостой ход	Аналоговый	$ R_c - R_c/R_p \leq \pm 0,1 \text{ В}$	
43	Питание датчика (+5 В)	ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО	Постоянный ток	Не более 0,5 В	
		ЗАЖИГАНИЕ			

		ВКЛЮЧЕНО		4,9 ~ 5,1В	
44	-				
45	-				
46	Генератор (COM)				
47	-				
48	-				
49	-				
50	Выход управления электромагнитного клапана системы впуска с изменяемой геометрией (VIS)	Активен	Постоянный ток	Не более 1,0 В	316 мВ
		Неактивное состояние		Напряжение аккумуляторной батареи	14,0 В
51	Питание АКБ (В+)	ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО	Постоянный ток	Не более 1,0 В	3,1 мВ
		ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО		Напряжение аккумуляторной батареи	12,3 В
52	-				
53	Вход сигнала датчика температуры поступающего воздуха (IATS)	Холостой ход	Аналоговый	0 ~ 5,0В	2,55 В
54	Вход сигнала с датчика давления в кондиционере (АРТ)	Холостой ход	Постоянный ток	0,4 ~ 4,6 В	Кондиционер выключен: 1,29 В Кондиционер включен: 2,01 В
55	-				
56	Вход сигнала выключателя положения «МАХ» электродвигателя вентилятора				
57	Заземление датчика	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	11 мВ
58	-				
59	Заземление датчика	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	6 мВ
60	Питание датчика (+5 В)	ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО	Постоянный ток	Не более 0,5 В	10 мВ
		ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО		4,9 ~ 5,1В	5,02В
61	Заземление датчика	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	30 мВ
	Вход сигнала датчика положения			ВЫС: Vcc или напряжение АКБ	5,0 В

62	распределительного вала (CMPS) [ряд 1 / впускные клапаны]	Холостой ход	Импульс	Низкий: не более 0,5 В	0,2В
				Частота	5,2 Гц
63	Питание датчика (+5 В)	ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО	Постоянный ток	Не более 0,5 В	0 В
		ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО		4,9 ~ 5,1В	5,03 В
64	Выход управления главного реле	Реле ВЫКЛЮЧЕНО	Постоянный ток	Напряжение аккумуляторной батареи	12,3 В
		Реле ВКЛЮЧЕНО		Не более 1,0 В	730 мВ
65	Выход управления реле вентилятора охлаждения [низкая частота вращения]	КОНДИЦИОНЕР ВКЛЮЧЕН	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	10,4 В
				НИЗК: 0 ~ 0,5 В	60 мВ
66	Выход управления регулятора масла системы CVVT [ряд 1/впускные клапаны]	Холостой ход	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	15,0 В
				Низкий: не более 1,0 В	120 мВ
				Частота	300 Гц
				Коэффициент заполнения (+)	84.70%
67	Выход управления электромагнитного клапана управления продувкой (PCSV)	Неактивное состояние Активен	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	14,3 В
				Низкий: не более 1,0 В	80 мВ
				Пиковое напряжение: макс. 70 В	57,0 В
				Частота	16 Гц
68	Выход управления регулятора масла системы CVVT [ряд 1/выпускные клапаны]	Холостой ход	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	13,5В
				Низкий: не более 1,0 В	100 мВ
				Пиковое напряжение: макс. 70 В	13,5В
				Частота	300 Гц
69	Выход управления лампы иммобилайзера	Лампа ВЫКЛЮЧЕНА	Постоянный ток	Высокий уровень: напряжение АКБ	13,2 В
		Лампа ВКЛЮЧЕНА		НИЗК: макс. 2,0 В	40 мВ
70	Управляющий выход реле топливного насоса	Реле ВЫКЛЮЧЕНО	Постоянный ток	Напряжение аккумуляторной батареи	12,8В
		Реле			

		ВКЛЮЧЕНО		Не более 1,0 В	40 мВ
71	Выход управления [-] электродвигателя ETC	Холостой ход	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	13,4В
				НИЗК: макс. 1,0 В	0 В
72	Выход управления [-] электродвигателя ETC	Холостой ход	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	13,3 В
				НИЗК: макс. 1,0 В	0 В
73	-				
74	Заземление датчика	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	7 мВ
75	Канал связи иммобилайзера	В процессе связи	Импульс	Высокий: не менее 8,5 В	11,8 В
				Низкий: не более 3,5 В	1,0В
76	Вход сигнала связи LIN				
77	CAN-'HIGH'	Рецессивный бит	Импульс	2,0 ~ 3,0 В	2,58 В
		Доминантный бит		2,75~4,5В	3,54 В
78	CAN-'LOW'	Рецессивный бит	Импульс	2,0 ~ 3,0 В	2,64 В
		Доминантный бит		0,5~2,25В	1,52 В
79	-				
80	Вход сигнала датчика 1 положения дроссельной заслонки (TPS)	Дроссельная заслонка закрыта	Аналоговый	0,3 ~ 0,9 В	0,65В
		Дроссельная заслонка полностью открыта		1,5 ~ 3,0 В	1,63В
81	-				
82	Вход сигнала датчика положения педали газа (APS) 1	Дроссельная заслонка закрыта	Аналоговый	Не более 1,0 В	0,8В
		Дроссельная заслонка полностью открыта		Мин. 4,0 В	4,0 В
83	Заземление датчика	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	12 мВ
84	Вход сигнала подогреваемого датчика кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 2]	Холостой ход	Постоянный ток	Богатая смесь: 0,6 ~ 1,0 В	74 мВ
				Бедная смесь: макс. 0,4 В	70 мВ
85	Заземление датчика	Холостой ход	Постоянный	Не более 50 мВ	10 мВ

			ток		
86	Выход сигнала числа оборотов двигателя	Холостой ход	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	14,0 В
				Низкий: не более 0,5 В	60 мВ
				Частота: 20~26 Гц	21 Гц
				Коэффициент заполнения (+)	50%
87	Выход управления реле компрессора кондиционера	КОНДИЦИОНЕР ВЫКЛЮЧЕН	Постоянный ток	Напряжение аккумуляторной батареи	14,3 В
		КОНДИЦИОНЕР ВКЛЮЧЕН		Не более 1,0 В	102 мВ
88	Выход управления реле вентилятора охлаждения [высокая частота вращения]	Реле ВЫКЛЮЧЕНО	Постоянный ток	Напряжение аккумуляторной батареи	
		Реле ВКЛЮЧЕНО		Не более 1,0 В	
89	-				
90	-				
91	-				
92	Выход управления контрольной лампы неисправности (MIL)	Лампа ВЫКЛЮЧЕНА	Постоянный ток	Напряжение аккумуляторной батареи	13,8В
		Лампа ВКЛЮЧЕНА		Не более 1,0 В	54 мВ
93,0	Выход управления подогреваемого датчика кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 1] (с EURO 4 или EURO 5)	Двигатель работает	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	14,4В
				Низкий: не более 1,0 В	0,36 В
				Частота	10,0 Гц
				Коэффициент заполнения (+)	58.30%
94	Выход управления подогреваемого датчика кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 2]	Двигатель работает	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	14,0 В
				Низкий: не более 1,0 В	0,31В
				Частота	7,68 Гц
				Коэффициент заполнения (+)	53.9%

Разъем [CHG-A]

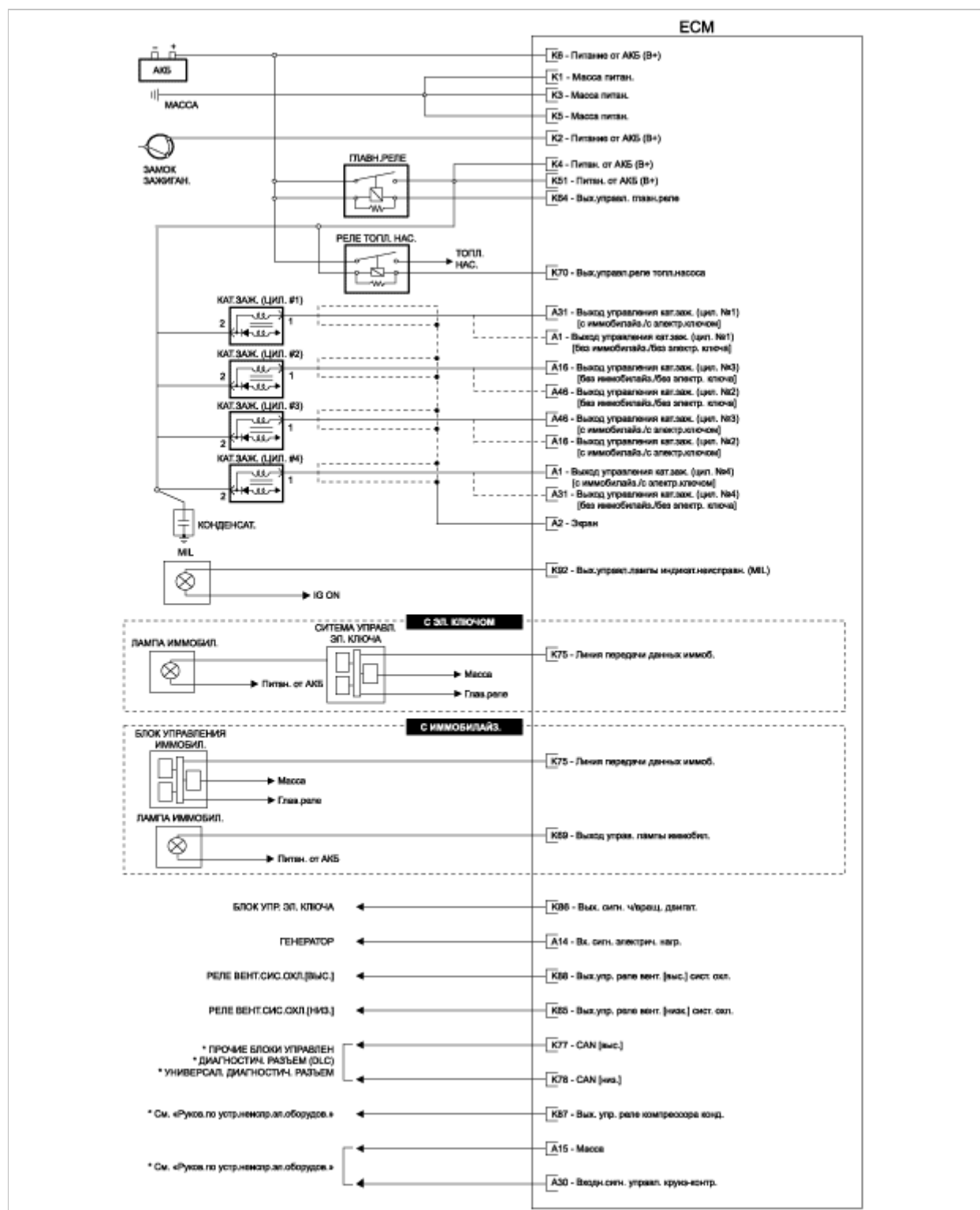
КОНТАКТ №	Описание	Состояние	Тип	УРОВЕНЬ	РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ
	Выход управления			1-е напряжение: 300~400 В	416 В

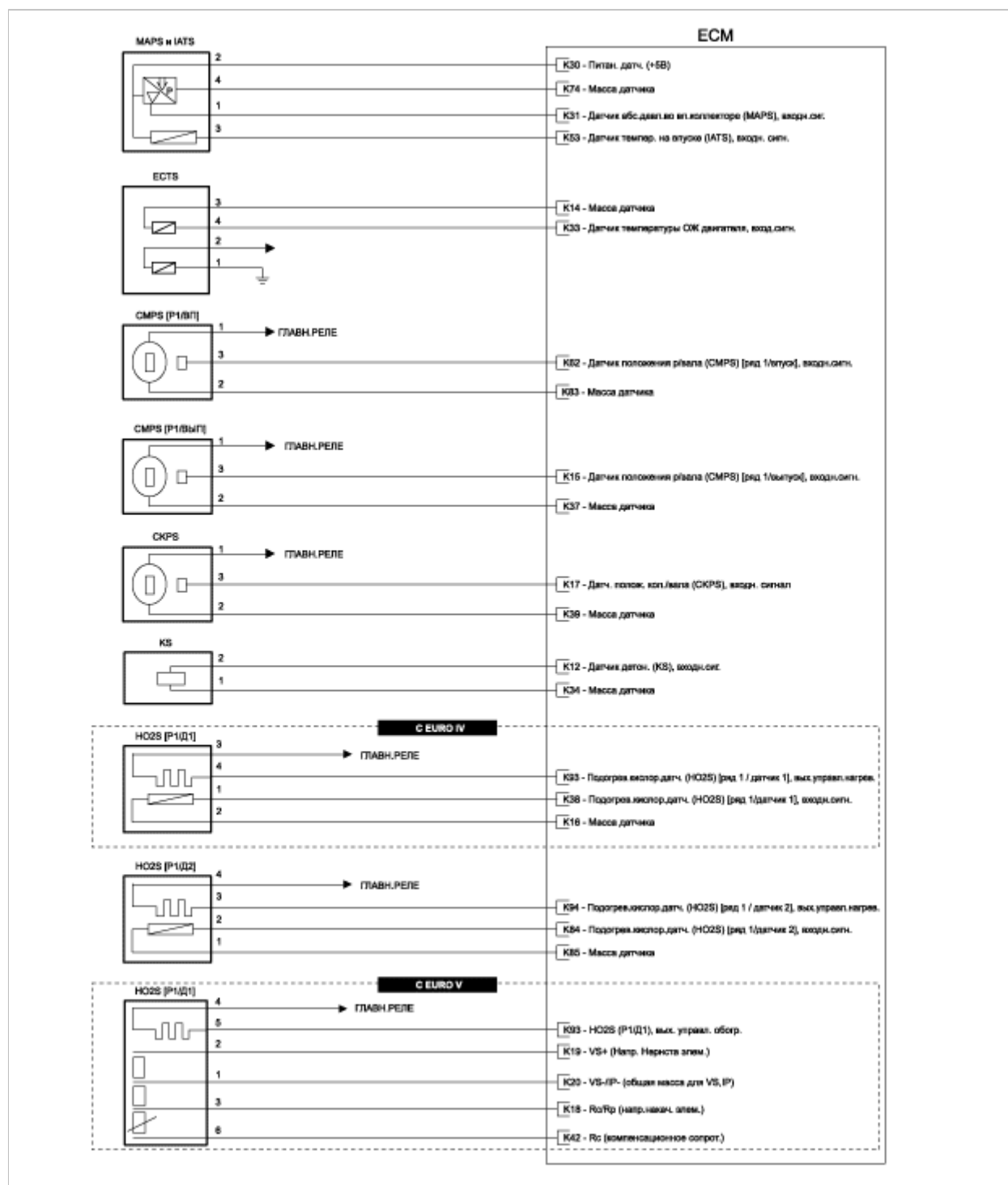
1	катушки зажигания (цилиндр 4) [с иммобилайзером/с системой смарт-ключей]	Холостой ход	Импульс	Напряжение включения: макс. 2,0 В	1,4 В
	Выход управления катушки зажигания (цилиндр 1) [без иммобилайзера/без системы смарт-ключей]			Частота	5,2 Гц
	Время включения режима			2,78 мс	
2	Крышка	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	16,8 мВ
3	-				
4	-				
5	-				
6	-				
7	-				
8	-				
9	-				
10	-				
11	-				
12	-				
13	Вход сигнала электрической нагрузки [стеклоочиститель]				
14	Генератор (FR)	Холостой ход	Импульс	Высокий уровень: напряжение АКБ	13,4В
				НИЗК: макс. 1,5 В	40 мВ
15	Заземление	Холостой ход	Постоянный ток	Не более 50 мВ	
16	Выход управления катушки зажигания (цилиндр 2) [с иммобилайзером/с системой смарт-ключей]	Холостой ход	Импульс	1-е напряжение: 300~400 В	416 В
				Напряжение включения: макс. 2,0 В	1,3 В
	Выход управления катушки зажигания (цилиндр 3) [без иммобилайзера/без системы смарт-ключей]			Частота	5,2 Гц
				Время включения режима	2,73 мс
17	-				
18	-				
19	-				
20	-				
21	-				
22	-				

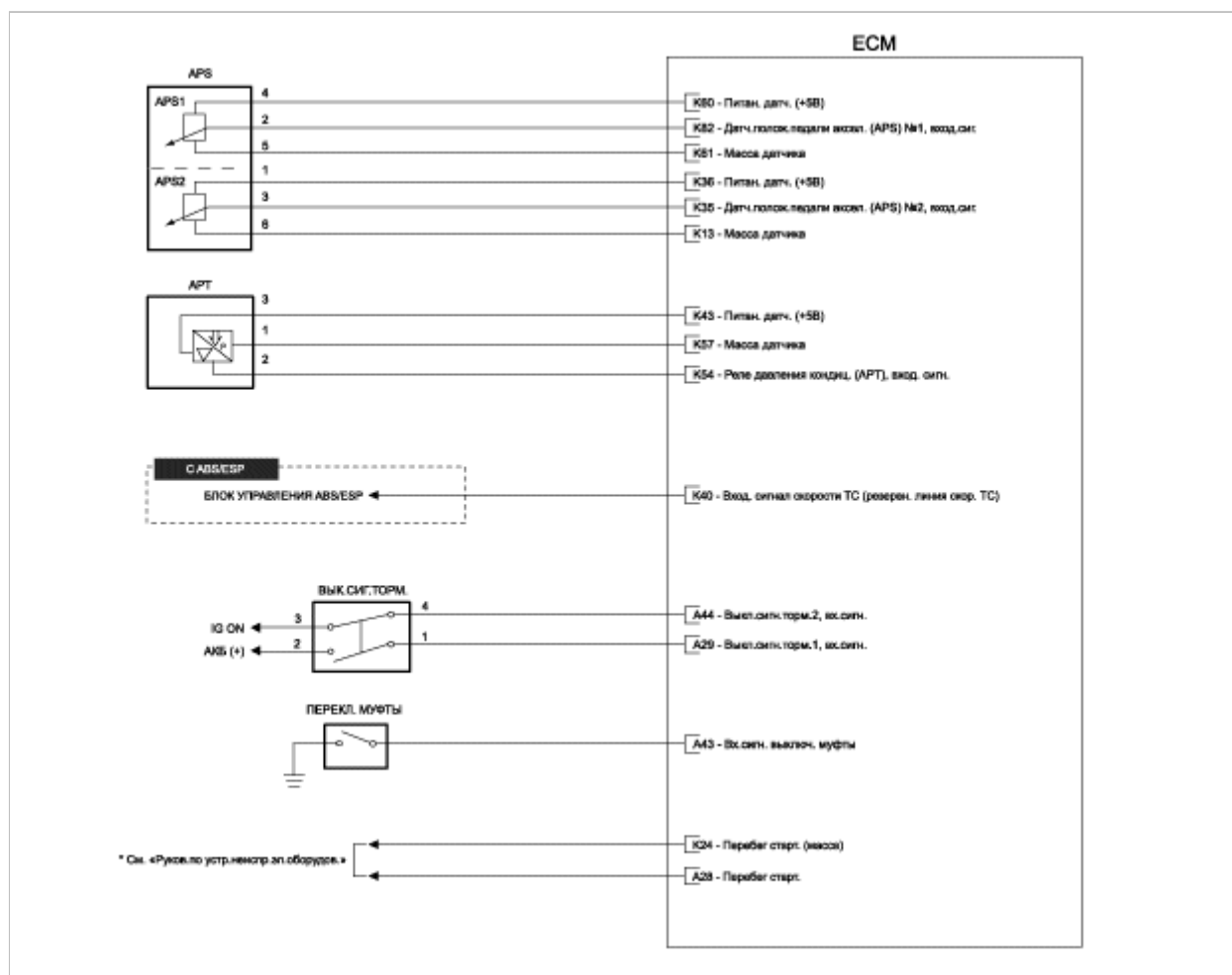
23	-				
24	-				
25	-				
26	-				
27	-				
28	Перебег стартера				
29	Вход сигнала с выключателя 1 тормоза	Тормозная система включена	Постоянный ток	Напряжение аккумуляторной батареи	
		Тормозная система выключена		Не более 0,5 В	
30	Вход сигнала с выключателя управления круиз-контролем	Круиз-контроль ВКЛЮЧЕН	Постоянный ток	Напряжение аккумуляторной батареи	
		Круиз-контроль ВЫКЛЮЧЕН		4,3~4,7 В	
31	Выход управления катушки зажигания (цилиндр 1) [с иммобилайзером/с системой смарт-ключей]	Холостой ход	Импульс	1-е напряжение: 300~400 В	408 В
	Напряжение включения: макс. 2,0 В			1,6 В	
	Выход управления катушки зажигания (цилиндр 4) [без иммобилайзера/без системы смарт-ключей]			Частота	5,2 Гц
				Время включения режима	2,74 мс
32	-				
33	-				
34	-				
35	-				
36	-				
37	-				
38	-				
39	-				
40	-				
41	-				
42	Вход сигнала с выключателя вентилятора кондиционера	Переключатель кондиционера находится в положении "Выключено"	Постоянный ток	Не более 0,5 В	20 мВ
		Переключатель кондиционера находится в положении		Напряжение аккумуляторной батареи	11,8 В

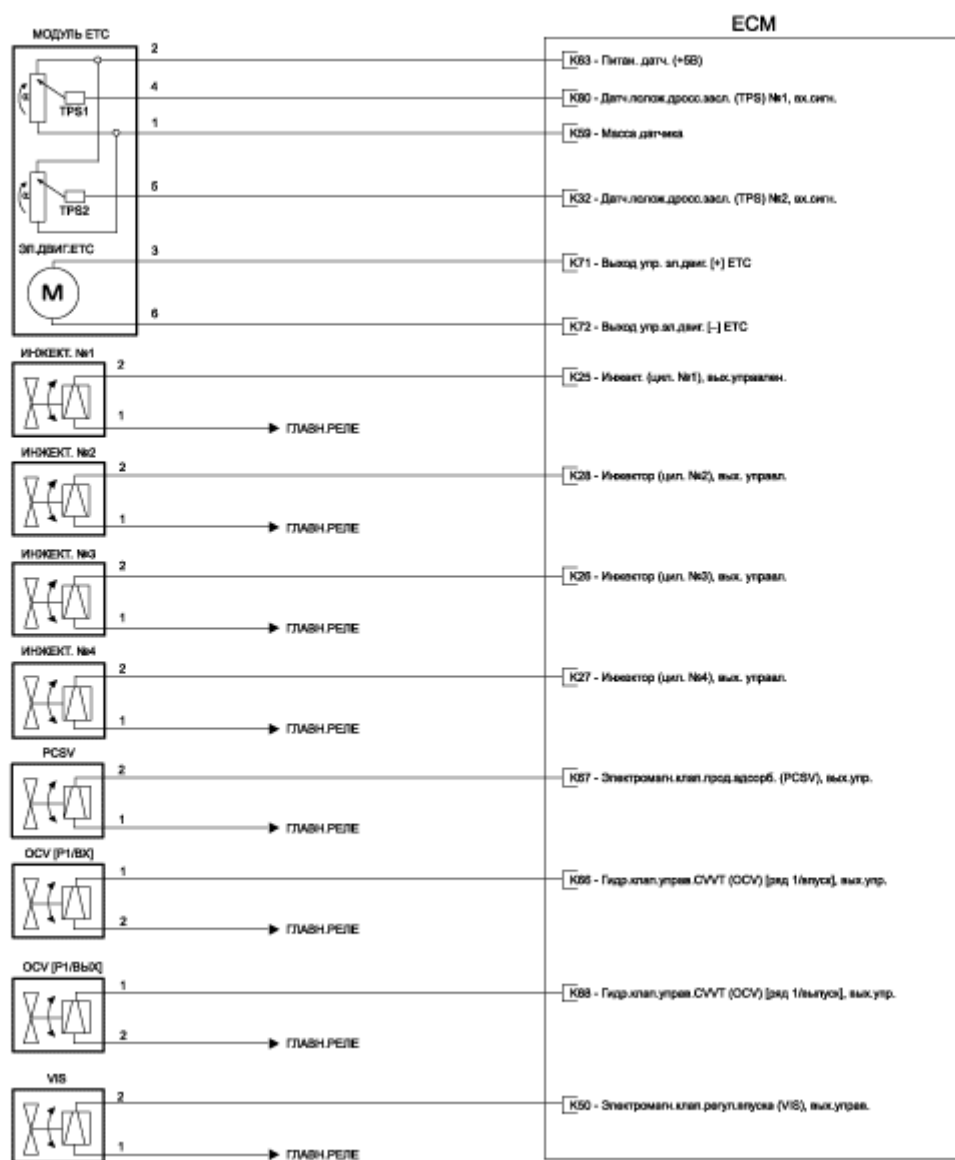
		"Включено"			
43	Вход сигнала переключателя сцепления	Педаль отпущена	Постоянный ток	Не более 0,5 В	
		Педаль нажата		Напряжение аккумуляторной батареи	
44	Вход сигнала с выключателя 2 тормоза	Педаль нажата	Постоянный ток	Не более 0,5 В	
		В норме		Напряжение аккумуляторной батареи	
45	-				
46	Выход управления катушки зажигания (цилиндр 3) [с иммобилайзером/с системой смарт-ключей]	Холостой ход	Импульс	1-е напряжение: 300~400 В	410 В
				Напряжение включения: макс. 2,0 В	1,5 В
	Выход управления катушки зажигания (цилиндр 2) [без иммобилайзера/без системы смарт-ключей]			Частота	5,2 Гц
				Время включения режима	2,78 мс
47	-				
48	-				
49	-				
50	-				
51	-				
52	-				
53	-				
54	-				
55	-				
56	-				
57	Вход сигнала переключателя "Вкл." кондиционера	КОНДИЦИОНЕР ВЫКЛЮЧЕН	Постоянный ток	Не более 0,5 В	0 В
		КОНДИЦИОНЕР ВКЛЮЧЕН		Напряжение аккумуляторной батареи	14,0 В
58	Вход сигнала датчика давления в гидроусилителе	Выключатель в положении ON (ВКЛ)	Постоянный ток	Не более 0,5 В	
		Выключатель в положении OFF (ВЫКЛ)		Напряжение аккумуляторной батареи	
59	-				
60	-				

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА











СНЯТИЕ

NOTICE

Если автомобиль оснащен иммобилайзером, замену ЭБУД необходимо выполнять согласно приложенной ниже инструкции.

[В случае установки ранее использованного ЭБУД]

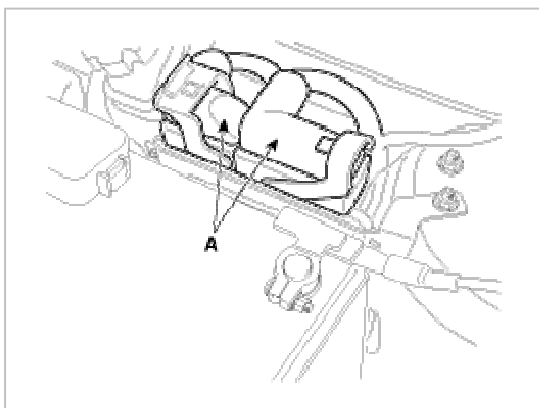
- a. Выполните на GDS процедуру "ECM neutralization mode" (Режим нейтрализации ЭБУД) (см. раздел «Иммобилайзер» в группе «BE»).
- b. Переведите ключ зажигания его из положения ON в положение OFF. После этого ключ ЭБУД автоматически регистрируется.

[В случае установки нового ЭБУД]

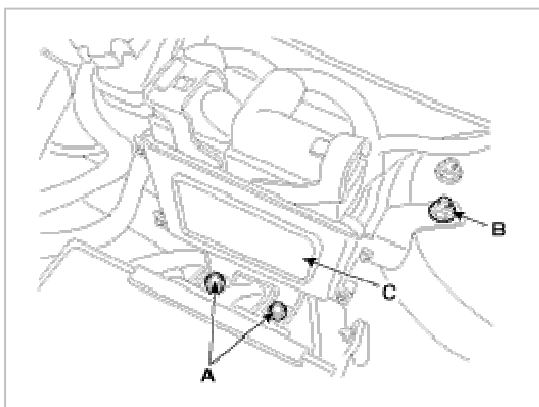
Переведите ключ зажигания его из положения ON в положение OFF.

После этого ключ ЭБУД автоматически регистрируется.

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) кабель от АКБ.
2. Отсоедините разъем (A) ЭБУД.



3. Снимите АКБ (см. раздел «Система зарядки» в группе «EE»).
4. Выверните болты (A) и отверните гайку (B), затем снимите ЭБУД (C).



УСТАНОВКА

NOTICE

Если автомобиль оснащен иммобилайзером, замену ЭБУД необходимо выполнять согласно приложенной ниже инструкции.

[В случае установки ранее использованного ЭБУД]

- a. Выполните на GDS процедуру "ECM neutralization mode" (Режим нейтрализации ЭБУД) (см. раздел «Иммобилайзер» в группе «BE»).

b. Переведите ключ зажигания его из положения ON в положение OFF. После этого ключ ЭБУД автоматически зарегистрируется.

[В случае установки нового ЭБУД]

Переведите ключ зажигания его из положения ON в положение OFF.

После этого ключ ЭБУД автоматически зарегистрируется.

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

Болт крепления ЭБУД:

3,9 ~ 5,9 Нм (0,4 ~ 0,6 кгсм, 2,9 ~ 4,3 фунтов на фут)

Болт крепления кронштейна ЭБУД:

21,6 ~ 32,4 Нм (2,2 ~ 3,3 кгсм, 15,9 ~ 23,9 фунтов на фут)

Гайка крепления кронштейна ЭБУД:

9,8 ~ 14,7 Нм (1,0 ~ 1,5 кгсм, 7,2 ~ 10,9 фунтов на фут)

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЛЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. ПРОВЕРКА ЦЕПИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ: измерьте сопротивление между блоком управления двигателем (ЕСМ) и массой шасси, используя в качестве контрольной точки на стороне ЕСМ тыльную сторону разъема жгута проводов ЕСМ. В случае обнаружения неисправности устраните ее.

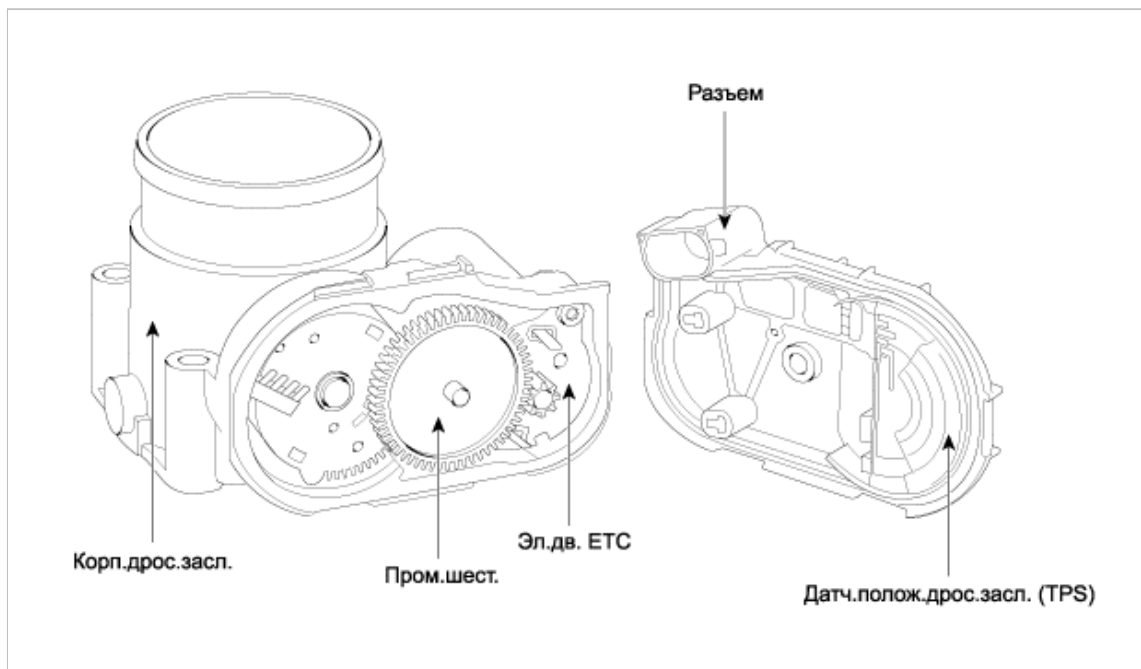
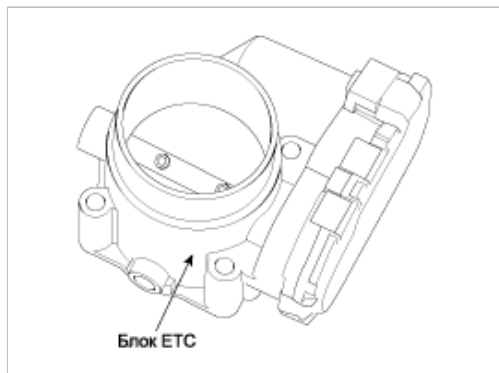
Технические характеристики: менее 1 Ом

2. Проверьте разъем ЭБУД: Отсоедините разъем ЭБУД и визуально проверьте клеммы «массы» со стороны ЭБУД и со стороны жгута на наличие изогнутых контактов или на слабое давление контакта. Если неисправность найдена, устраните ее.
3. Если неисправность не выявлена в шагах 1 и 2, возможно, неисправен ЭБУД. В этом случае, прежде чем заменять ЭБУД на новый, убедитесь в отсутствии зарегистрированных кодов неисправности. После замены ЭБУД выполните повторную проверку автомобиля. Если коды неисправности зарегистрированы, необходимо проверить их перед заменой ЭБУД.
4. ПОВТОРНАЯ ПРОВЕРКА ОРИГИНАЛЬНОГО БЛОКА ЭБУД Установите оригинальный ЭБУД (возможно неисправный) в заведомо исправный автомобиль и выполните проверку. В случае повторения проблемы замените оригинальный ЭБУД на новый. Если все в порядке, значит, неисправность имеет непостоянный характер (см. раздел «Действия в случае непостоянной неисправности» в процедуре «Базовый осмотр»).

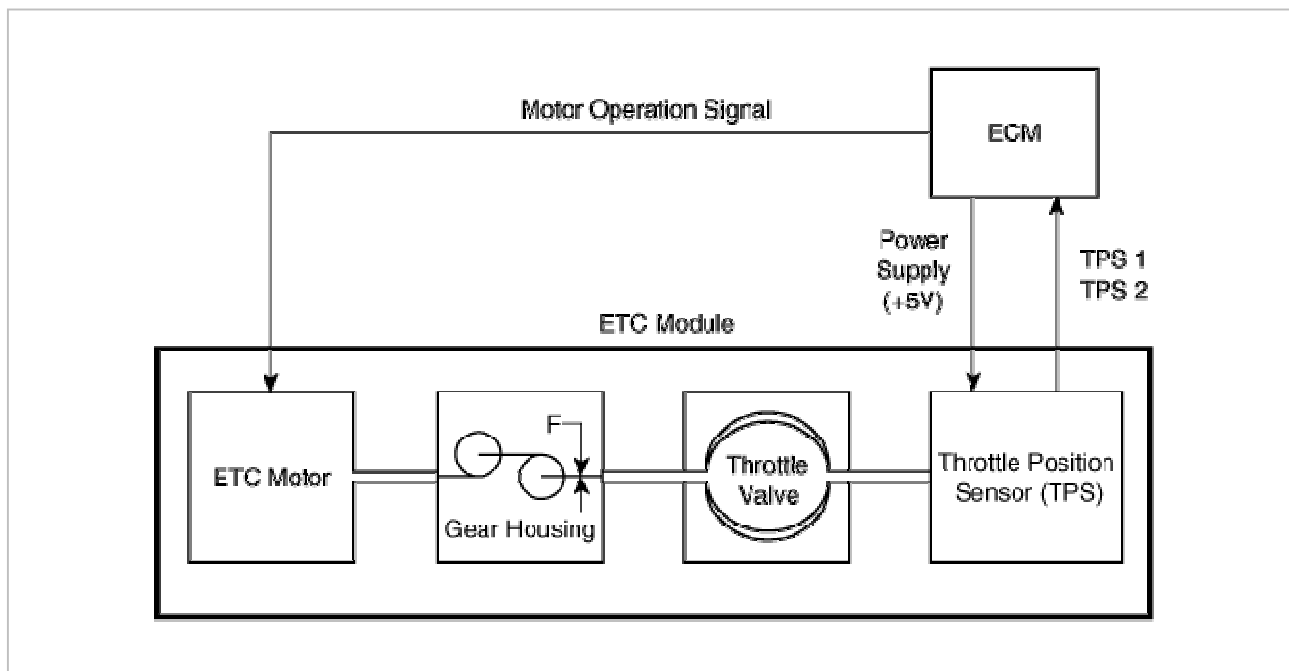


Описание

Система электронного управления дроссельной заслонкой (ЕТС) состоит из корпуса дросселя со встроенным в него электроприводом и датчиком положения дроссельной заслонки (TPS). Вместо обычного троса управления дроссельной заслонкой в системе используется сигнал датчика положения педали акселератора (APS). ЭБУД использует сигнал APS для вычисления требуемого угла дроссельной заслонки и управляет электроприводом ЕТС. Сигнал TPS передается в ЭБУД в качестве обратной связи. Система ЕТС позволяет осуществлять точное управление положением дроссельной заслонки, при этом устраняется необходимость во внешних модулях и тросах для системы круиз-контроля.



Принципиальная схема



**Отказоустойчивый режим**

Позиция	Отказоустойчивость	
Электродвигатель ETC	Заклинивание дроссельного клапана на 5°	
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)	Неисправность TPS 1	Замените на TPS2
	Неисправность TPS 2	Замените на TPS1
	Неисправность TPS 1,2	Заклинивание дроссельного клапана на 5°
Датчик положения педали газа (APS)	Неисправность TPS 1	Замените на TPS2
	Неисправность TPS 2	Замените на TPS1
	Неисправность TPS 1,2	Заклинивание дроссельного клапана на 5°

NOTICE

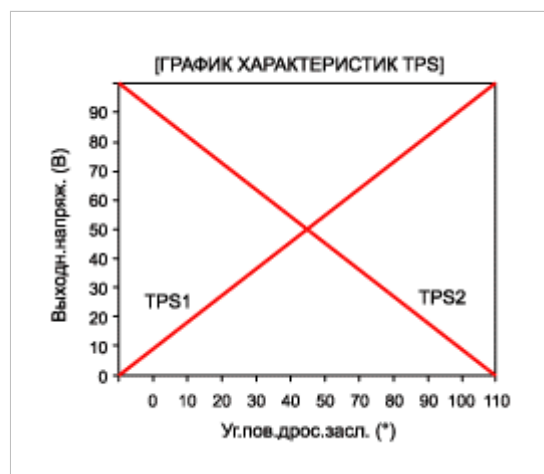
Если дроссельный клапан заклинен в положении 5°, частота вращения двигателя составляет менее 1 500 об/мин, а макс. скорость автомобиля не превышает 40~50 км/ч (25~31 миль/ч).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

[датчик положения дроссельной заслонки (TPS)]

Угол открытия дросселя (°)	Выходное напряжение (В)	
	TPS1	TPS2
0	0.0	5.0
10	0.48	4.52
20	0,95	4.05
30	1,43	3.57
40	1.90	3,10
50	2.38	2.62
60	2.86	2.14
70	3.33	1.67
80	3.81	1,19
90	4.29	0,71
100	4.76	0.24
105	5.0	0
Закрытая дроссельная заслонка (6 ~ 15°)	0.29 ~ 0.71	4.29 ~ 4.71
Полностью открытая дроссельная заслонка (93 ~ 102°)	4.43 ~ 4.86	0.14 ~ 0.57



Позиция	Сопротивление датчика (кОм)
TPS1	0.875 ~ 1.625 [20°C(68°F)]
TPS2	0.875 ~ 1.625 [20°C(68°F)]

[Электродвигатель ETC]

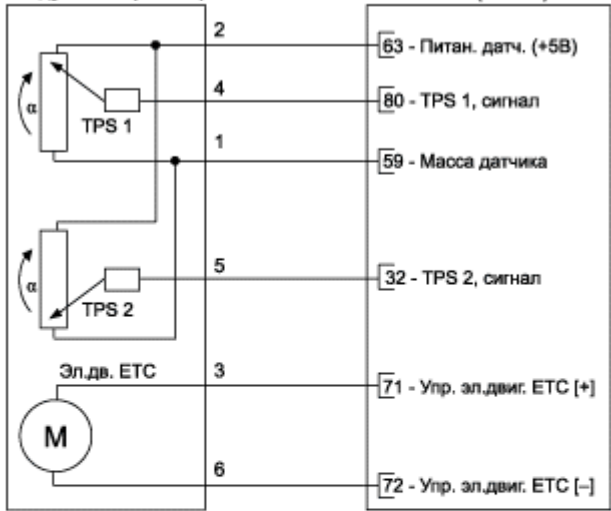
Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление катушки (Ом)	1.2 ~ 1.8 [20°C(68°F)]



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

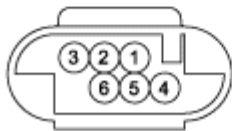
Модуль ETC (CHG22)



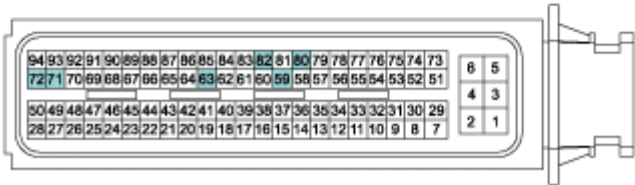
[Информ. о соединен.]

Вывод	Подключен к	Функция
1	ECM CHG-K (59)	Масса датчика
2	ECM CHG-K (63)	Питан. датчика (+5В)
3	ECM CHG-K (71)	Эл.двиг. ETC [+], упр.
4	ECM CHG-K (80)	TPS 1, сигн.
5	ECM CHG-K (32)	TPS 2, сигн.
6	ECM CHG-K (72)	Эл.двиг. ETC [-], упр.

[Разъем жгута]



CHG22
Модуль ETC



CHG-K
ECM



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)

1. Подключите GDS к диагностическому разъему (DLC).
2. Запустите двигатель и проверьте выходное напряжение датчиков TPS 1 и 2 при закрытой и полностью открытой дроссельной заслонке.

Угол открытия дроссельной заслонки	Выходное напряжение (В)	
	TPS 1	TPS 2
Дроссельная заслонка закрыта	0.3 ~ 0.9	4.2 ~ 5.0
Дроссельная заслонка полностью открыта	1.5 ~ 3.0	3.3 ~ 3.8

3. Выключите зажигание и отсоедините сканер от диагностического разъема (DLC).
4. Отсоедините разъем модуля ETC и измерьте сопротивление между выводами 1 и 2 модуля ETC.

Технические характеристики: См. спецификацию.

Электродвигатель ETC

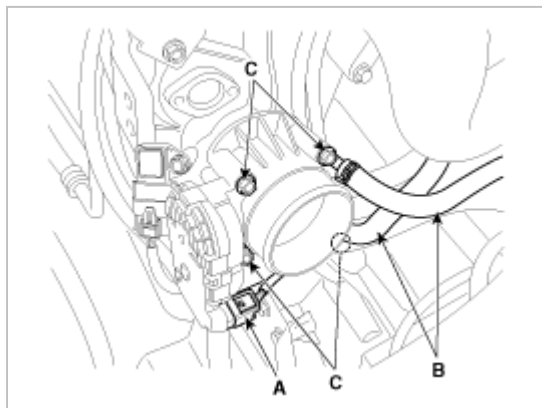
1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем модуля ETC.
3. Измерьте сопротивление между выводами 3 и 6 модуля ETC.
4. Проверьте соответствие сопротивления техническим характеристикам.

Технические характеристики: См. спецификацию.

СНЯТИЕ

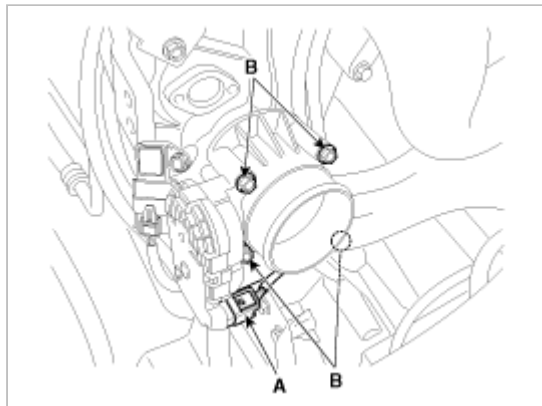
[Со шлангом охладителя]

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Снимите резонатор и воздухозаборный рукав (см. раздел «Система впуска и выпуска» в группе «ЕМ»).
3. Отсоедините разъем (A) модуля ETC.
4. Отсоедините шланги (B) шланги охладителя.
5. Выверните болты (C) крепления и снимите модуль ETC.



[Без шланга охладителя]

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Снимите резонатор и воздухозаборный рукав (см. раздел «Система впуска и выпуска» в группе «ЕМ»).
3. Отсоедините разъем (А) модуля ETC.
4. Выверните болты (В) крепления и снимите модуль ETC.



УСТАНОВКА

CAUTION

- a. Затягивайте болты крепления компонента до требуемого момента.
- b. Действуйте осторожно, поскольку в случае падения компонента возможно повреждение его внутренних частей. В случае падения компонент необходимо тщательно проверить перед установкой.

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

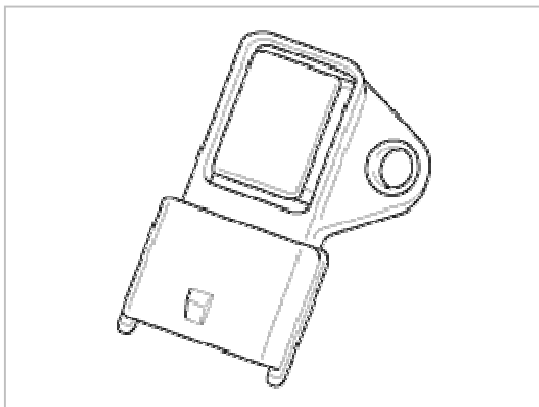
Болт крепления корпуса системы электронного управления дроссельной заслонкой:
 9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



Описание

Коллекторный датчик абсолютного давления (MAPS) является датчиком на основе соотношения между скоростью и плотностью. Он установлен на расширительном бачке. Датчик измеряет абсолютное давление в расширительном бачке и передает аналоговый сигнал значения давления блоку ЭБУД. С помощью данного сигнала ЭБУД определяет качество поступающего воздуха и скорость вращения двигателя.

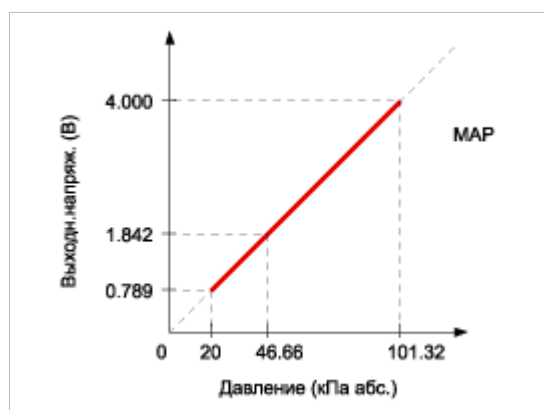
MAPS состоит из пьезоэлектрического элемента и гибридной интегральной схемы (ИС), усиливающей выходной сигнал элемента. Элемент использует силиконовую диафрагму и полупроводник, работающий как переменный резистор для измерения давления. Так как 100% вакуума и коллекторное давление действуют на обе стороны датчика, выходной аналоговый сигнал может быть послан на основании изменения формы силиконовой диафрагмы.





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Давление [кПа]	Выходное напряжение (В)
20.0	0.79
46.7	1.84
101.3	4.0





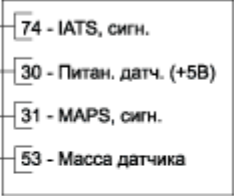
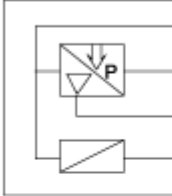
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

[Информ. о соединен.]

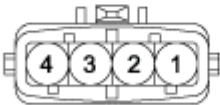
MAPS и IATS (CHG25)

ЕСМ (CHG-K)

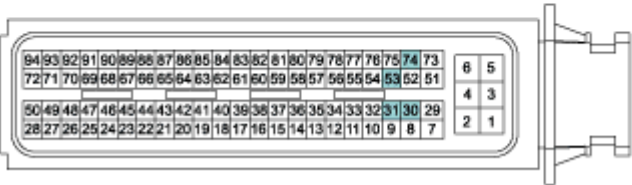


Вывод	Подключен к	Функция
1	ЕСМ CHG-K (31)	MAPS №1, сигн.
2	ЕСМ CHG-K (30)	Питан. датчика (+5В)
3	ЕСМ CHG-K (53)	Масса датчика
4	ЕСМ CHG-K (74)	IATS, сигн.

[Разъем жгута]



CHG25
MAPS и IATS



CHG-K
ЕСМ



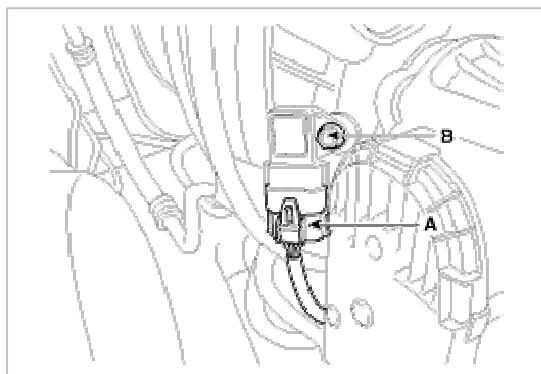
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Подключите GDS к диагностическому разъему (DLC).
2. Измерьте выходной сигнал датчика MAPS на холостом ходу.

Состояние	Выходное напряжение (В)
ЗАЖИГАНИЕ ВКЛЮЧЕНО	3.9 ~ 4.1
Холостой ход	0.8 ~ 1.6

СНЯТИЕ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Отсоедините разъем (A) датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (MAPS).
3. Выверните болт (B) крепления кронштейна и затем снимите датчик со сглаживающего ресивера.



УСТАНОВКА

CAUTION

- а. Затягивайте болты крепления компонента до требуемого момента.
- б. Действуйте осторожно, поскольку в случае падения компонента возможно повреждение его внутренних частей. В случае падения компонент необходимо тщательно проверить перед установкой.

CAUTION

- а. Бережно установите датчик в посадочное гнездо.

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

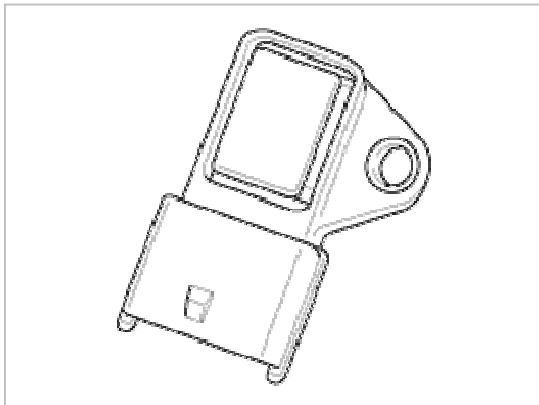
Болт крепления датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (MAPS):
9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



Описание

Внутри коллекторного датчика абсолютного давления установлен датчик температуры поступающего воздуха (IATS), который измеряет температуру поступающего воздуха.

Для точного расчета объема воздуха необходима поправка на температуру, так как плотность воздуха изменяется при изменении температуры. Поэтому ЭБУД использует не только сигнал MAPS, но и сигнал IATS. Данный датчик является термистором с отрицательным температурным коэффициентом (NTC), его сопротивление обратно пропорционально температуре.



**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Температура [°C(°F)]	Сопротивление (Ом)
-40(-40)	40,93 ~ 48,35
-20(-4)	13,89 ~ 16,03
0 (32)	5,38 ~ 6,09
10(50)	3.48 ~ 3.90
20 (68)	2,31 ~ 2,57
40 (104)	1,08 ~ 1,21
50 (122)	0.76 ~ 0.85
60 (140)	0,54 ~ 0,62
80 (176)	0,29 ~ 0,34



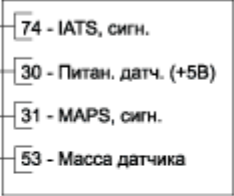
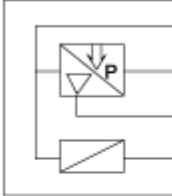
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

[Информ. о соединен.]

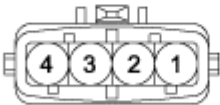
MAPS и IATS (CHG25)

ЕСМ (CHG-K)

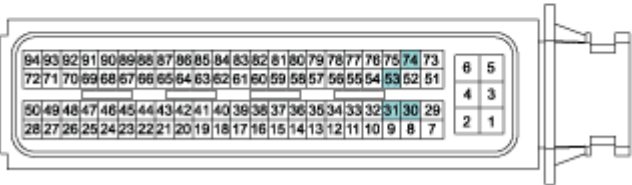


Вывод	Подключен к	Функция
1	ЕСМ CHG-K (31)	MAPS №1, сигн.
2	ЕСМ CHG-K (30)	Питан. датчика (+5В)
3	ЕСМ CHG-K (53)	Масса датчика
4	ЕСМ CHG-K (74)	IATS, сигн.

[Разъем жгута]



CHG25
MAPS и IATS



CHG-K
ЕСМ



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем датчика IATS.
3. Измерьте сопротивление между выводами 3 и 4 датчика IATS.
4. Проверьте соответствие сопротивления техническим характеристикам.

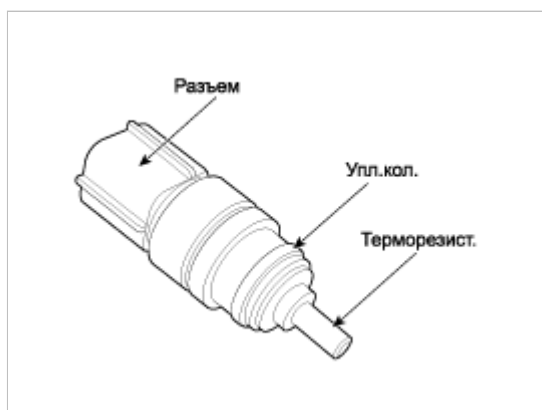
Технические характеристики: См. спецификацию.



Описание

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECTS) расположен в канале охлаждающей жидкости в головке блока цилиндров. ECTS использует термистор, сопротивление которого изменяется с изменением температуры.

Электрическое сопротивление ECTS уменьшается при повышении температуры и наоборот. Ток опорного сигнала +5 В подается датчику ECTS через резистор в ЭБУД. Т. е., резистор в ЭБУД и термистор ECTS соединены последовательно. Когда изменяется сопротивление термистора ECTS из-за изменения температуры охлаждающей жидкости двигателя, выходное напряжение также меняется. Когда двигатель холодный, ЭБУД увеличивает продолжительность впрыска топлива и контролирует фазы зажигания, используя информацию о температуре охлаждающей жидкости двигателя, чтобы избежать остановки двигателя и повысить надежность.





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

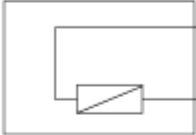
Температура		Сопротивление (Ом)
°C	°F	
-40	-40	48,14
-20	+4	14,13 ~ 16,83
0	32	5,79
20	68	2,31 ~ 2,59
40	104	1,15
60	140	0,59
80	176	0,32



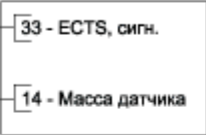
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

ECTS (CHG11)



ЕСМ (CHG-K)



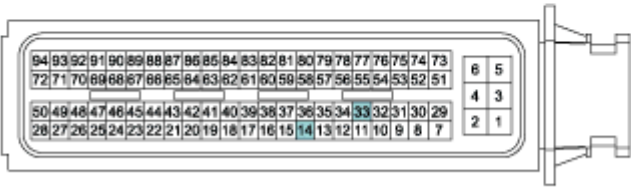
[Информ. о соединен.]

Вывод	Подключен к	Функция
1	-	-
2	-	-
3	ЕСМ CHG-K (14)	Масса датчика
4	ЕСМ CHG-K (33)	ECTS, сигн.

[Разъем жгута]



CHG11
ECTS



CHG-K
ECM



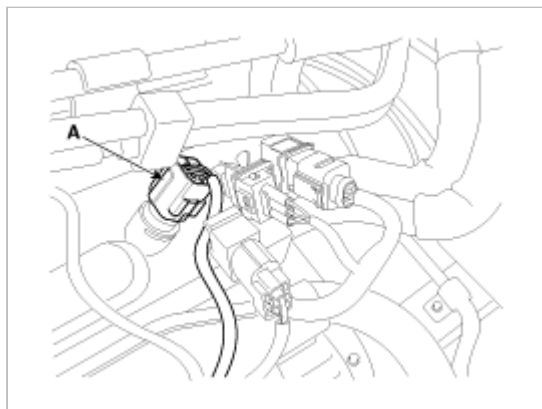
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем ECTS.
3. Снимите датчик ECTS.
4. Опустите термистор датчика ECTS в охлаждающую жидкость двигателя и измерьте сопротивление между выводами 3 и 4.
5. Проверьте соответствие сопротивления техническим характеристикам.

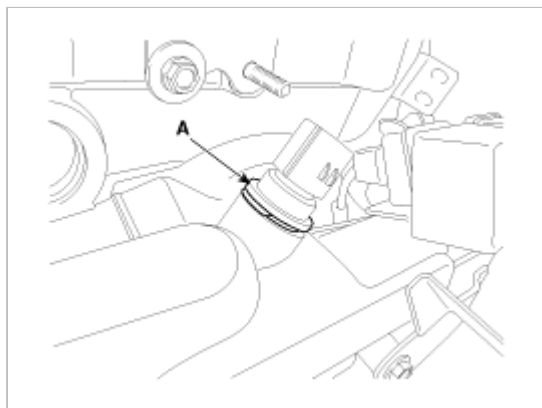
Технические характеристики: См. спецификацию.

СНЯТИЕ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Отсоедините разъем (A) датчика температуры охлаждающей жидкости (ECTS).



3. Снимите фиксатор (A) и извлеките датчик из регулятора температуры охлаждающей жидкости.



CAUTION

Имейте в виду, что при извлечении датчика из регулятора температуры охлаждающей жидкости может произойти утечка.

4. Добавьте охлаждающую жидкость (см. раздел «Система охлаждения» в группе «ЕМ»).

УСТАНОВКА

CAUTION

- а. Затягивайте болты крепления компонента до требуемого момента.

b. Действуйте осторожно, поскольку в случае падения компонента возможно повреждение его внутренних частей. В случае падения компонент необходимо тщательно проверить перед установкой.

CAUTION

a. Смажьте уплотнительное кольцо охлаждающей жидкостью.

CAUTION

a. Бережно установите датчик в посадочное гнездо.

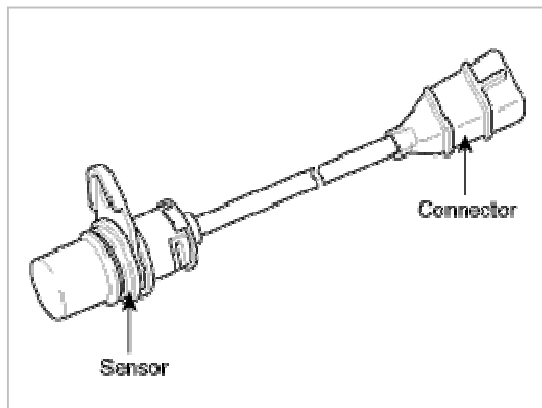
1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.



Описание

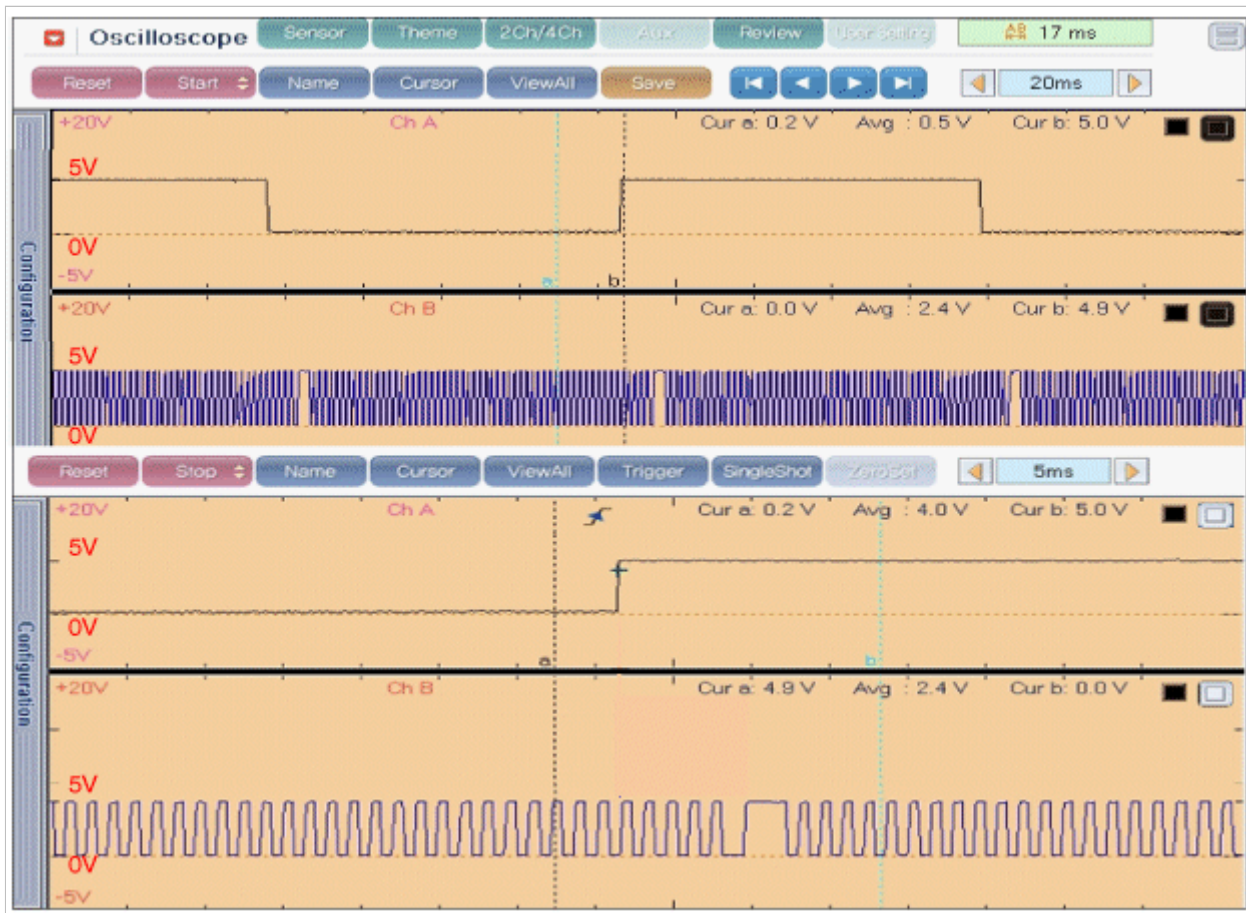
Датчик положения коленчатого вала (СКПС) является одним из важнейших датчиков системы управления двигателем. При отсутствии сигнала СКПС двигатель может остановиться. Данный датчик расположен в блоке цилиндров или корпусе коробки передач. Он генерирует переменный ток с помощью магнитного поля, которое создается датчиком и конечным колесом, когда работает двигатель.

Конечное колесо содержит 58 зубьев (2 зуба отсутствуют), которые соответствуют 360 градусам угла поворота коленчатого вала (CA).





Форма сигнала

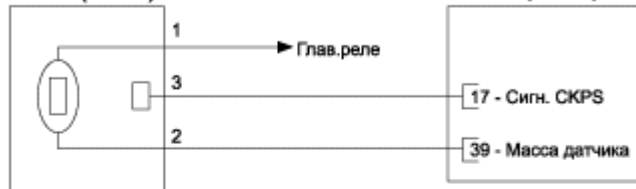




ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

СКПС (CHG14)



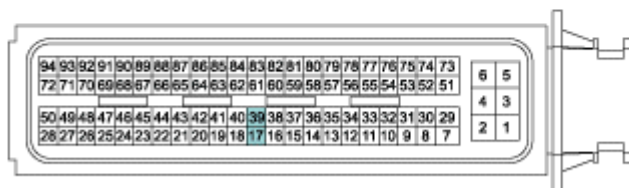
[Информ. о соединен.]

Вывод	Подключен к	Функция
1	Глав.реле	Питание от АКБ (В+)
2	ECM CHG-K (39)	Масса датчика
3	ECM CHG-K (17)	СКПС, сигн.

[Разъем жгута]



CHG14
CKPS



CHG-K
ECM



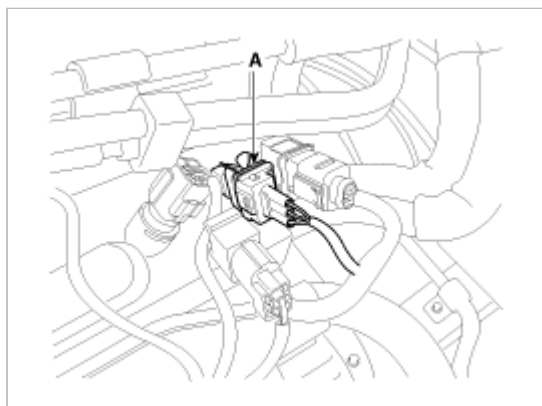
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте с помощью GDS форму сигналов от датчиков CMPS и CKPS.

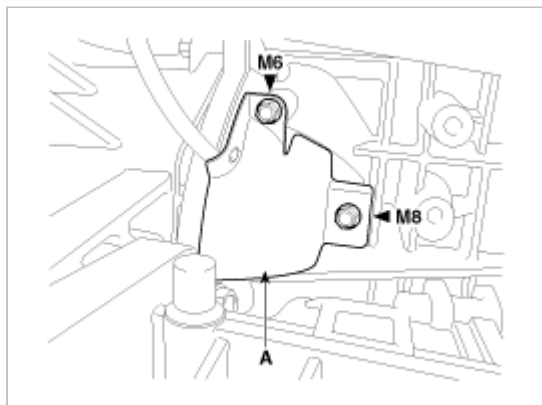
Технические характеристики: См. раздел «Форма колебаний сигнала»

СНЯТИЕ

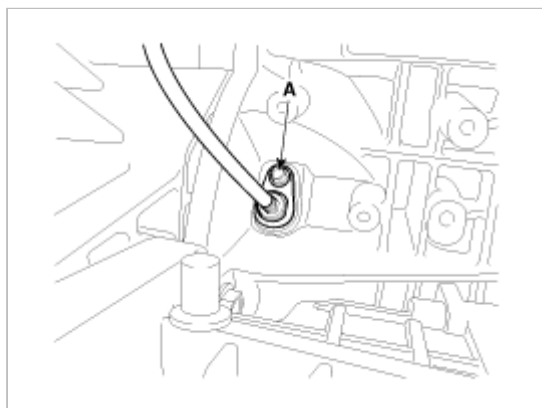
1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Отсоедините разъем (A) датчика положения коленчатого вала.



3. Снимите защиту (A).



4. Выверните болт (A) и снимите датчик положения коленчатого вала.



УСТАНОВКА

CAUTION

- a. Затягивайте болты крепления компонента до требуемого момента.
- b. Действуйте осторожно, поскольку в случае падения компонента возможно повреждение его внутренних частей. В случае падения компонент необходимо тщательно проверить перед установкой.

CAUTION

- a. Смажьте уплотнительное кольцо моторным маслом.

CAUTION

- a. Бережно установите датчик в посадочное гнездо.

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

Болт датчика положения коленчатого вала: 9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)

Болт (М8) защиты датчика положения коленчатого вал: 18,6 ~ 23,5 Нм (1,9 ~ 2,4 кгсм, 13,7 ~ 17,4 фунтов на фут)

Болт (М6) защиты датчика положения коленчатого вал: 9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)

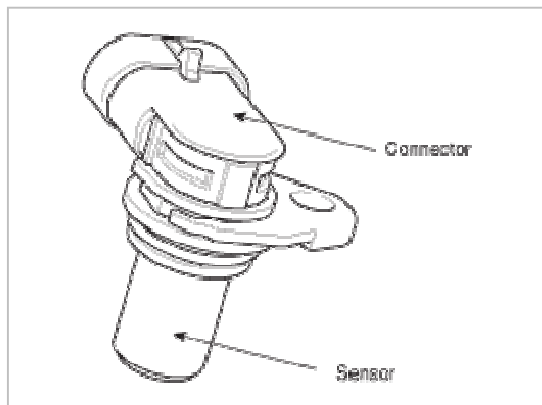


Описание

Датчик положения распределительного вала (CMPS) является датчиком Холла. Он регистрирует положение распределительного вала с помощью элемента на эффекте холла.

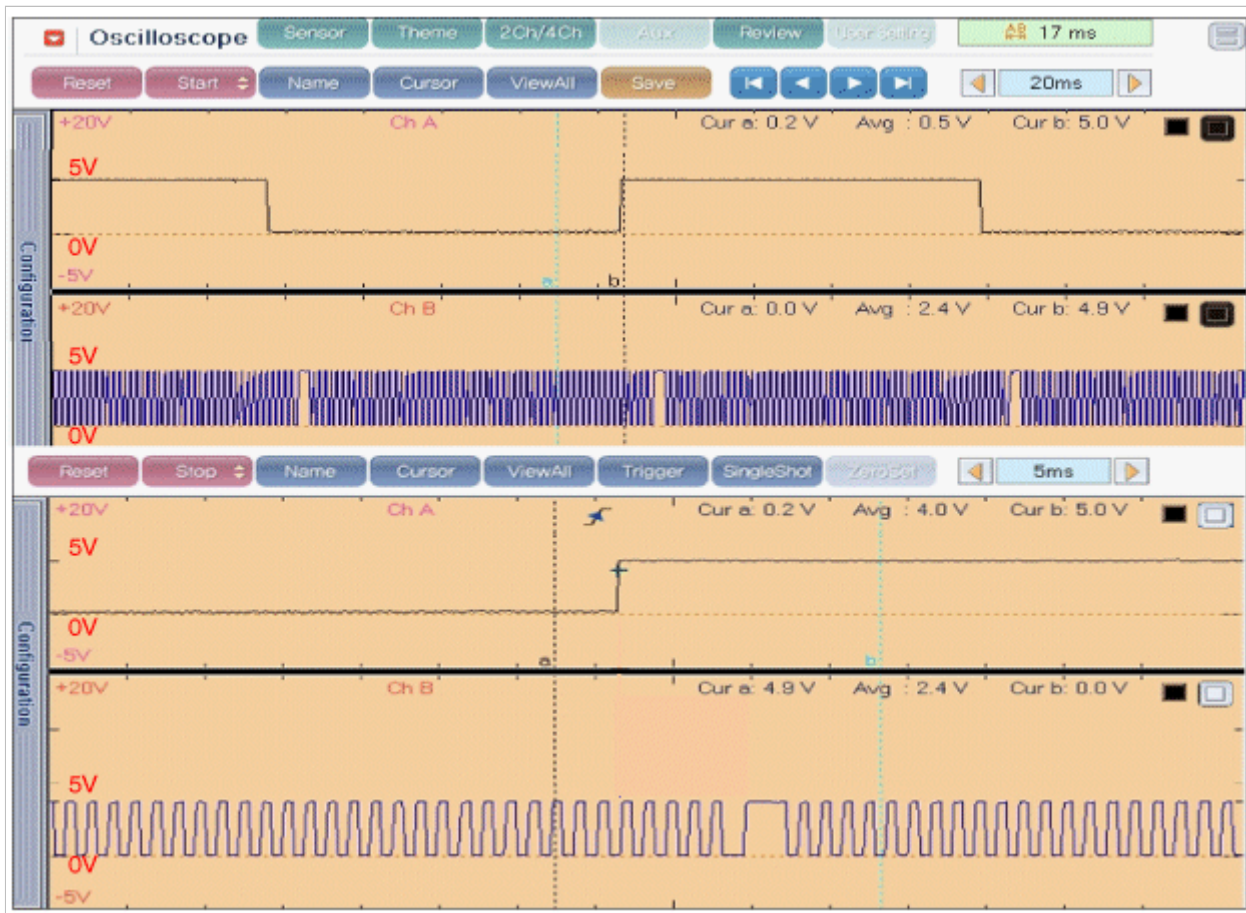
Он связан с датчиком положения коленчатого вала (СКПС). Он регистрирует положение поршня каждого цилиндра, которое СКПС не может регистрировать.

CMPS установлен на крышке головки блока цилиндров. Он использует конечное колесо, установленное на распределительный вал. Принцип действия датчика положения распределительного вала основан на эффекте Холла. При прохождении целевого колеса мимо датчика Холла магнитное поле датчика меняется. При этом датчик генерирует сигнал прямоугольной формы.





Форма сигнала

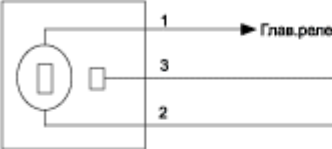




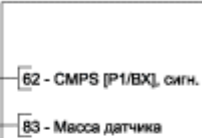
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

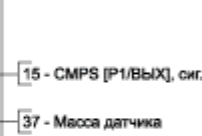
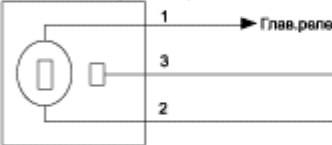
CMPS [P1/ВП] (CHG13-1)



ECM (CHG-K)



CMPS [P1/Вып] (CHG13-2)



[Информ. о соединен.]

CMPS [P1/ВП] (CHG13-1)

Вывод	Подключен к	Функция
1	Глав.реле	Питание от АКБ (В+)
2	ECM CHG-K (83)	Масса датчика
3	ECM CHG-K (62)	CMPS [P1/ВП], сигн.

CMPS [B1/EX] (CHG13-2)

Вывод	Подключен к	Функция
1	Глав.реле	Питание от АКБ (В+)
2	ECM CHG-K (37)	Масса датчика
3	ECM CHG-K (15)	CMPS [P1/Вып], сигн.

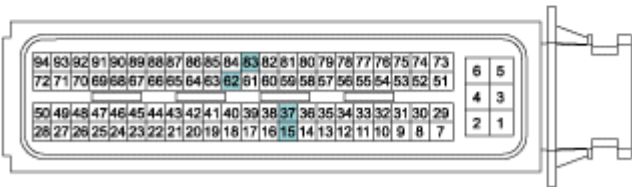
[Разъем жгута]



CHG13-1
CMPS [P1/ВП]



CHG13-2
CMPS [P1/Вып]



CHG-K
ECM



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте с помощью GDS форму сигналов от датчиков CMPS и CKPS.

Технические характеристики: См. раздел «Форма колебаний сигнала»

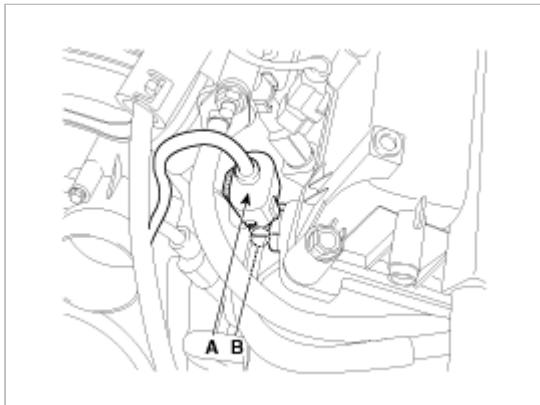
СНЯТИЕ

WARNING

- а. НЕ снимайте датчик положения распределительного вала во время работы двигателя или сразу после его останова, поскольку это может привести к ожогу в результате выброса горячего моторного масла.

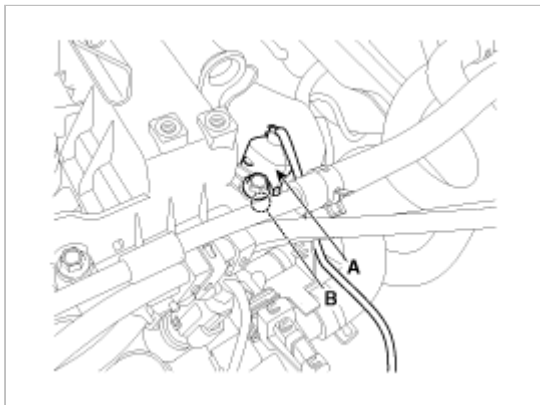
[ряд 1 / впускные клапаны]

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Отсоедините разъем (A) датчика положения распределительного вала.
3. Выверните болт (B) и снимите датчик.



[ряд 1 / выпускные клапаны]

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Отсоедините разъем (A) датчика положения распределительного вала.
3. Снимите подвесное крепление и защиту.
4. Выверните болт (B) и снимите датчик.



УСТАНОВКА

CAUTION

- a. Затягивайте болты крепления компонента до требуемого момента.
- b. Действуйте осторожно, поскольку в случае падения компонента возможно повреждение его внутренних частей. В случае падения компонент необходимо тщательно проверить перед установкой.

CAUTION

- a. Смажьте уплотнительное кольцо моторным маслом.

CAUTION

- a. Бережно установите датчик в посадочное гнездо.

CAUTION

- a. Действуйте осторожно, чтобы не повредить корпус и разъем датчика.
- b. Действуйте осторожно, чтобы не повредить уплотнительное кольцо.

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

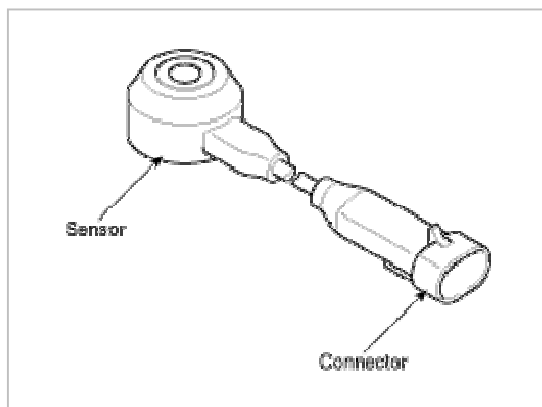
Болт датчика положения распределительного вала:
9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



Описание

Детонация сопровождается нежелательной вибрацией и шумом. Она может привести к повреждению двигателя. Датчик детонации (KS) установлен в блоке цилиндров.

При детонации датчик регистрирует вибрацию как давление на пьезоэлектрический элемент. При возникновении детонации датчик генерирует электрический сигнал. В этом случае ЭБУД уменьшает угол опережения зажигания. Если после уменьшения угла опережения зажигания детонация пропадает, ЭБУД увеличивает угол опережения зажигания. Данный последовательный контроль увеличивает мощность двигателя, крутящий момент, а также повышает экономию топлива.



2012 > G 2.4 DONS >

Language

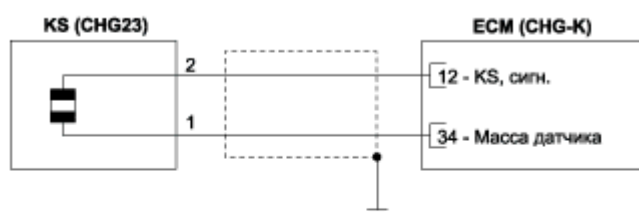
**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Електроемкость (пф)	850 ~ 1,150



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

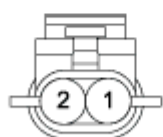
[Принц. схема]



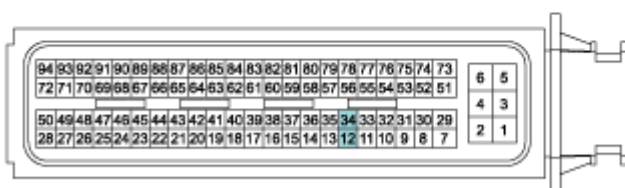
[Информ. о соединен.]

Вывод	Подключен к	Функция
1	ECM CHG-K (34)	KS, сигн.
2	ECM CHG-K (12)	Масса датчика

[Разъем жгута]



CHG23
ДАТЧ. ДЕТОНАЦ.

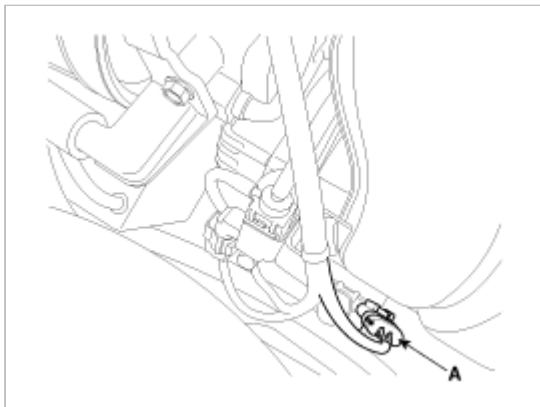


CHG-K
ECM

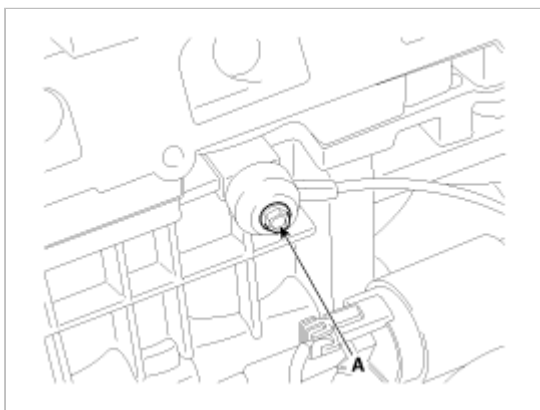


СНЯТИЕ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Отсоедините разъем (A) датчика детонации.



3. Снимите нижнюю крышку (см. раздел «Система двигателя и коробки передач» в группе «ЕМ»).
4. Снимите опору впускного коллектора (см. раздел «Система впуска и выпуска» в группе «ЕМ»).
5. Выверните болт (A) и извлеките датчик из блока цилиндров.



УСТАНОВКА

CAUTION

- а. Затягивайте болты крепления компонента до требуемого момента.
- б. Действуйте осторожно, поскольку в случае падения компонента возможно повреждение его внутренних частей. В случае падения компонент необходимо тщательно проверить перед установкой.

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

Болт крепления датчика детонации:

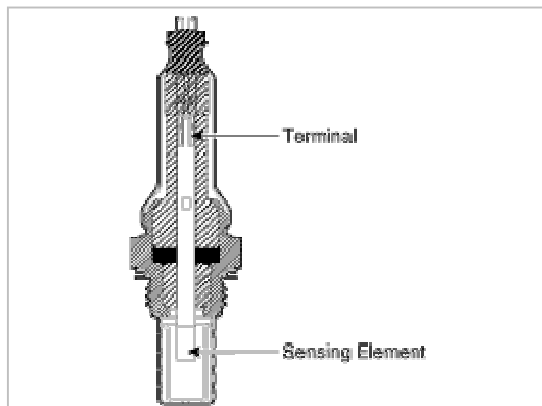
18,6 ~ 23,5 Нм (1,9 ~ 2,4 кгсм, 13,7 ~ 17,4 фунтов на фут)



Описание

Подогреваемый датчик кислорода (HO2S) выполнен из циркония и алюминия. Он установлен выше и ниже по потоку от каталитического нейтрализатора (СССС), расположенного вблизи от двигателя. Его сигнал зависит от отношения воздух/топливо.

Чтобы датчик функционировал нормально, он должен быть горячим. Для этого в него встроен нагреватель, управляемый блоком ЭБУД посредством импульсного сигнала. Если температура выхлопных газов ниже определенного значения, наконечник датчика нагревается.



**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ****[EURO 4]****Подогреваемый датчик кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 1]**

Воздушно-топливное отношение (λ)	Выходное напряжение (В)
БОГАТАЯ СМЕСЬ	Прибл. 0,9
БЕДНАЯ СМЕСЬ	Прибл. 0,04

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление нагревателя (Ом)	3,3 ~ 4,1 Ом [21°C (69,8°F)]

Подогреваемый датчик кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 2] (двоичного типа)

Воздушно-топливное отношение (λ)	Выходное напряжение (В)
БОГАТАЯ СМЕСЬ	Прибл. 0,9
БЕДНАЯ СМЕСЬ	Прибл. 0,04

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление нагревателя (Ом)	3,3 ~ 4,1 Ом [21°C (69,8°F)]

[EURO 5]**Подогреваемый датчик кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 1] (линейного типа)**

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление нагревателя (Ом)	2.5 ~ 4.0 [20°C(68°F)]

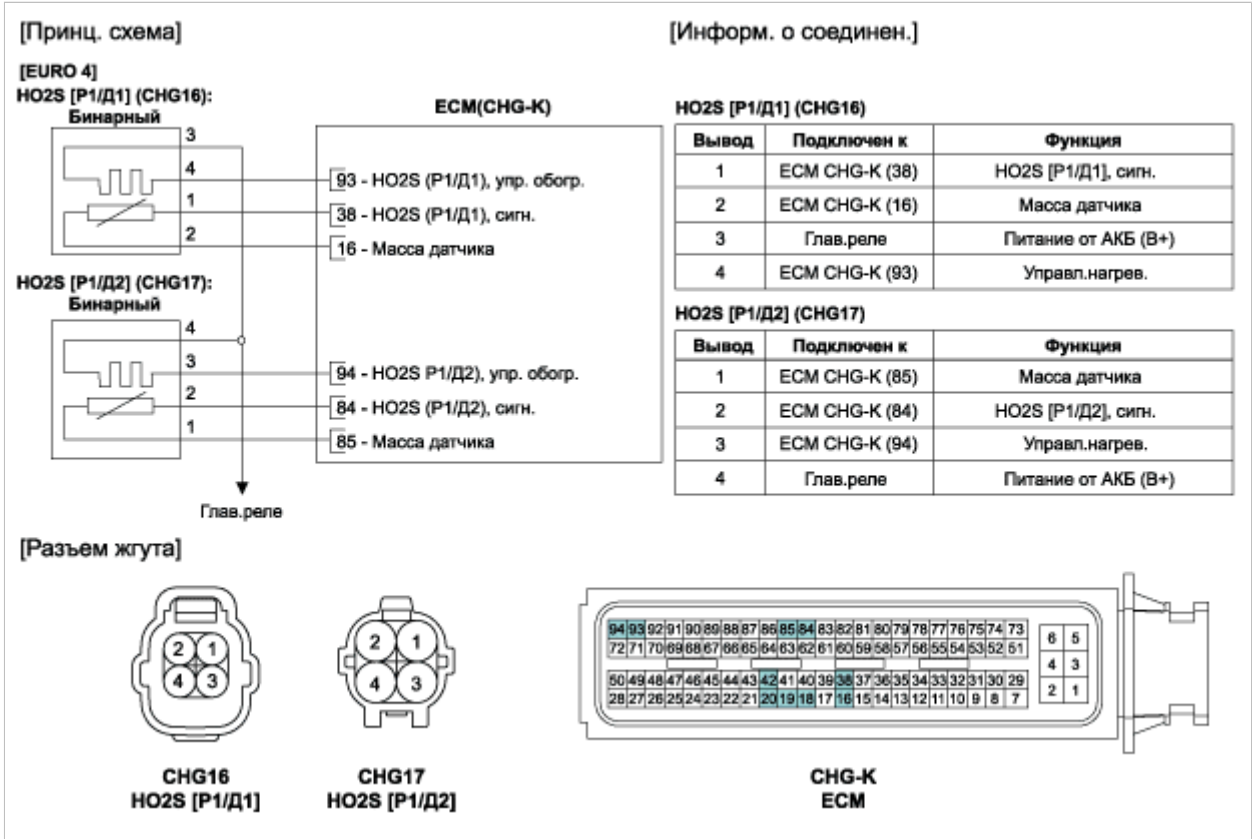
Подогреваемый датчик кислорода (HO2S) [ряд 1/датчик 2] (двоичного типа)

Воздушно-топливное отношение (λ)	Выходное напряжение (В)
БОГАТАЯ СМЕСЬ	Прибл. 0,9
БЕДНАЯ СМЕСЬ	Прибл. 0,04

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление нагревателя (Ом)	3,3 ~ 4,1 Ом [21°C (69,8°F)]



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



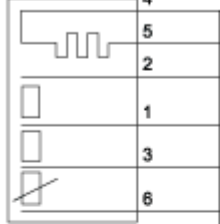
[Принц. схема]

[Информ. о соединен.]

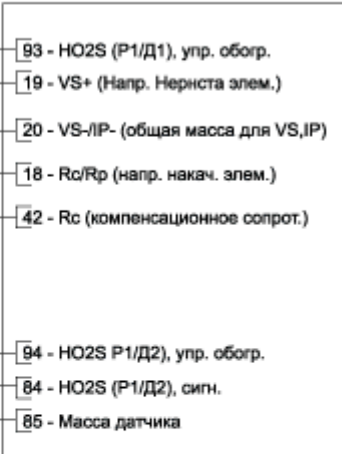
[EURO 5]

HO2S [P1/D1] (CHG20):

Линейный



ECM(CHG-K)

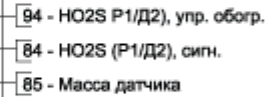
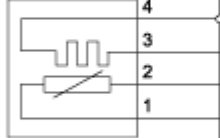


HO2S [P1/D1] (CHG20)

Вывод	Подключен к	Функция
1	ECM CHG-K (20)	VS-/IP- (общая масса для VS,IP)
2	ECM CHG-K (19)	VS+ (Напр. Нернста элем.)
3	ECM CHG-K (18)	Rc/Rp (напр. накачки элем.)
4	Глав.реле	Питание от АКБ (В+)
5	ECM CHG-K (93)	Управл.нагрев.
6	ECM CHG-K (42)	Rc (компенсационное сопрот.)

HO2S [P1/D2] (CHG17):

Бинарный



HO2S [P1/D2] (CHG17)

Вывод	Подключен к	Функция
1	ECM CHG-K (85)	Масса датчика
2	ECM CHG-K (84)	HO2S [P1/D2], сигн.
3	ECM CHG-K (84)	Управл.нагрев.
4	Глав.реле	Питание от АКБ (В+)

Глав.реле

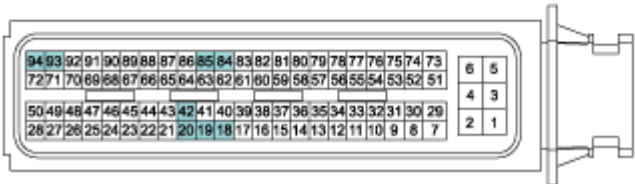
[Разъем жгута]



CHG20
HO2S [P1/D1]



CHG17
HO2S [P1/D2]



CHG-K
ECM



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем датчика HO2S.
3. Измерьте сопротивление между выводами 4 и 5 датчика HO2S (EURO5) / 3 и 4 (EURO4) [ряд 1/датчик 1].
4. Измерьте сопротивление между выводами 3 и 4 датчика HO2S [ряд 1 / датчик 2].
5. Проверьте соответствие сопротивления техническим характеристикам.

Технические характеристики: См. спецификацию.

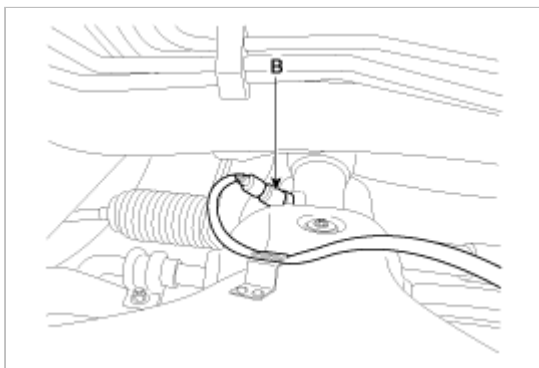
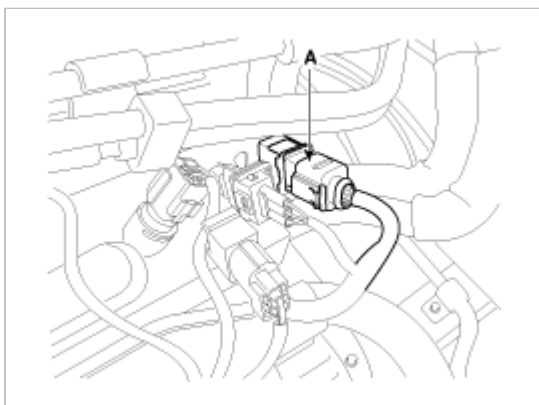
СНЯТИЕ

[ряд 1 / датчик 1]

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Отсоедините разъем (A) и снимите датчик (B).

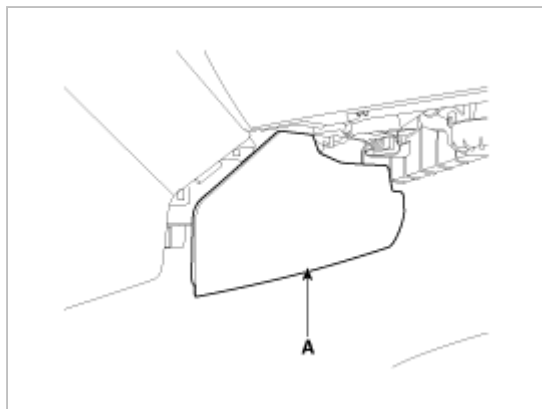
NOTICE

Для снятия подогреваемого датчика кислорода удобно пользоваться специальным инструментом (09392-2H100).



[ряд 1 / датчик 2]

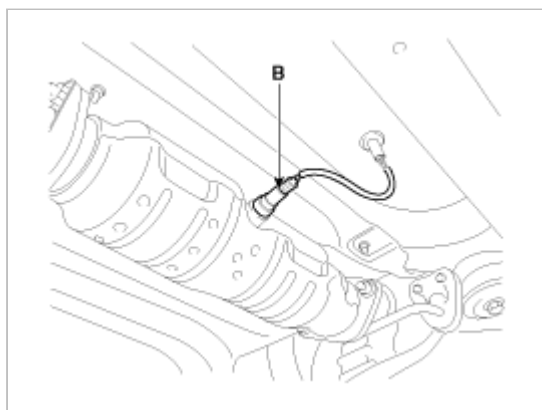
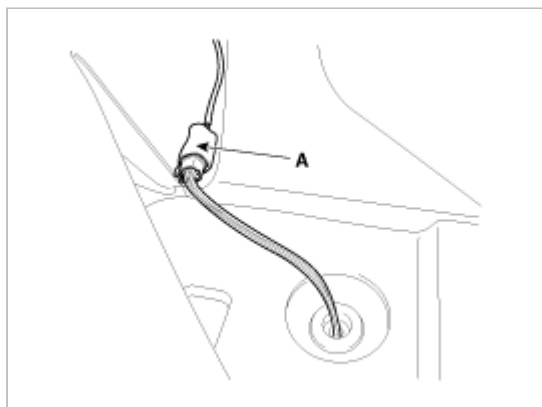
1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Снимите боковую крышку консоли.



3. Отсоедините разъем (A) и снимите датчик (B).

NOTICE

Для снятия подогреваемого датчика кислорода удобно пользоваться специальным инструментом (09392-2H100).



УСТАНОВКА

CAUTION

- а. Затягивайте болты крепления компонента до требуемого момента.
- б. Действуйте осторожно, поскольку в случае падения компонента возможно повреждение его внутренних частей. В случае падения компонента необходимо тщательно проверить перед установкой.

CAUTION

- а. НЕ допускайте попадания на чувствительный элемент жидких или аэрозольных чистящих средств или смазки, поскольку содержащееся в этих веществах масло может нарушить характеристики

датчика.

b. Не допускайте соприкосновения датчика и его проводки с компонентами системы выпуска отработавших газов (выпускным коллектором, каталитическим нейтрализатором и т. п.).

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

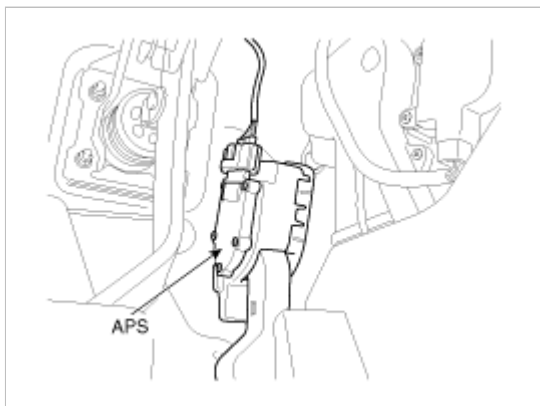
Установка подогреваемого датчика кислорода:

44,1 ~ 49,1 Нм (4,5 ~ 5,0 кгсм, 32,6 ~ 36,2 фунтов на фут)



Описание

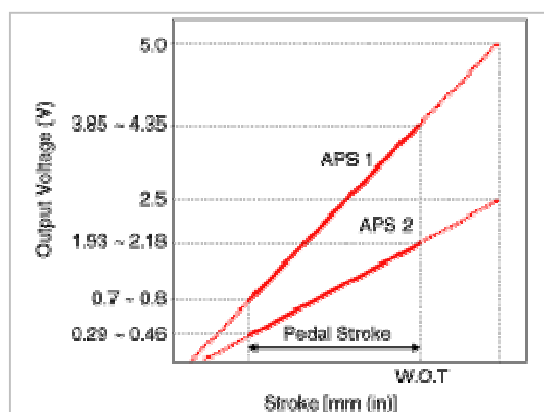
Датчик положения педали акселератора (APS) установлен в модуле педали акселератора. Он регистрирует угол нажатия педали акселератора. APS является одним из важнейших датчиков системы управления двигателем. Он состоит из 2 датчиков, которые являются отдельными линиями питания и «массы» датчика. Второй датчик контролирует первый датчик. Выходное напряжение второго датчика в 2 раза ниже выходного напряжения первого датчика. Если соотношение 1 и 2 датчиков выходит за допустимые пределы (прибл. 1/2), диагностическая система регистрирует неисправность.





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Акселератор Положение	Выходное напряжение (В)	
	APS1	APS2
Дроссельная заслонка закрыта	0,7 ~ 0,8	0.29 ~ 0.46
Дроссельная заслонка полностью открыта	3.85 ~ 4.35	1.93 ~ 2.18





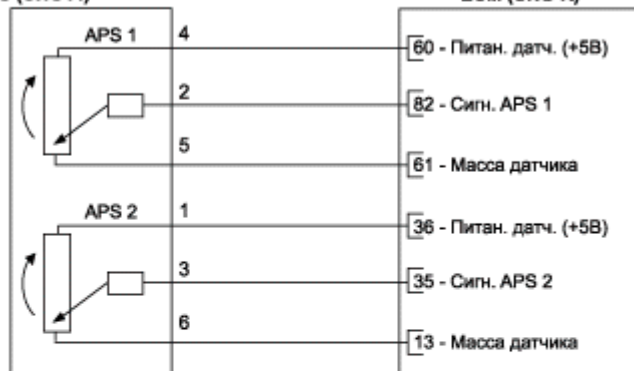
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

[Информ. о соединен.]

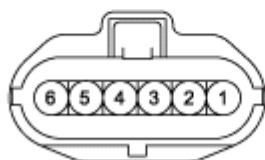
APS (CHG44)

ЕСМ (CHG-K)

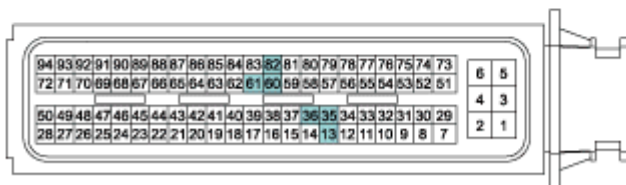


Вывод	Подключен к	Функция
1	ЕСМ CHG-K (36)	Пит. датчика APS 2 (+5В)
2	ЕСМ CHG-K (82)	APS 1, сигн.
3	ЕСМ CHG-K (35)	APS 2, сигн.
4	ЕСМ CHG-K (60)	Пит. датчика APS 1 (+5В)
5	ЕСМ CHG-K (61)	APS 1, масса датчика
6	ЕСМ CHG-K (13)	APS 2, масса датчика

[Разъем жгута]



CHG44
APS



CHG-K
ЕСМ



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

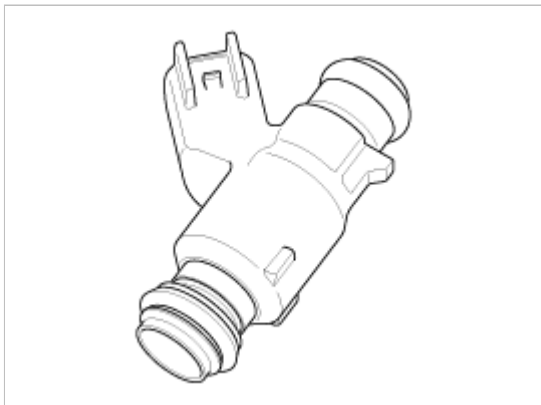
1. Подключите GDS к диагностическому разъему (DLC).
2. Включите зажигание.
3. Измерьте выходное напряжение датчиков APS 1 и 2 при закрытой и полностью открытой дроссельной заслонке.

Технические характеристики: См. спецификацию.



Описание

На основании информации, получаемой от различных датчиков, ЭБУД может рассчитать объем топлива для впрыска. Топливная форсунка является электромагнитным клапаном. Объем топлива для впрыска контролируется с помощью времени впрыска. ЭБУД управляет каждой форсункой с помощью замыкания цепи управления на «массу». Когда ЭБУД включает форсунку с помощью замыкания цепи управления на «массу», напряжение цепи уменьшается (теоретически до 0 В), и происходит впрыск топлива. Когда ЭБУД выключает форсунку с помощью размыкания цепи управления, топливная форсунка закрывается, а напряжение моментально увеличивается до максимума.



2012 > G 2.4 DOHC >

Language

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

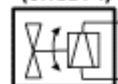
Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление катушки (Ом)	13.8 ~ 15.2 [20°C(68°F)]



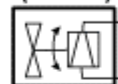
ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

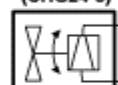
ИНЖЕКТ. №1
(CHG24-1)



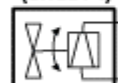
ИНЖЕКТ. №2
(CHG24-2)



ИНЖЕКТ. №3
(CHG24-3)



ИНЖЕКТ. №4
(CHG24-4)



Глав.реле

Глав.реле

Глав.реле

Глав.реле

ЕСМ (CHG-K)

25 - Инж. №1

28 - Инж. №2

26 - Инж. №3

27 - Инж. №4

[Информ. о соединен.]

ИНЖЕКТ. №1 (CHG24-1)

Вывод	Подключен к	Функция
1	Глав.реле	Питание от АКБ (В+)
2	ЕСМ CHG-K (25)	Инжект. №1, упр.

ИНЖЕКТ. №2 (CHG24-2)

Вывод	Подключен к	Функция
1	Глав.реле	Питание от АКБ (В+)
2	ЕСМ CHG-K (28)	Инжект. №2, упр.

ИНЖЕКТ. №3 (CHG24-3)

Вывод	Подключен к	Функция
1	Глав.реле	Питание от АКБ (В+)
2	ЕСМ CHG-K (26)	Инжект. №3, упр.

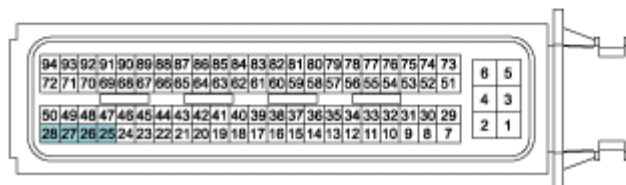
ИНЖЕКТ. №4 (CHG24-4)

Вывод	Подключен к	Функция
1	Глав.реле	Питание от АКБ (В+)
2	ЕСМ CHG-K (27)	Инжект. №4, упр.

[Разъем жгута]



CHG24-1,2,3,4
ИНЖЕКТ. №1,2,3,4



CHG-K
ЕСМ



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем форсунки.
3. Измерьте сопротивление между выводами 1 и 2 форсунок.
4. Проверьте соответствие сопротивления техническим характеристикам.

Технические характеристики: См. спецификацию.

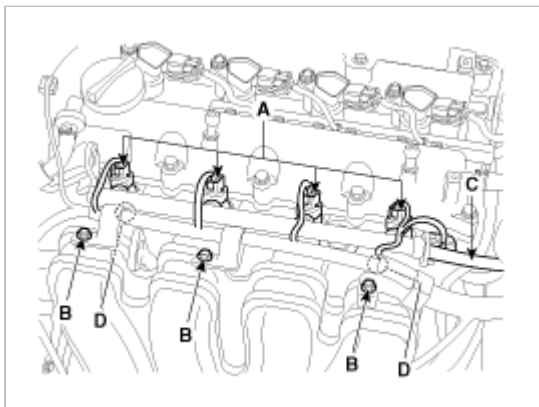
СНЯТИЕ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Сбросьте остаточное давление в топливной линии (см. раздел «Сброс остаточного давления в топливной линии» в этой группе).

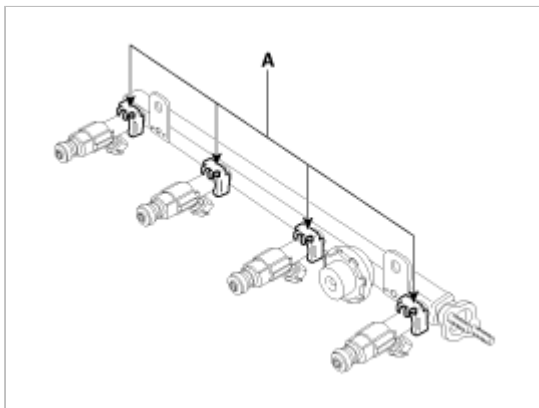
CAUTION

После снятия реле топливного насоса может зарегистрироваться код неисправности (DTC). Удалите этот код с помощью GDS после завершения работ по сбросу остаточного давления в топливной линии.

3. Отсоедините разъем форсунки (A).
4. Выверните болт (B) кронштейна крепления жгута.
5. Отверните гайку крепления и отсоедините топливопровод питания (C).
6. Выверните болт крепления (D) и снимите узел топливной рампы и форсунок.



7. Отсоедините фиксаторы (A) и отделите форсунки от топливной рампы.



УСТАНОВКА

CAUTION

- a. Затягивайте болты крепления компонента до требуемого момента.
- b. Действуйте осторожно, поскольку в случае падения компонента возможно повреждение его внутренних частей. В случае падения компонент необходимо тщательно проверить перед установкой.

CAUTION

- a. Смажьте уплотнительные кольца форсунок моторным маслом.

CAUTION

- a. Осматривайте уплотнительные кольца форсунок в процессе установки.

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

Болт крепления топливной рампы:

18,6 ~ 23,5 Нм (1,9 ~ 2,4 кгсм, 13,7 ~ 17,4 фунтов на фут)

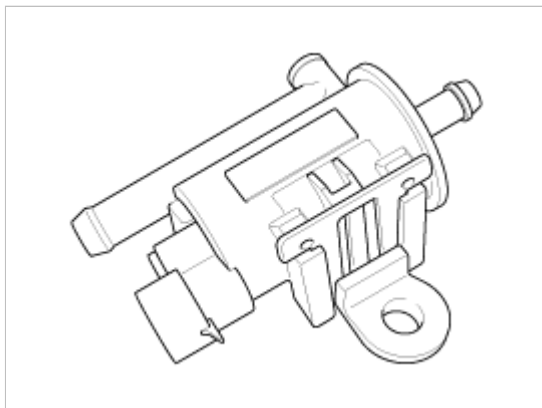
Гайка крепления топливной рампы (↔ топливопровод питания)

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгсм, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)



Описание

Электромагнитный клапан управления продувкой (PCSV) расположен в расширительной бачке. Он контролирует канал между абсорбером и впускным коллектором. Данный электромагнитный клапан закрывается, когда ЭБУД замыкает линию управления клапана на «массу». Когда канал открыт (открыт клапан PCSV), скопившиеся в абсорбере пары поступают во впускной коллектор.



2012 > G 2.4 DOHC >

Language

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление катушки (Ом)	19.0 ~ 22.0 [20°C(68°F)]

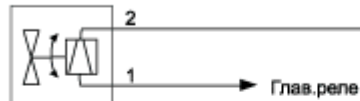


ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

[Информ. о соединен.]

PCSV (CHG21)

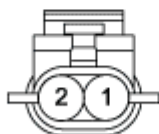


ECM (CHG-K)

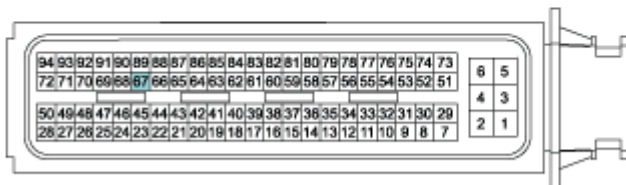
67 - Упр. PCSV

Вывод	Подключен к	Функция
1	Глав.реле	Питание от АКБ (В+)
2	ECM CHG-K (67)	PCSV, управ.

[Разъем жгута]



CHG21
PCSV



CHG-K
ECM



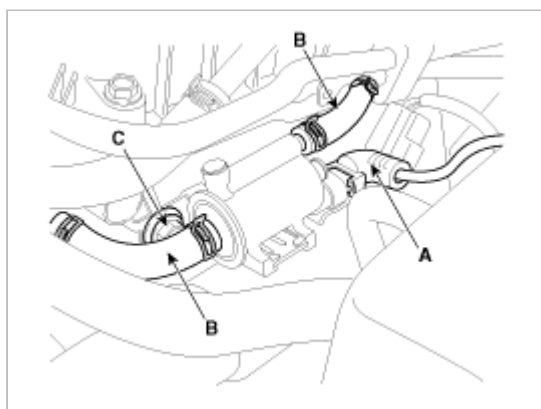
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем PCSV.
3. Измерьте сопротивление между клеммами 1 и 2 клапана PCSV.
4. Проверьте соответствие сопротивления техническим характеристикам.

Технические характеристики: См. спецификацию.

СНЯТИЕ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Отсоедините разъем (A) электромагнитного клапана управления продувкой.
3. Отсоедините паропроводы (B) от электромагнитного клапана управления продувкой.
4. Выверните болт (C) крепления кронштейна и затем снимите клапан со сглаживающего ресивера.



УСТАНОВКА

CAUTION

- а. Затягивайте болты крепления компонента до требуемого момента.
- б. Действуйте осторожно, поскольку в случае падения компонента возможно повреждение его внутренних частей. В случае падения компонент необходимо тщательно проверить перед установкой.

CAUTION

- а. Не допускайте попадания внутрь клапана посторонних материалов.

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

Болт крепления кронштейна электромагнитного клапана управления продувкой (PCSV): 9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



Описание

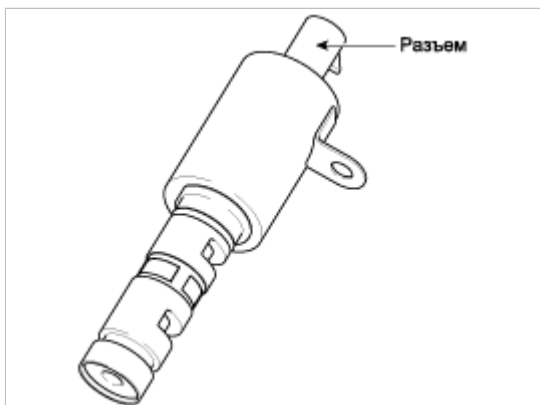
Система плавнорегулируемого газораспределения (CVVT) изменяет синхронизацию открытия впускных и выпускных клапанов в сторону опережения или запаздывания по сигналу управления от ЭБУД, формируемому с учетом частоты вращения коленчатого вала и нагрузки двигателя.

Система CVVT позволяет, путем изменения степени перекрытия клапанов, сокращать расход топлива и выбросы (NOx, HC) и улучшать характеристики двигателя за счет уменьшения насосных потерь, внутренней рециркуляции отработавших газов, улучшения стабильности сгорания, а также повышения работы расширения и объемного КПД двигателя.

Система состоит из:

- регулятора масла (OCV), подающего моторное масло на исполнительный механизм поворота распределительного вала или от этого механизма в соответствии с ШИМ-сигналом от ЭБУД;
- исполнительного механизма поворота распределительного вала, использующего гидравлическую силу моторного масла.

Выходящее из регулятора масла системы CVVT моторное масло изменяет угол поворота распределительного вала в направлении вращения коленчатого вала (опережение впускных клапанов/запаздывание выпускных клапанов) или в противоположном направлении (запаздывание впускных клапанов/опережение выпускных клапанов) путем поворота ротора, соединенного с распределительным валом внутри исполнительного механизма поворота распределительного вала.



2012 > G 2.4 DOHC >

Language

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

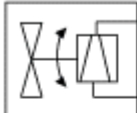
Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление катушки (Ом)	6.9 ~ 7.9 [20°C(68°F)]



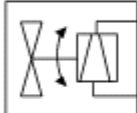
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

OCV [P1/ВП] (CHG05-1)



OCV [P1/ВЫП] (CHG05-2)



ЕСМ (CHG-K)



[Информ. о соединен.]

OCV [P1/ВП] (CHG05-1)

Вывод	Подключен к	Функция
1	ЕСМ CHG-K (66)	OCV [P1/ВП], управ.
2	Глав. реле	Питание от АКБ (В+)

OCV [P1/ВЫП] (CHG05-2)

Вывод	Подключен к	Функция
1	ЕСМ CHG-K (68)	OCV [P1/ВЫП], упр.
2	Глав. реле	Питание от АКБ (В+)

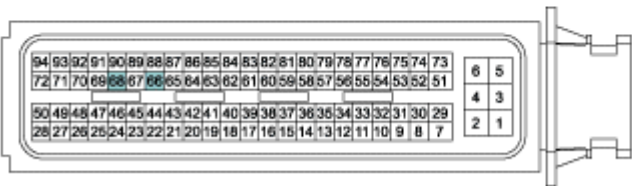
[Разъем жгута]



CHG05-1
OCV [P1/ВП]



CHG05-2
OCV [P1/ВЫП]



CHG-K
ЕСМ



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

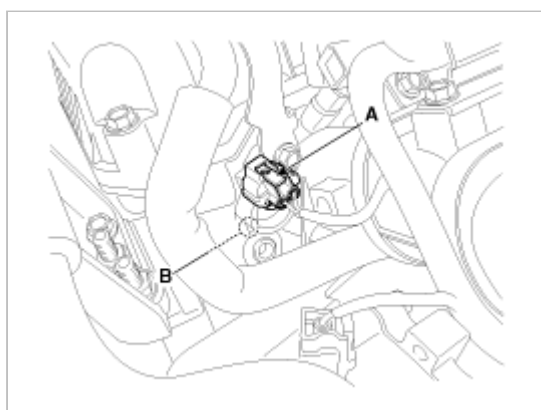
1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем регулятора масла.
3. Измерьте сопротивление между выводами 1 и 2 регулятора масла.
4. Проверьте соответствие сопротивления техническим характеристикам.

Технические характеристики: См. спецификацию.

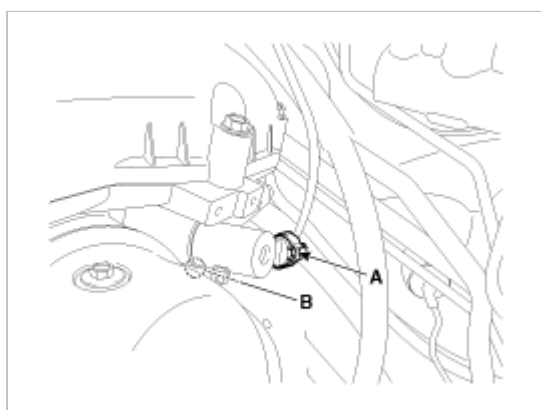
СНЯТИЕ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Отсоедините разъем (A) регулятора масла системы CVVT.
3. Выверните болт (B) крепления и снимите регулятор масла.

[ряд 1 / впускные клапаны]



[ряд 1 / выпускные клапаны]



УСТАНОВКА

CAUTION

- a. Затягивайте болты крепления компонента до требуемого момента.
- b. Действуйте осторожно, поскольку в случае падения компонента возможно повреждение его внутренних частей. В случае падения компонент необходимо тщательно проверить перед установкой.

CAUTION

а. Смажьте уплотнительное кольцо регулятора моторным маслом.

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

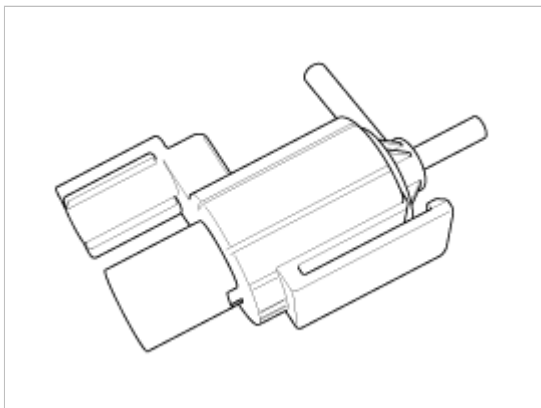
Болт крепления регулятора масла системы CVVT:

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)

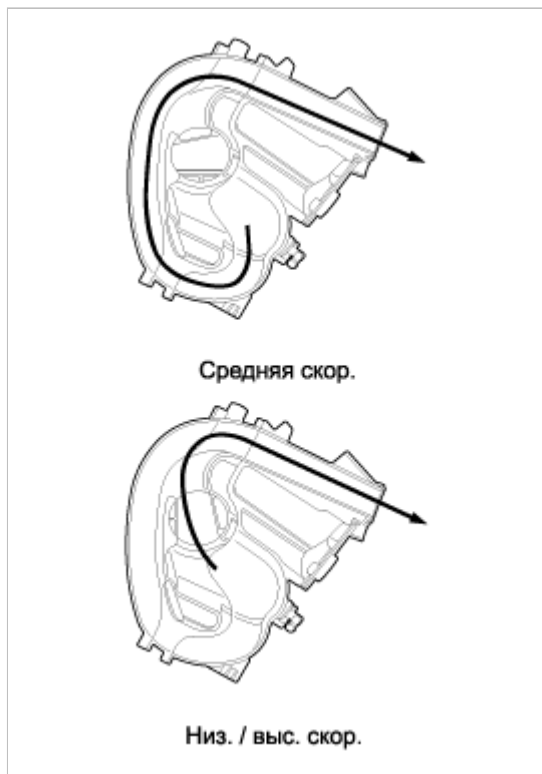


Описание

Электромагнитный клапан системы впуска с изменяемой геометрией (VIS) установлен во впускном коллекторе. Клапан VIS управляет вакуумным модулятором, который, в свою очередь, активизирует клапан во впускном коллекторе. Блок ЭБУД открывает или закрывает этот клапан в зависимости от режима двигателя (см. таблицу ниже).



Состояние двигателя	Клапан VIS	Срабатывание
Средние обороты	Замкнут	Улучшение характеристик двигателя на средних оборотах путем уменьшения помех на впуске между цилиндрами
Низкие/высокие обороты	ОТКРЫТ	Минимизация впускного сопротивления путем сокращения длины впускного коллектора и увеличения площади забора воздуха



2012 > G 2.4 DOHC >

Language

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

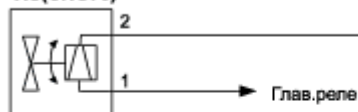
Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление катушки (Ом)	30.0 ~ 35.0 [20°C(68°F)]



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

VIS(CHG70)



ЕСМ (CHG-K)

50 - Клапан VIS, упр.

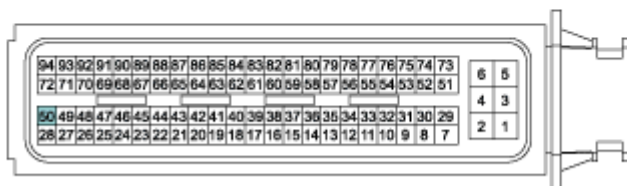
[Информ. о соединен.]

Вывод	Подключен к	Функция
1	Глав.реле	Питание от АКБ (В+)
2	ЕСМ CHG-K (50)	Клапан VIS, упр.

[Разъем жгута]



CHG70
КЛАП. VIS



CHG-K
ЕСМ



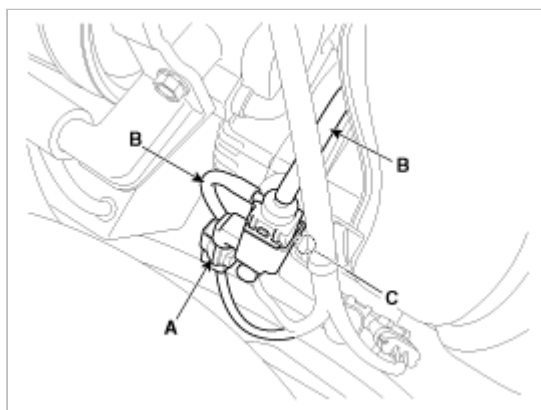
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем клапана VIS.
3. Измерьте сопротивление между выводами 1 и 2 клапана VIS.

Технические характеристики: См. спецификацию.

СНЯТИЕ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Отсоедините разъем (A) электромагнитного клапана VIS.
3. Отсоедините вакуумные шланги (B) от клапана.
4. Отверните гайку крепления (C) и снимите клапан со сглаживающего ресивера.



УСТАНОВКА

CAUTION

- а. Затягивайте болты крепления компонента до требуемого момента.
- б. Действуйте осторожно, поскольку в случае падения компонента возможно повреждение его внутренних частей. В случае падения компонент необходимо тщательно проверить перед установкой.

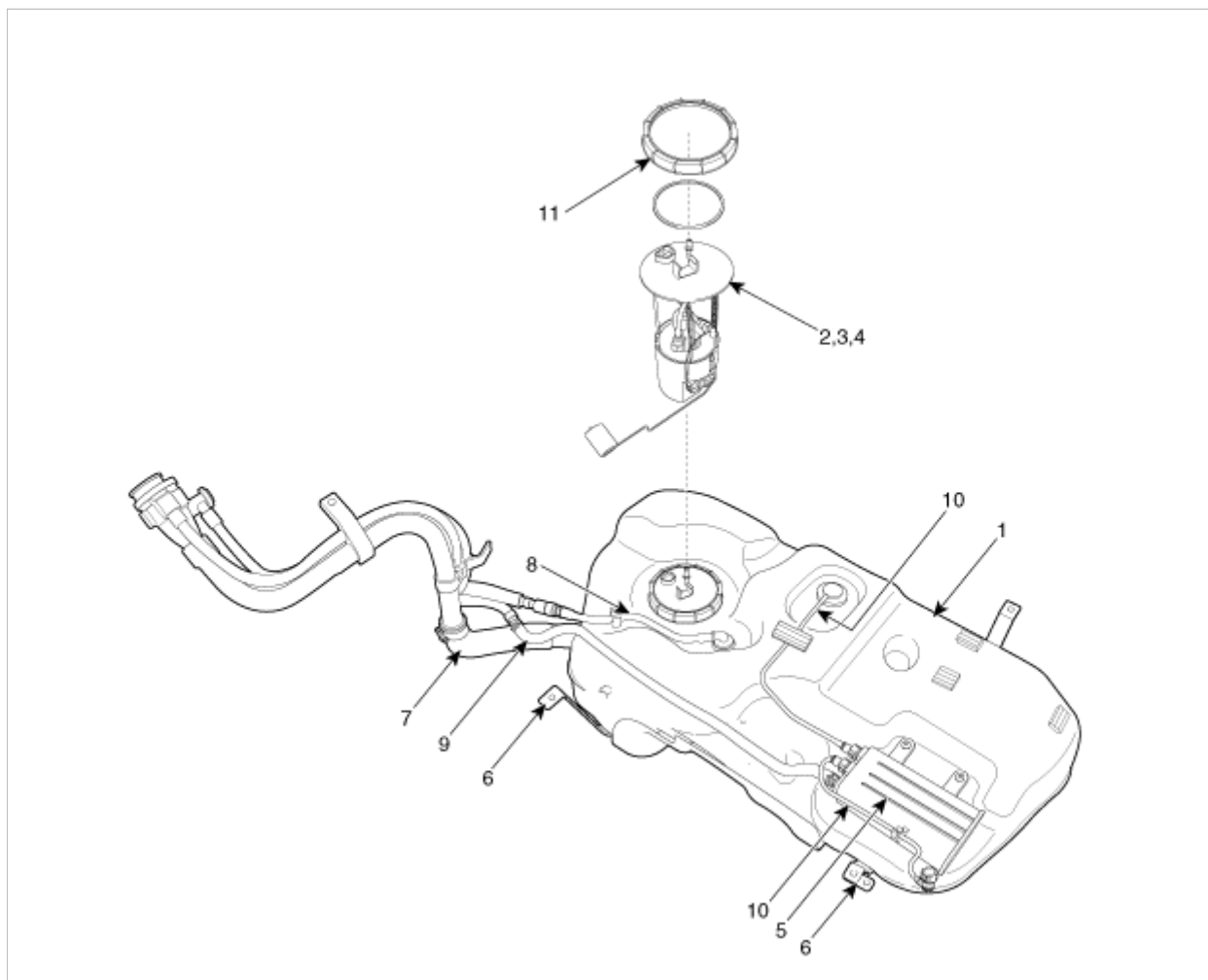
CAUTION

- а. Не допускайте попадания внутрь клапана посторонних материалов.

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.



МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ



1. Топливный бак
2. Топливный насос
3. Топливный фильтр
4. Регулятор давления топлива
5. Фильтр
6. Ленточный хомут крепления топливного бака

7. Наливной шланг
8. Уравнительный шланг
9. Вентиляционный шланг
10. Паропровод
11. Крышка топливного насоса



ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

1. Сбросьте остаточное давление в топливной линии (см. раздел «Сброс остаточного давления в топливной линии» в этой группе).

CAUTION

После снятия реле топливного насоса может зарегистрироваться код неисправности (DTC). Удалите этот код с помощью GDS после завершения работ по сбросу остаточного давления в топливной линии.

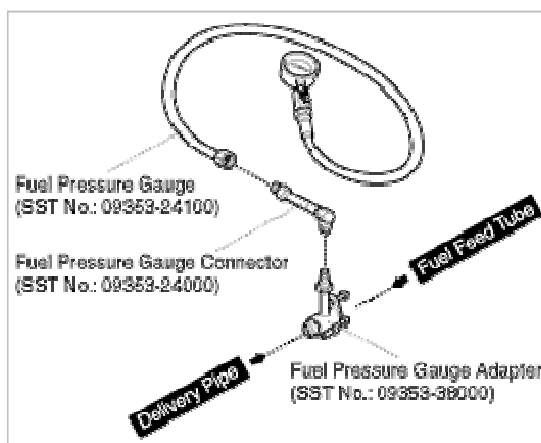
2. Установите специальный инструмент (SST).

- (1) Отсоедините топливопровод питания от топливной рампы.

CAUTION

Даже после выполнения операций, описанных в разделе «Сброс остаточного давления в топливной линии», в системе может существовать некоторое остаточное давление. Поэтому для предупреждения разбрызгивания остаточного топлива перед разъединением каких-либо топливных линий следует закрывать соединитель шланга технической салфеткой.

- (2) Установите топливный манометр между топливопроводом питания и топливной рампой (см. рисунок ниже).



3. Осмотрите при включенном зажигании соединения топливопровода питания, топливной рампы и специальных инструментов на утечки.
4. Измерьте давление топлива.
 - (1) Запустите двигатель и измерьте давление топлива на холостом ходу.

Давление топлива: 324~363 кПа (3,3~3,7 кгс/кв. см, 46,9~52,6 фунтов/кв. дюйм)

NOTICE

Если давление топлива отличается от нормированного значения, отремонтируйте или замените относящуюся часть (см. таблицу ниже).

Топливо Давление	причина	Относящаяся часть
Слишком низкое	Забивание топливного фильтра	Топливный фильтр
	Утечка топлива	Регулятор давления топлива
Слишком высокое	Заклинивание регулятора давления топлива	Регулятор давления топлива

- (2) Остановите двигатель и наблюдайте за изменением показаний топливного манометра.

Стандартное значение: Показания должны удерживаться в течение примерно 5 минут после останова двигателя

NOTICE

Если давление топлива не удерживается на этом уровне, отремонтируйте или замените относящуюся часть (см. таблицу ниже).

давление топлива (после останова двигателя)	причина	Относящаяся НАИМЕНОВАНИЕ
Давление топлива падает медленно	Утечка через форсунку	Форсунка
Давление топлива падает быстро	Проверьте клапан топливного насоса на застревание в открытом состоянии	Топливный насос

- (3) Выключите зажигание.

5. Сбросьте остаточное давление в топливной линии (см. раздел «Сброс остаточного давления в топливной линии»).

CAUTION

После снятия реле топливного насоса может регистрироваться код неисправности (DTC). Удалите этот код с помощью GDS после завершения работ по сбросу остаточного давления в топливной линии.

6. Завершение испытания

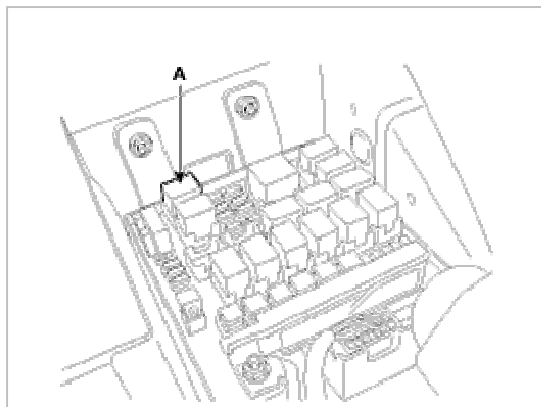
- (1) Снимите специальный инструмент с топливопровода питания и топливной рампы.
- (2) Соедините топливопровод питания и топливную рампу.

Сбросьте остаточное давление в топливной линии

CAUTION

Даже после выполнения операций, описанных в разделе «Сброс остаточного давления в топливной линии», в системе может существовать некоторое остаточное давление. Поэтому для предупреждения разбрызгивания остаточного топлива перед разъединением каких-либо топливных линий следует закрывать соединитель шланга технической салфеткой.

1. Поверните ключ зажигания в положение «OFF» и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Снимите реле (A) топливного насоса.

**CAUTION**

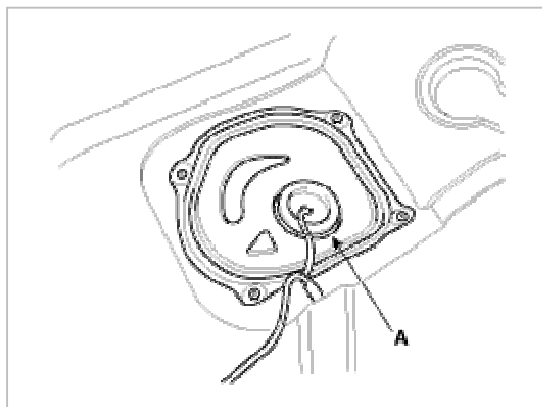
После снятия реле топливного насоса может зарегистрироваться код неисправности (DTC). Удалите этот код с помощью GDS после завершения работ по сбросу остаточного давления в топливной линии.

3. Подсоедините провод (-) аккумуляторной батареи.
4. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу, затем поверните ключ зажигания в положение «OFF» и дождитесь полной остановки двигателя.
5. Снимите провод с отрицательного (-) вывода АКБ и установите реле (A) топливного насоса.
6. Подсоедините провод (-) аккумуляторной батареи.
7. Сотрите с помощью GDS код неисправности (DTC), относящийся к реле топливного насоса.

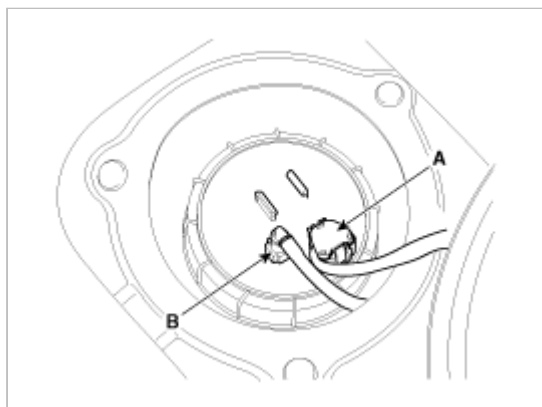


СНЯТИЕ

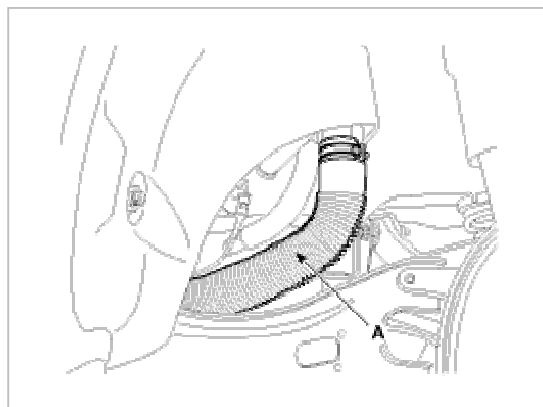
1. Сбросьте остаточное давление в топливной линии (см. раздел «Сброс остаточного давления в топливной линии» в этой группе).
2. Снимите заднее левое сиденье (см. раздел «Сиденье» в группе «BD»).
3. Снимите люк (A) обслуживания топливного насоса.



4. Отсоедините разъем (A) топливного насоса.
5. Отсоедините быстроразъемный разъем (B) топливопровода питания.

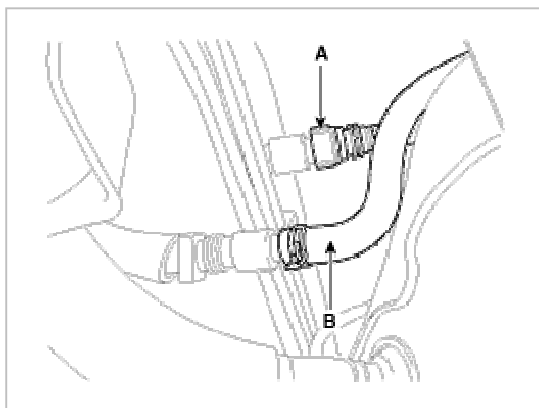


6. Снимите заднее левое колесо.
7. Поднимите автомобиль и подоприте топливный бак с помощью домкрата.
8. Снимите узел центрального глушителя (см. раздел «Система впуска и выпуска» в группе «EM»).
9. Снимите карданный вал (см. раздел «Узел карданного вала» в группе «DS»). [4WD].
10. Отсоедините топливозаливной шланг (A).

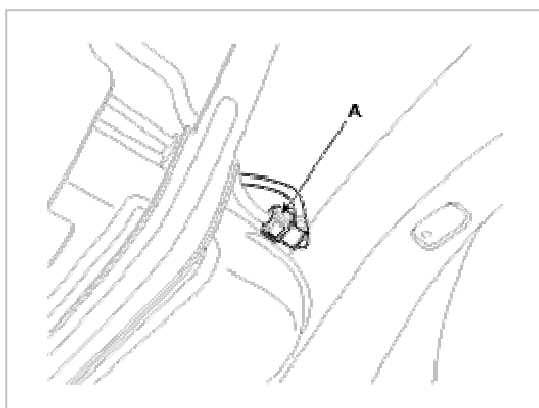


11. Отсоедините быстроразъемный разъем (A) уравнительного шланга и быстроразъемный разъем (B)

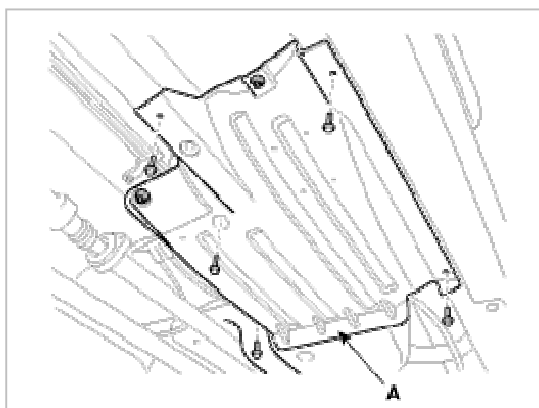
шланга вентиляции.



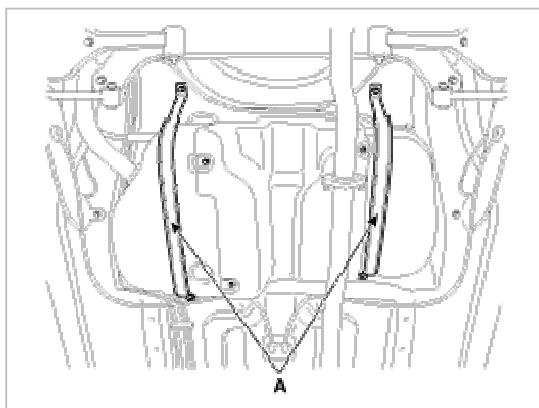
12. Отсоедините быстросъемный разъем (A) паропровода.



13. Снимите нижнюю крышку (A).



14. Снимите ленточный хомут (A) крепления топливного бака и сам бак.



УСТАНОВКА

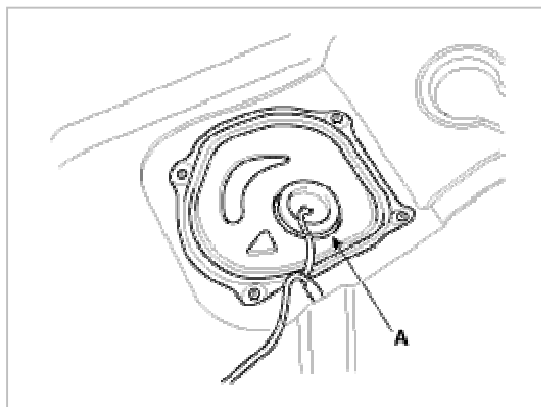
1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

Гайка ленточного хомута крепления топливного бака:
39,2 ~ 54,0 Нм (4,0 ~ 5,5 кгсм, 28,9 ~ 39,8 фунтов на фут)

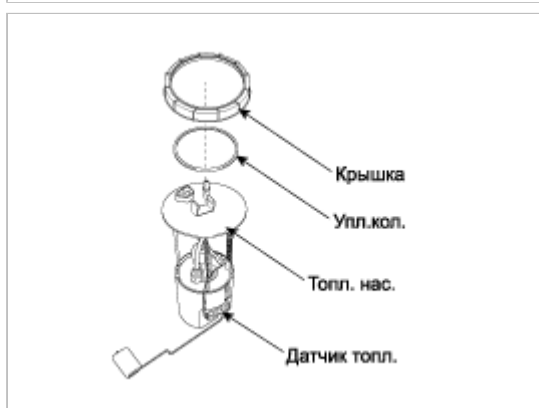
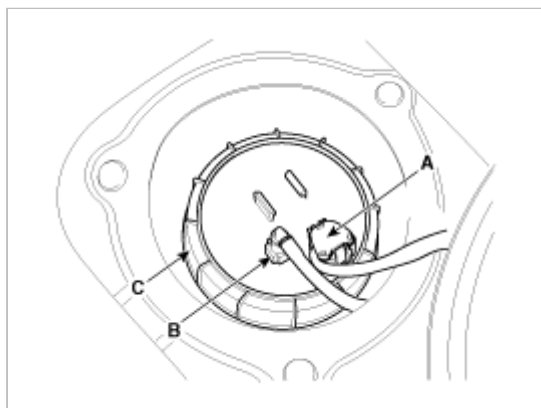


СНЯТИЕ

1. Сбросьте остаточное давление в топливной линии (см. раздел «Сброс остаточного давления в топливной линии» в этой группе).
2. Снимите заднее левое сиденье (см. раздел «Сиденье» в группе «BD»).
3. Снимите люк (A) обслуживания топливного насоса.



4. Отсоедините разъем (A) топливного насоса.
5. Отсоедините быстроразъемный разъем (B) топливопровода питания.
6. Снимите крышку с помощью специального инструмента [№: 09310-2S100], затем снимите топливный насос с топливного бака.



УСТАНОВКА

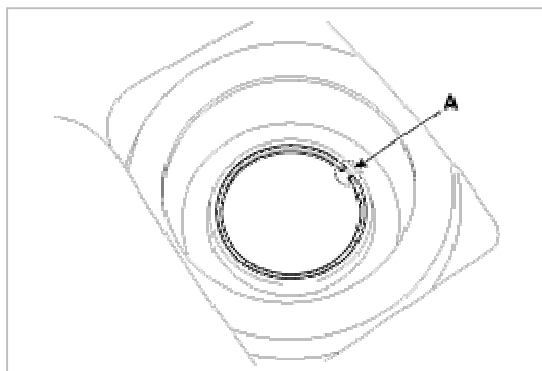
1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

Крепление крышки топливного насоса:

58,9 ~ 68,7 Нм (6,0 ~ 7,0 кгсм, 43,4 ~ 50,6 фунтов на фут)

CAUTION

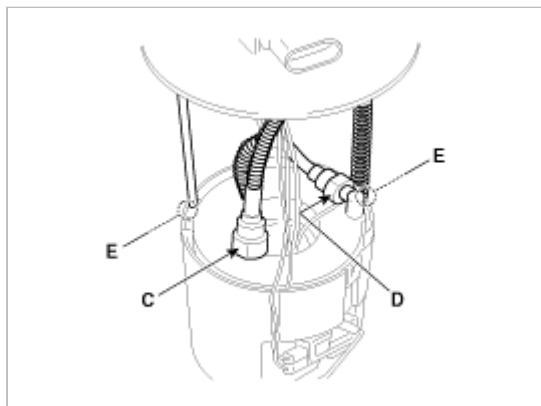
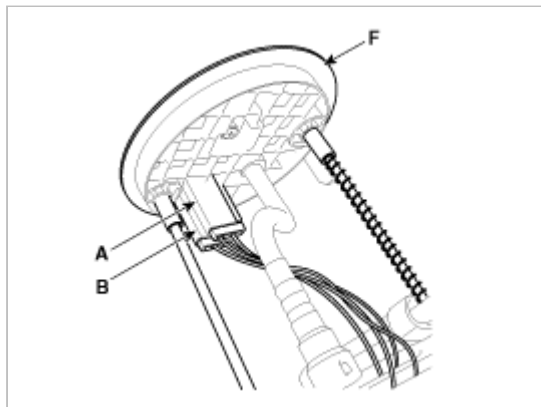
Установку топливного насоса следует проводить с учетом его ориентации (см. канавку (A) на топливном баке).



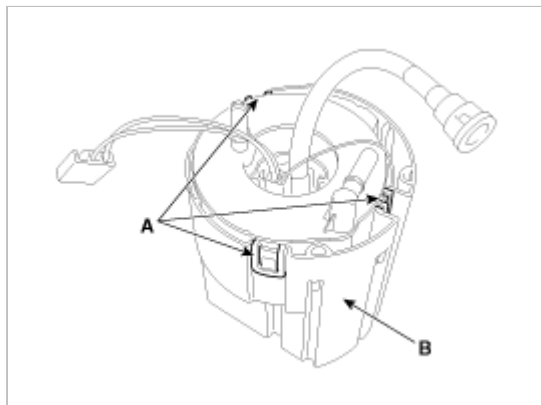


ЗАМЕНА

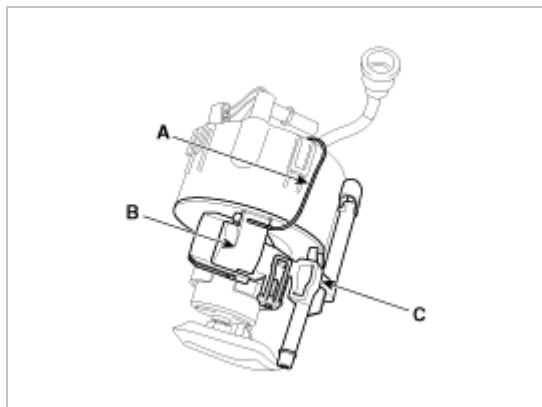
1. Снимите топливный насос (см. раздел «Топливный насос» в данной группе).
2. Отсоедините разъем (A) проводки электронасоса и разъем (B) проводки датчика топлива.
3. Отсоедините быстроразъемные разъемы (C, D) топливопровода.
4. Снимите узел головки (F) возвратной линии, отпустив фиксаторы (E).



5. Снимите стакан (B), отпустив фиксаторы (A).



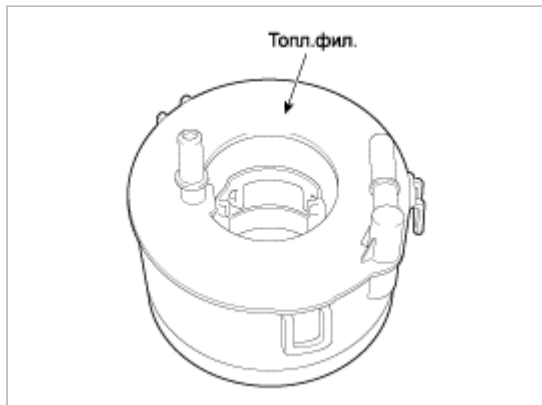
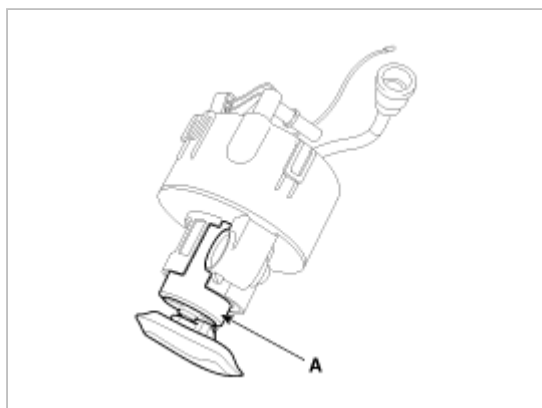
6. Отсоедините трос (A) «массы».
7. Отпустите фиксаторы, снимите регулятор давления топлива (B), затем снимите дополнительный насос (C).

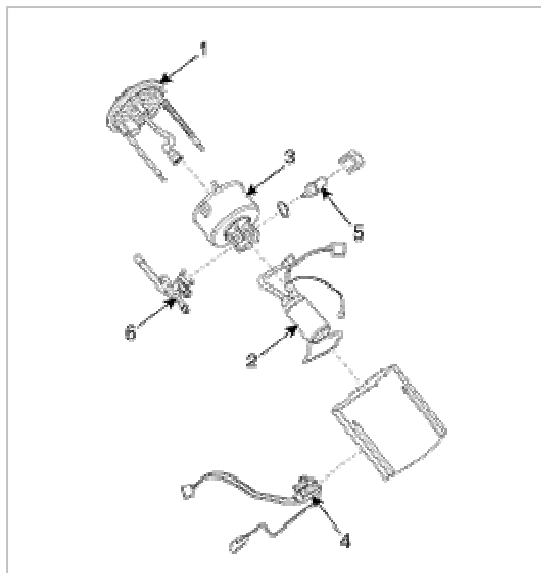


CAUTION

Не повредите уплотнительное кольцо.

8. Отделите электронасос (A) от топливного фильтра.



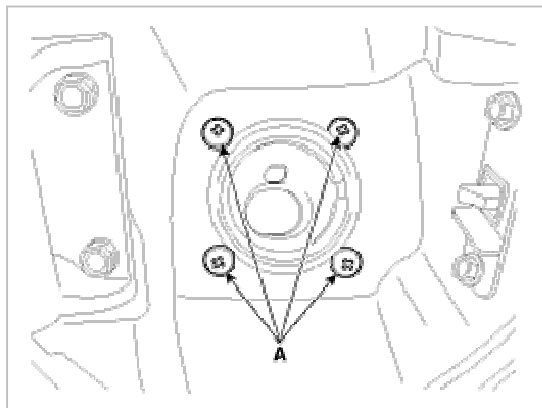


1. Узел головки
2. Электродвигатель электронасоса
3. Топливный фильтр
4. Датчик топлива
5. Регулятор давления топлива
6. Дополнительный насос

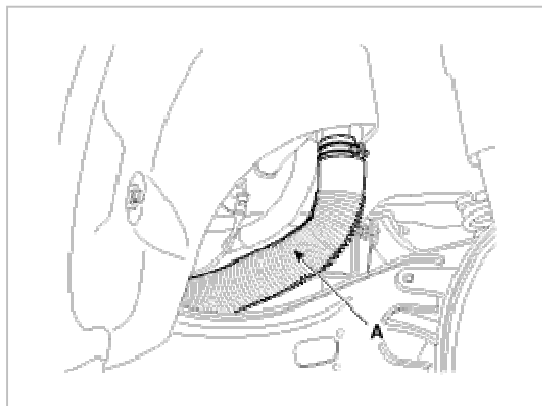


СНЯТИЕ

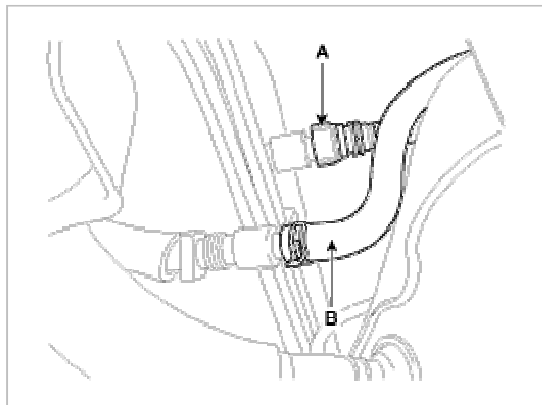
1. Откройте крышку топливозаливной горловины и выверните винты (А) крепления узла топливозаливной горловины.



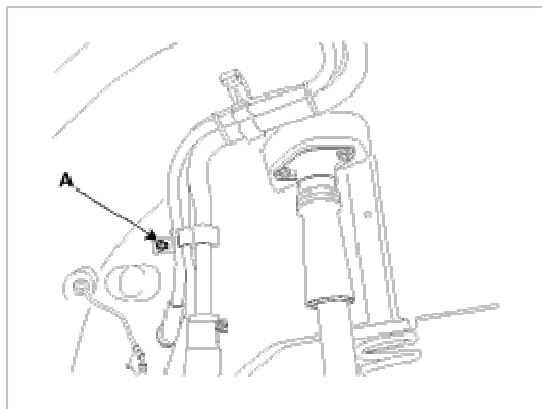
2. Снимите левое заднее колесо с шиной и брызговик.
3. Отсоедините топливозаливной шланг (А).



4. Отсоедините быстроразъемный разъем (А) уравнивающего шланга и шланг (В) вентиляции.



5. Отверните гайку (А) крепления кронштейна и снимите узел топливозаливной горловины.



УСТАНОВКА

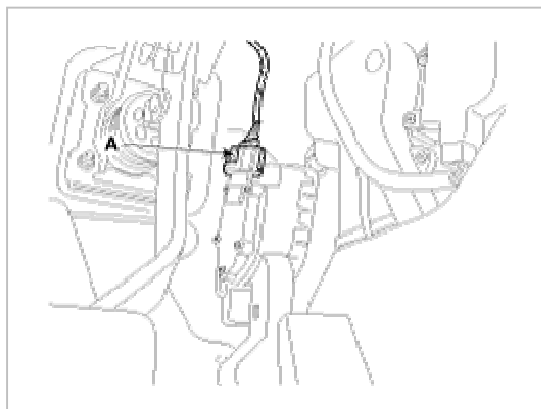
1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

Гайка крепления узла кронштейна топливозаливной горловины:
3,9 ~ 5,9 Нм (0,4 ~ 0,6 кгсм, 2,9 ~ 4,3 фунтов на·фут)

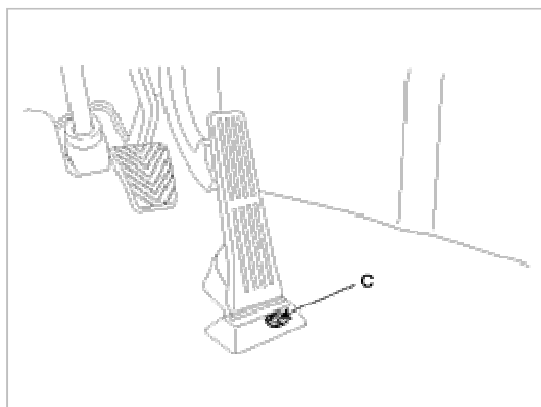
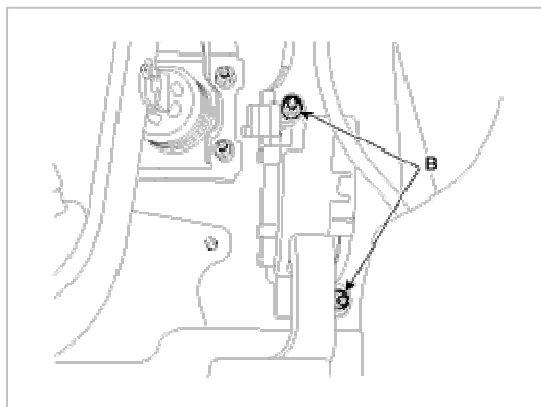


СНЯТИЕ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) кабель от АКБ.
2. Отсоедините разъем (A) датчика положения педали акселератора.



3. Выверните болты (B) и отверните гайки (C), затем снимите модуль педали акселератора.



УСТАНОВКА

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

Болт крепления модуля педали акселератора:

7,8 ~ 11,8 Нм (0,8 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)

Гайка крепления модуля педали акселератора:

16,7 ~ 25,5 Нм (1,7 ~ 2,6 кгсм, 12,3 ~ 18,8 фунтов на фут)



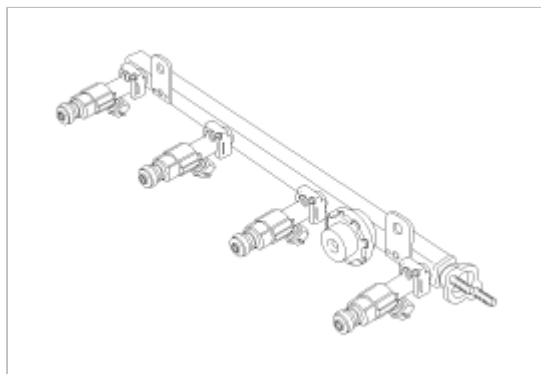
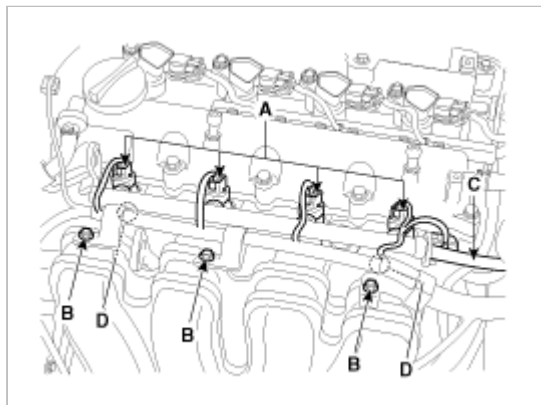
СНЯТИЕ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Сбросьте остаточное давление в топливной линии (см. раздел «Сброс остаточного давления в топливной линии» в этой группе).

CAUTION

После снятия реле топливного насоса может зарегистрироваться код неисправности (DTC). Удалите этот код с помощью GDS после завершения работ по сбросу остаточного давления в топливной линии.

3. Отсоедините разъем форсунки (A).
4. Выверните болт (B) кронштейна крепления жгута.
5. Отверните гайку крепления и отсоедините топливопровод питания (C).
6. Выверните болт крепления (D) и снимите узел топливной рампы и форсунок.



УСТАНОВКА

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

Болт крепления топливной рампы:

18,6 ~ 23,5 Нм (1,9 ~ 2,4 кгсм, 13,7 ~ 17,4 фунтов на фут)

Гайка крепления топливной рампы (↔ топливопровод питания)

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгсм, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)



Описание

Система снижения токсичности отработавших газов состоит из 3 основных систем.

- a. Система снижения токсичности отработавших газов в картере предотвращает выброс просачивающихся газов в атмосферу. Она направляет газы обратно во впускной коллектор (вентиляция картера закрытого типа).
- b. Система снижения токсичности испаряющихся отработавших газов предотвращает выброс испаряющихся газов в атмосферу. Она система перемещает газы в абсорбер и сжигает их при соответствующем режиме работы двигателя.
- c. Система снижения токсичности выхлопных газов преобразует три загрязняющих атмосферу компонента (углеводород (HC), монооксид углерода (CO) и оксиды азота (NOx)) в безвредные вещества с помощью трехстороннего каталитического нейтрализатора.

**Технические характеристики**

Электромагнитный клапан управления продувкой накопителя топливных паров (PCSV)

► Технические характеристики

Позиция	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Сопротивление катушки (Ом)	19.0 ~ 22.0 [20°C(68°F)]

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

Позиция	кгс·м	Н·м	фунт·фут
Установка клапана вентиляции картера (PCV)	0,19 ~ 0,29	1,9 ~ 2,8	1,4 ~ 2,1



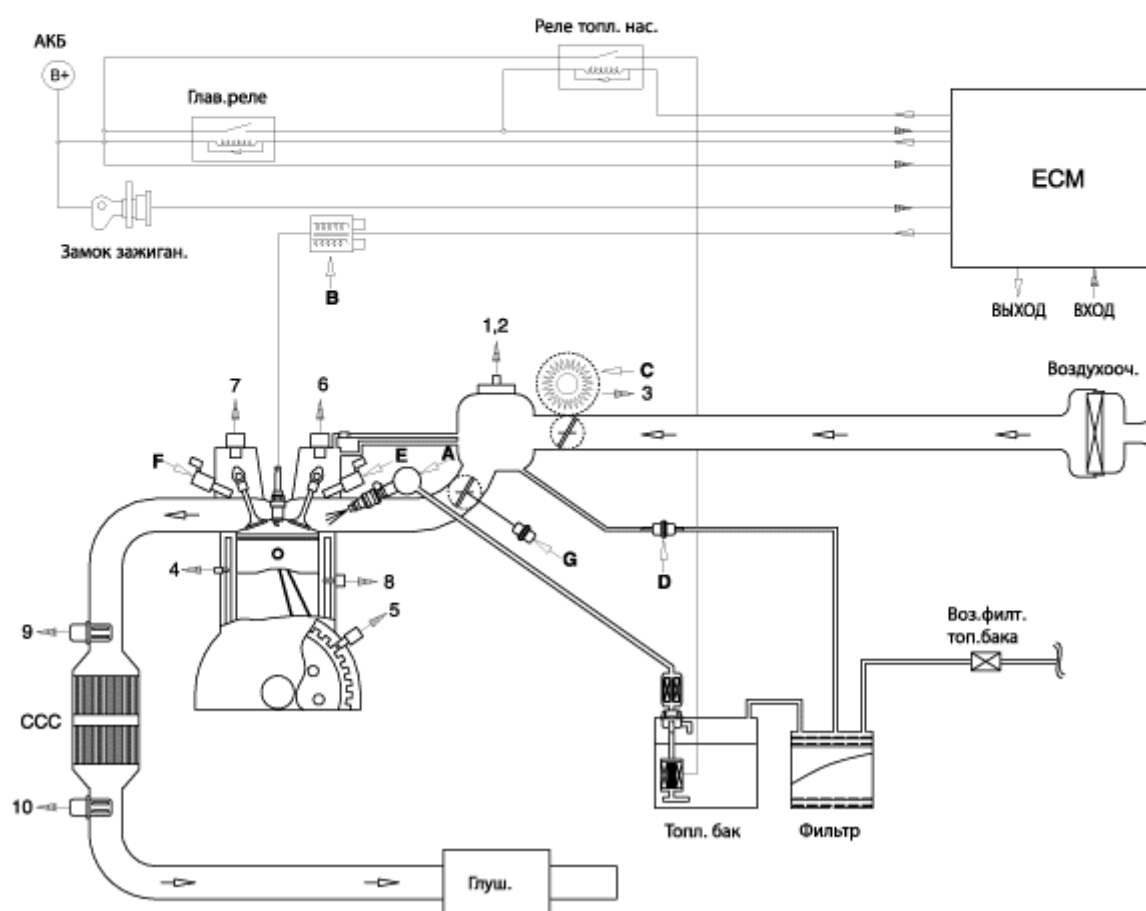
УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Признаки неисправности	Предполагаемый участок
Двигатель не запускается или запускается с трудом	Поврежден или отсоединен паропровод
Двигатель запускается с трудом	Неисправность электромагнитного клапана управления продувкой
Неровная работа на холостом ходу или самопроизвольный останов двигателя	Поврежден или отсоединен паропровод
	Неисправность клапана системы вентиляции картера
Неустойчивая работа двигателя на холостом ходу	Неисправность системы снижения токсичности испаряющихся отработавших газов
Чрезмерный расход масла	Закупорен трубопровод системы вентиляции картера



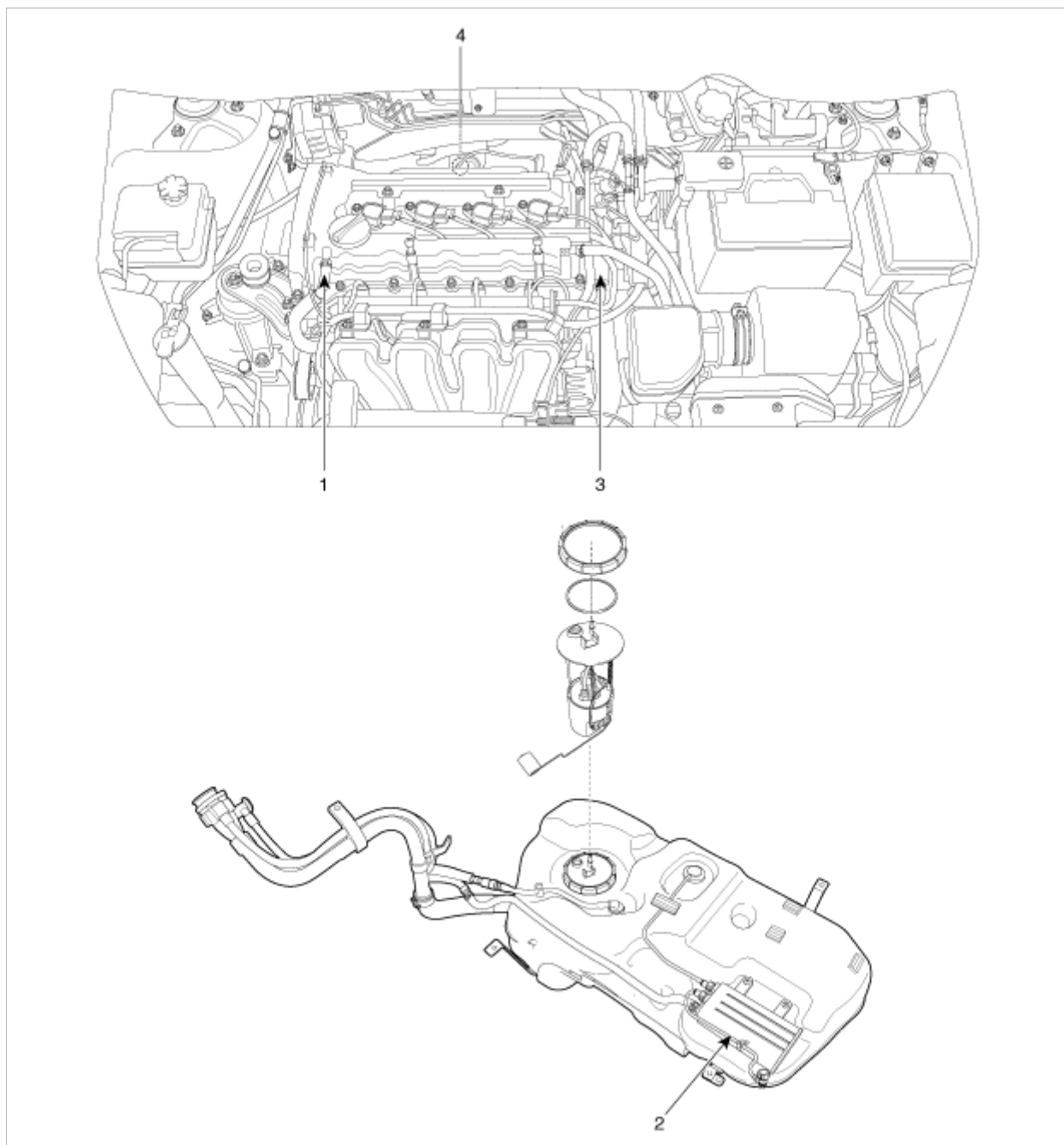
Принципиальная схема

1. Датчик абс.давл.во вл.коллекторе (MAPS)
2. Датч.темп. воздуха на впуске (IATS)
3. Датч.полож.дросс.засл. (TPS) [Integrated into ETC Module]
4. Датчик температуры ОЖ двигателя (ECTS)
5. Датчик положения кулачка (CKPS)
6. Датчик положения р/вала (CMPS) [ряд 1 / впуск]
7. Датчик положения р/вала (CMPS) [ряд 1 / выпуск]
8. Датчик детон. (KS)
9. Подогрев.кислор.датч. (HO2S) [ряд 1 / датчик 1]
10. Подогрев.кислор.датч. (HO2S) [ряд 1 / датчик 2]
- Датч.полож.пед.акселерат. (APS)
- Реле давления кондиц. (APT)
- Сигнал замка зажигания.
- Сигнал АКБ
- Сигнал скорост. АТС
- Сигнал выключ.блок.
- Сигнал переключ.рулев.усил.
- Сигн. выключ.сиг.торм.





МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

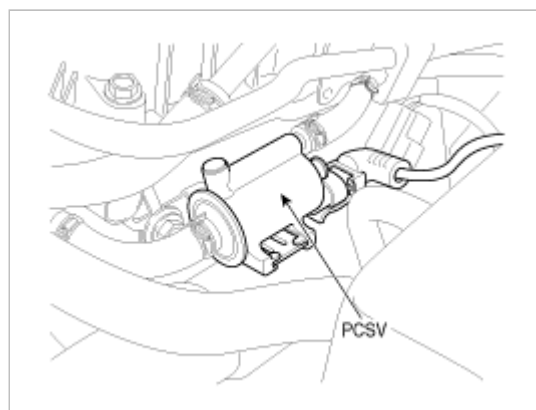
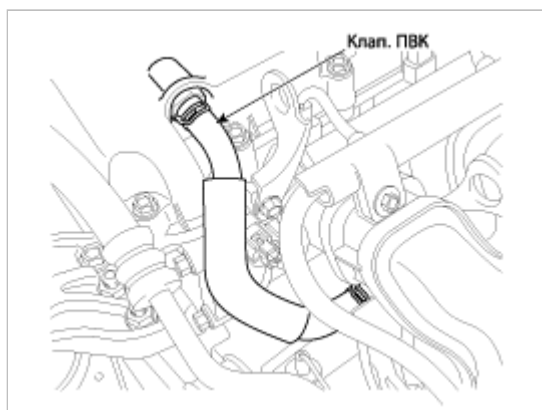


1. Клапан вентиляции картера
2. Абсорбер

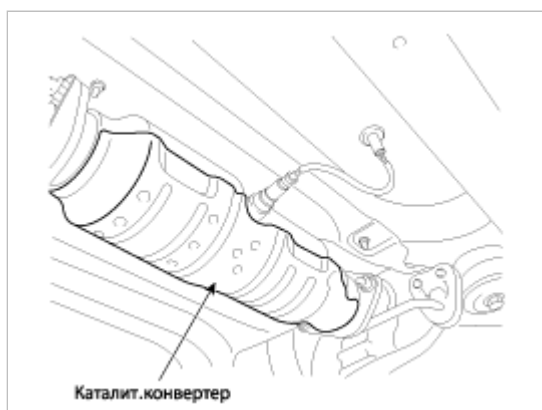
3. Электромагнитный клапан управления
продувкой (PCSV)
4. Каталитический нейтрализатор

1. Клапан вентиляции картера

3. Электромагнитный клапан управления
продувкой (PCSV)

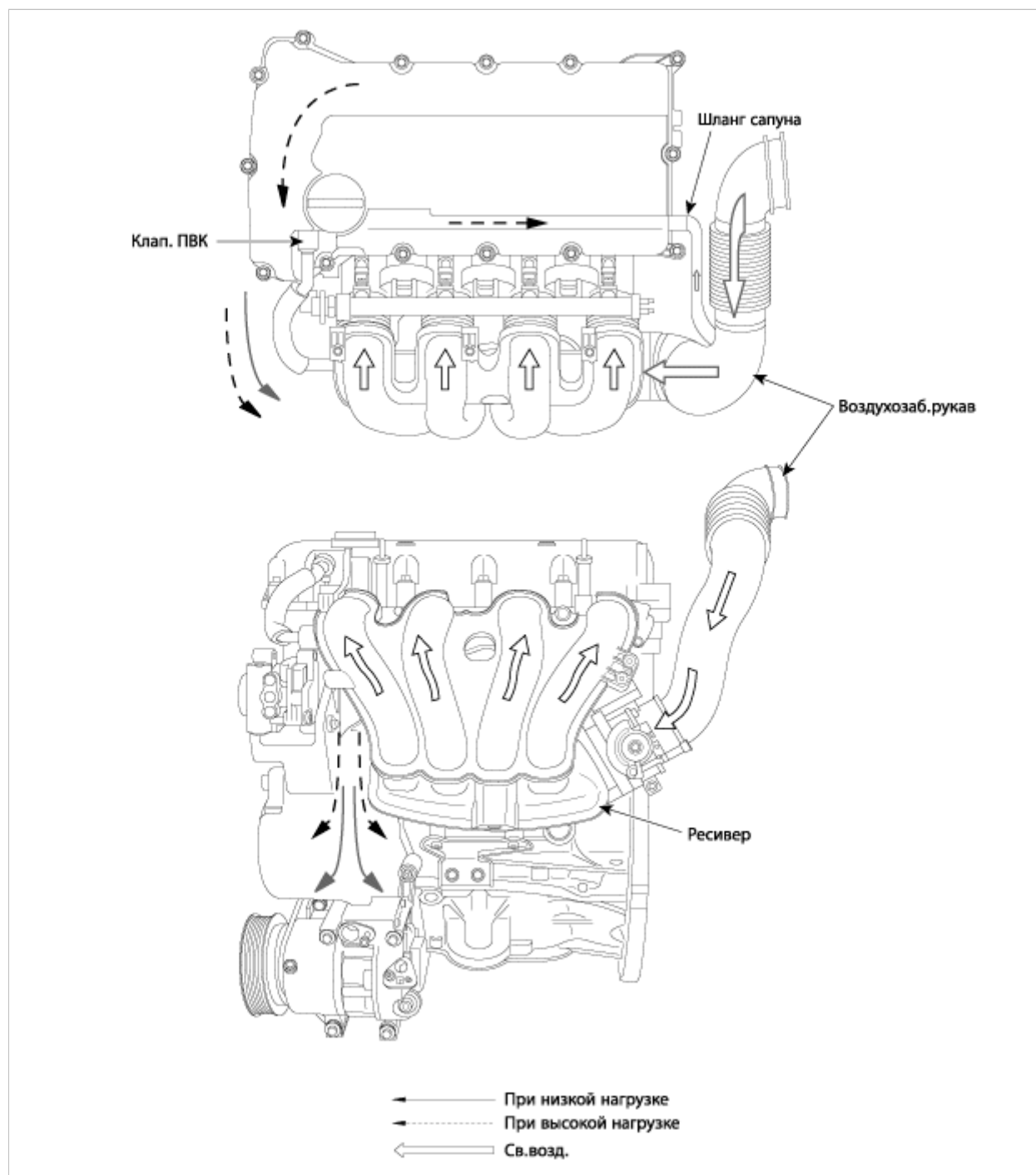


4. Каталитический нейтрализатор





Принципиальная схема



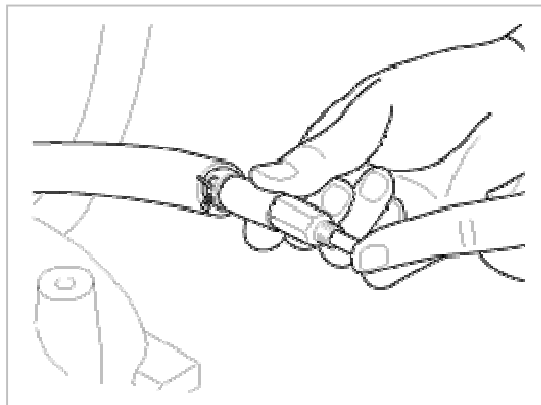


ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Отсоедините паропровод от клапана PCV и снимите сам клапан.
2. Подсоедините паропровод к клапану PCV.
3. Запустите двигатель на холостом ходу, закройте пальцем отверстие клапана PCV и убедитесь, что ощущается вакуум впускного коллектора.

NOTICE

В вакууме поршень клапана PCV будет двигаться вперед и назад.



4. Если вакуум не ощущается, проверьте работу клапана PCV и, если он исправен, очистите или замените паропровод.



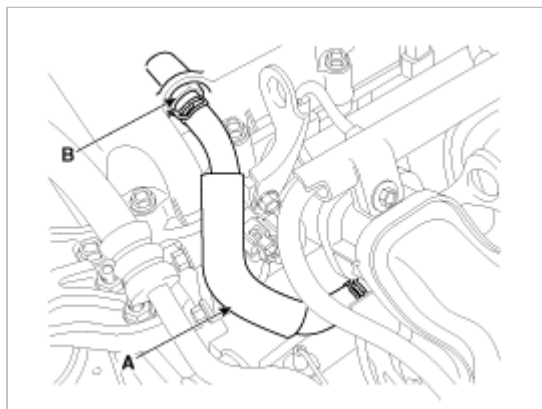
ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Engine Condition	Not Running	Idling or Decelerating	Normal Operation	Accelerating and High Load
Vacuum in Intake Manifold	0	High	Moderate	Low
PCV Valve	Close	Slightly Open	Properly Open	Fully Open
Blow-by Gas Flow	0	Small	Medium	Large
Schematic Diagram	Intake Manifold 	Intake Manifold 	Intake Manifold 	Intake Manifold



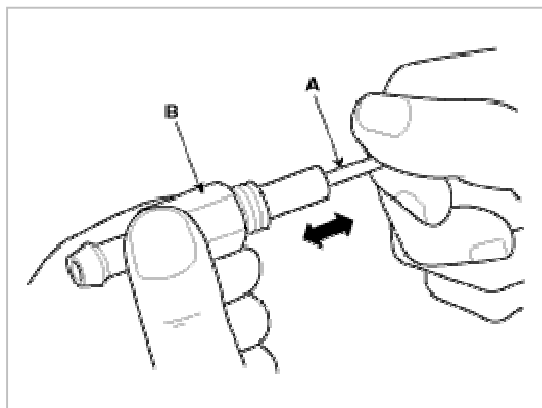
СНЯТИЕ

1. Отсоедините паропровод (А).
2. Снимите клапан (В) принудительной вентиляции картера (PCV).



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Вставьте тонкий стержень (А) в клапан PCV (В) со стороны резьбы, чтобы проверить перемещение поршня.



NOTICE

Если поршень не движется (клапан PCV засорен), очистите или замените клапан.

УСТАНОВКА

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

Установка клапана PCV:

1,9~2,8 Н·м (0,19~0,29 кгс·м, 1,4~2,1 фунт-сила·фут)



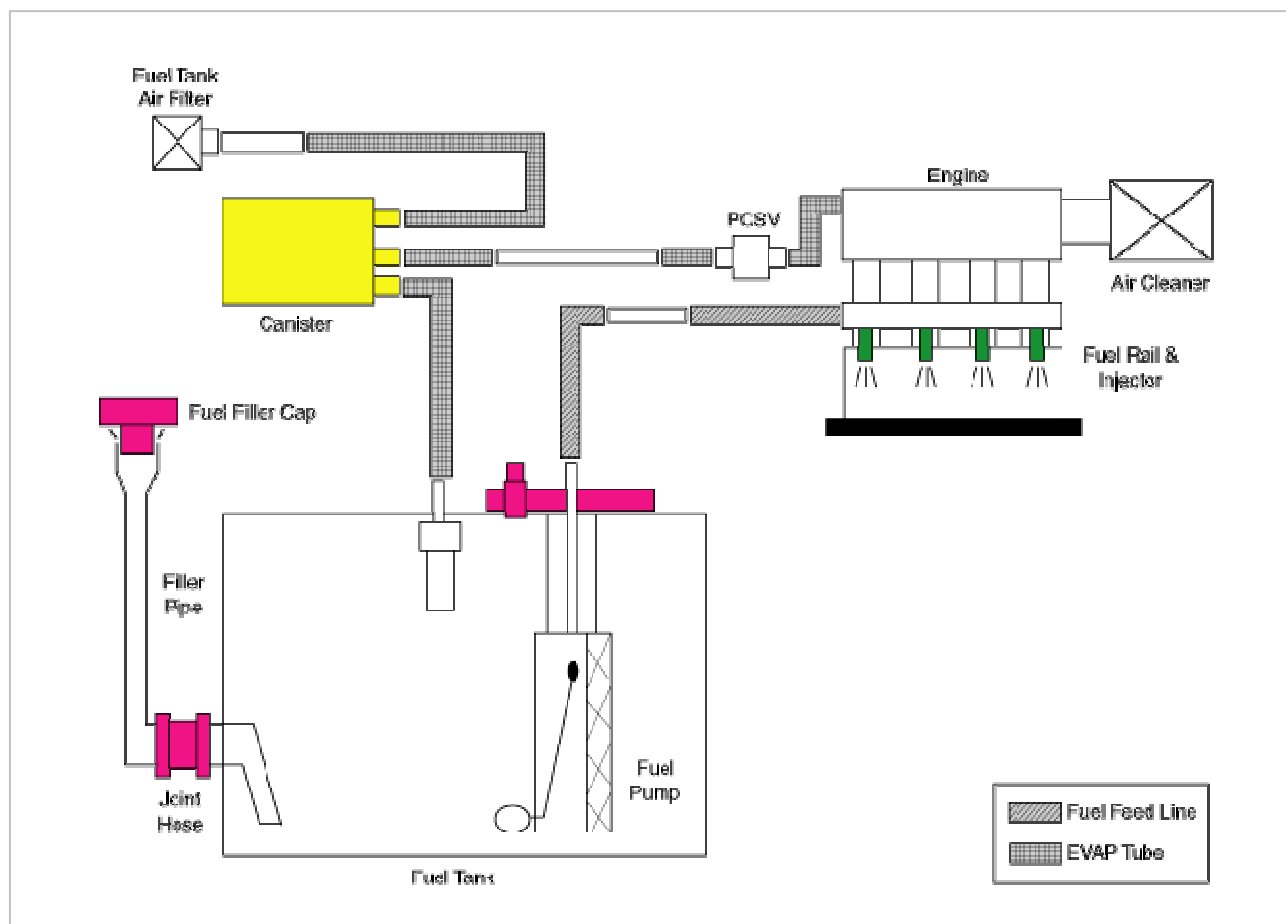
Описание

Система снижения токсичности испаряющихся отработавших газов предотвращает выброс скопившихся в топливном баке паров в атмосферу. Когда топливо испаряется в топливном баке, пары поступают в заполненный углем абсорбер через вентиляционные шланги или трубки. Пары временно удерживаются углем в абсорбере.

При достижении определенных условий ЭБУД открывает электромагнитный клапан, и с помощью вакуума впускного коллектора скопившиеся пары перемещаются в камеры сгорания.



Принципиальная схема



Канистра

Канистра заполнена углем, который поглощает пары в топливном баке. Скопившиеся в канистре пары топлива поступают в впускной коллектор по сигналу ЭБУД/PCM, когда достигаются определенные условия.

Электромагнитный клапан управления продувкой накопителя топливных паров (PCSV)

Электромагнитный клапан управления продувкой (PCSV) расположен в канале между канистрой и впускным коллектором. Электромагнитный клапан управляется с помощью сигнала ЭБУД/PCM.

ЭБУД/PCM открывает PCSV, чтобы переместить скопившиеся пары в впускной коллектор. В остальное время канал остается закрытым.

Крышка заливной горловины топливного бака

Натяжное устройство храпового механизма на крышке топливного бака снижает вероятность неправильной установки. Когда уплотнитель крышки топливного бака соприкасается с фланцем наливной горловины, возникает щелчок храпового механизма, обозначающий, что уплотнение достигнуто.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

[Проверка системы]

1. Отсоедините паропровод от корпуса дросселя и подсоедините вакуумный насос к ниппелю в корпусе дросселя.
2. Проверьте следующие точки с помощью вакуума, создаваемого вакуумным насосом.
При холодном двигателе [температура охлаждающей жидкости двигателя < 60°C (140°F)]

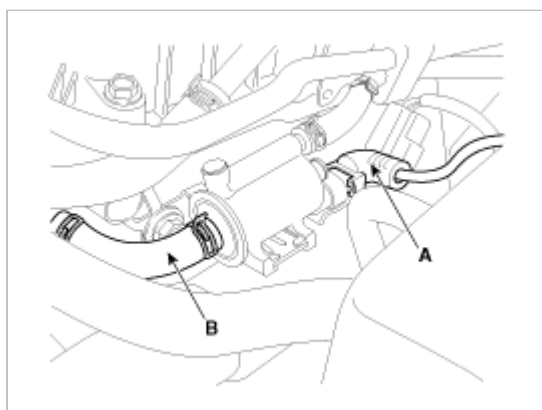
ДВИГАТЕЛЬ Рабочее Состояние	Создаваемый Разрежение	РЕЗУЛЬТАТЫ
Холостой ход	0,5 кгс/см ² (50 кПа, 7,3 фунтов/кв. дюйм)	Вакуум поддерживается
3000об. в мин.		

При прогревом двигателя [температура охлаждающей жидкости двигателя > 80°C (176°F)]

ДВИГАТЕЛЬ Рабочее Состояние	Создаваемый Разрежение	РЕЗУЛЬТАТЫ
Холостой ход	0,5 кгс/см ² (50 кПа, 7,3 фунтов/кв. дюйм)	Вакуум поддерживается
В течение 3 минут после запуска двигателя при оборотах 3000 об/мин	Попробуйте приложить вакуум	Вакуум сброшен
Через 3 минуты после запуска двигателя, при частоте 3 000 об/мин	0,5 кгс/см ² (50 кПа, 7,3 фунтов/кв. дюйм)	Вакуум будет поддерживаться в течение короткого времени, а затем будет сброшен

[Проверка PCSV]

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) кабель от АКБ.
2. Отсоедините разъем (A) клапана PCSV.
3. Отсоедините паропровод (B), соединяющий впускной коллектор с PCSV.



4. Подсоедините вакуумный насос к ниппелю и создайте вакуум.
5. Замкните линию управления PCSV на «массу» и проверьте работу клапана, когда на него подается (клапан открыт) или не подается (клапан закрыт) питание АКБ.

Напряжение аккумуляторной батареи	Клапан	Разрежение

Соединены	ОТКРЫТ	Отсутствует
Разъединены	ЗАКРЫТ	Создан

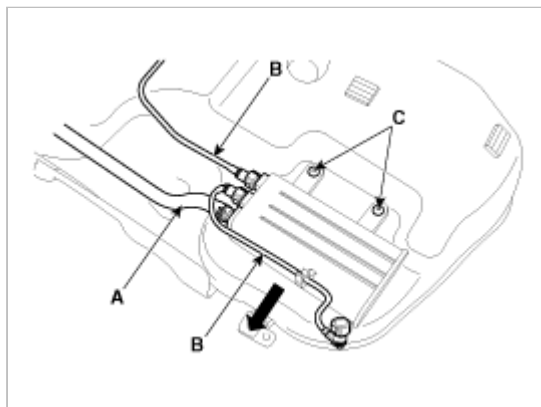
6. Измерьте сопротивление катушки PCSV.

Нормативное значение: 19,0~22,0 Ом (20°C (68°F))



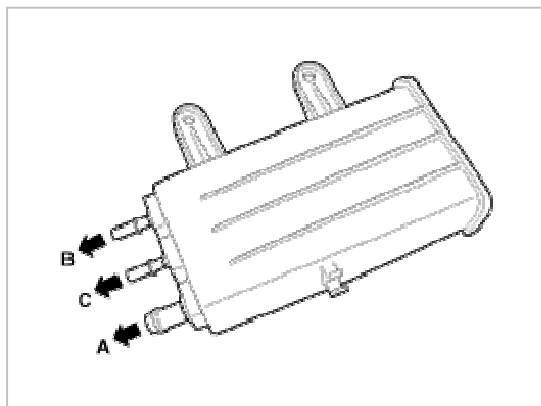
СНЯТИЕ

1. Снимите топливный бак (см. раздел «Топливный бак» в группе «FL»).
2. Отсоедините шланг (A) вентиляции, а также быстросъемный разъем (B) пароотводной трубки.
3. Выверните крепежные винты (C), затем снимите абсорбер с топливного бака в направлении, указанном стрелкой на рисунке.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Выполните визуальный осмотр следующих элементов.
 - Трещины или утечка в абсорбере
 - Ослабление крепления, деформация или повреждение паропровода/пароотводной трубки



A: Абсорбер ↔ атмосфера
 B: канистра ↔ топливный бак
 C: канистра ↔ впускной коллектор

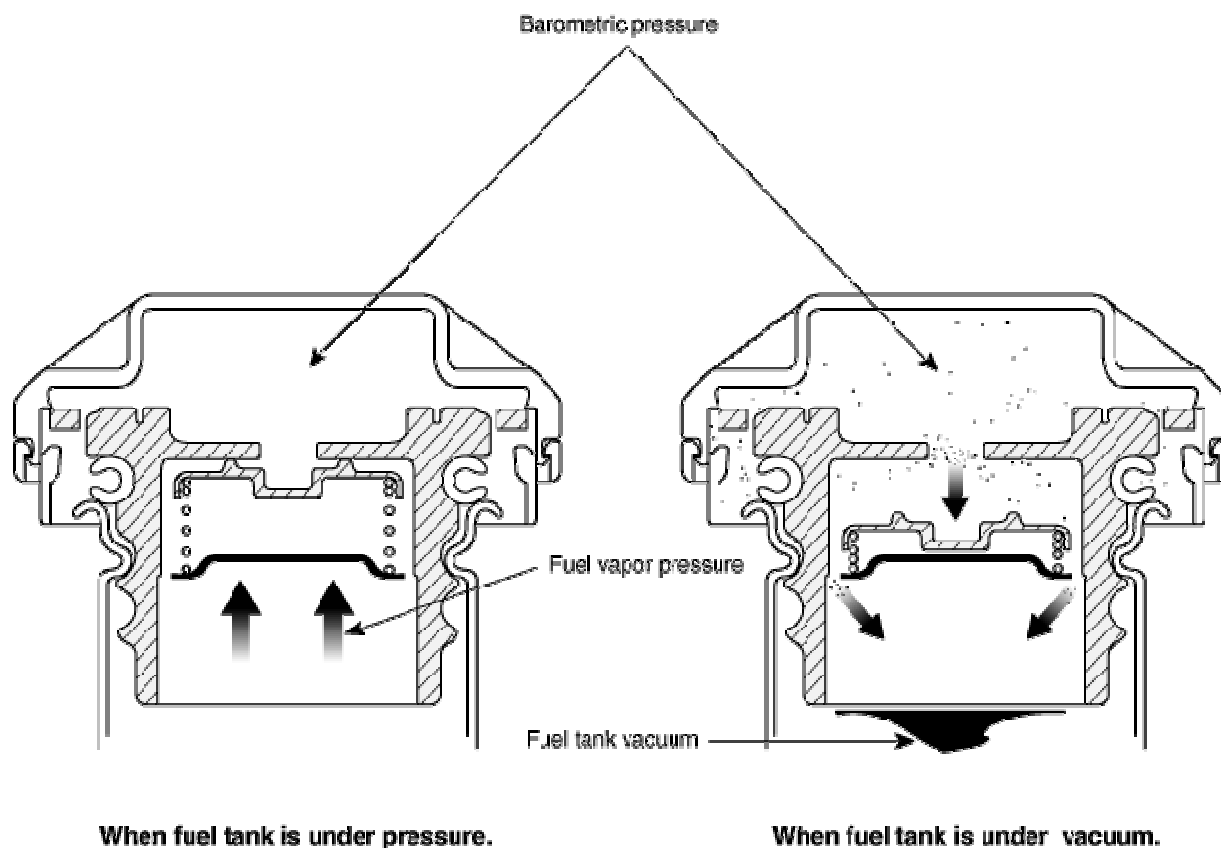
УСТАНОВКА

Установка производится в обратном порядке.



Описание

Натяжное устройство храпового механизма на крышке топливного бака снижает вероятность неправильной установки. Когда уплотнитель крышки топливного бака соприкасается с фланцем наливной горловины, возникает щелчок храпового механизма, обозначающий достижение требуемого уплотнения.





Описание

Токсичность выброса отработавших газов (содержание оксида углерода, углеводорода, оксидов азота) регулируется с помощью комбинации модификаций двигателя и добавления специальных компонентов управления.

Базовую систему контроля образуют модификации камеры сгорания, впускного коллектора, распределительного вала и системы зажигания.

Данные элементы интегрированы в высокоэффективную систему, которая контролирует токсичность выхлопных газов, а также улучшает дорожные качества автомобиля и повышает экономию топлива.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНО-ТОПЛИВНОЙ СМЕСЬЮ [СИСТЕМА МНОГОТОЧЕЧНОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MFI)]

Система распределенного впрыска топлива (MFI) используется для управления форсунками с целью достижения оптимального отношения воздух/топливо и снижения выбросов. Регулирование системы осуществляется по сигналам подогреваемого датчика кислорода.

Она также способствует формированию такого состава отработавших газов, который позволяет использовать трехходовой каталитический нейтрализатор. Трехходовой каталитический нейтрализатор преобразует три загрязняющих атмосферу компонента (углеводороды (HC), монооксид углерода (CO) и оксиды азота (NOx)) в безвредные вещества. Система MFI может функционировать в одном из двух режимов.

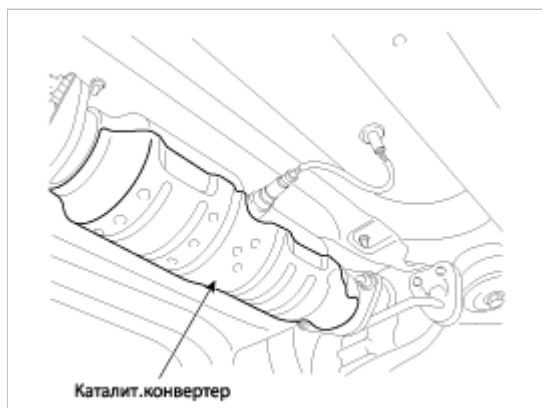
1. Регулирование отношения воздух/топливо без обратной связи по программе ЭБУД.
2. Непрерывное регулирование отношения воздух/топливо с обратной связью, выполняемое ЭБУД по сигналу от датчика кислорода.



Описание

Каталитический нейтрализатор бензинового двигателя является трехсторонним. В нем выделяется кислород из оксидов азота (NOx) и окисляются монооксид углерода (CO) и углеводород (HC).

Трехсторонние каталитические нейтрализаторы различаются по типу носителя, на который непосредственно наносится каталитический слой. Это может быть керамическая вставка в виде сот или вставка выполненная в виде металлической ленты.





Описание

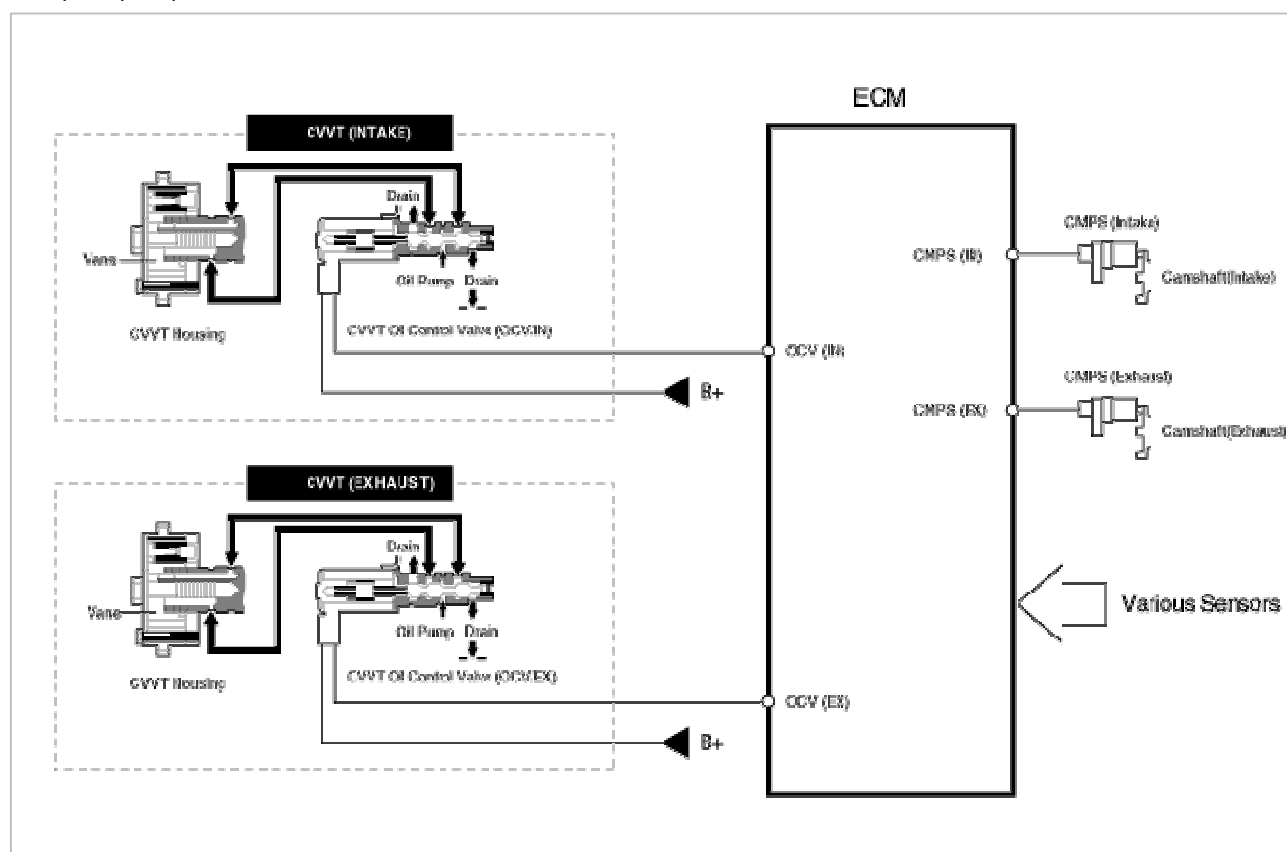
Система плавнорегулируемого газораспределения (CVVT) изменяет синхронизацию открытия впускных и выпускных клапанов в сторону опережения или запаздывания по сигналу управления от ЭБУД, формируемому с учетом частоты вращения коленчатого вала и нагрузки двигателя.

Система CVVT позволяет, путем изменения степени перекрытия клапанов, сокращать расход топлива и выбросы (NOx, HC) и улучшать характеристики двигателя за счет уменьшения насосных потерь, внутренней рециркуляции отработавших газов, улучшения стабильности сгорания, а также повышения работы расширения и объемного КПД двигателя.

Система состоит из:

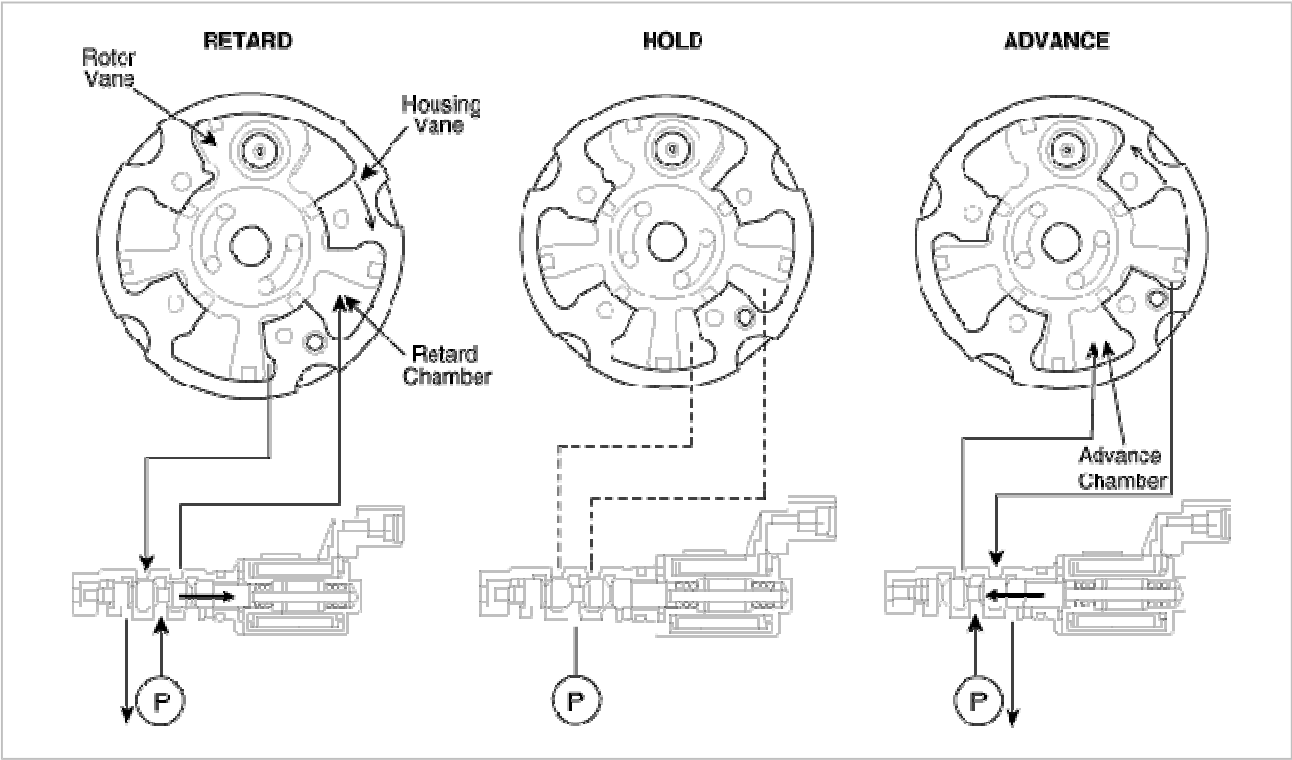
- регулятора масла (OCV), подающего моторное масло на исполнительный механизм поворота распределительного вала или от этого механизма в соответствии с ШИМ-сигналом от ЭБУД;
- исполнительного механизма поворота распределительного вала, использующего гидравлическую силу моторного масла.

Выходящее из регулятора масла системы CVVT моторное масло изменяет угол поворота распределительного вала в направлении вращения коленчатого вала (опережение впускных клапанов/запаздывание выпускных клапанов) или в противоположном направлении (запаздывание впускных клапанов/опережение выпускных клапанов) путем поворота ротора, соединенного с распределительным валом внутри исполнительного механизма поворота распределительного вала.

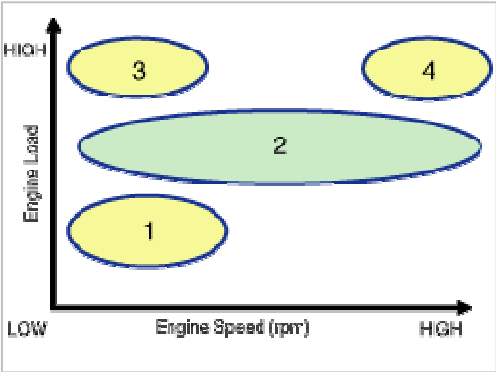


ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

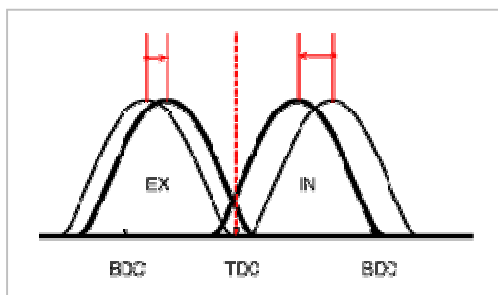
В системе CVVT имеется механизм, поворачивающий лопасть ротора за счет гидравлического усилия, создаваемого моторным маслом в камере опережения или запаздывания, выбираемой регулятором масла.



[Режим системы CVVT]



(1) Малые обороты / Низкая нагрузка	(2) Частичная нагрузка
(3) Малые обороты / Высокая нагрузка	(4) Большие обороты / Высокая нагрузка



Привод Состояние	Выпускной клапан		Впускной клапан	
	Клапан Синхронизация	Результат	Клапан Синхронизация	Результат
(1) Малые обороты / Низкая нагрузка	Максимальное опережение	* Отрицательное перекрытие клапанов * Улучшение стабильности сгорания	Максимальное Запоздывание	* Отрицательное перекрытие клапанов * Улучшение стабильности сгорания
(2) Частичная нагрузка	Запоздывание	* Увеличение работы расширения * Уменьшение насосных потерь * Уменьшение содержания углеводородов в отработавших газах	Запоздывание	* Уменьшение насосных потерь
(3) Малые обороты / Высокая нагрузка	Запоздывание	* Увеличение работы расширения	опережение	* Предупреждения обратного потока во впускной коллектор (повышение объемного КПД двигателя)
(4) Большие обороты / Высокая нагрузка	опережение	* Уменьшение насосных потерь	Запоздывание	* Повышение объемного КПД двигателя



Технические характеристики

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Позиции			ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Катушка зажигания	Сопротивление первичной обмотки		0,62 ± 10 % (Ом)
	Сопротивление вторичной обмотки		7,0 ± 15 % (кОм)
Свечи зажигания	Неэтилированный бензин	Тип	LFR5A-11
		Зазор	1,0 ~ 1,1 мм (0,0394 ~ 0,0433 дюйма)
	Этилированный бензин	Тип	LFR5A
		Зазор	0,8 ~ 0,9 мм (0,0315 ~ 0,0354 дюйма)

СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Позиции			ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
			R2,0	Theta-II 2,0/2,4
Стартер	Номинальное напряжение		12 В, 2,0 кВт	12 В, 1,2 кВт
	Количество зубьев ведущей шестерни		11	
	Характеристики (без нагрузки):	Напряжение	11 В	
		Ток	125 А, макс.	Не более 90 А
		Частота вращения	3320 об/мин, мин.	2600 об/мин, мин.

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА

Позиции			ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
			R 2,0 л	Theta-II 2,0 л	Theta-II 2,4 л
Генератор (AMS)	Номинальное напряжение		13,5 В, 150 А	13,5 В, 110 А	
	Частота вращения в процессе эксплуатации		1 000 ~ 18 000 об/мин		
	Стабилизатор напряжения		Электронный регулятор напряжения встроенного типа		
	Установочное напряжение регулятора	Внешний режим	Управление ЭБУ		
		Внутренний режим	VALEO: 14,1 ± 0,3 В DENSO: 14,5 ± 0,3 В	14,4 ± 0,1 В	
	Температурная компенсация	Внешний режим	Управление ЭБУ		
		Внутренний режим	VALEO: -3,5 ± 2 мВ/°C DENSO: -4,4 ± 4 мВ/°C	-3,5 ± 2 мВ/°C	
Генератор (не	Номинальное напряжение		13,5 В, 150 А	13,5 В, 110 А	
	Частота вращения в процессе эксплуатации		1 000 ~ 18 000 об/мин		
	Стабилизатор напряжения		Электронный регулятор напряжения встроенного		

AMS)		типа		
	Напряжение настройки стабилизатора	14,55 ± 0,2 В	14,55 ± 0,2 В	
	Температурная компенсация	-7 ± 2 мВ/°C	-3,5 ± 1 мВ/°C	
Аккумуляторная батарея	Тип	72-30FR	48-23GL	56-26FL
	Ток холодного пуска [при -18 C (-0,4 F)]	720 А	550 А	600 А
	Резервная емкость	122 минуты	92 мин.	113 мин.
	Удельная плотность [при 25 C (77 F)]	1,280 ± 0,01		

CAUTION

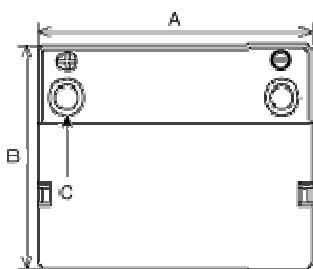
- a. ТОК ПРОВОРАЧИВАНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА НЕПРОГРЕТОГО ДВИГАТЕЛЯ - это сила тока, который аккумуляторная батарея может подавать в течение 30 секунд, поддерживая напряжение на клеммах не ниже 7,2 В при определенной температуре.
- b. НОМИНАЛЬНАЯ РЕЗЕРВНАЯ ЕМКОСТЬ – время, в течение которого АКБ способна поддерживать ток 25 А при напряжении на выводах не менее 10,5 В и температуре 26,7°C (80,1 ° F).

NOTICE

• Battery type notation : MF 48 - 23 G L

① ② ③ ④ ⑤

- ① : Battery type
- MF : Maintenance Free
- ② : Battery capacity (5HR)
- 48 : 48AH
- ③ : Battery length (A)
- 23 : 230mm (9.06in)
- ④ : Battery width (B)
- A : 127mm (5.00in)
- B : 129mm (5.08in)
- C : 132mm (5.20in)
- D : 135mm (5.31in)
- E : 154mm (6.06in)
- F : 173mm (6.81in)
- G : 175mm (6.89in)
- H : 176mm (6.93in) or above
- ⑤ : Terminal location (C)
- L : Positive terminal is left
- R : Positive terminal is right





УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Признаки неисправности	Предполагаемый участок	Способ устранения
Двигатель не запускается или запускается с трудом (поворачивание коленчатого вала в норме)	Выключатель блокировки зажигания	Проверьте замок зажигания. При необходимости замените
	Катушка зажигания	Проверьте катушку зажигания. При необходимости замените
	Свечи зажигания	Проверьте свечи зажигания. При необходимости замените
	Отсоединение или разрыв электропроводки зажигания	Отремонтируйте проводку. При необходимости замените
Неровная работа на холостом ходу или самопроизвольный останов	Электропроводка зажигания	Отремонтируйте проводку. При необходимости замените
	Катушка зажигания	Проверьте катушку зажигания. При необходимости замените
Двигатель плохо запускается/недостаточное ускорение	Свечи зажигания и кабели свечей зажигания	Проверьте свечи зажигания/кабели. При необходимости замените
	Электропроводка зажигания	Отремонтируйте проводку. При необходимости замените
Малый пробег на единицу расхода горючего	Свечи зажигания и кабели свечей зажигания	Проверьте свечи зажигания/кабели. При необходимости замените

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА

Признаки неисправности	Предполагаемый участок	Способ устранения
Контрольная лампа подзарядки АКБ не горит при ключе зажигания в положении ON и неработающем двигателе.	Перегорел плавкий предохранитель	ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
	Перегорела лампа	Замените лампу
	Ослаблено соединение проводки	Затяните ослабленные соединения
	Электронный стабилизатор напряжения	Отсоедините регулятор напряжения и проверьте, погасла ли контрольная лампа. Если контрольная лампа погасла, замените регулятор напряжения.
Контрольная лампа подзарядки АКБ не гаснет при работающем двигателе (АКБ нуждается в частой подзарядке)	Приводной ремень ослаблен или изношен	Отрегулируйте натяжение ремня или замените ремень
	Провода АКБ неплотно подсоединены, корродированы или изношены	Осмотрите подсоединение проводов, исправьте или замените провода
	Электронный регулятор напряжения или генератор	Отсоедините регулятор напряжения или генератор и проверьте, погасла ли контрольная лампа. Если контрольная лампа погасла, замените регулятор

		напряжения.
	Электропроводка	Отремонтируйте или замените проводку
Избыточный заряд	Электронный стабилизатор напряжения	Отсоедините регулятор напряжения и проверьте, погасла ли контрольная лампа. Если контрольная лампа погасла, замените регулятор напряжения.
	Сигнальный провод напряжения	Отремонтируйте или замените проводку
Разряд	Приводной ремень ослаблен или изношен	Отрегулируйте натяжение ремня или замените ремень
	Неплотный контакт или короткое замыкание в проводке	Осмотрите соединения проводки, исправьте или замените проводку
	Электронный регулятор напряжения или генератор	Отсоедините регулятор напряжения или генератор и проверьте, погасла ли контрольная лампа. Если контрольная лампа погасла, замените регулятор напряжения.
	Плохое заземление	Осмотрите или отремонтируйте соединение с «массой»
	Изношенная аккумуляторная батарея	Замените аккумуляторную батарею

СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Признаки неисправности	Предполагаемый участок	Способ устранения
Не проворачивается коленчатый вал двигателя	Низкий уровень заряда аккумуляторной батареи	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
	Кабели аккумуляторной батареи ослаблены, подверглись коррозии или изношены	Отремонтируйте или замените кабели
	Переключатель диапазонов коробки передач (только на автомобилях с автоматической коробкой передач)	См. раздел «Автоматическая коробка переключения передач» в группе «TR» (Трансмиссия))
	Перегорел плавкий предохранитель	Заменить предохранитель
	Неисправен двигатель стартера	Замените
	Неисправен замок зажигания	Замените
Коленчатый вал двигателя проворачивается слишком медленно	Низкий уровень заряда аккумуляторной батареи	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
	Кабели аккумуляторной батареи ослаблены, подверглись коррозии или изношены	Отремонтируйте или замените кабели
	Неисправен двигатель стартера	Замените
Стартер продолжает работать	Электродвигатель стартера	Замените

	Замок зажигания	Замените
Стартер вращается, но коленчатый вал двигателя не проворачивается	Короткое замыкание в электропроводке	Отремонтируйте электропроводку
	Сломаны зубья ведущей шестерни, или неисправен электродвигатель стартера	Замените
	Сломаны зубья зубчатого венца	Замените маховик или гидротрансформатор



Контрольно-измерительное оборудование

Инструмент (номер и наименование)	Изображение	Применение
Ключ для снятия шкива генератора (09373-27000)		Снятие и установка шкива генератора
Micro-570 Тестер аккумуляторной батареи		а. Проверьте состояние батареи б. Проверьте состояние системы подзарядки и пуска



АНАЛИЗАТОР MICRO 570

Анализатор MICRO 570 обеспечивает возможность проверки систем зарядки и запуска, включая аккумуляторную батарею, стартер и генератор переменного тока.

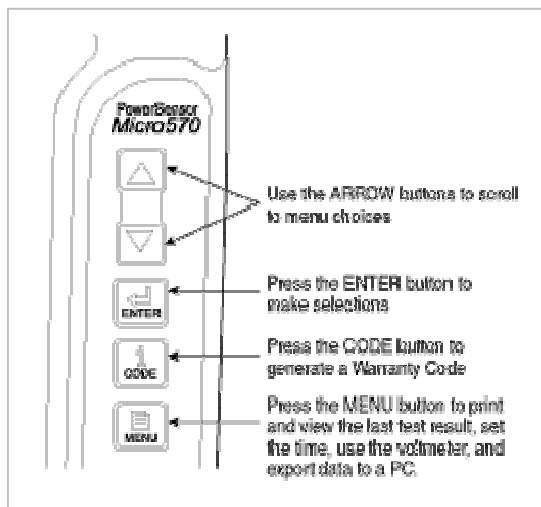
CAUTION

В связи с возможностью получения травмы при работе с аккумуляторными батареями всегда соблюдайте исключительную осторожность и используйте соответствующие средства для защиты глаз.



КЛАВИШНАЯ ПАНЕЛЬ

Кнопка Micro 570 кнопочной панели выполняет следующие функции:



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

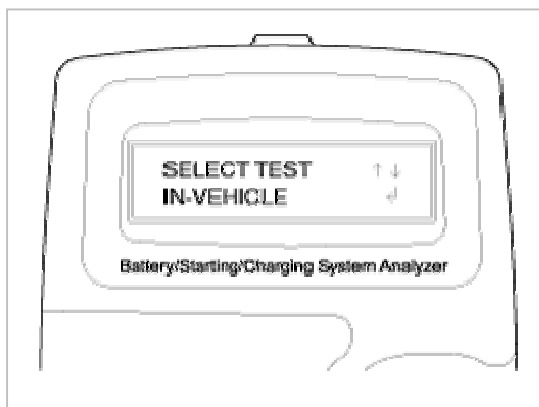
1. Подсоедините прибор для проверки аккумуляторной батареи.
 - а. Красный зажим - к положительной (+) клемме аккумуляторной батареи.
 - б. Черный зажим - к отрицательной (-) клемме аккумуляторной батареи.



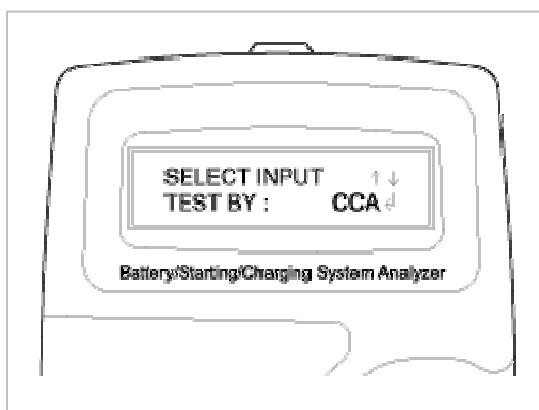
CAUTION

Подсоедините зажимы. Если на экране отобразится сообщение «CHECK CONNECTION» (ПРОВЕРЬТЕ СОЕДИНЕНИЕ), подсоедините зажимы еще раз, обращая внимание на надежность контакта.

2. Отобразится запрос месторасположения АКБ: «IN-VEHICLE» (НА АВТОМОБИЛЕ) или «OUT-OF-VEHICLE» (ОТДЕЛЬНО). Выберите нужный ответ кнопками со стрелками и нажмите кнопку «ENTER» (ВВОД).



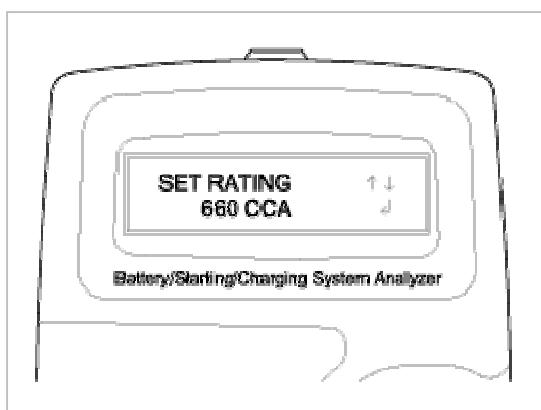
3. Выберите CCA и нажмите кнопку «ENTER».



NOTICE

CCA: ток холодного пуска, разработанная SAE характеристика проворачивания коленчатого вала двигателя при питании от АКБ и температуре -18°C ($-0,4^{\circ}\text{F}$).

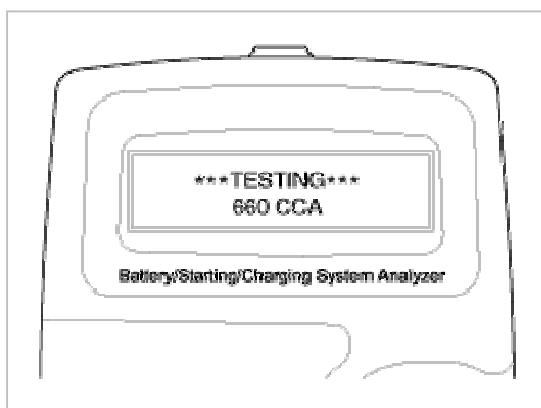
4. В качестве отображаемого на экране значения CCA установите значение, указанное на этикетке аккумуляторной батареи, с помощью кнопок со стрелками вверх и вниз, а затем нажмите кнопку ENTER (Ввод).



NOTICE

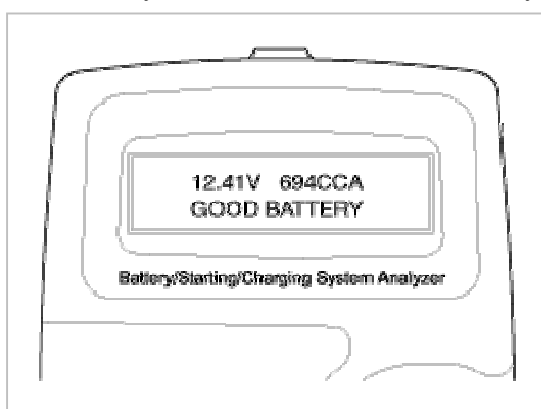
Номинальные характеристики аккумуляторной батареи (CCA), отображаемые на испытательном приборе, должны совпадать с номинальными характеристиками, указанными на этикетке батареи.

5. Тестер выполнит проверку АКБ.



6. Затем отобразятся результаты проверки, которые включают в себя напряжение и номинальные характеристики.

См. таблицу ниже и выполните соответствующие действия, рекомендованные Micro 570.



РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

РЕЗУЛЬТАТЫ НА ПРИНТЕРЕ	Способ устранения
Good battery (Аккумуляторная батарея исправна)	Никаких действий не требуется.
Good recharge (Аккумуляторная батарея исправна - требует	АКБ в хорошем состоянии. а. Используйте эту АКБ после подзарядки (для подзарядки АКБ дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение 20 минут.)

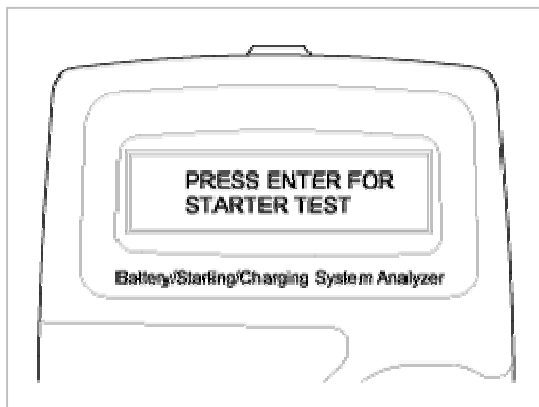
перезарядки)	
Charge & Retest (Перезарядите и проверьте аккумуляторную батарею)	АКБ не заряжена до требуемого уровня. а. Зарядите АКБ и повторите испытание (если АКБ не заряжена полностью, это может быть причиной неверных измерений).
Замените аккумуляторную батарею	Замените АКБ и снова проверьте систему подзарядки. а. При неправильном подсоединении проводов питания к АКБ может появиться сообщение «REPLACE BATTERY» (ЗАМЕНИТЕ АКБ). В этом случае, прежде чем менять АКБ, выполните проверку еще раз, отсоединив провода и подсоединив тестер к выводам АКБ напрямую.
Bad cell-replace (Неисправный элемент - замените)	Зарядите АКБ и проведите повторное измерение. а. Если тестер Micro 570 рекомендует заменить АКБ («REPLACE BATTERY»), замените АКБ и еще раз проверьте систему подзарядки.

WARNING

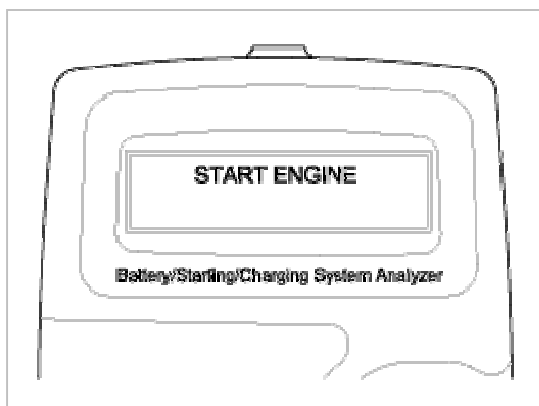
При подаче заявления с претензией в отношении дефекта аккумуляторной батареи к заявлению необходимо прилагать распечатку результатов проверки батареи.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ СТАРТЕРА

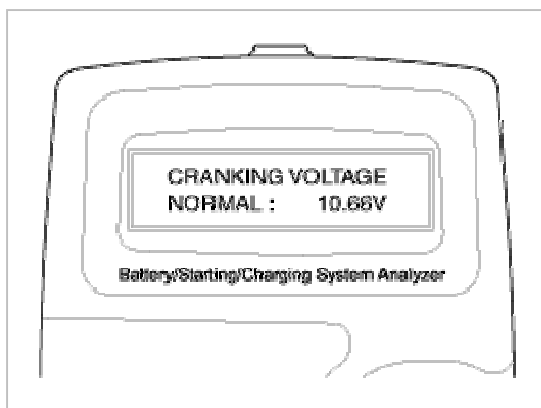
7. После проверки аккумуляторной батареи сразу нажмите кнопку ENTER (Ввод), чтобы начать проверку стартера.



8. Запустите двигатель.



9. На экране будут отображаться напряжение проворачивания коленчатого вала и результаты проверки стартера.
См. таблицу ниже и выполните соответствующие действия, рекомендованные Micro 570.



РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ СТАРТЕРА

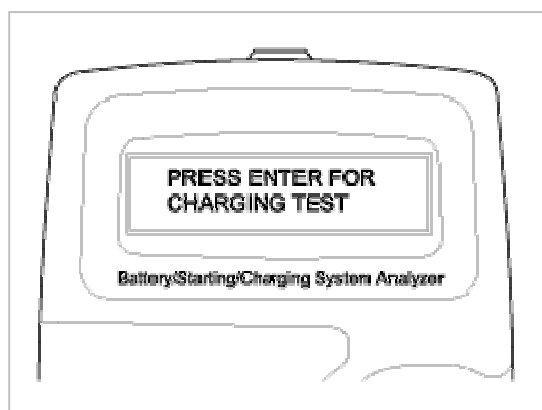
РЕЗУЛЬТАТЫ НА ПРИНТЕРЕ	Способ устранения
Cranking voltage normal (Нормальное напряжение проворачивания коленчатого вала)	Нормальное потребление стартера.
Cranking voltage low (Низкое напряжение проворачивания коленчатого вала)	Напряжение проворачивания ниже требуемого уровня. а. Проверьте стартер.
Charge battery (Зарядите батарею)	Заряд АКБ недостаточен для испытания. а. Зарядите АКБ и повторите испытание.
Замените аккумуляторную батарею	Замените АКБ. а. Если двигатель не запускается, когда на экране отображается сообщение «GOOD BATTERY», проверьте проводку на обрыв цепи, проверьте надежность подсоединения проводов к АКБ, также проверьте стартер, затем отремонтируйте или замените неисправные части. б. Если коленчатый вал не проворачивается, проверьте топливную систему.

NOTICE

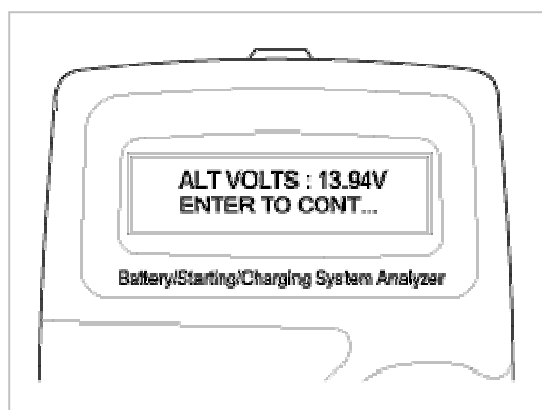
При проверке автомобилей со старыми дизельными двигателями результаты будут положительными только в том случае, если свеча предпускового подогрева нагрета. Проводите проверку после прогрева двигателя в течение 5 минут.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ СИСТЕМЫ ЗАРЯДКИ

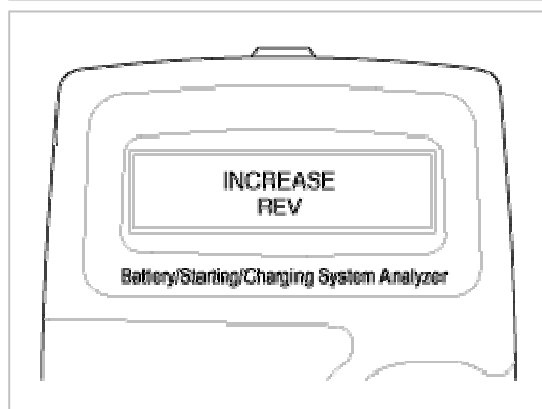
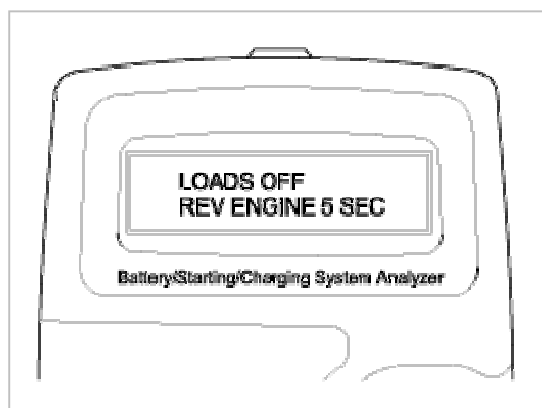
10. Нажмите кнопку ENTER (Ввод), чтобы начать проверку системы зарядки.

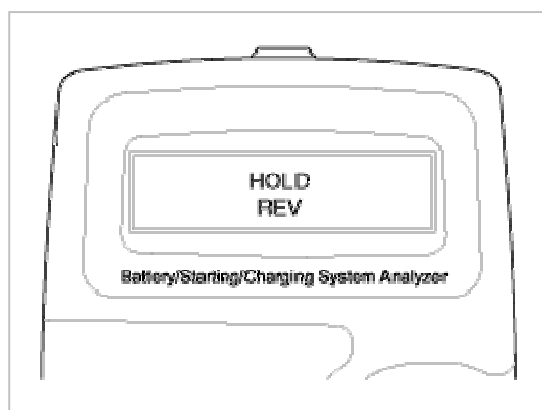


11. Тестер отображает действительное напряжение генератора.
Нажмите кнопку «ENTER» для продолжения.

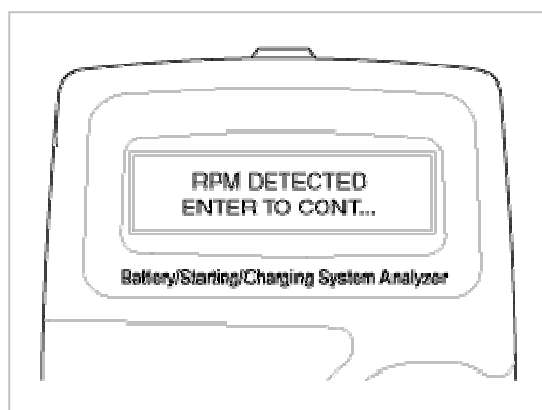


12. Отключите всю электрическую нагрузку и разгоните двигатель на холостом ходу на 5 секунд, выжав педаль акселератора (следуйте инструкциям на экране).

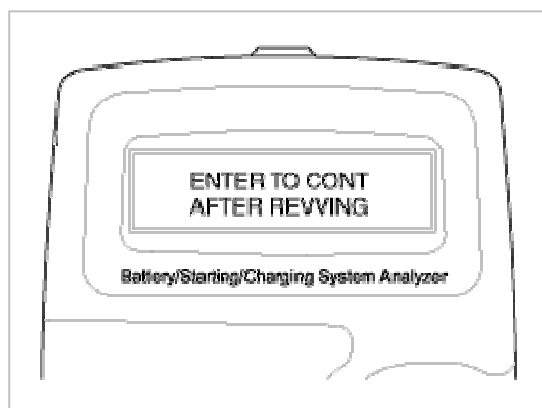




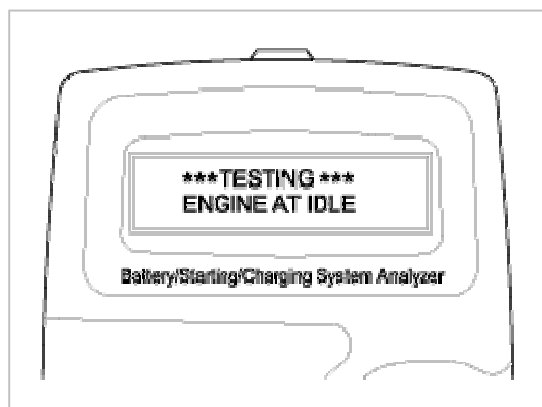
13. На экране появится сообщение о том, что частота вращения двигателя определена. Нажмите кнопку «ENTER» для продолжения.

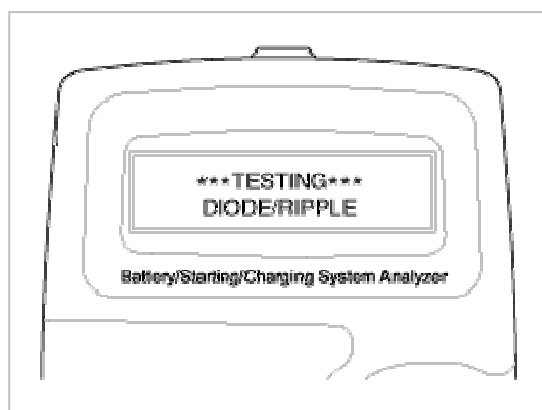


14. Если частота вращения двигателя не определена, нажмите кнопку «ENTER» после разгона двигателя.

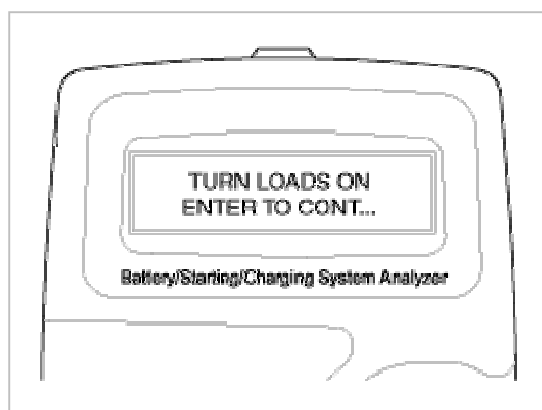


15. Тестер выполнит проверку системы подзарядки при отключенной электрической нагрузке.

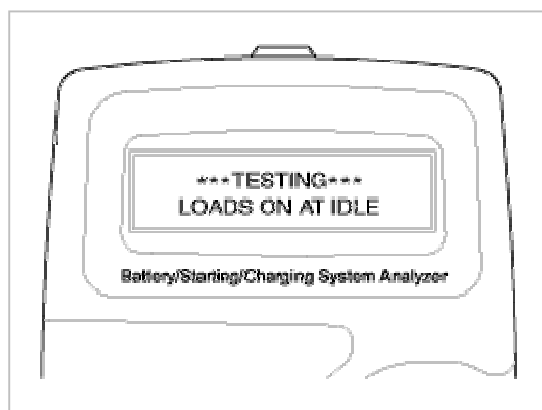




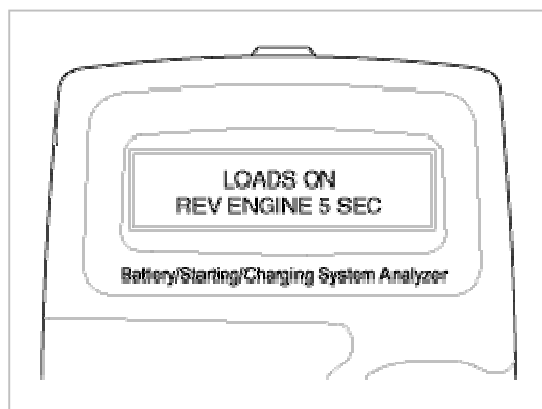
16. Включите электрическую нагрузку (кондиционер, осветительные приборы, аудиосистему и т. п.).
Нажмите кнопку «ENTER» для продолжения.

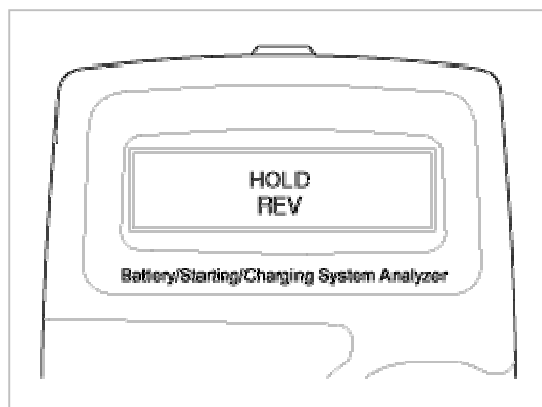
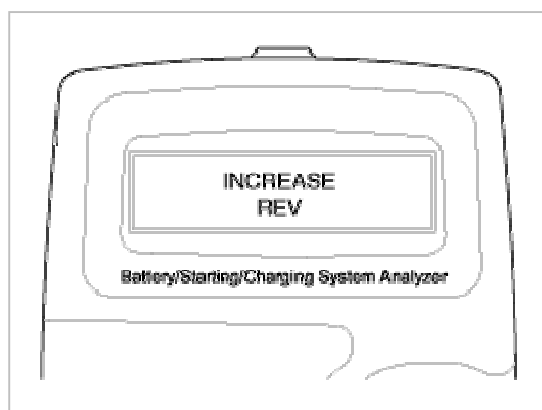


17. Тестер выполнит проверку системы подзарядки при включенной электрической нагрузке.

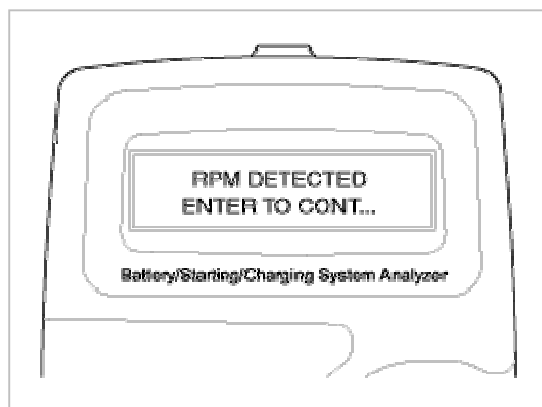


18. Разгоните двигатель на холостом ходу на 5 секунд, выжав педаль акселератора (следуйте инструкциям на экране).

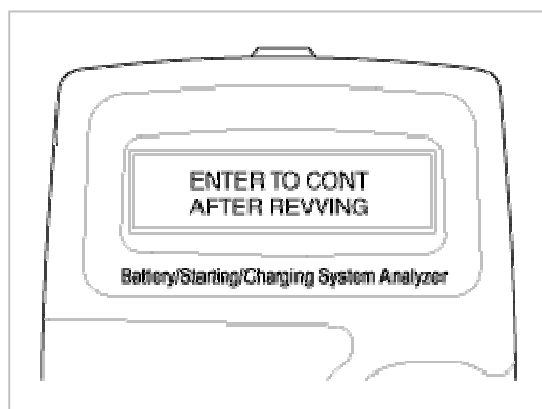




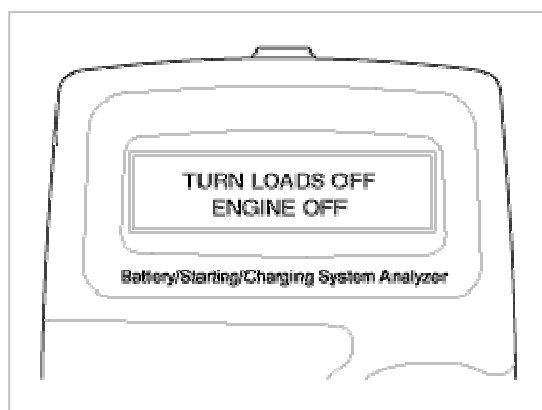
19. На экране появится сообщение о том, что частота вращения двигателя определена. Нажмите кнопку «ENTER» для продолжения.



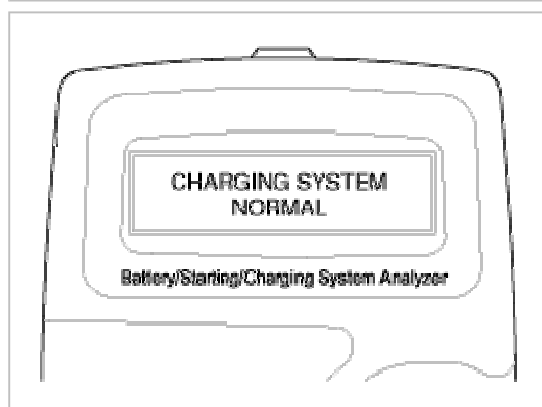
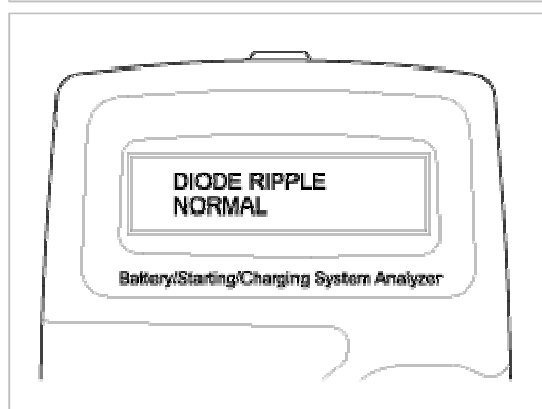
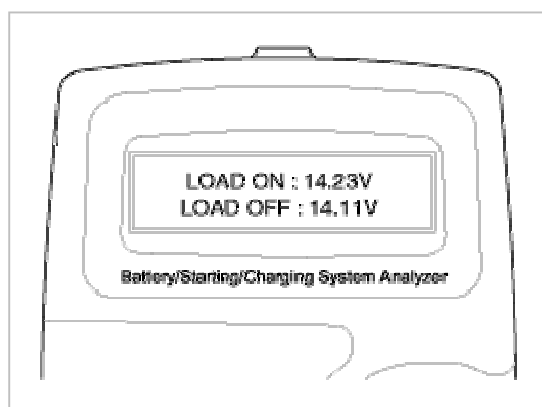
20. Если частота вращения двигателя не определена, нажмите кнопку «ENTER» после разгона двигателя.



21. Отключите электрическую нагрузку (кондиционер, осветительные приборы, аудиосистему и т. п.). Остановите двигатель.



22. На экране появятся результаты проверки напряжения подзарядки и системы подзарядки. Остановите двигатель и отсоедините зажимы тестера от АКБ. См. таблицу ниже и выполните соответствующие действия, рекомендованные Micro 570.



РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ СИСТЕМЫ ЗАРЯДКИ

РЕЗУЛЬТАТЫ НА ПРИНТЕРЕ	Способ устранения

CHARGING SYSTEM NORMAL / DIODE RIPPLE NORMAL	Система подзарядки исправна.
No charging voltage (Нет напряжения зарядки)	Генератор не подзаряжает АКБ. а. Проверьте состояние ремней и соединения между генератором и АКБ. При необходимости замените ремни, проводку или генератор.
Low charging voltage (Низкое напряжение зарядки)	Ток генератора недостаточен для подзарядки АКБ и электрооборудования автомобиля. а. Проверьте состояние ремней и генератора и при необходимости замените.
High charging voltage (Высокое напряжение зарядки)	Во время регулирования напряжение, подаваемое генератором переменного тока в аккумуляторную батарею, выше нормы. а. Проверьте соединение с «массой» и другие выводы и при необходимости замените регулятор. b. Проверьте уровень электролита.
Excess ripple detected (Обнаружены большие колебания напряжения)	Неисправность одного или нескольких диодов генератора. а. Проверьте состояние ремней и креплений генератора и при необходимости замените.



Описание (Theta-II 2.0/2.4)

Фазами зажигания управляет система электронного контроля фаз зажигания. Стандартные опорные данные фаз зажигания для режимов работы двигателя записаны в память ЭБУД (электронного блока управления двигателем).

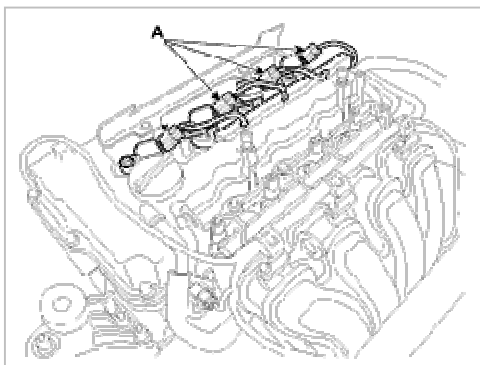
Условия работы двигателя (число оборотов, нагрузка, степень прогрева и т. д.) определяются различными датчиками. На основании сигналов этих датчиков и данных по установке момента зажигания в блок ЕСМ передаются сигналы отключения тока первичной сети. Катушка зажигания активируется, и осуществляется регулировка зажигания.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ В АВТОМОБИЛЕ

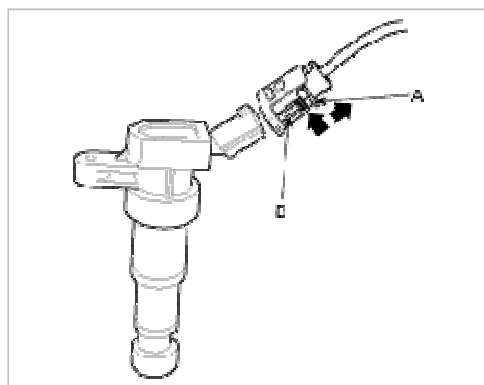
Проверка системы зажигания разрядом на «массу»

1. Снимите разъемы (A) катушки зажигания.

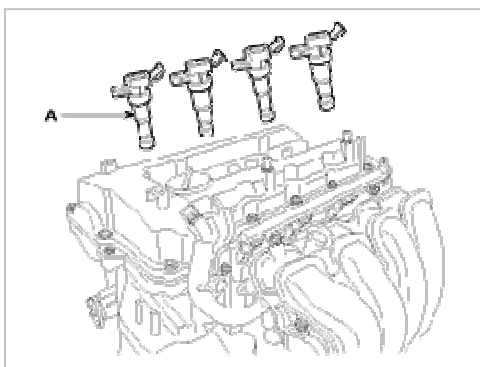


NOTICE

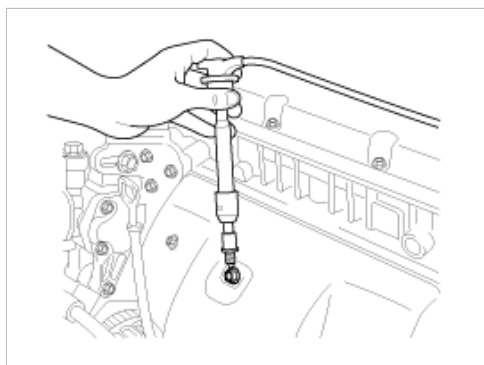
При отсоединении разъема катушки зажигания потяните за стопор (A) и нажмите на фиксатор (B).



2. Снимите катушки зажигания (A).



3. С помощью свечного ключа снимите свечу зажигания.
4. Подсоедините свечу зажигания к катушке зажигания.
5. Замкните свечу зажигания на «массу» двигателя.



6. Убедитесь в появлении искры во время проворачивания двигателя.

NOTICE

Во избежание впрыска топлива форсунками во время проворачивания двигателя отсоедините разъем топливного насоса.

Поворачивайте двигатель не более 5 ~ 10 секунд.

7. Проверьте все свечи зажигания.
8. С помощью свечного ключа установите свечу зажигания.
9. Установите катушку зажигания.

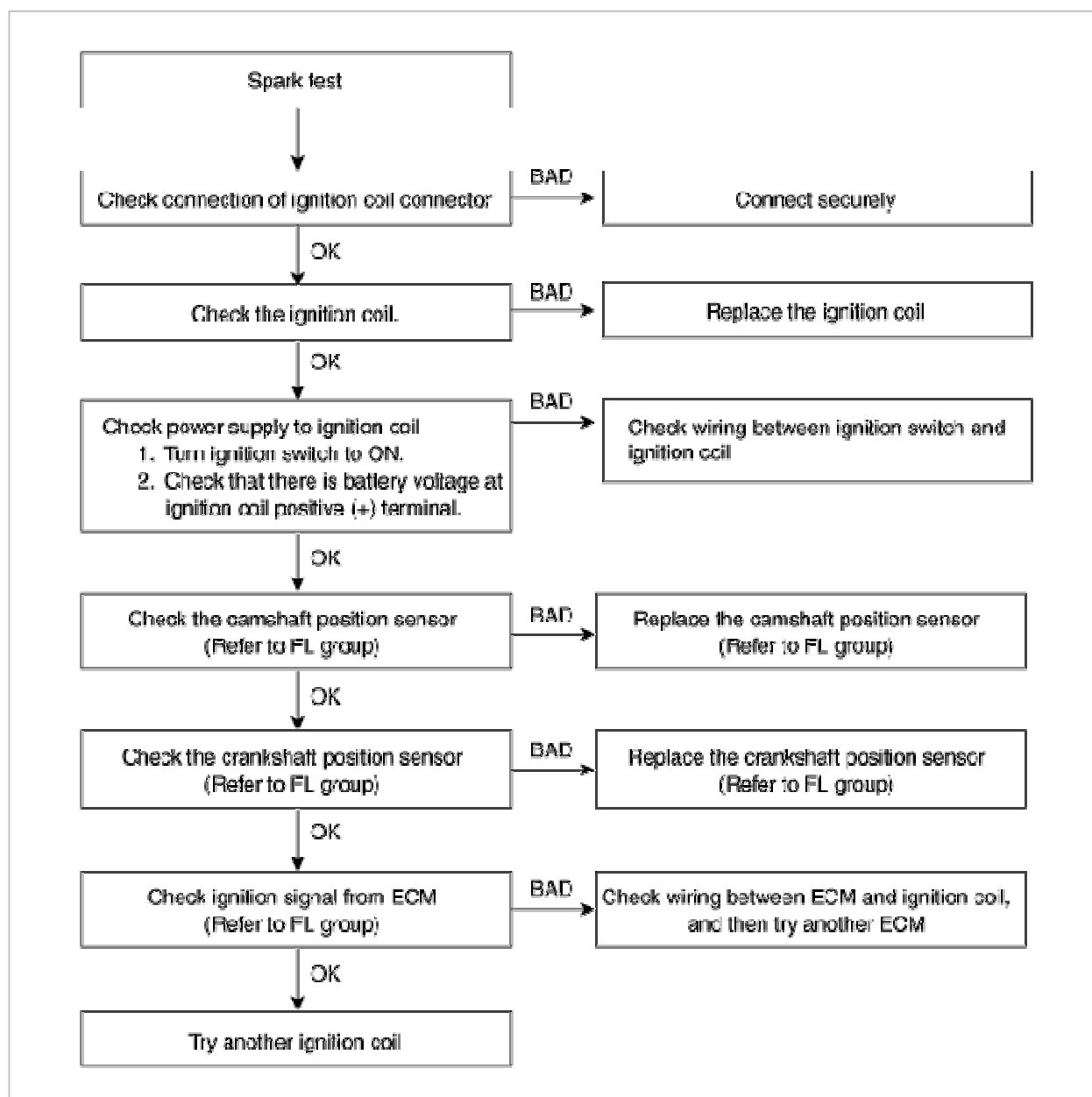
Момент затяжки

3,9 ~ 5,9 Нм (0,4 ~ 0,6 кгсм, 2,9 ~ 4,3 фунтов на·фут)

NOTICE

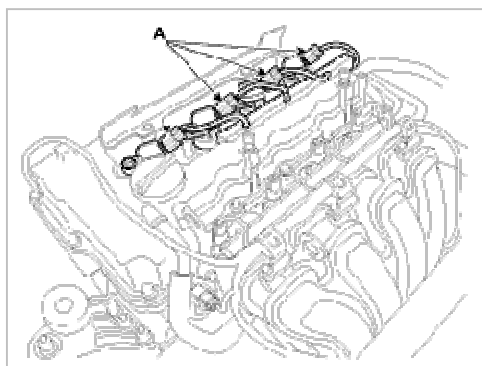
При установке катушки зажигания в крышку головки блока цилиндров с целью установки свечи зажигания в катушку, уплотнительная крышка катушки зажигания должна оказаться заподлицо с внутренней стороной головки блока цилиндров.

10. Подсоедините разъемы катушки зажигания.



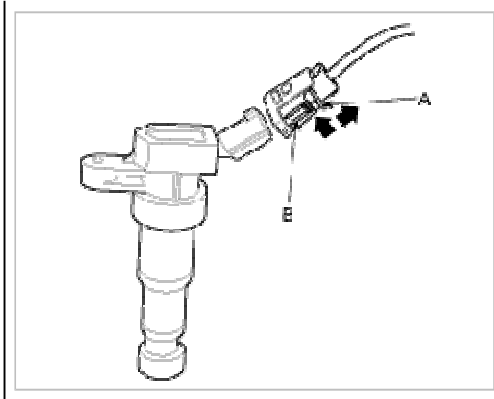
Проверка свечи зажигания

1. Снимите разъемы (A) катушки зажигания.



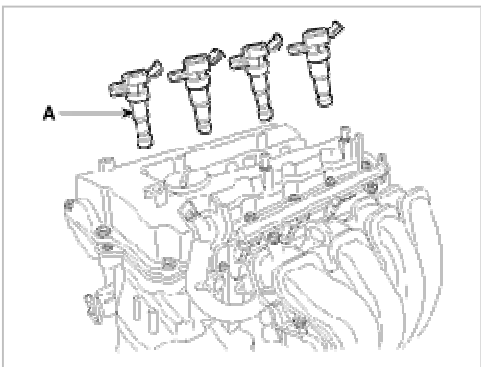
NOTICE

При отсоединении разъема катушки зажигания потяните за стопор (A) и нажмите на фиксатор (B).



2. Снимите катушки зажигания (А).

Момент затяжки
3,9 ~ 5,9 Нм (0,4 ~ 0,6 кгсм, 2,9 ~ 4,3 фунтов на·фут)

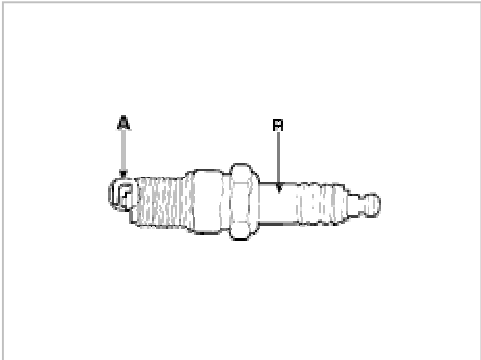


3. С помощью свечного ключа снимите свечу зажигания.

CAUTION

Старайтесь, чтобы в отверстия свечей зажигания не попадали загрязнения.

4. Проверьте электроды (А) и керамический диэлектрик (В).



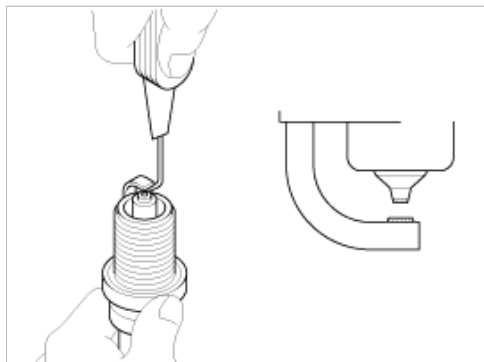
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ

Состояние	ТЕМНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ	Белые отложения
Описание	а. Слишком богатая топливная смесь б. Недостаточное поступление воздуха	а. Слишком малое воздушно-топливное отношение б. Раннее зажигание с. Недостаточный момент затягивания свечи

5. Проверьте зазор (А) между электродами.

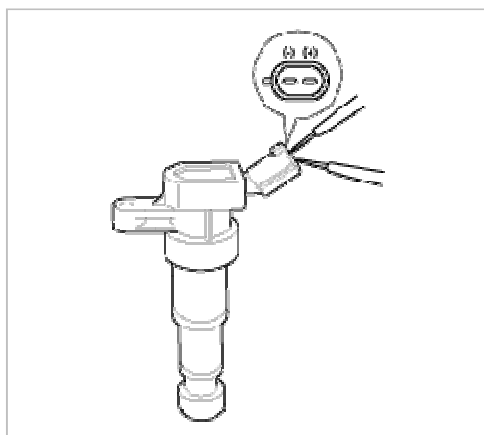
Стандартный вариант
Неэтилированное топливо: 1,0 ~ 1,1 мм (0,0394 ~ 0,0433 дюйма)

Этилированное топливо: 0,8 ~ 0,9 мм (0,0315 ~ 0,0354 дюйма)



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

1. Измерьте сопротивление первичной обмотки между клеммами (+) и (-).



Стандартное значение: 0,62 Ом ± 10%



Описание

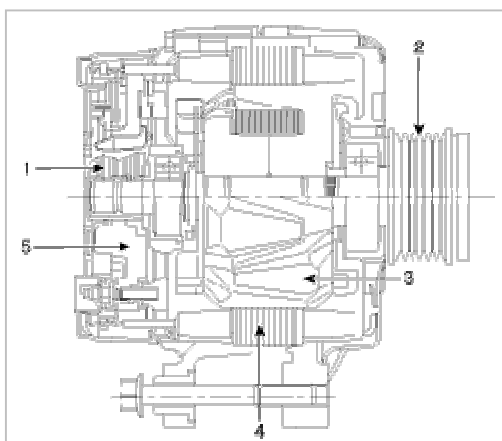
В систему подзарядки входят АКБ, генератор с встроенным регулятором напряжения, контрольная лампа подзарядки и проводка.

Генератор оснащен встроенными диодами для выпрямления переменного тока.

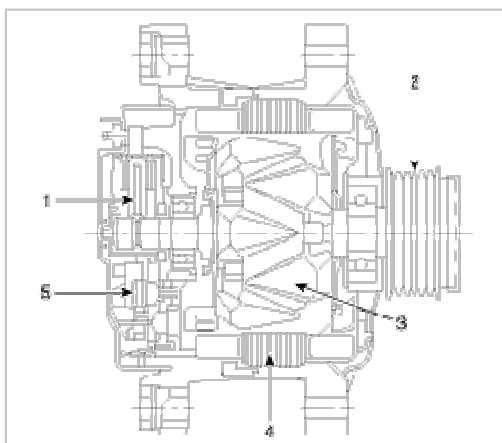
На выводе «В» генератора возникает постоянный ток. Напряжение подзарядки этого генератора регулируется системой определения напряжения АКБ (или ЭБУД (для автомобилей без системы AMS)).

Основными компонентами генератора являются ротор, статор, выпрямитель, конденсатор, щетки, подшипники и поликлиновый шкив. Держатель щетки содержит электронный регулятор напряжения.

[R 2,0]



[Theta-II 2,0/2,4]



1. Щетка
2. Шкив приводного ремня
3. Ротор
4. Статор
5. Выпрямитель
- а.

Система управления генератором (AMS)

Система управления генератором контролирует уставку зарядного напряжения в целях снижения расхода топлива, управления нагрузкой генератора при различных условиях эксплуатации, поддержания заряда АКБ и защиты АКБ от чрезмерного заряда. На основании состояния АКБ и рабочего состояния автомобиля ЭБУД контролирует генерируемое напряжение (контроль зарядки, контроль разрядки, стандартный контроль).

Система снижает ток подзарядки при ускорении. Снижение тока подзарядки позволяет предоставлять больше мощности для ускорения.

При торможении ток подзарядки увеличивается. Система забирает неиспользуемую мощность замедляющегося двигателя и повышает ток подзарядки.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ В АВТОМОБИЛЕ

CAUTION

- a. Убедитесь в том, что провода аккумуляторной батареи подсоединены к соответствующим клеммам.
- b. Отсоедините провода аккумуляторной батареи во время быстрой зарядки.
- c. Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

1. Если с момента останова двигателя прошло не более 20 минут, переведите ключ зажигания в положение ON и включите электрооборудование (фары, электродвигатель вентилятора, обогреватель заднего стекла и т. п.) на 60 с, чтобы устранить поверхностный заряд.
2. Поверните ключ зажигания в положение OFF (Выкл.) и выключите электрические системы.
3. Измерьте напряжение аккумуляторной батареи между отрицательной (-) и положительной (+) клеммами.

Стандартное напряжение: 12,5~12,9 В при 20°C (68°F)

Если напряжение ниже указанного, зарядите аккумуляторную батарею.

Проверка выводов и предохранителей АКБ

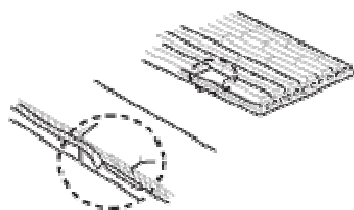
1. Убедитесь в том, что соединение клемм аккумуляторной батареи не ослаблено, и клеммы не подверглись коррозии.
2. Проверьте проводимость предохранителей.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ

Визуально проверьте состояние ремня на наличие чрезмерного износа, истершихся кордовых нитей и т. д.
В случае обнаружения любого дефекта замените приводной ремень.

NOTICE

Наличие трещин на ребристой стороне ремня считается допустимым. Если же отсутствуют отдельные куски ребер, ремень следует заменить.



ВИЗУАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА И ПРОСЛУШИВАНИЕ НЕОБЫЧНЫХ ШУМОВ

1. Убедитесь в том, что электропроводка находится в хорошем состоянии.
2. Убедитесь в том, что во время работы двигателя генератор переменного тока не издает необычного шума.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ РАЗРЯДА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

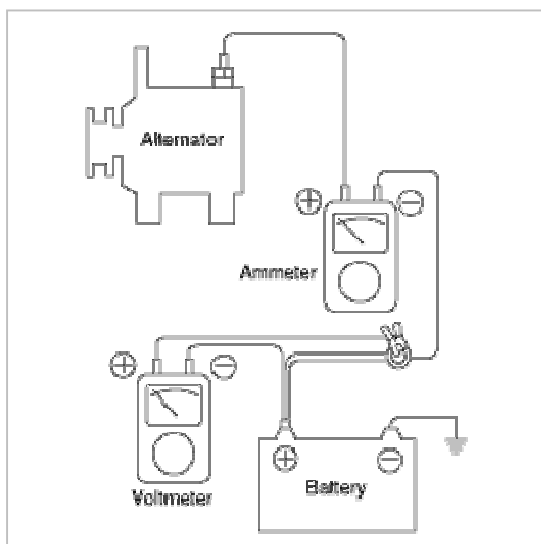
1. Прогрейте двигатель и выключите его.
2. Выключите все вспомогательное оборудование.
3. Установите ключ зажигания в положение ON. Проверьте, горит ли контрольная лампа разряда АКБ.
4. Запустите двигатель. Проверьте, горит ли контрольная лампа.
Если лампа не гаснет, как указано, выполните процедуру устранения неполадок цепи контрольной лампы разряда аккумуляторной батареи.

ПРОВЕРКА ПАДЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ВЫХОДНОМ ПРОВОДЕ ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Данная проверка с использованием метода измерения падения напряжения позволяет определить исправность электропроводки между клеммой "B" генератора переменного тока и клеммой (+) аккумуляторной батареи.

ПОДГОТОВКА

1. Переведите замок зажигания в положение "OFF" (Выкл.).
2. Отсоедините выходной провод от вывода «B» генератора. Подсоедините положительный (+) измерительный провод амперметра к выводу «B» генератора, а отрицательный (-) измерительный провод амперметра – к выходному проводу. Подсоедините положительный (+) измерительный провод вольтметра к выводу «B» генератора, а отрицательный (-) измерительный провод вольтметра – к положительному (+) выводу АКБ.



ПРОВЕРКА

1. Запустите двигатель.
2. Включите фары и электродвигатель вентилятора. Установите такую частоту вращения коленчатого вала, чтобы амперметр отображал силу тока 20 А.
Затем считайте показания вольтметра.

РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Вольтметр может показать стандартное значение.

Стандартное значение: макс. 0,2 В

2. Повышенные (более 0,2 В) показания вольтметра указывают на неисправность проводки. В этом случае проверьте проводку от вывода «B» генератора до положительного (+) вывода АКБ. Проверьте надежность соединений, также проверьте проводку на изменение цвета вследствие перегрева и т. п. Перед повторным испытанием исправьте обнаруженные неисправности.

- По завершении испытания установите требуемую частоту вращения коленчатого вала.
Выключите фары, электродвигатель вентилятора и выключите зажигание.

ПРОВЕРКА ВЫХОДНОГО ТОКА

Данное испытание определяет соответствие выходного тока генератора нормативному значению.

ПОДГОТОВКА

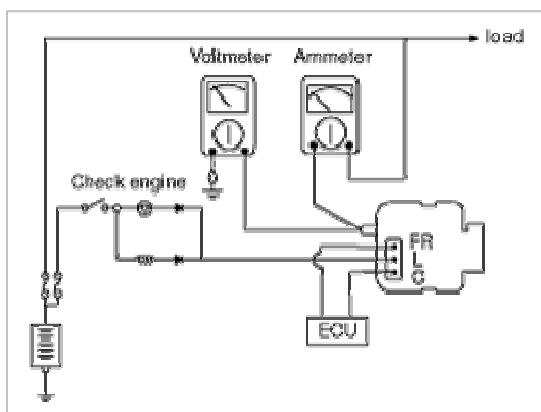
- Перед началом испытания выполните указанные ниже проверки и при необходимости устраните неполадки.
Проверьте состояние установленной АКБ. Методика проверки состояния АКБ представлена в разделе «Аккумуляторная батарея».
При выполнении проверки выходного тока АКБ должна быть заряжена частично. При полностью заряженной АКБ результаты проверки могут быть неточными.
Проверьте натяжение приводного ремня генератора. Методика проверки натяжения приводного ремня генератора представлена в разделе «Осмотр приводного ремня».
- Выключите замок зажигания.
- Отсоедините провод заземления аккумуляторной батареи.
- Отсоедините выходной провод генератора переменного тока от клеммы "B" генератора.
- Подсоедините амперметр постоянного тока (0 - 150 A) последовательно между клеммой "B" и отсоединенным выходным проводом. Обязательно подсоедините провод (-) амперметра к отсоединенному выходному проводу.

NOTICE

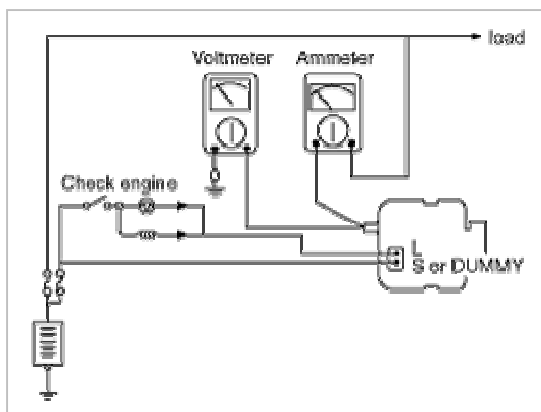
Надежно затяните все соединения, поскольку по ним будет проходить сильный ток. Не полагайтесь на зажимы.

- Подсоедините вольтметр (0 - 20 V) между клеммой "B" и массой. Подсоедините провод (+) к клемме "B" генератора переменного тока, а провод (-) - к надежному заземлению.
- Подключите тахометр двигателя и подсоедините провод заземления аккумуляторной батареи.
- Оставьте капот двигателя открытым.

[AMS]



[Без AMS]



ПРОВЕРКА

1. Убедитесь в соответствии показаний вольтметра напряжению АКБ. Нулевые показания вольтметра указывают на обрыв в цепи между выводом «В» генератора и выводом (+) АКБ или на плохой контакт с «массой».
2. Запустите двигатель и включите фары.
3. Включите дальний свет фар и установите регулятор вентилятора отопителя в положение «HIGH» (ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ), затем быстро увеличьте частоту вращения коленчатого вала до 2500 об/мин и определите с помощью амперметра максимальное значение выходного тока.

NOTICE

После пуска двигателя зарядный ток резко падает.
Следовательно, для правильного измерения максимального зарядного тока его следует проводить быстро.

РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Показание амперметра должно превышать предельное значение. Если показание ниже предельного значения, но выходной провод генератора переменного тока находится в хорошем состоянии, снимите генератор с автомобиля и выполните его проверку.

Предельное значение: 60 % номинального напряжения

NOTICE

- а. Значение выходного тока зависит от электрической нагрузки и температуры генератора. Вследствие температурных ограничений максимальный выходной ток может быть не достигнут. В этом случае для увеличения электрической нагрузки держите фары включенным. Узнать номинальную величину выходного тока может быть невозможно при слишком высокой температуре самого генератора переменного тока или окружающего воздуха. В этом случае обеспечьте уменьшение температуры, а затем выполните повторную проверку.

2. После завершения проверки выходного тока переведите двигатель в режим холостого хода и выключите зажигание.
3. Отсоедините провод заземления аккумуляторной батареи.
4. Отсоедините амперметр, вольтметр и тахометр двигателя.
5. Подсоедините выходной провод генератора переменного тока к клемме "В" генератора.
6. Подсоедините провод заземления аккумуляторной батареи.

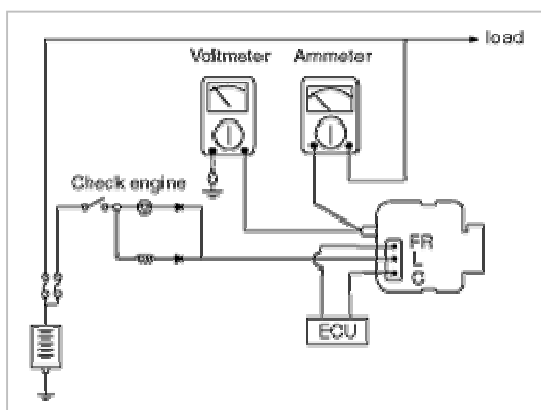
ПРОВЕРКА РЕГУЛИРУЕМОГО НАПЯЖЕНИЯ

Данная проверка позволяет убедиться в том, что электронный стабилизатор напряжения правильно контролирует напряжение.

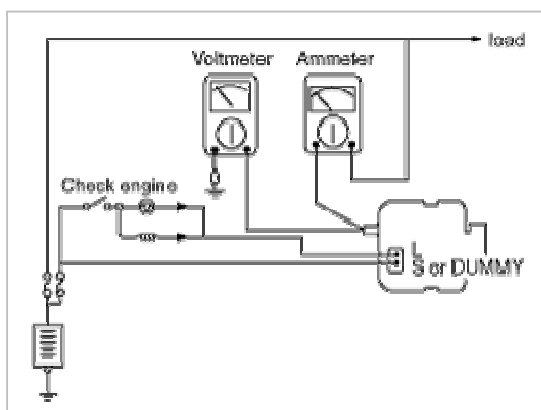
ПОДГОТОВКА

1. Перед началом испытания выполните указанные ниже проверки и при необходимости устраните неполадки.
Убедитесь, что установленная на автомобиле АКБ полностью заряжена. Методика проверки состояния АКБ представлена в разделе «Аккумуляторная батарея».
Проверьте натяжение приводного ремня генератора. Методика проверки натяжения приводного ремня генератора представлена в разделе «Осмотр приводного ремня».
2. Переведите замок зажигания в положение "OFF" (Выкл.).
3. Отсоедините провод заземления аккумуляторной батареи.
4. Подсоедините цифровой вольтметр между клеммой "B" генератора переменного тока и массой. Подсоедините провод (+) вольтметра к клемме "B" генератора переменного тока. Подсоедините провод (-) к надежному заземлению или клемме (-) аккумуляторной батареи.
5. Отсоедините выходной провод генератора переменного тока от клеммы "B" генератора.
6. Подсоедините амперметр постоянного тока (со шкалой от 0 до 150 A) последовательно между выводом «B» генератора и отсоединенным выходным проводом.
Убедитесь, что выводной провод (-) амперметра подсоединен к отсоединенному выходному проводу генератора.
7. Подключите тахометр двигателя и подсоедините провод заземления аккумуляторной батареи.

[AMS]



[Без AMS]



ПРОВЕРКА

1. Включите замок зажигания и убедитесь в том, что вольтметр показывает следующее значение.

Напряжение: Напряжение аккумуляторной батареи

Нулевые показания вольтметра указывают на обрыв в цепи между выводом «B» генератора и отрицательным (-) выводом АКБ.

2. Запустите двигатель. Держите все фары и вспомогательное оборудование выключенными.
3. Установите частоту вращения коленчатого вала примерно 2 500 об/мин и считайте показания вольтметра, когда выходной ток генератора уменьшится до 10 А (или менее).

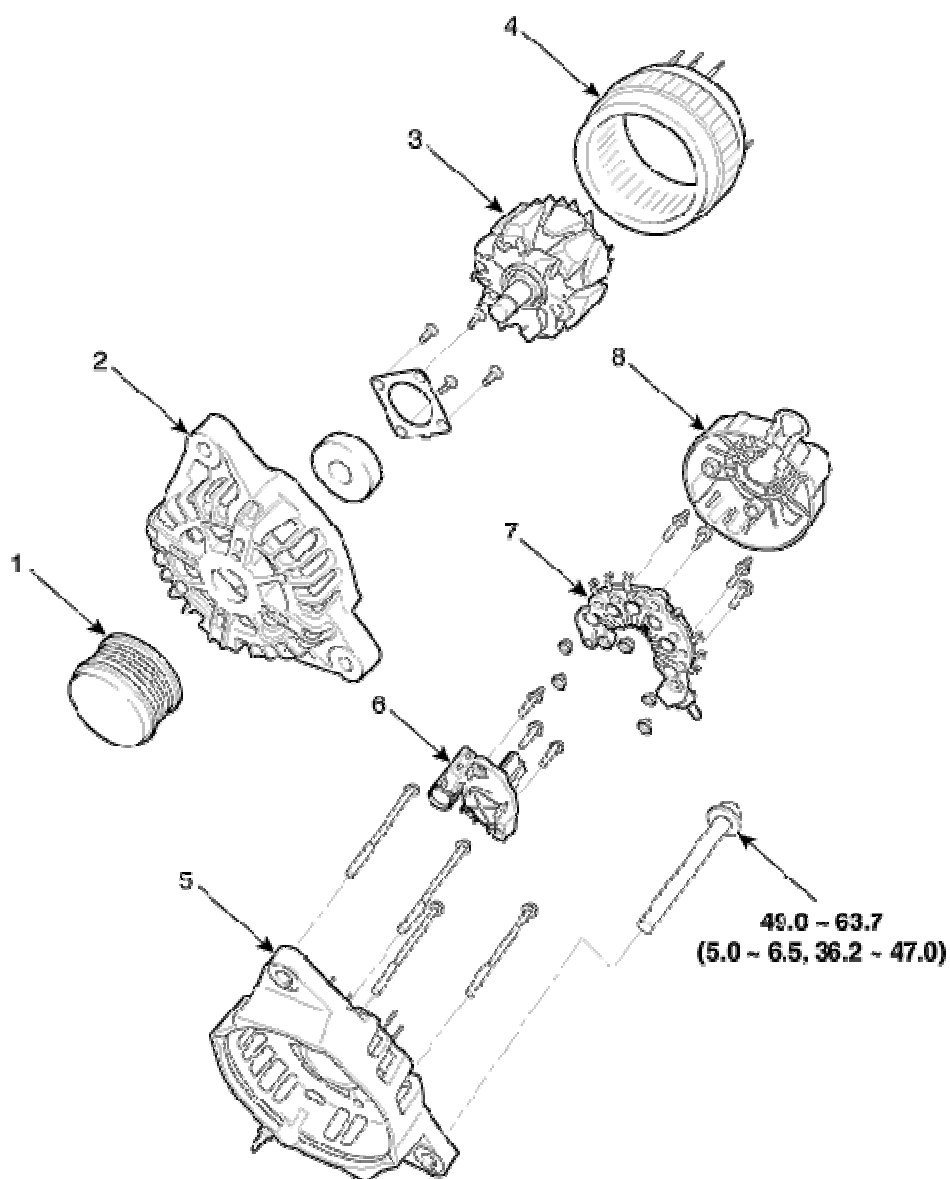
РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Несоответствие показаний вольтметра нормативному значению указывает на неисправность регулятора напряжения.
2. После завершения проверки выходного тока переведите двигатель в режим холостого хода и выключите зажигание.
3. Отсоедините провод заземления аккумуляторной батареи.
4. Отсоедините вольтметр, амперметр и тахометр двигателя.
5. Подсоедините выходной провод генератора переменного тока к клемме "В" генератора.
6. Подсоедините провод заземления аккумуляторной батареи.



КОМПОНЕНТЫ

[R 2,0]

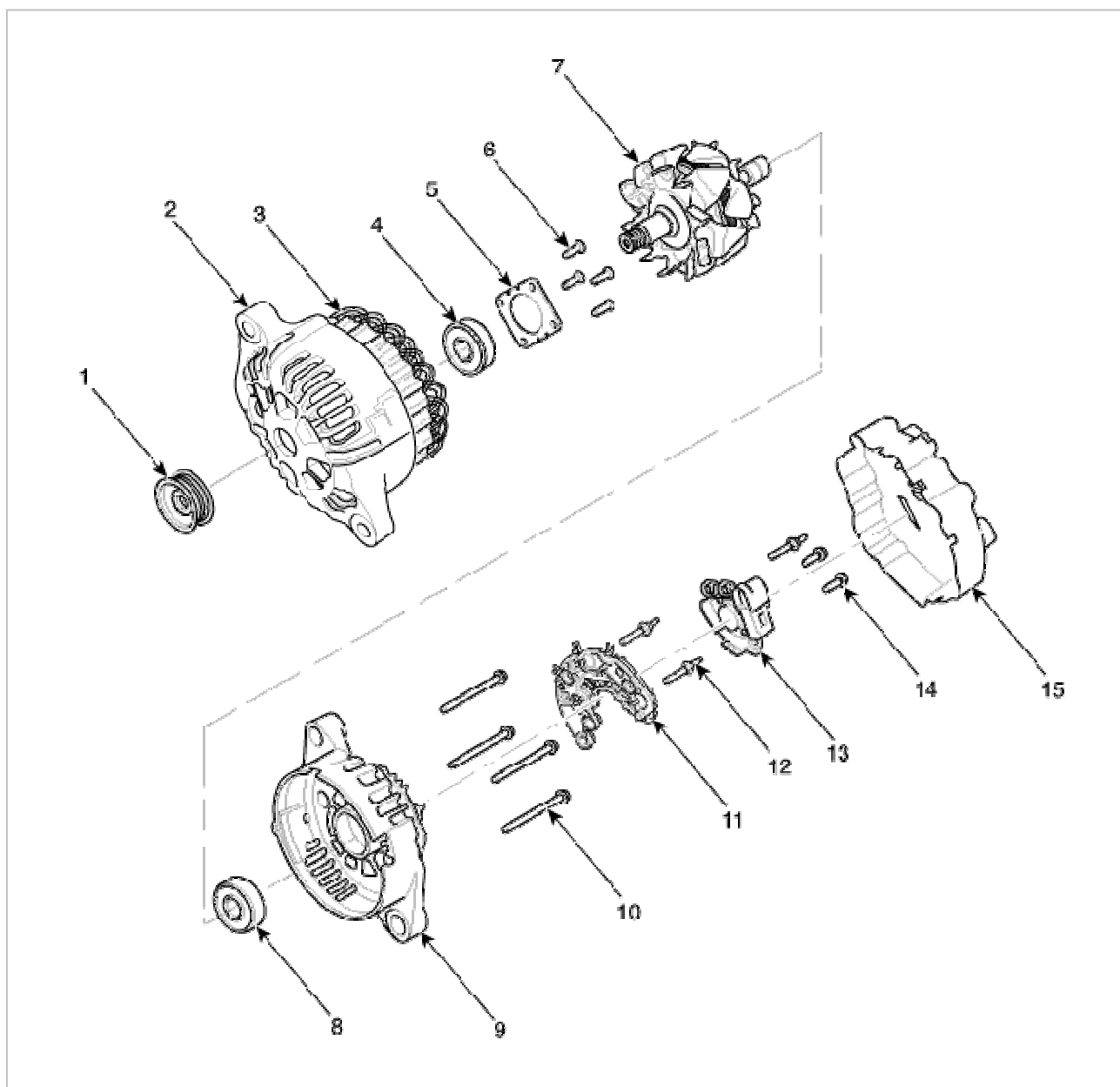


Torque : N.m (kgf.m, lb-ft)

- 1. Инерционный шкив генератора (ОАП)
- 2. Передний корпус
- 3. Узел ротора
- 4. Статор

- 5. Задний корпус
- 6. Регулятор в сборе
- 7. Узел выпрямителя
- 8. Задняя крышка

[Theta-II 2,0/2,4]



1. Шкив
2. Передний корпус
3. Статор
4. Передний подшипник
5. Держатель подшипника

6. Болт держателя подшипника
7. Ротор
8. Задний подшипник
9. Задний корпус
10. Стяжной болт

11. Выпрямитель
12. Болт выпрямителя
13. Регулятор в сборе
14. Болт регулятора
15. Задняя крышка



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

[R 2,0]

1. Отсоедините сначала отрицательную клемму аккумуляторной батареи, а затем положительную.

Момент затяжки

(+) вывод:

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгс·м, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

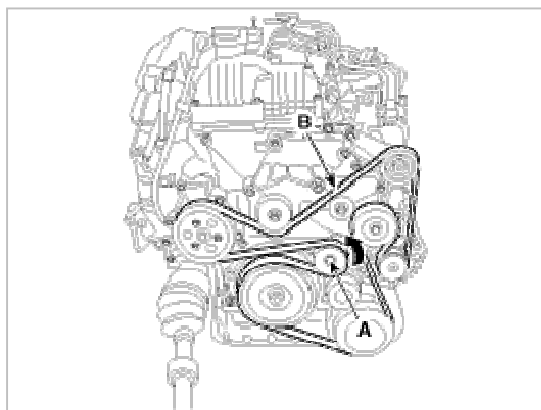
(-) вывод (без датчика АКБ):

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгс·м, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

(-) вывод (с датчиком АКБ):

4,0~6,0 Н·м (0,4~0,6 кгс·м, 3,0~4,4 фунт-сила·фут)

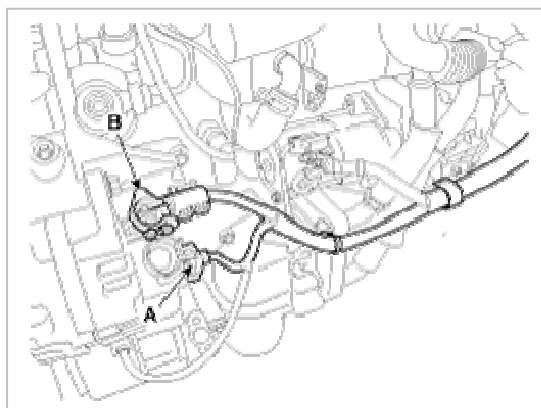
2. Проверните натяжитель (А) приводного ремня против часовой стрелки и снимите приводной ремень (В).



3. Снимите нижнюю крышку (см. группу «ЕМ»)
4. Выверните болт крепления компрессора кондиционера и отсоедините компрессор (см. группу «НА»).
5. Отсоедините разъем (А) генератора и снимите кабель (В) с вывода «В» генератора.

Момент затяжки

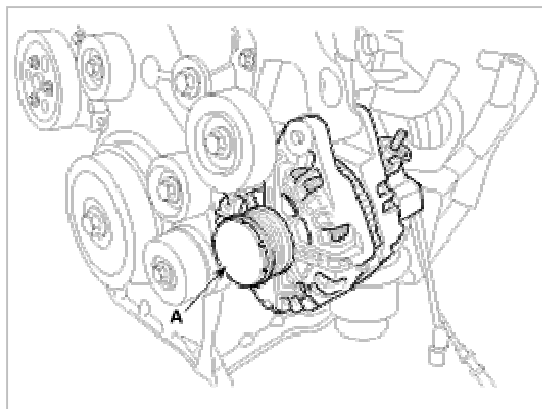
9,8~14,7 Н·м (1,0~1,5 кгс·м, 7,2~10,8 фунт-сила·фут)



6. Снимите генератор (А).

Момент затяжки

49,0 ~ 63,7 Нм (5,0 ~ 6,5 кгс·м, 36,2 ~ 47,0 фунтов на фут)



7. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .

[Theta-II 2,0/2,4]

1. Отсоедините сначала отрицательную клемму аккумуляторной батареи, а затем положительную.

Момент затяжки

(+) вывод:

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгс·м, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

(-) вывод (без датчика АКБ):

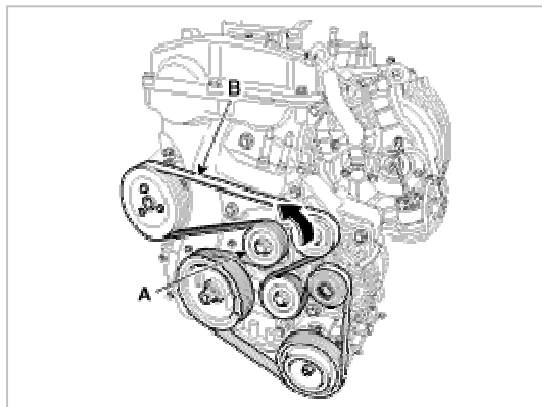
7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгс·м, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

(-) вывод (с датчиком АКБ):

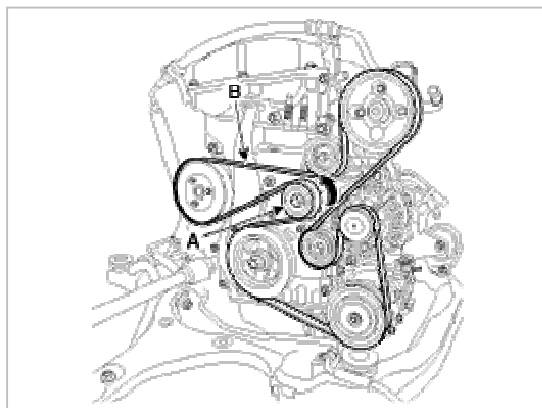
4,0~6,0 Н·м (0,4~0,6 кгс·м, 3,0~4,4 фунт-сила·фут)

2. Проверните натяжитель (А) приводного ремня против часовой стрелки и снимите приводной ремень (В).

[MDPS]



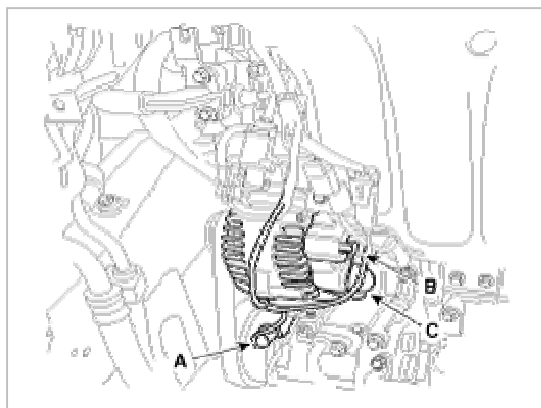
[HPS]



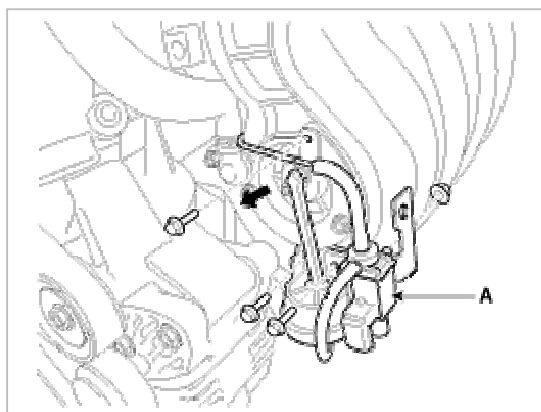
3. Отсоедините разъем (А) выключателя компрессора кондиционера, разъем (В) генератора, а также отсоедините кабель (С) от вывода «В» генератора.

Момент затяжки

9,8~14,7 Н·м (1,0~1,5 кгс·м, 7,2~10,8 фунт-сила-фут)



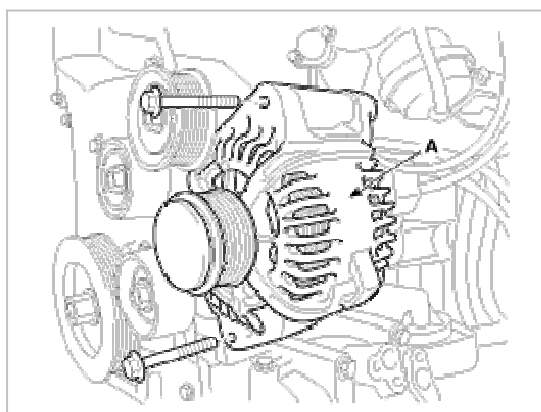
4. Снимите привод/клапан системы впуска с изменяемой геометрией (VIS) с впускного коллектора.



5. Выверните стяжной болт, затем снимите генератор (А).

Момент затяжки

49,0 ~ 63,7 Нм (5,0 ~ 6,5 кгс·м, 36,2 ~ 47,0 фунтов на фут)

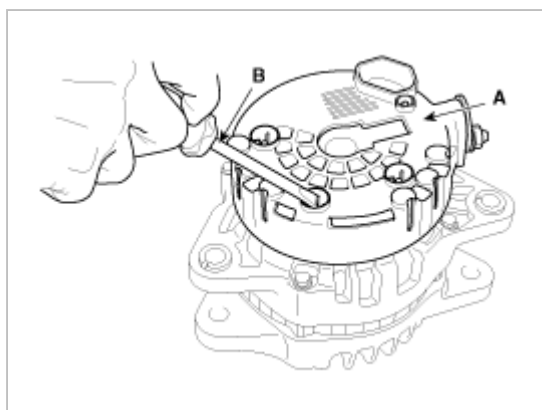


6. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .

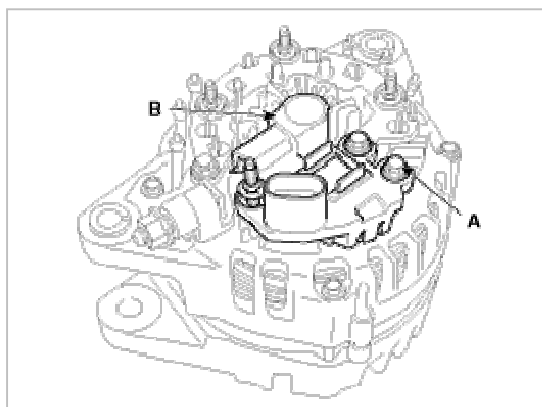
РАЗБОРКА

[R 2,0]

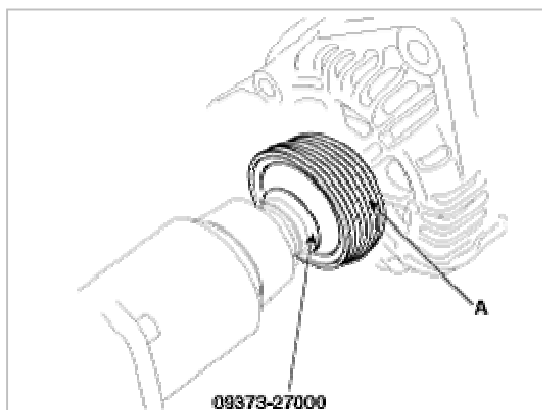
1. Снимите крышку (А) генератора с помощью отвертки (В).



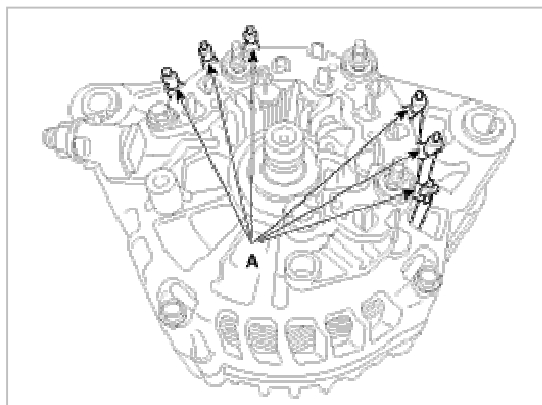
2. Выверните болты (А) крепления и снимите узел (В) регулятора.



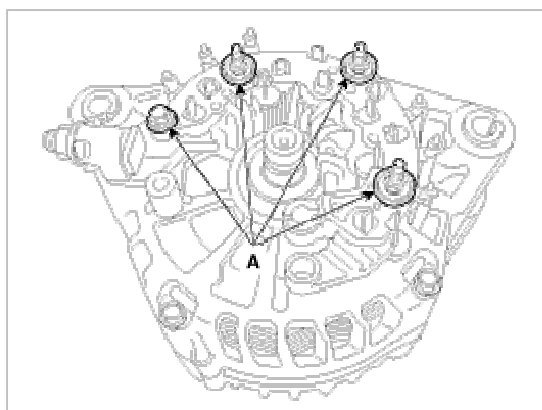
3. Снимите шкив (А), пользуясь съемником.



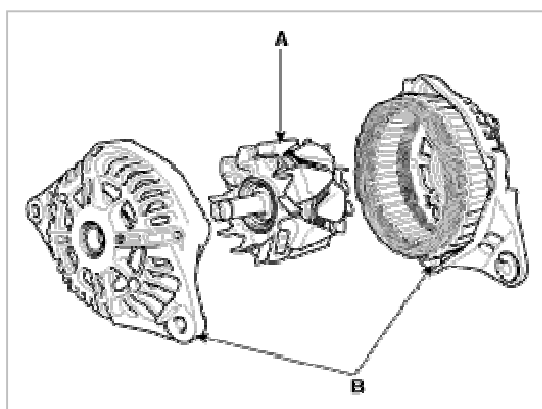
4. Отпаяйте провода (А) статора.



5. Выверните стяжные болты (А).



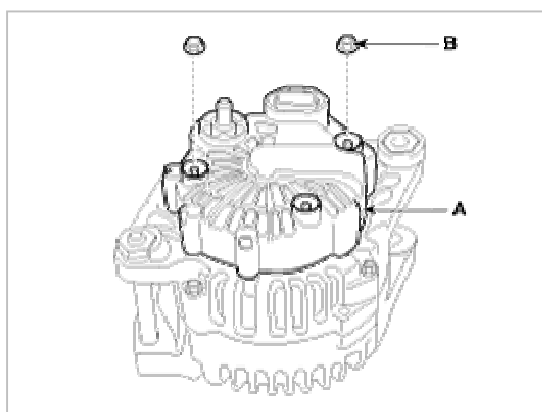
6. Извлеките ротор (А) из корпуса (В).



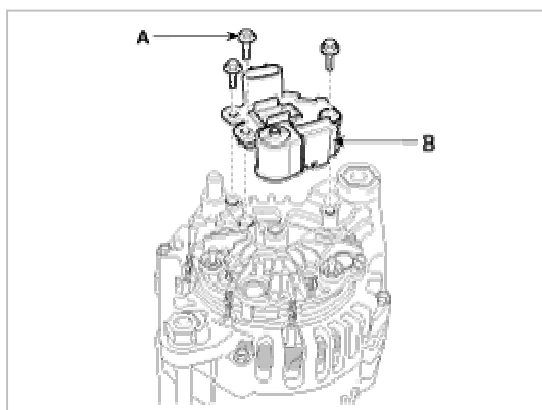
7. Сборка проводится в порядке, обратном порядку разборки.

[Theta-II 2,0/2,4]

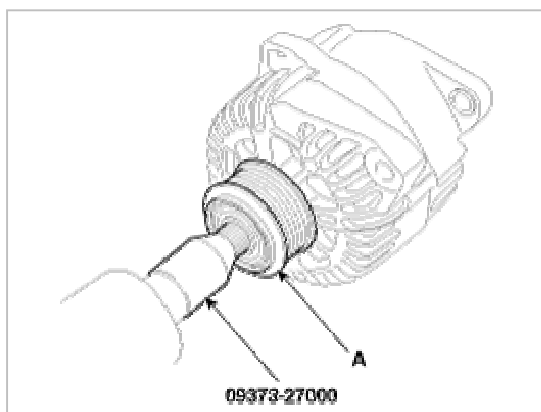
1. Отверните гайки (В) и снимите крышку (А).



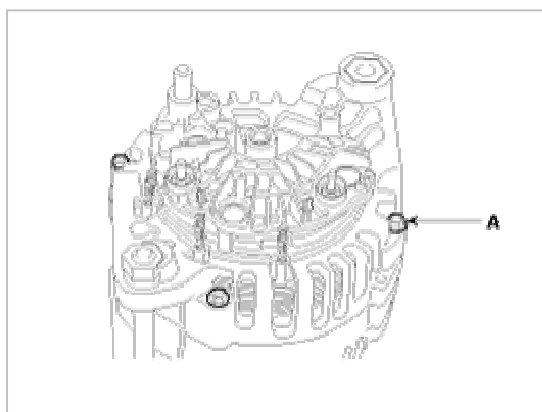
2. Выверните болты (А) крепления и снимите узел (В) регулятора.



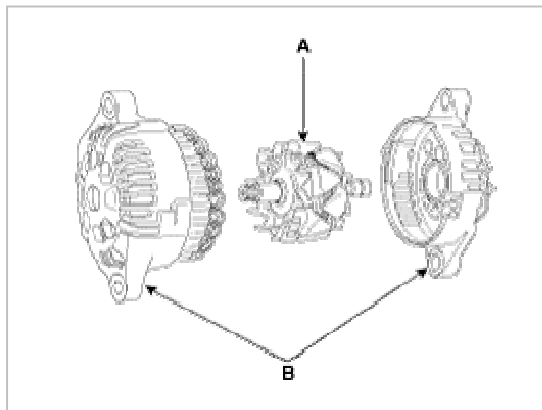
3. Снимите шкив (А) специальным инструментом (09373-27000).



4. Выверните четыре стяжных болта (А) и снимите задний корпус с выпрямителем, ослабив проволоочные хомуты.



5. Извлеките ротор (А) из корпуса (В).

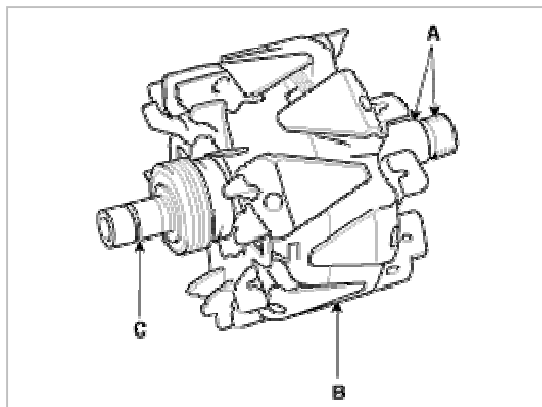


6. Сборка проводится в порядке, обратном порядку разборки.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РОТОРА

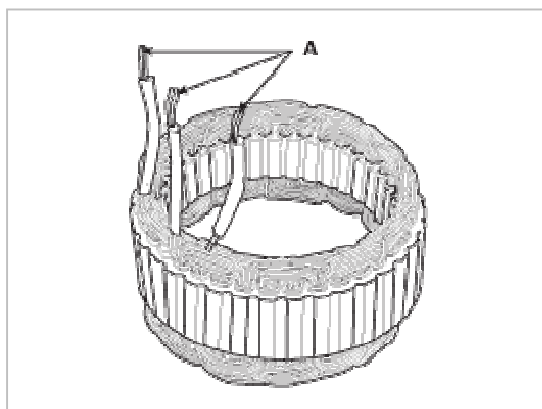
1. Убедитесь в наличии электрической непрерывности между токосъемными кольцами (С).
2. Убедитесь в отсутствии электрической непрерывности между токосъемными кольцами и ротором (В) или валом (А) ротора.



3. При получении неудовлетворительных результатов любой из проверок электропроводности, связанных с ротором, замените генератор переменного тока.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТАТОРА

1. Убедитесь в наличии электрической непрерывности между проводами (A) каждой пары.

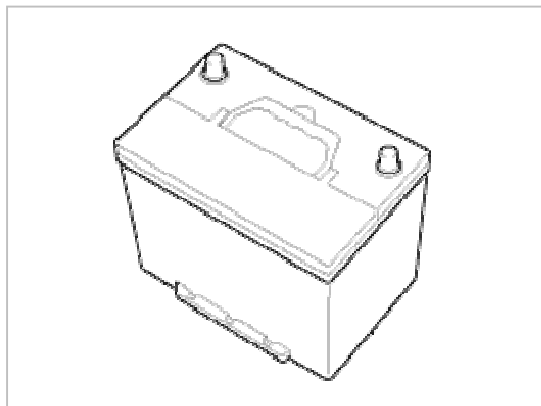


2. Убедитесь в отсутствии электропроводности между каждым выводом и сердечником катушки.
3. В случае неудовлетворительного результата любого испытания проводимости обмотки замените генератор.



Описание

1. Данная аккумуляторная батарея не требует абсолютно никакого технического обслуживания и не имеет съемных гальванических элементов.
2. В эту не требующую ухода аккумуляторную батарею никогда не нужно добавлять воду.
3. Батарея является полностью герметичной, за исключением небольших вентиляционных отверстий в крышке.

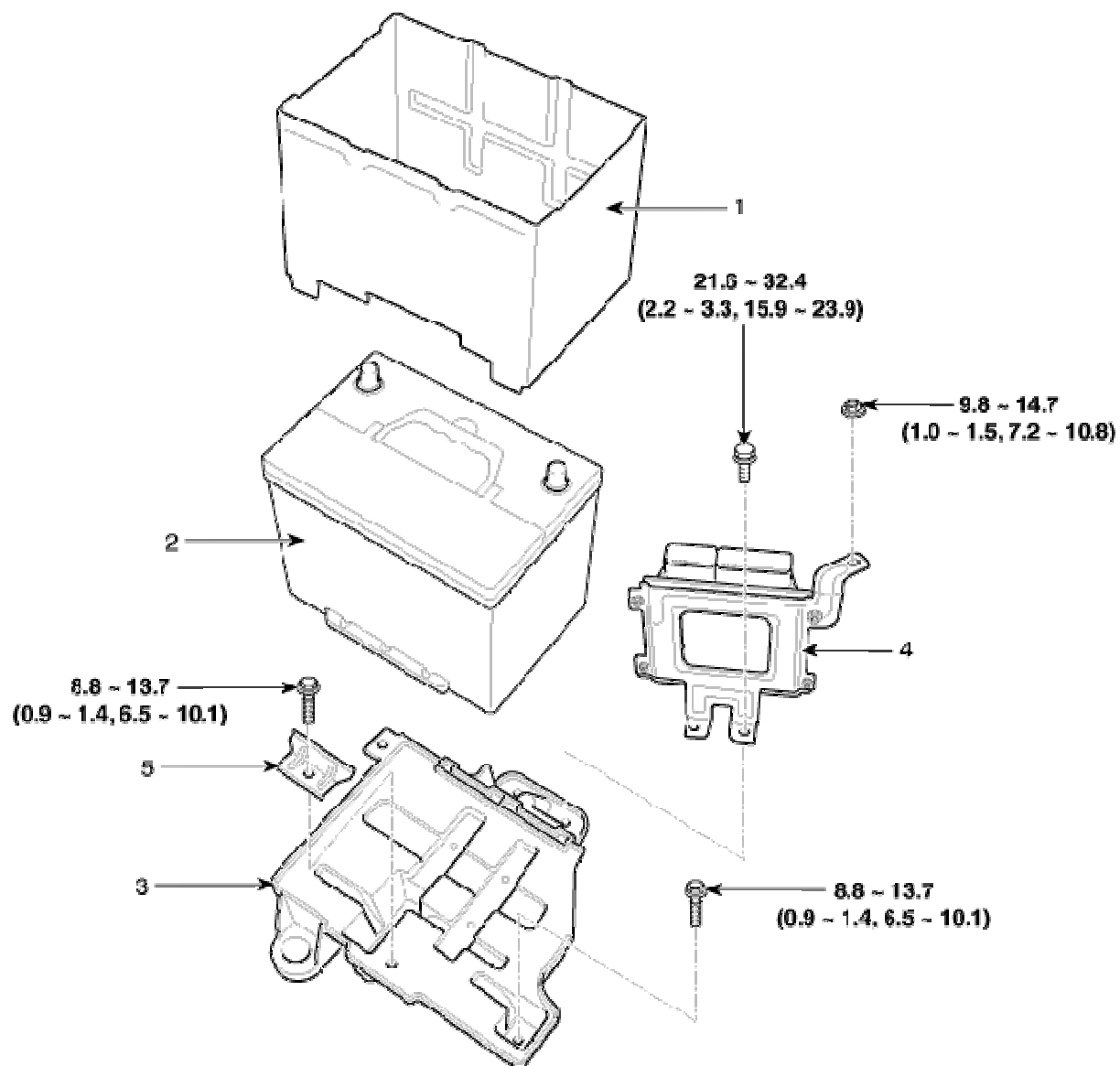


NOTICE

После отсоединения-подсоединения отрицательного провода АКБ выполните повторную настройку устройств, требующих этого. (см. группу «BE», раздел «Общие сведения»)



КОМПОНЕНТЫ



Torque : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Изоляционная подкладка АКБ
2. АКБ
3. Полка АКБ

4. Узел ЭБУД и кронштейна
5. Кронштейн крепления АКБ



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Снимите аккумуляторную батарею.

(1) Снимите провод с отрицательного вывода (A) АКБ.

Момент затяжки

Без датчика АКБ:

7,8 ~ 9,8 Н·м (0,8 ~ 1,0 кгс·м, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

С датчиком АКБ:

4,0~6,0 Н·м (0,4~0,6 кгс·м, 3,0~4,4 фунт-сила·фут)

(2) Снимите провод с положительного вывода (B) АКБ.

Момент затяжки

7,8 ~ 9,8 Н·м (0,8 ~ 1,0 кгс·м, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

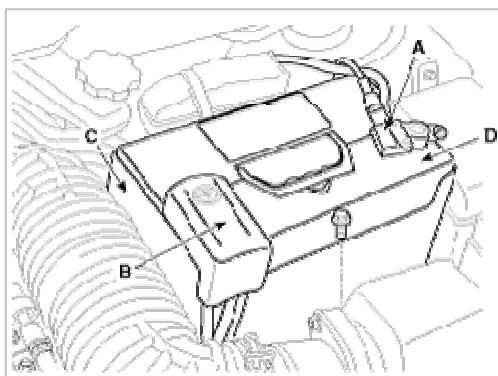
(3) Снимите изоляционную подкладку (C) АКБ.

(4) Снимите кронштейн крепления АКБ и саму АКБ (D).

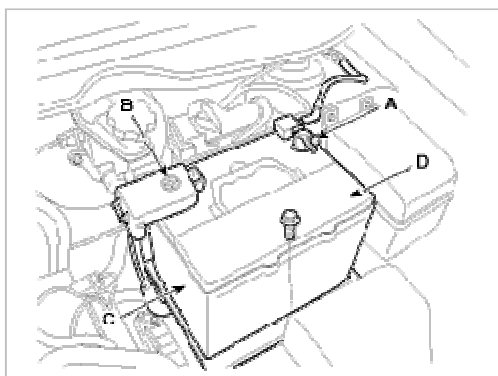
Момент затяжки

Болт кронштейна: 8,8~13,7 Н·м (0,9~1,4 кгс·м, 6,5~10,1 фунт-сила·фут)

[R 2,0]



[Theta-II 2,0/2,4]



2. Отсоедините воздуховод и снимите воздушный фильтр (см. группу «ЕМ»).

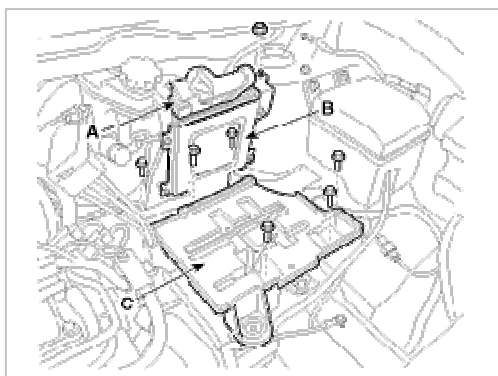
3. Снимите ЭБУД (B) и аккумуляторную полку (C), отсоединив разъем (A) ЭБУД.

Момент затяжки

Гайка кронштейна ЭБУД: 9,8~14,7 Н·м (1,0~1,5 кгс·м, 7,2~10,8 фунт-сила·фут)

Болты кронштейна ЭБУД: 21,6~32,4 Н·м (2,2~3,3 кгс·м, 15,9~23,9 фунт-сила·фут)

Болты аккумуляторной полки: 8,8~13,7 Н·м (0,9~1,4 кгс·м, 6,5~10,1 фунт-сила·фут)



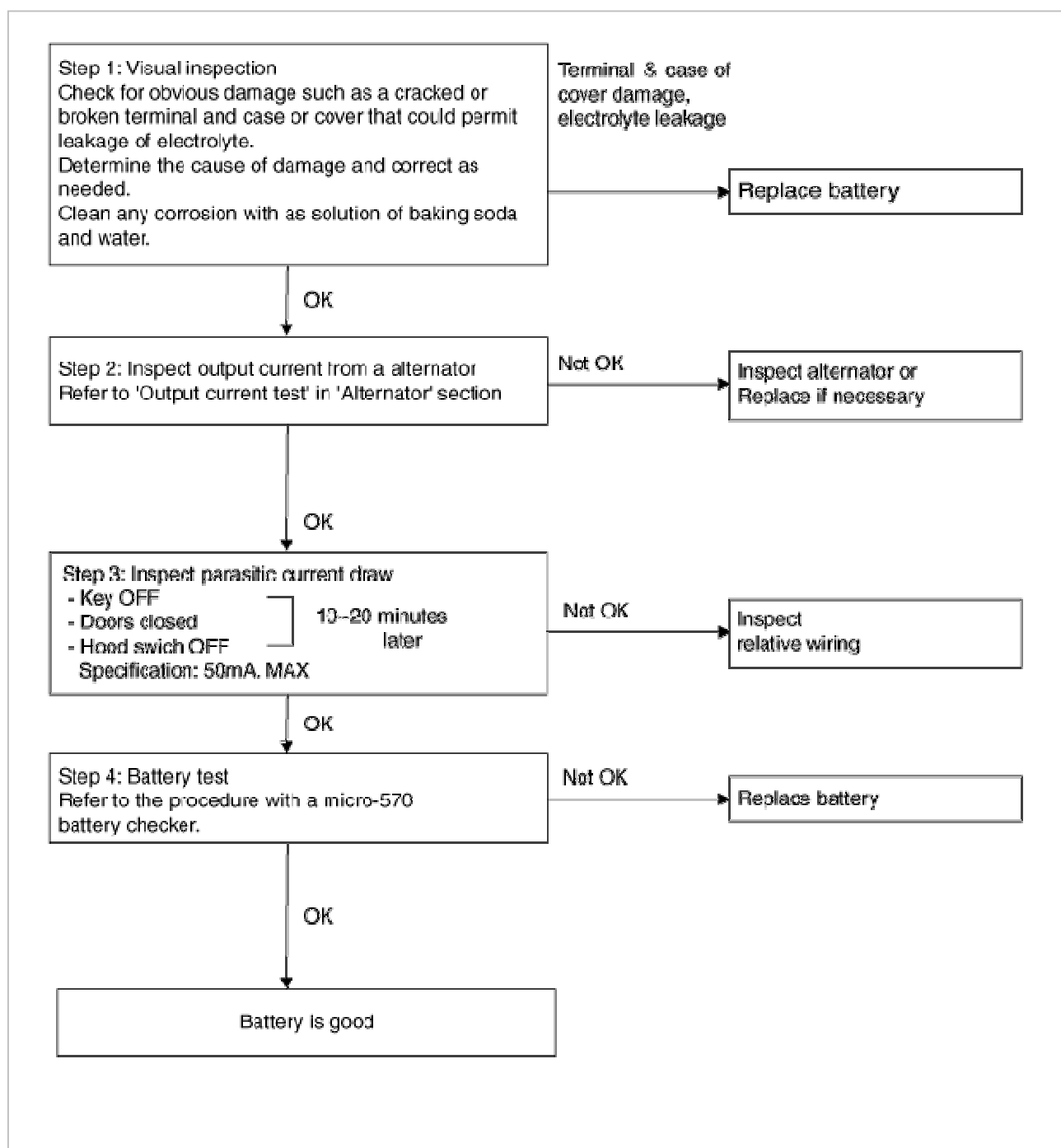
4. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .

CAUTION

При установке АКБ правильно закрепите крепежный кронштейн на аккумуляторной полке.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Блок-схема процедуры диагностики АКБ



Проверка паразитных токов

1. Выключите все электрооборудование, затем переведите ключ зажигания в положение «OFF».
2. Закройте и заблокируйте все двери. Капот оставьте открытым.
 - (1) Отсоедините разъем выключателя капота.
 - (2) Закройте крышку багажника.
 - (3) Закройте двери или снимите выключатели дверей.
3. Подождите несколько минут, чтобы электрические системы автомобиля перешли в спящий режим.

NOTICE

Для обеспечения точного измерения паразитных токов в спящий режим необходимо перевести все электрические системы. (Это может занять от одного часа до одного дня.) Однако для получения приблизительных результатов измерения можно проводить уже через 10~20 минут.

4. Подсоедините амперметр последовательно между отрицательным (-) выводом АКБ и проводом "массы", после

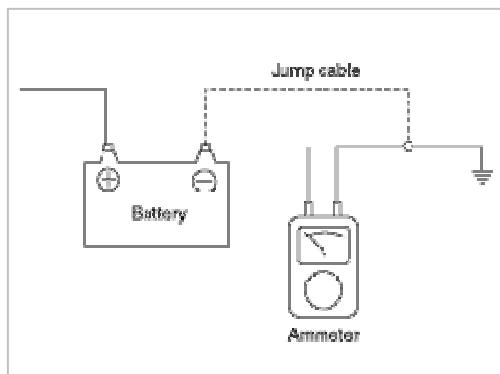
чего медленно отсоедините зажим от отрицательного (-) вывода АКБ.

CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы не допустить отсоединения измерительных проводов амперметра от отрицательного (-) вывода АКБ или от провода "массы", которое может привести к короткому замыканию АКБ. В случае отсоединения АКБ подключите провод АКБ еще раз, затем запустите двигатель или переведите ключ зажигания в положение «ON» не менее чем на 10 с. Повторите процедуру с шага 1.

Для предупреждения отсоединения АКБ в процессе проверки

- a. соедините отрицательный (-) вывод АКБ и провод «массы» шунтирующим проводом.
- b. Отсоедините провод «массы» от отрицательного (-) вывода АКБ.
- c. Подключите амперметр между отрицательным (-) выводом АКБ и проводом «массы».
- d. Отсоедините шунтирующий кабель и считайте показания амперметра.



5. Считайте текущие показания амперметра.

- a. Если паразитный ток превышает предельное значение, найдите аномальную цепь, поочередно снимая предохранители и проверяя паразитный ток.
- b. Подсоедините обратно только предохранитель цепи, в которой подозреваются паразитные токи, и найдите подозрительное устройство, для чего отсоединяйте поочередно устройства этой цепи, пока паразитное потребление не упадет ниже допустимого предела.

Предельное значение (после 10~20 мин.): Менее 50 мА

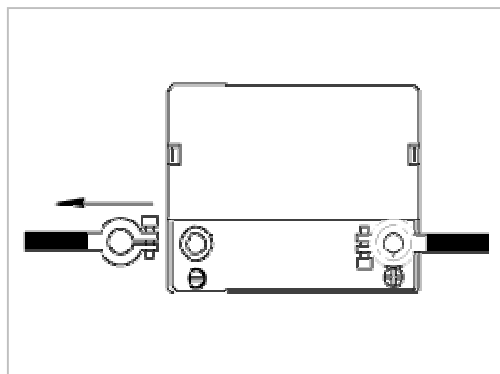
Очистка

1. Убедитесь в том, что замок зажигания и все вспомогательное оборудование находятся в выключенном положении.
2. Отсоедините провода аккумуляторной батареи (отрицательный провод - первым).
3. Снимите аккумуляторную батарею с автомобиля.

CAUTION

В случае образования трещин в АКБ или наличия утечек электролита необходимо принять определенные меры для защиты кожи.

Перед снятием АКБ надевайте перчатки из плотной резины (бытовые перчатки не подходят).



4. Осмотрите аккумуляторную полку на наличие повреждений, вызванных утечкой электролита. Если имеются

следы повреждений кислотой, необходимо очистить эту зону теплым водным раствором соды. Зачистите поврежденную зону жесткой щеткой и протрите ткань, смоченной водным раствором соды.

5. Очистите верхнюю часть АКБ с помощью раствора, описанного выше.
6. Осмотрите корпус и крышку аккумуляторной батареи на наличие трещин. Если трещины имеются, аккумуляторную батарею необходимо заменить.
7. Почистите полюсные штыри аккумуляторной батареи с помощью соответствующего инструмента.
8. Почистите внутренние поверхности контактных зажимов с помощью соответствующего инструмента для чистки аккумуляторной батареи. Замените поврежденные и изношенные провода, а также сломанные контактные зажимы.
9. Установите аккумуляторную батарею в автомобиль.
10. Подсоедините клеммы к выводам АКБ, чтобы верхние части клемм были на одной уровне с выводами АКБ.
11. Надежно затяните гайки клемм.
12. После затяжки нанесите на все соединения негустую минеральную консистентную смазку.

CAUTION

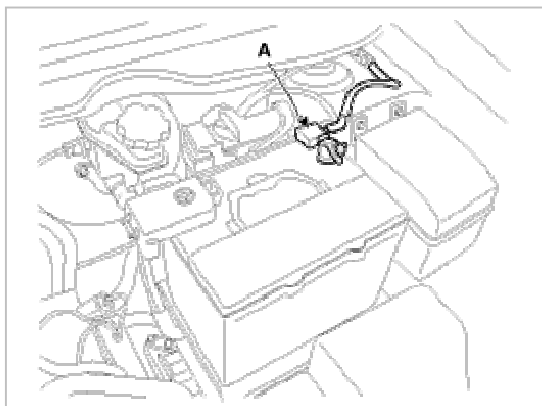
В процессе подзарядки АКБ под крышкой каждого ее элемента образуется взрывоопасный газ. Не курите вблизи заряжаемой или недавно заряженной АКБ. Не прерывайте цепь питания заряжаемой АКБ путем снятия с нее проводов.

При обрыве цепи возможно образование искры. Не подходите к АКБ с открытым пламенем.



Описание

Автомобили с большим количеством ЭБУ потребляют больше электричества. Эти ЭБУ функционируют на основании сигналов от множества датчиков. Поскольку разнообразные данные поступают от множества датчиков, важно обеспечить стабильность питания. Датчик (A) АКБ установлен на отрицательном (-) выводе АКБ. Он передает данные о напряжении, токе и температуре АКБ в ЭБУД. На основании этих данных ЭБУД контролирует генерируемое напряжение посредством импульсного сигнала.



CAUTION

В случае потери сигнала датчика АКБ следует проверить паразитное потребление автомобиля, прежде чем приступить к проверке датчика. Это объясняется тем, что нештатное функционирование датчика может быть спровоцировано паразитными токами, превышающими 100 мА. (См. раздел «Проверка паразитных токов»)

NOTICE

Для правильного определения состояния АКБ требуется несколько часов. После замены датчика АКБ выполните следующие действия.

- a. Включите и выключите зажигание.
- b. Оставьте автомобиль на стоянке на 4 часа.
- c. Спустя 4 часа проверьте на сканере GDS параметр «SOC» (Состояние заряда АКБ).

CAUTION

Если автомобиль оснащен датчиком АКБ, при выполнении замены или подзарядки АКБ действуйте осторожно, чтобы не повредить датчик.

- a. Устанавливаемая на замену АКБ должна совпадать с оригинальной АКБ по типу, емкости и марке. Если будет установлена АКБ другого типа, датчик может посчитать ее неисправной.
- b. При подключении провода «массы» к отрицательному выводу АКБ затягивайте зажим моментом 4,0~6,0 Н·м (0,4~0,6 кгс·м, 3,0~4,4 фунт-сила·фут). Превышение этого момента затяжки может привести к повреждению внутренних цепей печатной платы и вывода АКБ.
- c. При подзарядке АКБ от внешней АКБ соедините отрицательный вывод внешней АКБ с кузовом автомобиля.



Описание

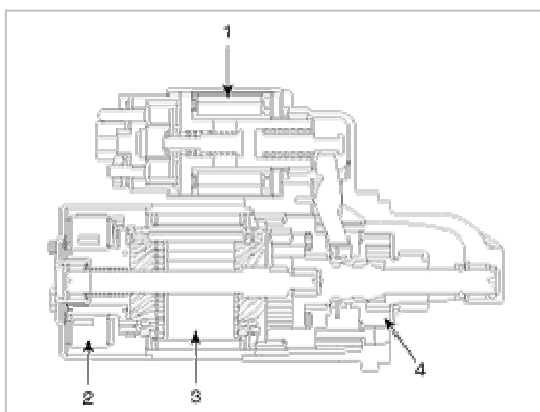
В систему пуска входят АКБ, стартер, электромагнитный выключатель, замок зажигания, выключатель блокировки (АКПП), выключатель замка зажигания, соединительные провода и провода АКБ.

Когда ключ зажигания поворачивается в положение запуска, начинается подача тока, который возбуждает тяговое реле электродвигателя стартера.

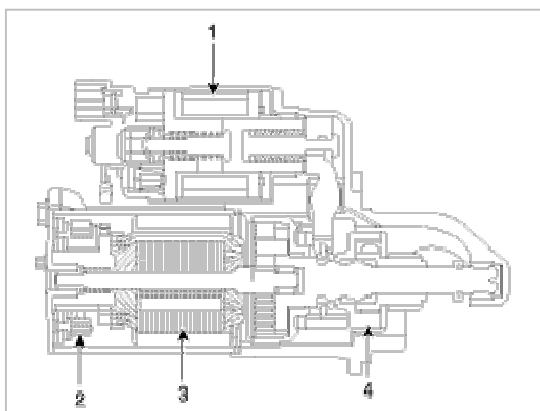
Сердечник тягового реле и рычаг переключения муфты активируются, и ведущая шестерня муфты входит в зацепление с зубчатым венцом.

Контакты замыкаются, и начинается вращение коленчатого вала двигателя стартера. Чтобы предотвратить повреждение вследствие чрезмерного вращения якоря стартера при запуске двигателя, ведущая шестерня муфты работает с превышением нормальной скорости.

[R 2,0]



[Theta-II 2,0/2,4]



1. Электромагнит
2. Щетка
3. Якорь
4. Обгонная муфта

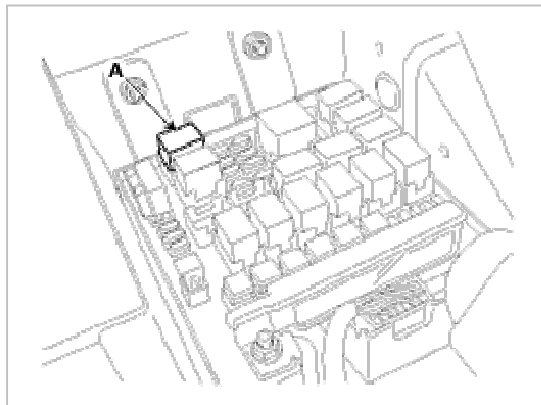


Поиск и устранение неисправностей цепи стартера

NOTICE

АКБ должна быть в хорошем состоянии и полностью заряженной.

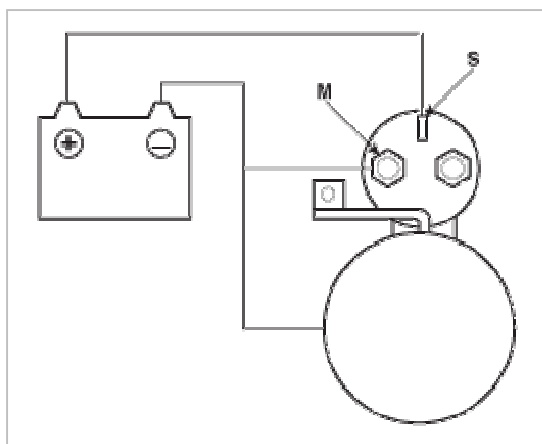
1. Выньте реле (А) топливного насоса из блока реле.



2. Установите рычаг переключения передач в положение «N» или «Р» (для АКПП) или нажмите педаль сцепления (для МКПП), затем переведите ключ зажигания в положение START.
Если стартер начинает проворачивать коленчатый вал двигателя, система пуска исправна. Если проворачивания не происходит совсем, перейдите к следующему шагу.
Если при отпускании ключа зажигания приводная шестерня стартера не отцепляется от зубчатого венца маховика, для определения причины выполните приведенные ниже проверки.
 - a. Неисправность якоря электромагнита и выключателя.
 - b. Загрязнение приводной шестерни или повреждение обгонной муфты.
3. Проверьте состояние АКБ. Проверьте электрические соединения АКБ, контакт отрицательного провода АКБ с «массой» кузова, провода соединения двигателя с «массой» кузова и стартер на ослабление и наличие коррозии. Попробуйте запустить двигатель снова.
Если стартер нормально проворачивает коленчатый вал двигателя, проблема решается затягиванием ослабленных соединений. Теперь система пуска исправна.
Если проворачивания до сих пор не происходит, перейдите к следующему шагу.
4. Отсоедините разъем от вывода «S» электромагнита. Соедините перемычкой выводы «B» и «S» электромагнита.
Если стартер проворачивает коленчатый вал двигателя, перейдите к следующему шагу.
Если проворачивания все равно не происходит, снимите стартер и замените или отремонтируйте его.
5. Для обнаружения обрыва цепи выполните следующие проверки в указанном порядке.
 - a. Проверьте проводку и разъемы между блоком предохранителей и реле, расположенной под передней панелью со стороны водителя, и замком зажигания, а также между данным блоком и стартером.
 - b. Проверьте замок зажигания (см. раздел «Система зажигания» в группе «BE»).
 - c. Проверьте разъем переключателя диапазонов коробки передач или разъем выключателя блокировки зажигания.
 - d. Проверьте реле стартера.

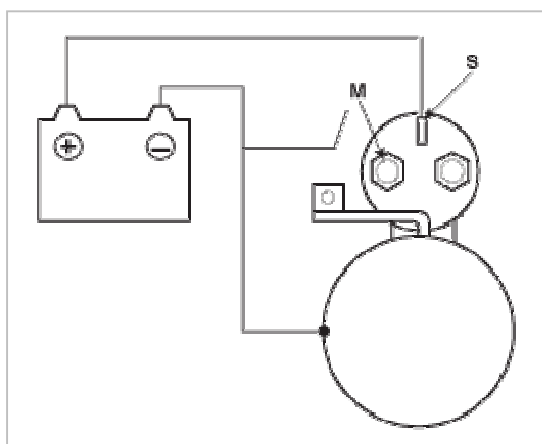
ПРОВЕРКА ТЯГОВОГО РЕЛЕ СТАРТЕРА

1. Отсоедините провод обмотки возбуждения с вывода «M» выключателя электромагнита.
2. Подсоедините АКБ, как показано на рисунке. Если ведущая шестерня стартера выдвигается, система исправна. Во избежание повреждения стартера не оставляйте АКБ подключенной более 10 секунд.

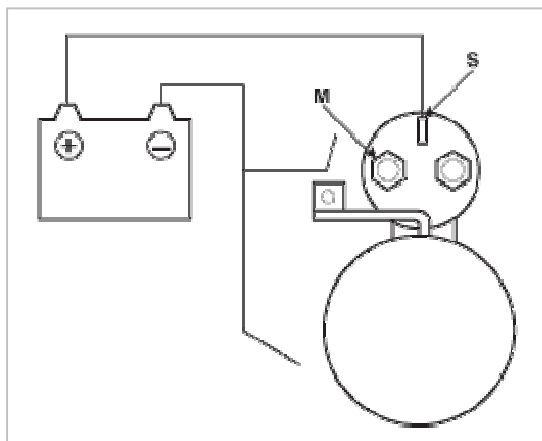


3. Отсоедините аккумуляторную батарею от клеммы М.

Если шестерня не втягивается, это свидетельствует о том, что удерживающая катушка исправна. Во избежание повреждения стартера не оставляйте аккумуляторную батарею подключенной дольше, чем на 10 секунд.

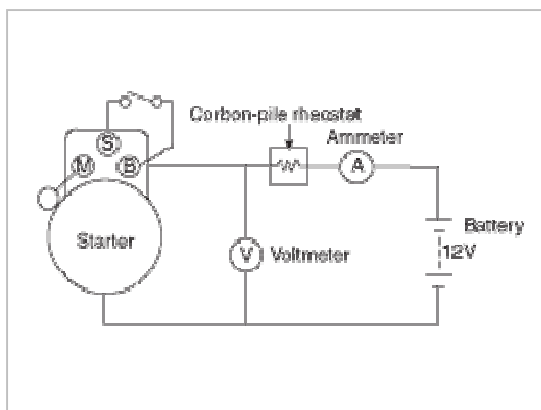


4. Отсоедините АКБ также и от кузова. Если приводная шестерня немедленно возвращается, она работает нормально. Во избежание повреждения стартера не оставляйте АКБ подключенной более 10 секунд.



ПРОВЕРКА В РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА

1. Закрепите стартер. Соберите электрическую цепь, как показано на рисунке.
2. Подсоедините амперметр (со 150-амперной шкалой) и угольный переменный резистор, как показано на схеме.
3. Подсоедините вольтметр (с диапазоном шкалы 15 В) параллельно электродвигателю стартера.



4. Поверните угольный реостат в выключенное положение.
5. Подсоедините провод аккумуляторной батареи от отрицательного полюсного штыря батареи к корпусу электродвигателя стартера.
6. Регулируйте переменный резистор, пока считываемое на вольтметре напряжение АКБ не станет равно 11,5 В.
7. Реостатом установите напряжение на стартере в 11 В. Считайте показания амперметра. Убедитесь в том, что сила тока соответствует номинальному значению, а якорь стартера вращается свободно, без рывков и заеданий.

Макс. ток:

R2.0: 125 A

Theta-II 2,0/2,4: 90 A

Мин. част. вращ.:

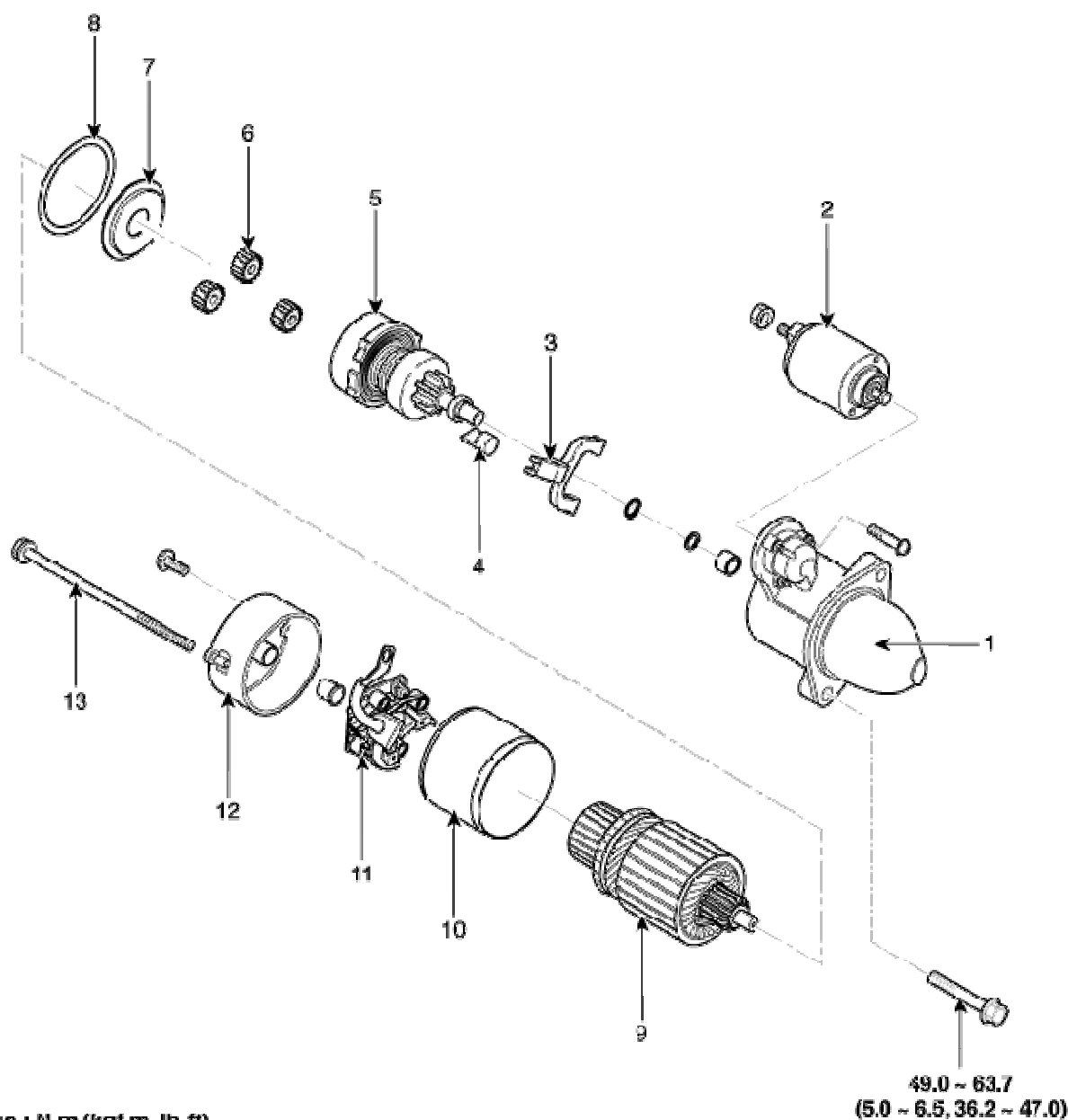
R2,0: 3320 об/мин

Theta-II 2,0/2,4: 2 600 об/мин



КОМПОНЕНТЫ

[R 2,0]

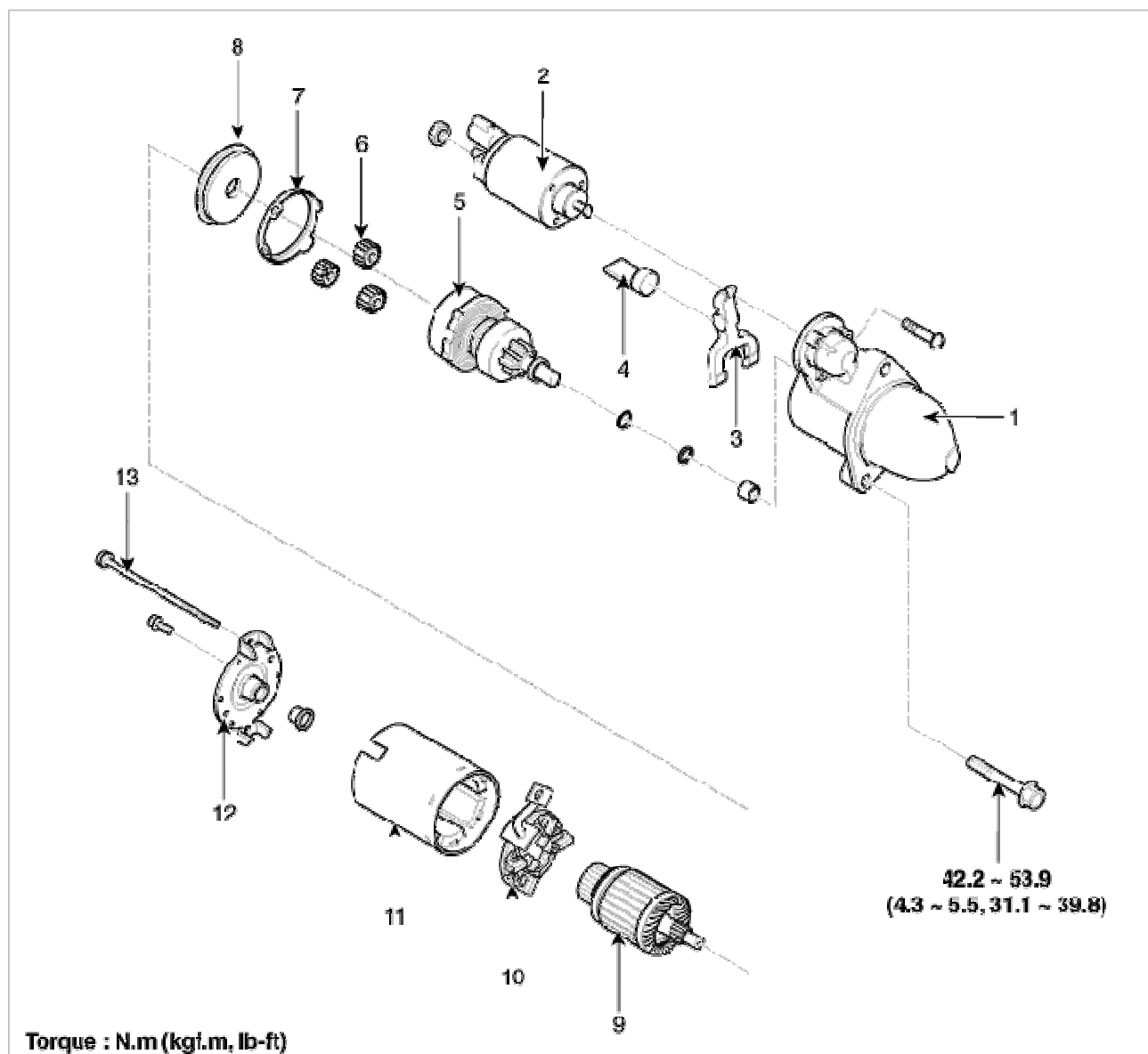


Torque : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Передний кронштейн
2. Узел магнитного переключателя
3. Рычаг
4. Уплотнение рычага
5. Узел вала планетарных шестерен
6. Узел сателлитной шестерни
7. Крышка

8. Прокладка
9. Узел якоря
10. Корпус
11. Узел держателя щеток
12. Задний кронштейн
13. Стяжной болт

[Theta-II 2,0/2,4]



1. Передний корпус
2. Узел пускового электромагнита
3. Рычаг
4. Уплотнение рычага
5. Узел вала планетарных шестерен
6. Узел сателлитной шестерни
7. Уплотнение

8. Экран
9. Узел якоря
10. Узел щеткодержателя
11. Корпус
12. Задний корпус
13. Стяжной болт



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

[R 2,0]

1. Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

Момент затяжки

Без датчика АКБ:

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгсм, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

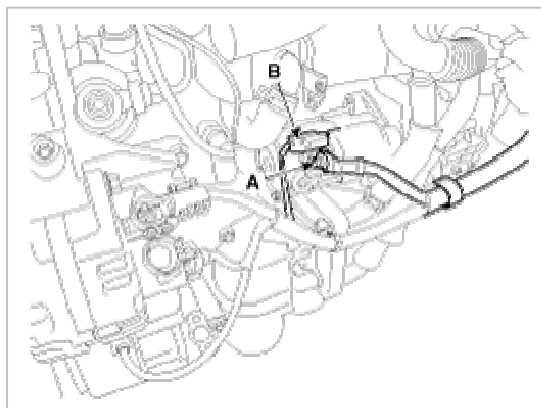
С датчиком АКБ:

4,0~6,0 Н·м (0,4~0,6 кгс·м, 3,0~4,4 фунт-сила·фут)

2. Отсоедините воздуховод и снимите воздушный фильтр. (см. группу «ЕМ»)
3. Снимите нижнюю крышку (см. группу «ЕМ»)
4. Отсоедините провод (А) стартера от вывода «В» электромагнита, а затем разъем (В) от вывода «S».

Момент затяжки:

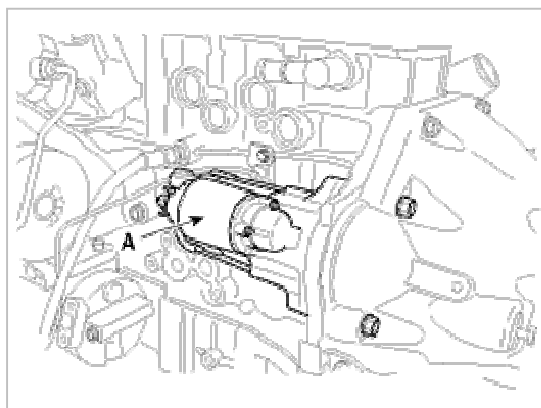
9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



5. Выверните болты крепления стартера, затем снимите стартер.

Момент затяжки:

49,0 ~ 63,7 Нм (5,0 ~ 6,5 кгсм, 36,2 ~ 47,0 фунтов на фут)



6. Установка производится в обратном порядке.

[Theta-II 2,0/2,4]

1. Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

Момент затяжки

Без датчика АКБ:

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгсм, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

С датчиком АКБ:

4,0~6,0 Н·м (0,4~0,6 кгс·м, 3,0~4,4 фунт-сила·фут)

- Отсоедините провод (А) стартера от вывода "В" электромагнита, а затем разъем (В) от вывода "S".

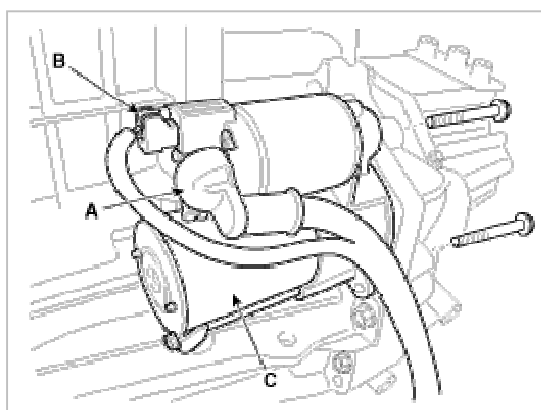
Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)

- Выверните два болта крепления стартера, затем снимите стартер (С).

Момент затяжки

42,2 ~ 53,9 Нм (4,3 ~ 5,5 кгсм, 31,1 ~ 39,8 фунтов на фут)

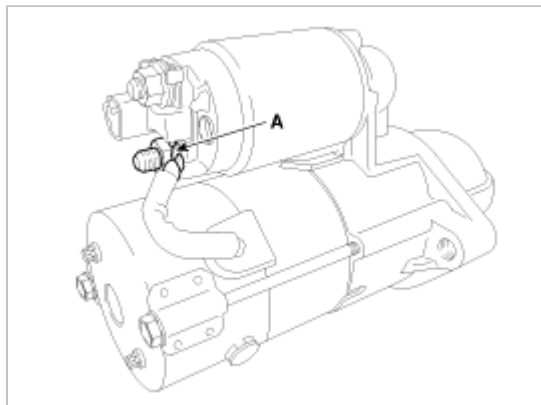


- Установка производится в обратном порядке.

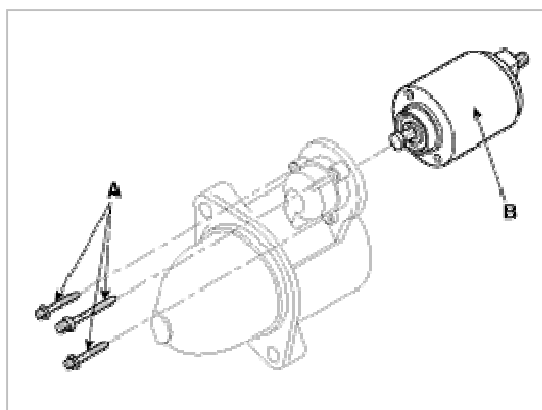
РАЗБОРКА

[R 2,0]

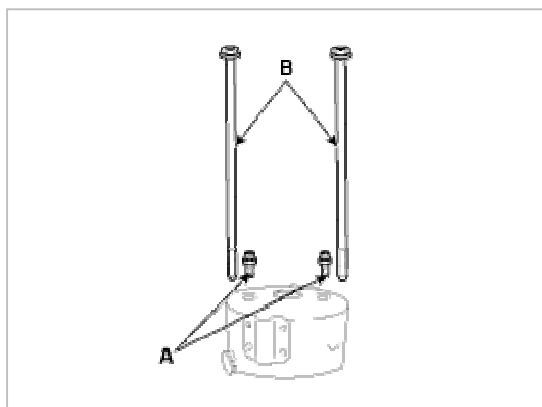
- Отсоедините клемму «М» (А) от узла (В) пускового электромагнита.



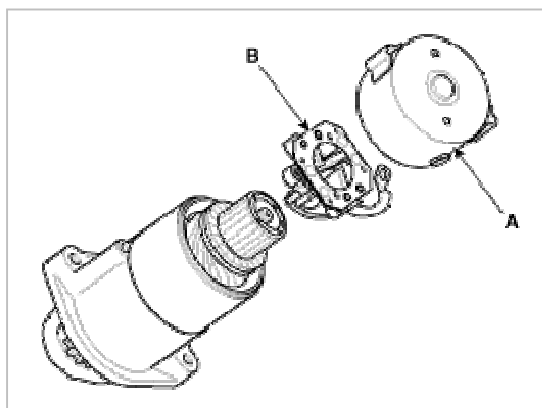
- Выверните два винта (А), затем отсоедините узел (В) магнитного переключателя.



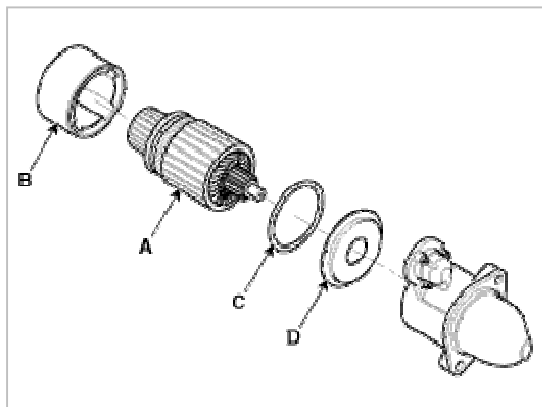
3. Выверните винт (А) крепления держателя щетки и стяжные болты (В).



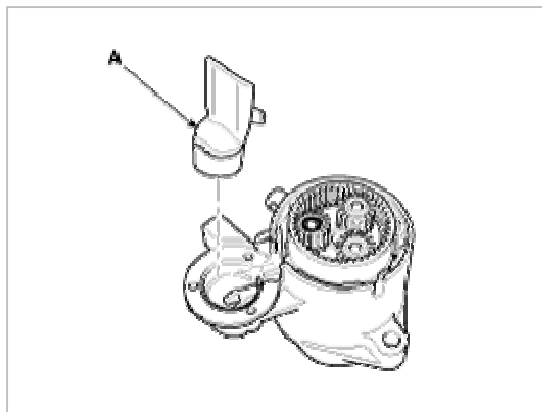
4. Снимите задний кронштейн (А) и узел (В) держателя щеток.



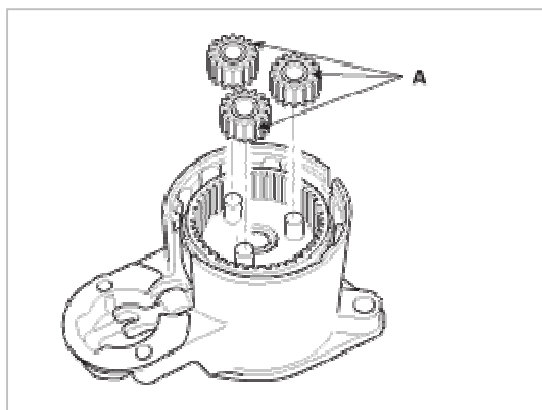
5. Снимите якорь (А), статор (В), прокладку (С) и крышку (D).



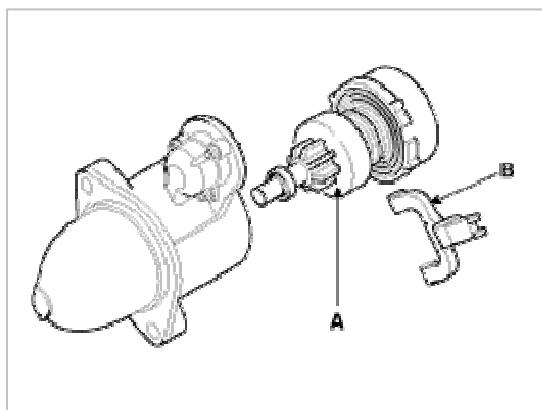
6. Снимите уплотнение (А) рычага.



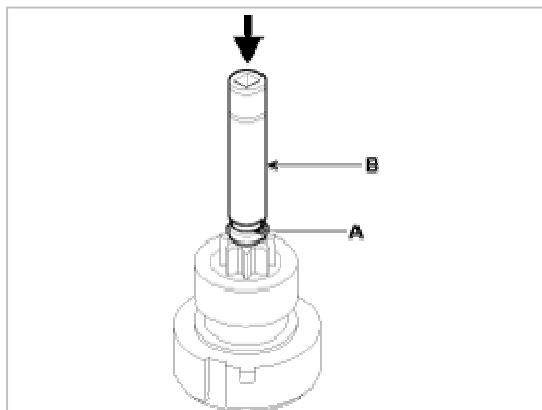
7. Отсоедините планетарную шестерню (А).



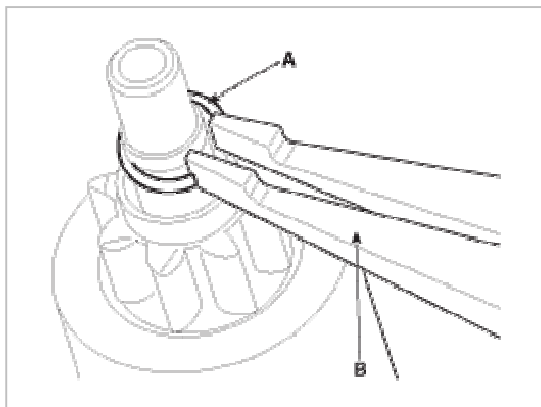
8. Отсоедините узел (А) вала планетарных шестерен и рычаг (В).



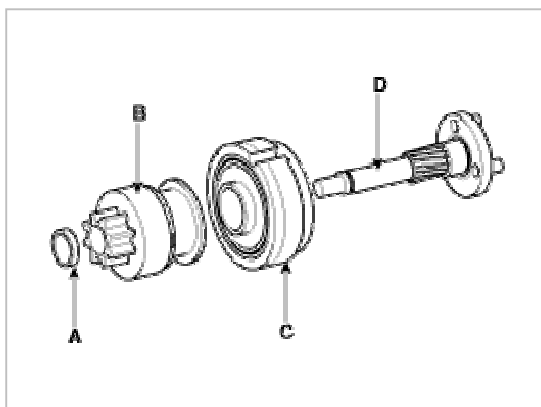
9. Нажмите на упор (А) с помощью головки (В).



10. Снимите стопорное кольцо (А) с помощью специальных плоскогубцев (В).

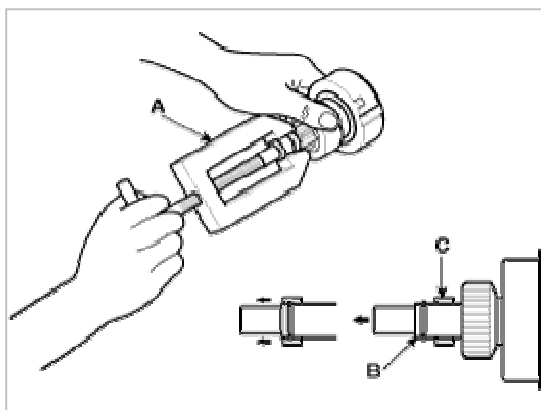


11. Снимите упор (А), обгонную муфту (В), внутреннюю шестерню (С) и вал (D) планетарных шестерен.



NOTICE

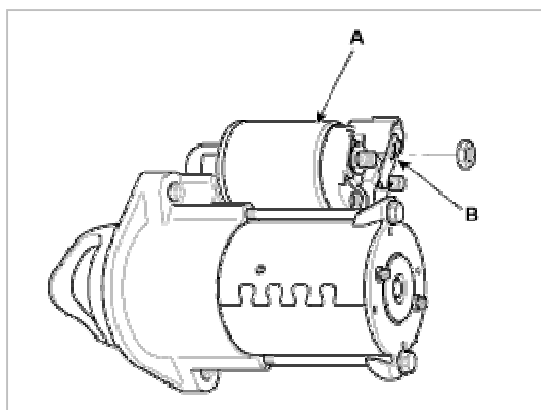
Используя подходящий съемник (А), наденьте упор (С) через стопорное кольцо (В).



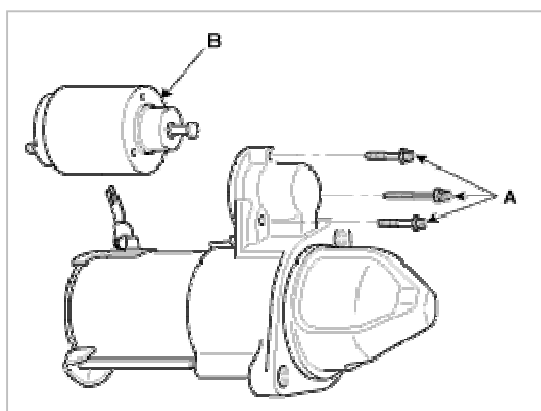
12. Повторная сборка производится в обратном порядке.

[Theta-II 2,0/2,4]

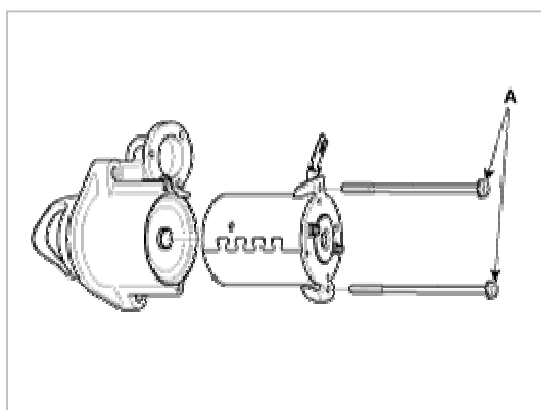
1. Отсоедините клемму «М» (В) от узла (А) пускового электромагнита.



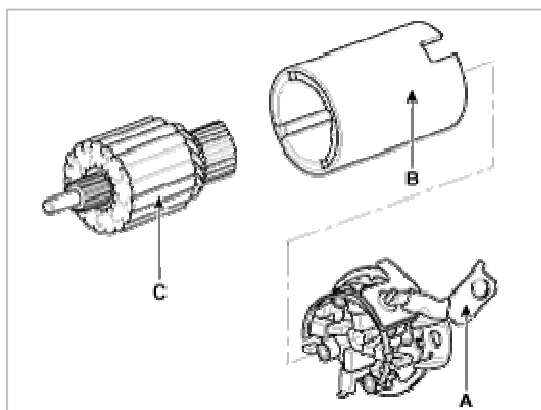
2. Выверните винты (А), затем отсоедините узел (В) пускового электромагнита.



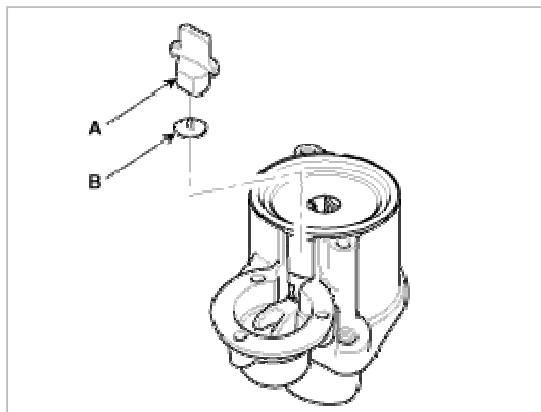
3. Выверните стяжные болты (А).



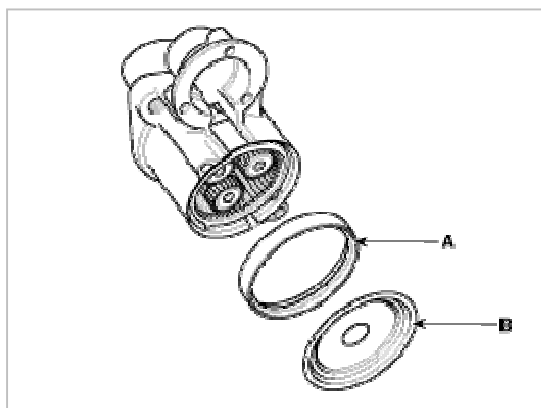
4. Снимите узел (А) держателя щеток, корпус (В) и якорь (С).



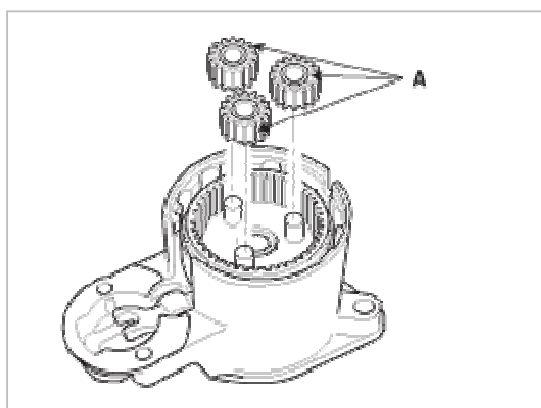
5. Снимите пластину (В) и уплотнение (А) рычага.



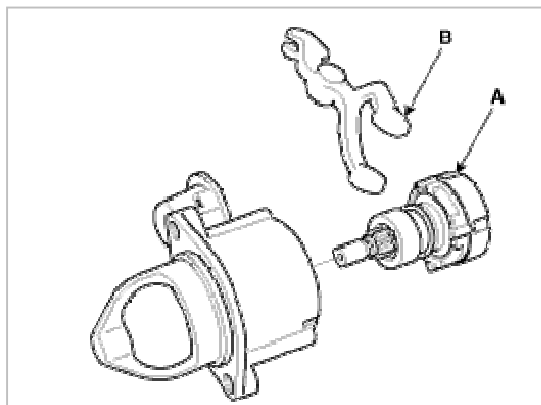
6. Снимите уплотнение (А) и крышку (В).



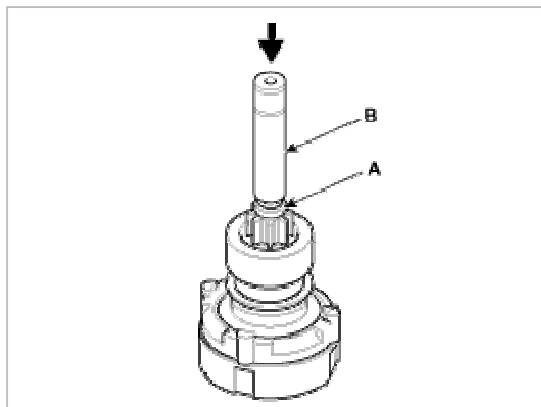
7. Отсоедините планетарную шестерню (А).



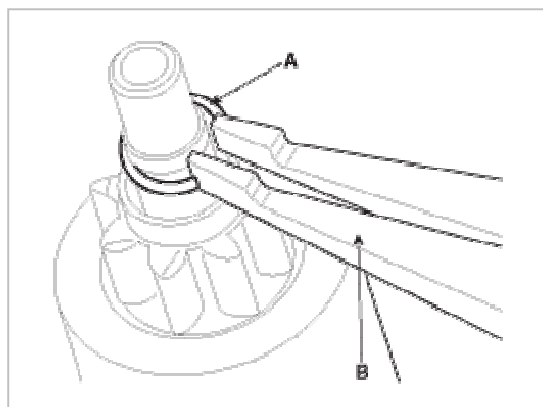
8. Отсоедините узел (А) вала планетарных шестерен и рычаг (В).



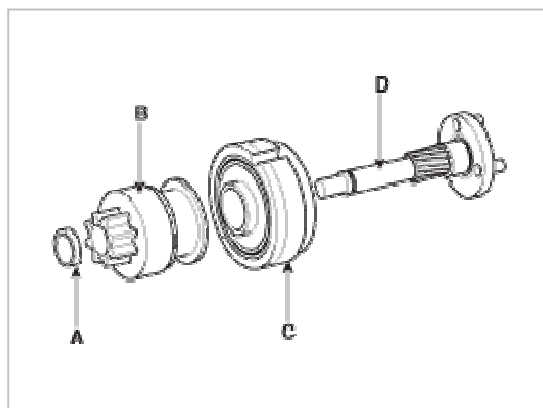
9. Нажмите на упор (А) с помощью головки (В).



10. Снимите стопорное кольцо (А) с помощью специальных плоскогубцев (В).

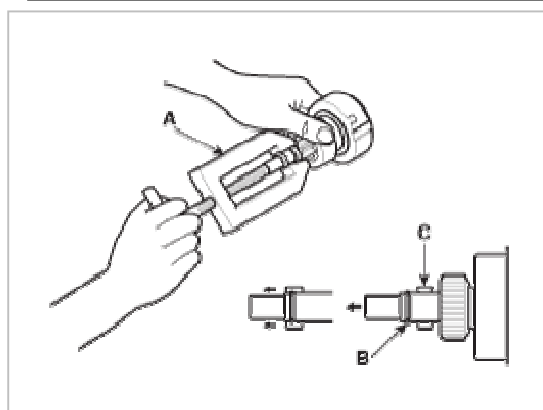


11. Снимите упор (А), обгонную муфту (В), внутреннюю шестерню (С) и вал (D) планетарных шестерен.



NOTICE

Используя подходящий съемник (А), наденьте упор (С) обгонной муфты через стопорное кольцо (В).

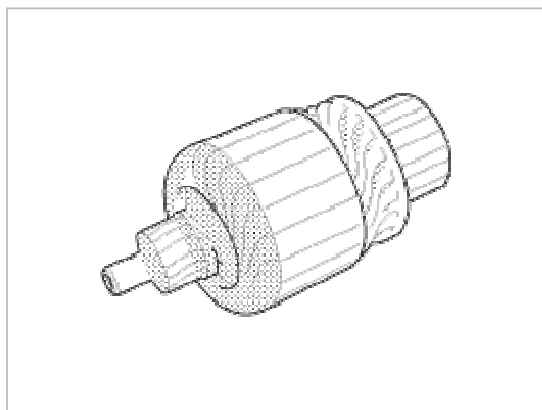


12. Повторная сборка производится в обратном порядке.

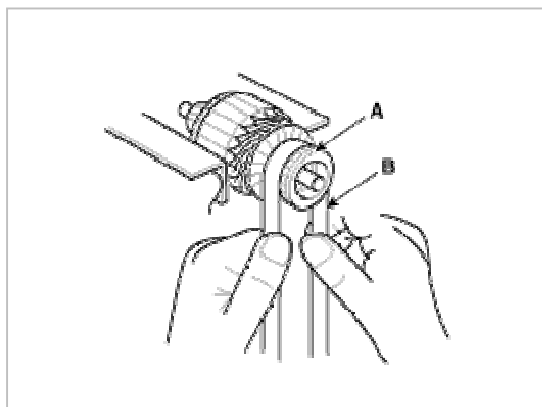
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

ОСМОТР И ПРОВЕРКА ЯКОРЯ

1. Снимите стартер.
2. Разберите стартер, как показано в начале описания данной процедуры.
3. Осмотрите якорь на наличие износа и повреждений вследствие контакта с постоянным магнитом. В случае обнаружения признаков износа или повреждений замените якорь.



4. Осмотрите поверхность коллектора (А). Если поверхность грязная или обгорела, зачистите ее наждачной тканью или обработайте на станке до достижения указанного ниже размера или отполируйте наждачной бумагой (В) № 500 или № 600.



5. Проверьте диаметр коллектора. Если диаметр меньше предела ремонтпригодности, замените якорь.

Диаметр коллектора

Стандартное значение (для нового узла)

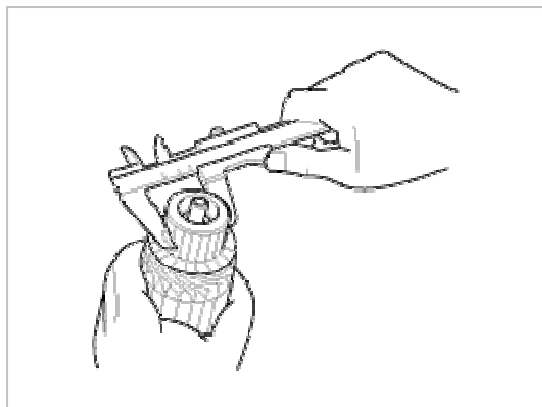
R2,0: 33,0 мм (1,2992 дюйма)

Theta-II 2,0/2,4: 27,0 мм (1,0630 дюйма)

Эксплуатационный предел

R2,0: 32,8 мм (1,2913 дюйма)

Theta-II 2,0/2,4: 26,0 мм (1,0236 дюйма)



6. Измерьте биение коллектора (А).
- Если биение коллектора не превышает эксплуатационного предела, проверьте коллектор на наличие угольной пыли и латунной стружки между пластинами.
 - Если биение коллектора не соответствует пределу ремонтпригодности, замените якорь.

Биение коллектора

Стандартное значение (для нового узла)

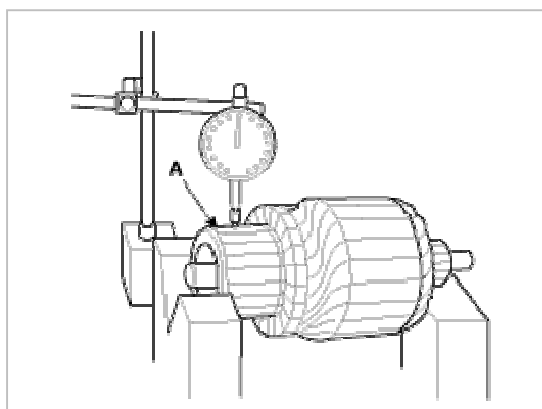
R2,0: 0,05 мм (0,0020 дюйма), макс.

Theta-II 2,0/2,4: 0,05 мм (0,0020 дюйма), макс.

Эксплуатационный предел

R2,0: 0,08 мм (0,0031 дюйма), макс.

Theta-II 2,0/2,4: 0,08 мм (0,0031 дюйма), макс.



7. Проверьте глубину миканита (А). Если миканит находится слишком высоко (В), подрежьте его до требуемой глубины ножовочным полотном. Срежьте весь миканит (С) между сегментами коллектора. Выточка (D) не должна быть слишком маленькой, слишком узкой или V-образной.

Глубина миканита в коллекторе

Стандартное значение (для нового узла)

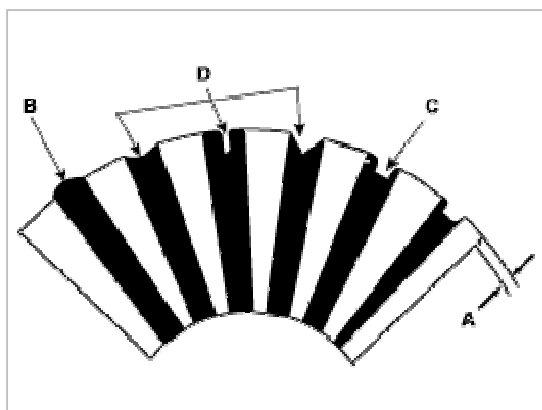
R2,0: 0,5 мм (0,0197 дюйма)

Theta-II 2,0/2,4: 0,8 мм (0,0315 дюйма)

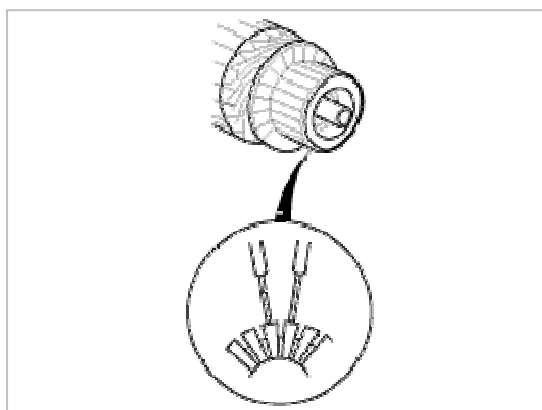
Эксплуатационный предел

R2,0: 0,2 мм (0,0079 дюйма)

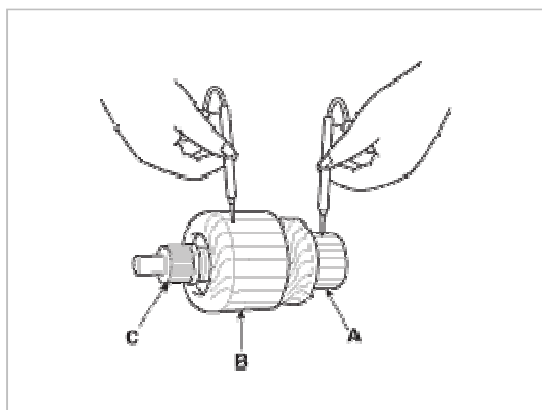
Theta-II 2,0/2,4: 0,2 мм (0,0079 дюйма)



8. Проверьте электропроводность между пластинами коллектора. Если между какими-либо пластинами имеет место разрыв цепи, замените якорь.

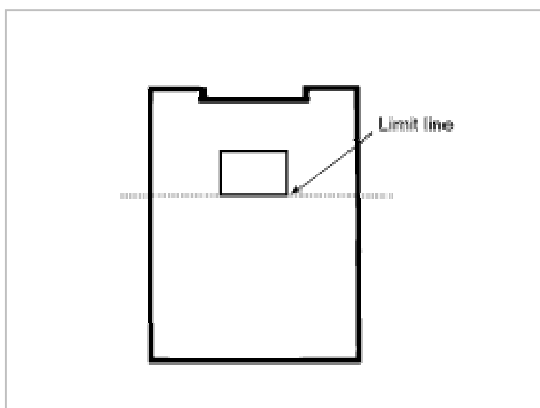


9. С помощью омметра убедитесь в отсутствии электропроводности между коллектором (А) и сердечником катушки якоря (В), а также между коллектором и валом якоря (С). При наличии электропроводности замените якорь.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЩЕТОК СТАРТЕРА

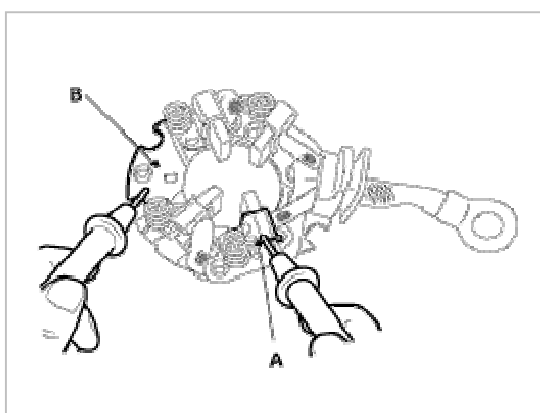
Изношенные или замасленные щетки подлежат замене.



ПРОВЕРКА ЩЕТКОДЕРЖАТЕЛЕЙ СТАРТЕРА

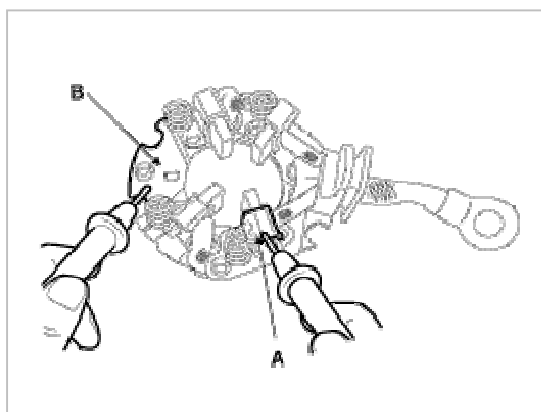
[R 2,0]

Убедитесь в отсутствии проводимости между держателем (+) (A) щеток и пластиной (-) (B). Если есть проводимость, замените узел держателя щеток.

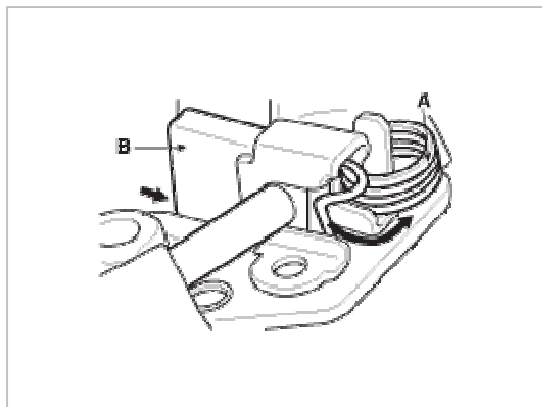


[Theta-II 2,0/2,4]

1. Убедитесь в отсутствии проводимости между держателем (+) (A) щеток и пластиной (-) (B). Если есть проводимость, замените узел держателя щеток.



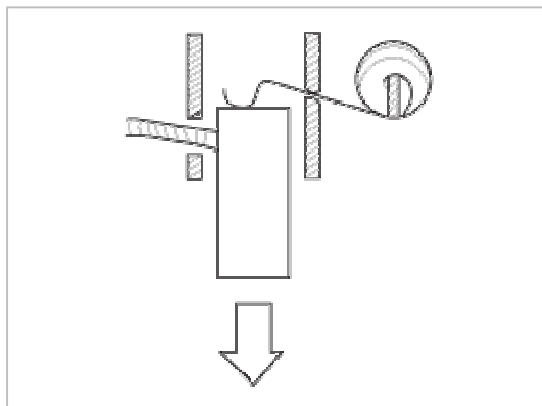
2. Сожмите пружину (A) каждой щетки с помощью отвертки, затем разместите щетку (B), чтобы она наполовину выступала из держателя, затем отпустите пружину, чтобы она удерживала щетку.



3. Установите якорь в корпус, затем установите держатель щеток. Затем снова сожмите пружину каждой щетки и опустите щетку, чтобы установить ее напротив коллектора. Отпустите пружину в сторону края щетки.

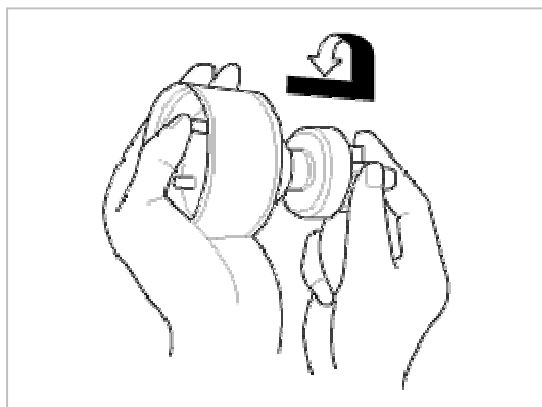
NOTICE

Для установки новых щеток разместите наждачную бумагу № 500 или № 600 между коллектором и каждой щеткой зернистой стороной вверх и плавно вращайте якорь. Контактная поверхность щеток будет сточена до контура коллектора.



Муфта сцепления движения накатом

1. Переместите обгонную муфту по валу.
Если муфта двигается не плавно, замените ее.
2. Попробуйте провернуть обгонную муфту в обоих направлениях.
Муфта блокируется при вращении в одном направлении и свободно вращается в противоположном?
Если муфта не блокируется в одном из направлений или блокируется в обоих направлениях, замените ее.



3. Если приводная шестерня стартера изношена или повреждена, замените узел обгонной муфты (шестерня в качестве отдельной запчасти не поставляется).

Если зубья ведущего зубчатого колеса стартера повреждены, проверьте состояние маховика и зубчатого венца гидротрансформатора.

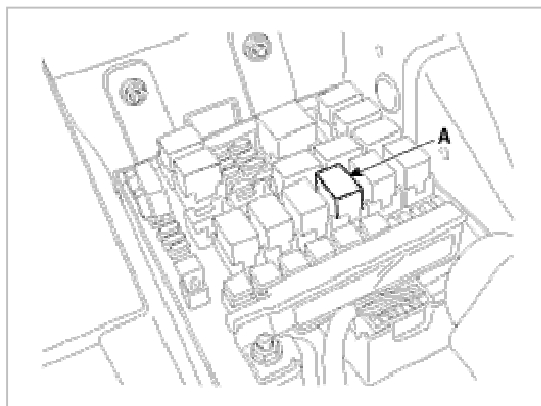
Очистка

1. Не погружайте детали в моющий раствор. Погружение узла статора и/или якоря приведет к повреждению изоляции. Эти детали можно только протирать тряпкой.
2. Не погружайте привод в моющий раствор. Обгонная муфта предварительно смазана на заводе, и раствор вымоет смазку из муфты.
3. Привод разрешается чистить щеткой, смоченной в моющем растворе, после чего привод необходимо насухо вытереть тряпкой.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

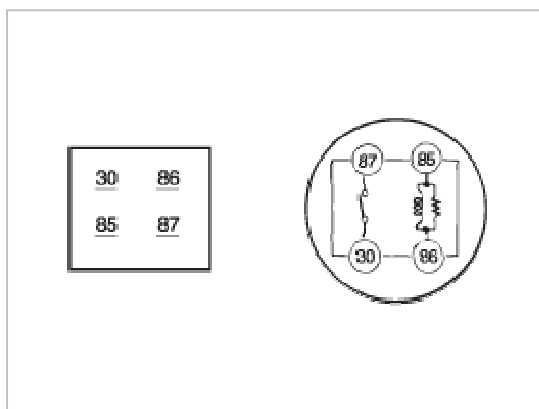
1. Снимите крышку блока плавких предохранителей.
2. Выньте реле (А) стартера.



3. Убедитесь с помощью омметра в наличии проводимости между каждым выводом.

Клемма	Электропроводность
30 - 87	№
85 - 86	ДА

4. Подайте напряжение 12 В на вывод 85 и соедините с «массой» вывод 86.
Проверьте проводимость между выводами 30 и 87.

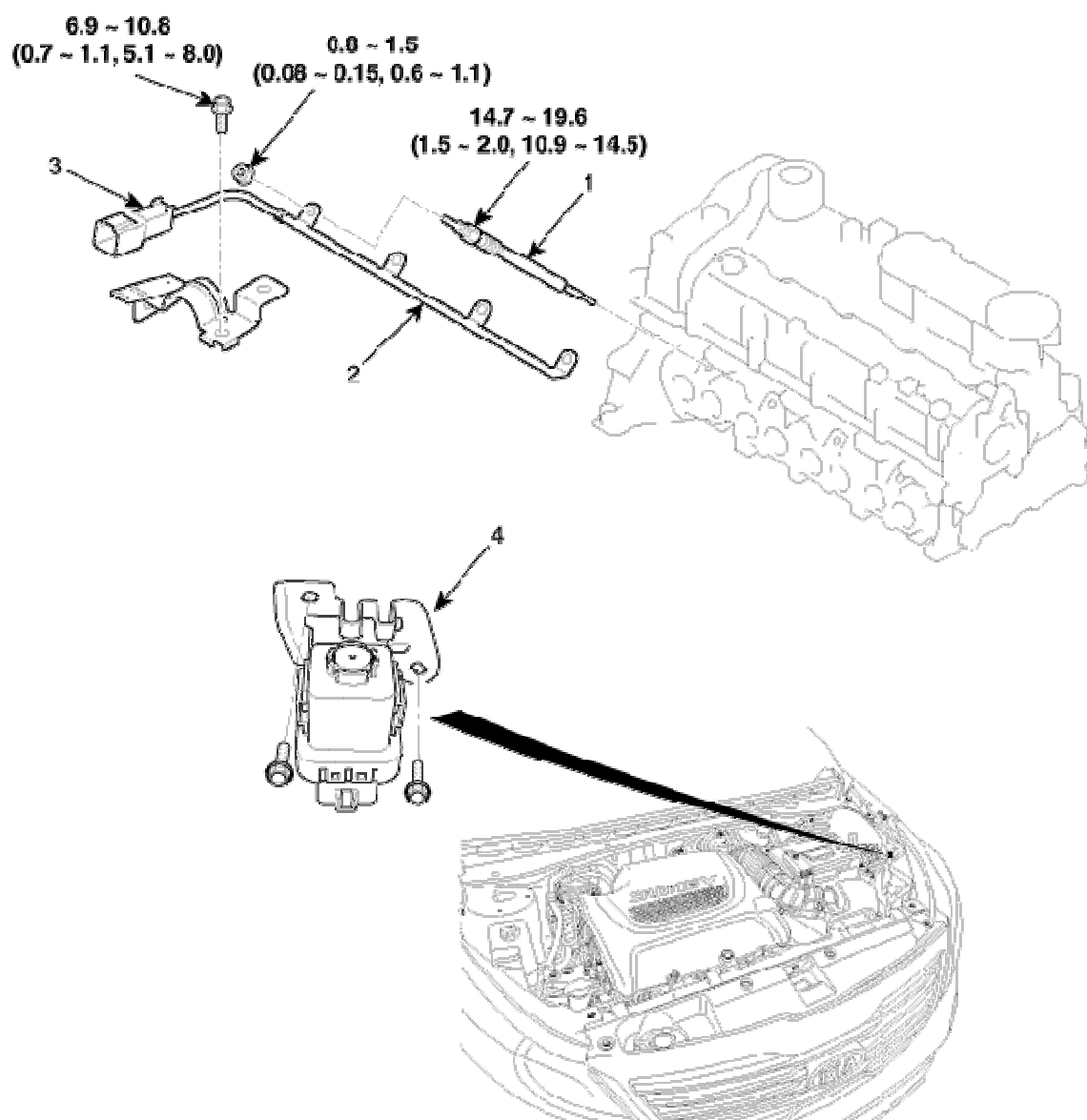


5. Если электропроводность отсутствует, замените реле стартера
6. Установите реле стартера.
7. Установите крышку блока плавких предохранителей.



КОМПОНЕНТЫ

[R 2,0]



Torque : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Свеча накаливания

2. Пластина свечей накаливания

3. Разъем свечи накаливания

4. Реле свечей накаливания



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

СИСТЕМА ПРЕДПУСКОВОГО ПРОГРЕВА

Условия проведения проверки технического состояния:

Напряжение аккумуляторной батареи: 12 В

Температура охлаждающей жидкости: Менее 30°C (86°F)

(Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости).

CAUTION

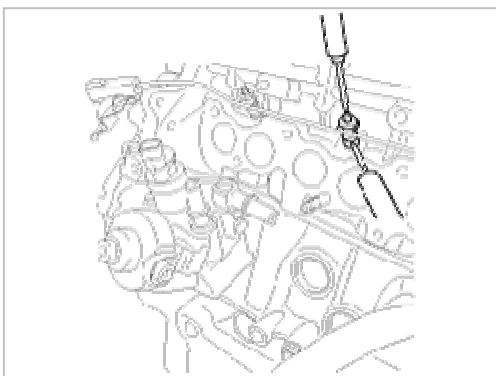
По завершении проверки подсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.

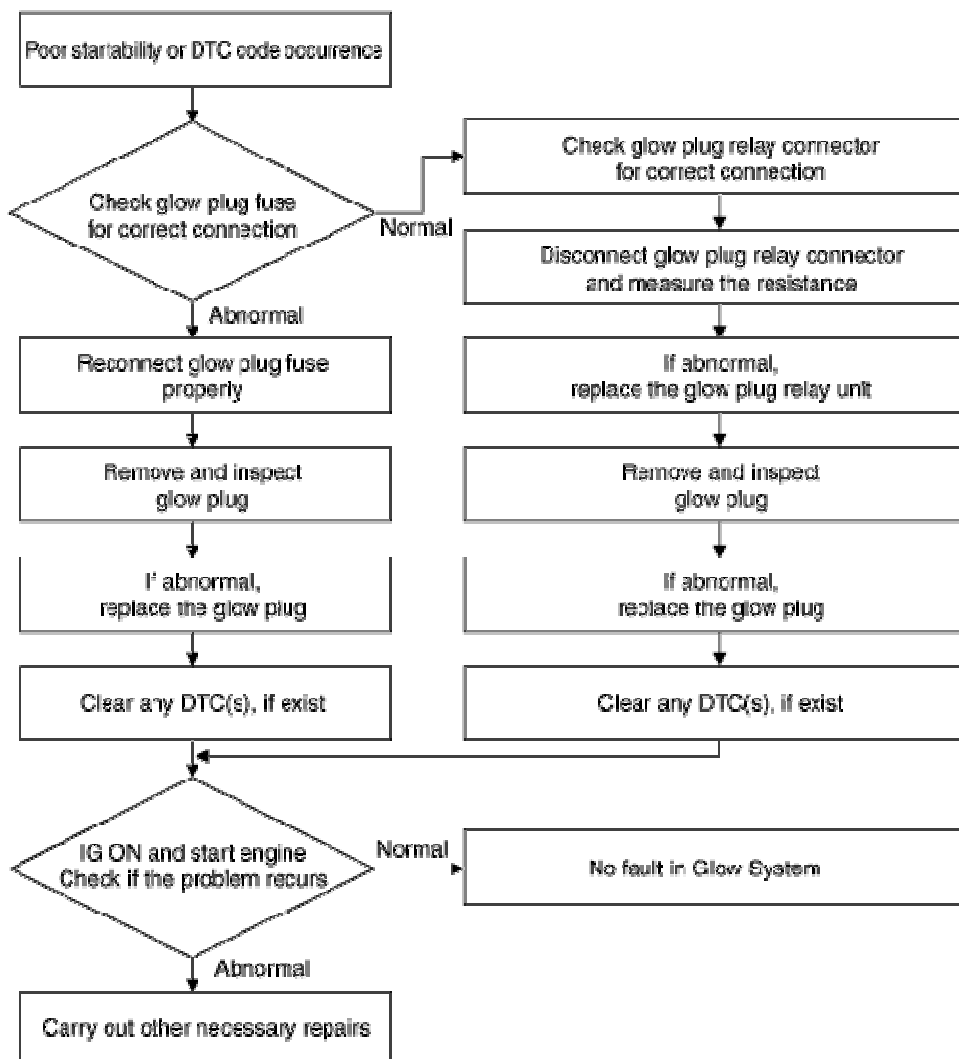
1. Подсоедините вольтметр между перемычкой и корпусом свечи (массой).
2. Проверьте показание вольтметра при включенном замке зажигания.
3. Убедитесь, что контрольная лампа свечей накаливания загорается примерно на 6 с и указывает напряжение АКБ (примерно 9 В или выше) в течение 20 с сразу после перевода ключа зажигания в положение «ON». [при температуре охлаждающей жидкости 20°C (68,0 °F)]

NOTICE

Время электропроводности цепи может быть разным в зависимости от температуры охлаждающей жидкости.

4. После проверки 3 переведите замок зажигания в положение START (Запуск).
5. Система исправна, если напряжение АКБ (примерно 9 В или выше) формируется в процессе проворачивания коленчатого вала в течение примерно 6 с после пуска. [при температуре охлаждающей жидкости 20°C (68,0 °F)]
6. Если напряжение или время электропроводности цепи не соответствуют норме, проверьте напряжение на клеммах блока управления прогревом и отдельных частей.





Запальная свеча

CAUTION

- Недопустимо подключать свечу накаливания непосредственно к аккумуляторной батарее автомобиля, чтобы протестировать нагрев свечи накаливания. Это вызовет повреждение свечи накаливания.
- Перед снятием свечи накаливания для проверки необходимо проверить исправность предохранителя свечи накаливания (в блоке реле и предохранителей в моторном отсеке). В случае запуска двигателя с неправильно подключенным предохранителем свечи накаливания возможно повреждение свечи накаливания.

NOTICE

При проведении проверки температура охлаждающей жидкости двигателя должна быть ниже 30°C. Если температура охлаждающей жидкости двигателя выше 30°C, измеренное сопротивление свечи накаливания может оказаться неточным.

- Проверьте проводимость свечи накаливания между ее выводом и корпусом, как показано на рисунке. Замените свечу в случае отсутствия проводимости, а также слишком малого или слишком большого сопротивления.

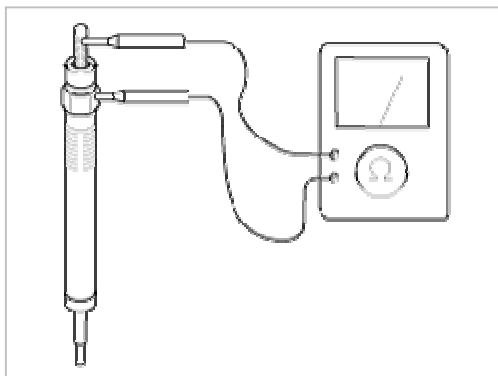
Стандартное значение
Керамика: 0,31 Ом
Металл: 0,35 Ом

Состояние	Сопротивление
Короткое замыкание	Менее 100 мОм
ОТКРЫТ	Более 1 Ом

CAUTION

Поскольку сопротивление свечи накаливания очень мало, перед его измерением необходимо обезжирить свечу.

2. Проверьте перемычку на наличие ржавчины.
3. Проверьте свечу предпускового подогрева на наличие повреждений.

**Реле свечей предпускового подогрева****CAUTION**

- a. Если используются свечи накаливания NHTC (керамический нагревательный элемент с изолятором бежевого цвета), на транспортном средстве должен быть установлен черный релейный блок свечей накаливания.
- b. Если используются свечи накаливания AQGS (металлический нагревательный элемент с изолятором черного цвета), на транспортном средстве должен быть установлен серый релейный блок свечей накаливания.

1. Отсоедините жгут проводов релейного блока свечей накаливания, затем снимите блок.
2. Проверьте релейный блок свечей накаливания на обрыв/КЗ в каждой точке цепи с помощью мультиметра (диапазон 1 МОм).
 - (1) Проверьте наличие обрыва/КЗ между клеммами 87 и 31.

Состояние	Критерий обрыва/КЗ	Способ устранения
Короткое замыкание: ОТКРЫТ	Вне диапазона 350 кОм \pm 30%	Замена релейного блока свечей накаливания
Нет КЗ/обрыва	В диапазоне 350 кОм \pm 30%	Перейти к следующему шагу

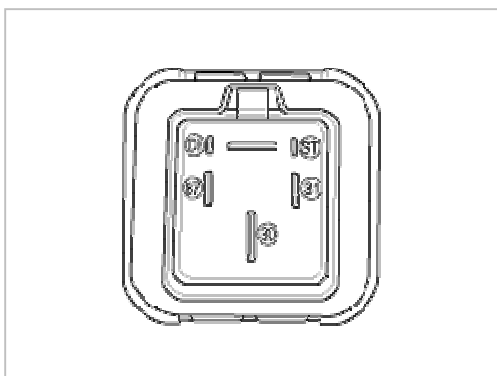
- (2) Проверьте наличие обрыва/КЗ между клеммами «G» и 30.
 - a. Подсоедините (+) щуп к клемме 30, а (-) щуп – к клемме «G».

Состояние	Критерий обрыва/КЗ	Способ устранения
Короткое замыкание: ОТКРЫТ	Вне диапазона 100 кОм \pm 30%	Замена релейного блока свечей накаливания
Нет КЗ/обрыва	В диапазоне 100 кОм \pm 30%	Перейти к следующему шагу

- b. Подсоедините (+) щуп к клемме «G», а (-) щуп – к клемме 30.

Состояние	Критерий обрыва/КЗ	Способ устранения
-----------	--------------------	-------------------

Короткое замыкание: ОТКРЫТ	Вне диапазона 100 кОм \pm 30%	Замена релейного блока свечей накаливания
Нет КЗ/обрыва	В диапазоне 100 кОм \pm 30%	В порядке

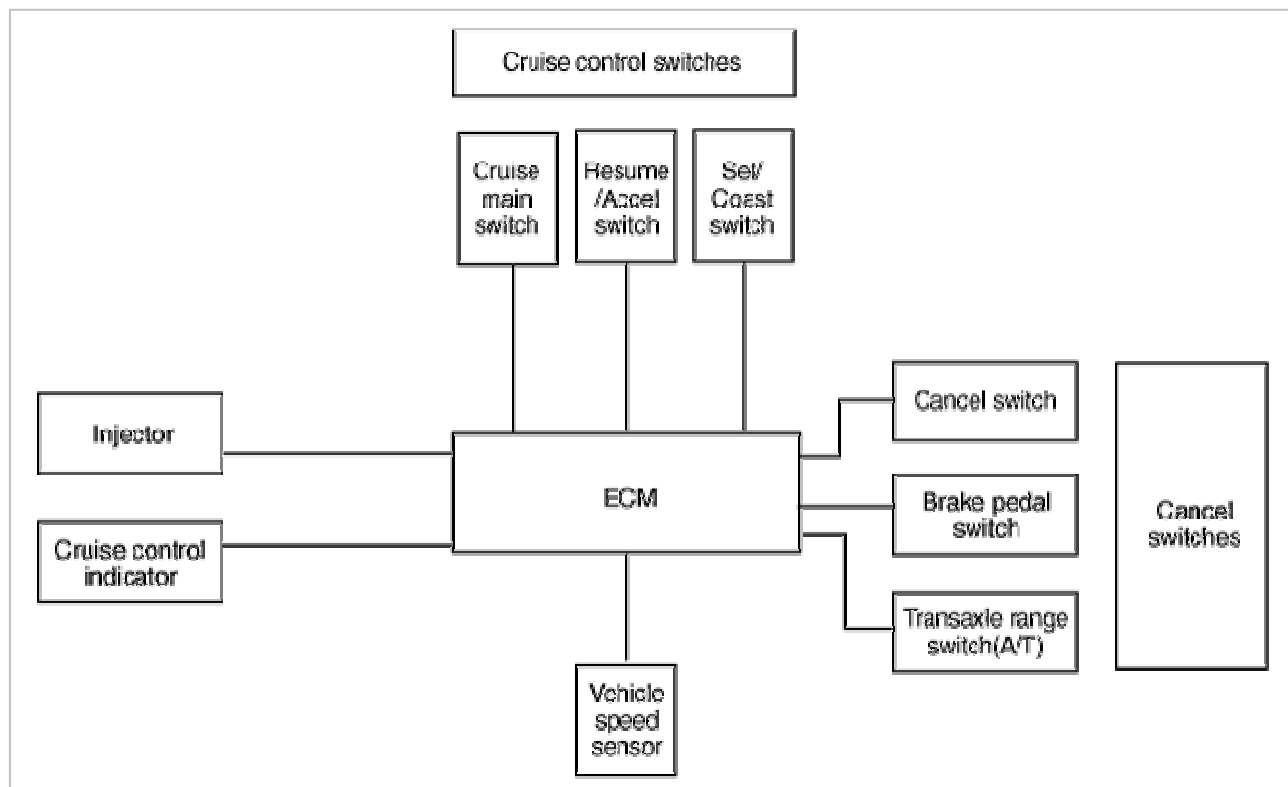


3. Установите релейный блок свечей накаливания, затем подсоедините к нему жгут проводов.



БЛОК-СХЕМА СИСТЕМЫ

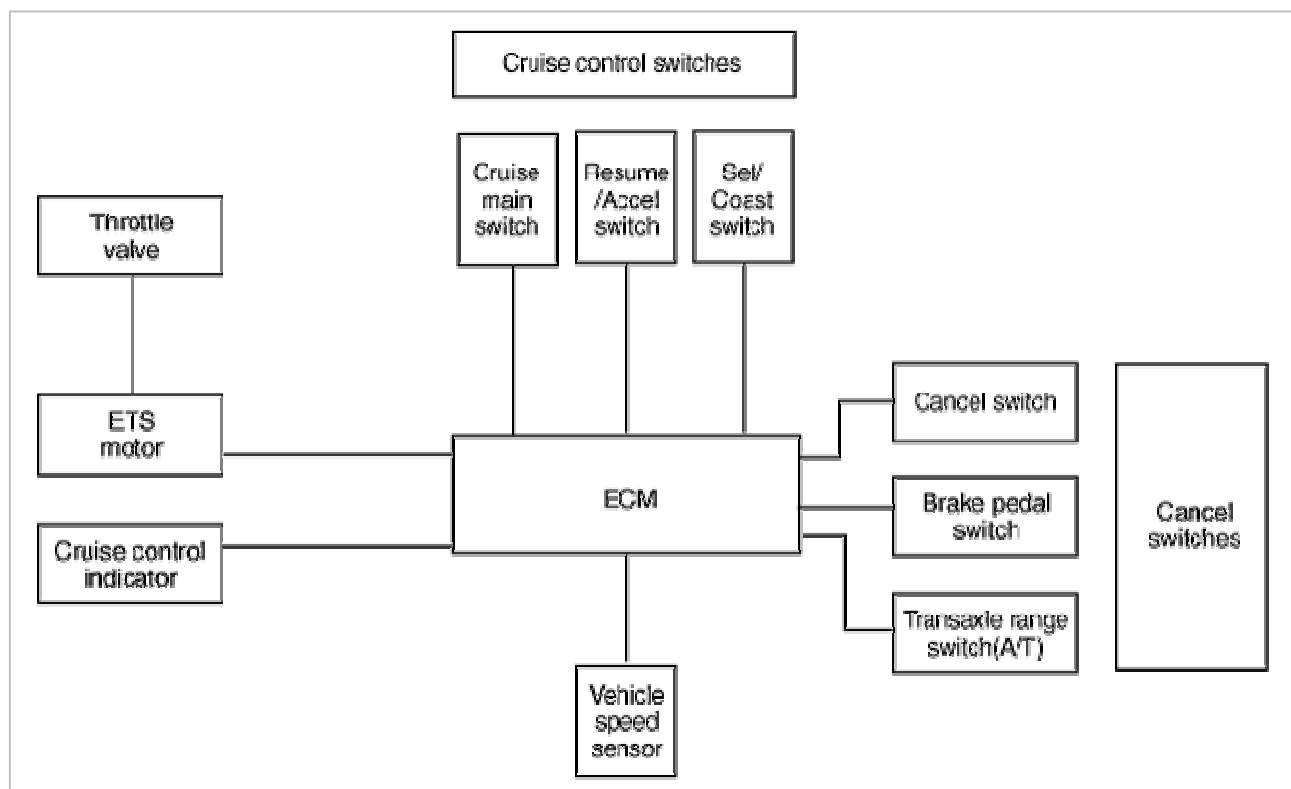
[R 2,0]



КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ И ИХ РАБОТА

Компонент системы		НАЗНАЧЕНИЕ
ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ		Генерирует импульсный сигнал скорости автомобиля.
БЛОК ECM		Принимает сигналы от датчиков и выключателей управления.
Индикатор круиз-контроля		Горит при включенном главном выключателе круиз-контроля (встроен в комбинацию приборов)
Выключатели системы круиз-контроля	Главный выключатель круиз-контроля	Включает питание компонентов системы
	Переключатель "RESUME/ACCEL" (Возврат/Акселератор)	Управление функциями круиз-контроля (выключатели восстановления/ускорения, установки/замедления)
	Переключатель "SET/COAST" (Установка/Накат)	
Выключатели отмены	Выключатели прерывания	Передача в ЭБУД сигналов отмены.
	Выключатель педали тормоза	
	Переключатель селектора диапазонов (АКПП)	
Форсунка		Управляет количеством впрыскиваемого топлива с помощью ШИМ-сигнала.

[Theta-II 2,0/2,4]



КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ И ИХ РАБОТА

Компонент системы		НАЗНАЧЕНИЕ
ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ		Генерирует импульсный сигнал скорости автомобиля.
БЛОК ЕСМ		Принимает сигналы от датчиков и выключателей управления.
Индикатор круиз-контроля		Горит при включенном главном выключателе круиз-контроля (встроен в комбинацию приборов)
Выключатели системы круиз-контроля	Выключатель питания	Включает питание компонентов системы
	Переключатель "RESUME/ACCEL" (Возврат/Акселератор)	Управление функциями круиз-контроля (выключатели восстановления/ускорения, установки/замедления)
	Переключатель "SET/COAST" (Установка/Накат)	
Выключатели отмены	Выключатели прерывания	Передача в ЭБУД сигналов отмены.
	Выключатель педали тормоза	
	Переключатель селектора диапазонов (АКПП)	
Электродвигатель системы ETS		Установка дроссельной заслонки на угол, задаваемый ЭБУД.

* ETS: система электронного управления дроссельной заслонкой (Electronic Throttle System)



Управляющее реле круиз-контроля

Система круиз-контроля включается выключателем питания, расположенным в правой части рулевой колонки. Система может поддерживать, снижать, увеличивать и возобновлять скорость.

В системе имеется функция защитного отключения, вызываемая нажатием тормоза или перемещением селектора диапазонов.

Управление системой осуществляется блоком ЭБУД. Основными компонентами системы круиз-контроля являются выключатели управления, выключатель селектора диапазонов, выключатель тормоза, датчик скорости автомобиля, ЭБУД и электродвигатель системы ETS (системы электронного управления дроссельной заслонкой).

Настройки ЭБУД не допускают включения системы на скорости ниже минимального предела 40 км/ч (25 миль/ч).

Контроллер управляется функциональными выключателями, расположенными на рулевом колесе.

Система круиз-контроля деактивируется выключателями селектора диапазонов и тормоза. Эти выключатели расположены на кронштейне педали тормоза и на коробке передач. При нажатии педали тормоза или перемещении селектора диапазонов система круиз-контроля электрически отключается, и дроссельная заслонка возвращается в положение холостого хода.

Главный выключатель круиз-контроля (ON/OFF)

Система круиз-контроля включается главным выключателем (ON/OFF). При повторном нажатии главного выключателя («ON/OFF») управление дроссельной заслонкой прекращается, стирается память скорости круиз-контроля и автомобиль переходит в режим обычного управления.

Выключатель установки/замедления (SET/-)

Выключатель «SET/-» расположен на правой стороне рулевой колонки и выполняет две функции.

Функция установки — нажмите выключатель «SET/-» и отпустите его на желаемой скорости. На комбинации приборов загорится индикатор «SET». Отпустите педаль акселератора. Выбранная скорость будет поддерживаться автоматически.

Функция замедления — нажмите выключатель «SET/-» при активированном круиз-контроле и удерживайте его. Скорость автомобиля будет плавно уменьшаться. Отпустите выключатель на желаемой скорости. Выбранная скорость будет поддерживаться автоматически.

Нажмите выключатель «SET/-» и сразу отпустите его. Скорость круиз-контроля уменьшится на 2,0 км/ч (1,2 мили/ч) или на 1,6 км/ч (1,0 мили/ч).

Выключатель восстановления/ускорения (RES/+)

Выключатель «RES/+» расположен на правой стороне рулевой колонки и выполняет две функции.

Функция восстановления — если для отмены режима круиз-контроля использовался какой-либо иной способ, чем нажатие главного выключателя, и система все еще активна, для возвращения к последней заданной скорости достаточно нажать выключатель «RES/+». Однако восстановления скорости круиз-контроля не произойдет, если скорость автомобиля окажется ниже 40 км/ч (25 миль/ч).

Функция ускорения — нажмите выключатель «RES/+» при активированном круиз-контроле и удерживайте его. Скорость автомобиля будет плавно увеличиваться. Отпустите выключатель на желаемой скорости.

Выбранная скорость будет поддерживаться автоматически.

Нажмите выключатель «RES/+» и сразу отпустите его. Скорость круиз-контроля увеличится на 2,0 км/ч (1,2 мили/ч) или на 1,6 км/ч (1,0 мили/ч).

Выключатель отмены (CANCEL)

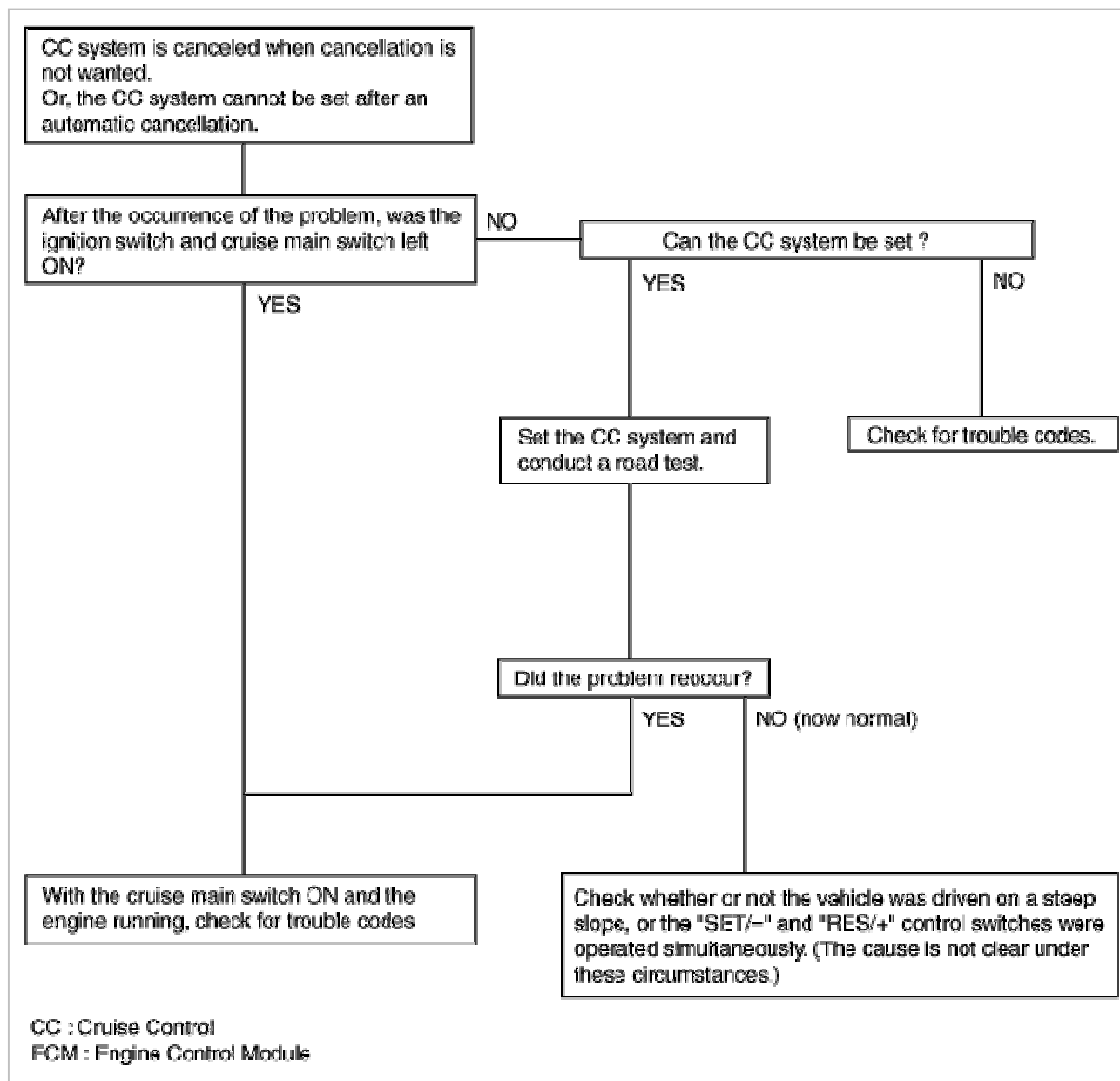
Выключатель «CANCEL» используется для временного отключения системы круиз-контроля.

В случае отключения системы круиз-контроля этим выключателем прежнюю скорость можно восстановить нажатием выключателя «RES/+».



АЛГОРИТМ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТИ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

ПРИЗНАК НЕИСПРАВНОСТИ №1



ПРИЗНАК НЕИСПРАВНОСТИ №2

Признаки неисправностей	Возможная причина	Способ устранения
Большие отклонения от заданной скорости Рывки (периодические ускорения и замедления) после задания скорости	Неисправность в цепи датчика скорости автомобиля	Отремонтируйте датчик скорости автомобиля его цепи или замените компонент
	Неисправность ЭБУД	Проверьте входные и выходные сигналы ЭБУД

ПРИЗНАК НЕИСПРАВНОСТИ №3

Признаки неисправностей	Возможная причина	Способ устранения
Система круиз-контроля не деактивируется при нажатии	Повреждение или отсоединение проводки выключателя педали тормоза	Отремонтируйте жгут или замените выключатель педали тормоза

педаль тормоза	Неисправность, относящаяся к сигналам ЭБУД	Проверьте входные и выходные сигналы ЭБУД
----------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------

ПРИЗНАК НЕИСПРАВНОСТИ №4

Признаки неисправностей	Возможная причина	Способ устранения
Система круиз-контроля не деактивируется при перемещении рычага селектора диапазонов в положение «N» (однако деактивируется при нажатии педали тормоза)	Неисправность в цепи выключателя запрещения запуска	Отремонтируйте проводку либо отремонтируйте или замените выключатель блокировки стартера
	Неправильная регулировка выключателя блокировки стартера	
	Неисправность, относящаяся к сигналам ЭБУД	Проверьте входные и выходные сигналы ЭБУД

ПРИЗНАК НЕИСПРАВНОСТИ №5

Признаки неисправностей	Возможная причина	Способ устранения
При нажатии выключателя «SET/—» скорость не уменьшается	Временное повреждение или отсоединение проводки цепи питания выключателя «SET/—»	Отремонтируйте жгут или замените выключатель «SET/—»
	Неисправность, относящаяся к сигналам ЭБУД	Проверьте входные и выходные сигналы ЭБУД

ПРИЗНАК НЕИСПРАВНОСТИ №6

Признаки неисправностей	Возможная причина	Способ устранения
При нажатии выключателя «RES/+» скорость не увеличивается или не восстанавливается	Повреждение или отсоединение проводки, короткое замыкание или неисправность цепи питания выключателя «RES/+»	Отремонтируйте жгут или замените выключатель «RES/+»
	Неисправность, относящаяся к сигналам ЭБУД	Проверьте входные и выходные сигналы ЭБУД

ПРИЗНАК НЕИСПРАВНОСТИ №7

Признаки неисправностей	Возможная причина	Способ устранения
Систему круиз-контроля можно активизировать на скорости менее 40 км/ч (25 миль/ч), или при этой скорости не происходит автоматической деактивации системы	Неисправность в цепи датчика скорости автомобиля	Отремонтируйте датчик скорости автомобиля его цепи или замените компонент
	Неисправность, относящаяся к сигналам ЭБУД	Проверьте входные и выходные сигналы ЭБУД

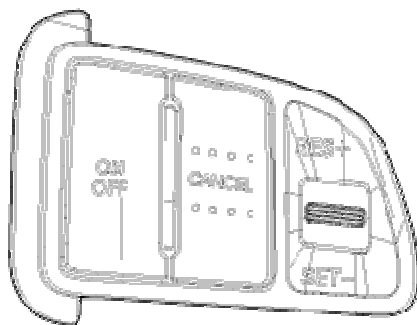
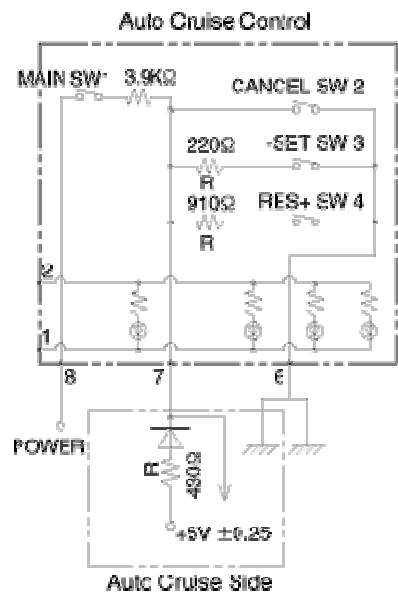
ПРИЗНАК НЕИСПРАВНОСТИ №8

Признаки неисправностей	Возможная причина	Способ устранения
Контрольная лампа системы поддержания постоянной скорости (на главном выключателе) не горит.	Повреждение лампы или обрыв проводки в цепи контрольной лампы или неисправность главного выключателя	Отремонтируйте проводку или замените лампу
	Повреждение или обрыв проводки	



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Auto Cruise Control]



[RH]

Connector RH	
No	Connector
1	ILL (-)
2	ILL (+)
3	-
4	-
5	-
6	ACC GND
7	ACC signal
8	ACC power



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Отсоединить кабель от минусовой (-) клеммы аккумуляторной батареи.

Момент затяжки

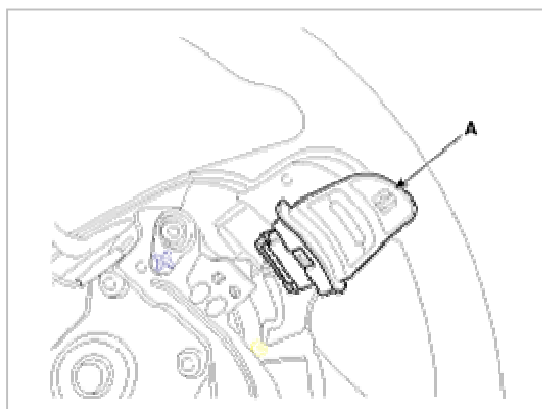
Без датчика АКБ:

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгс·м, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

С датчиком АКБ:

4,0~6,0 Н·м (0,4~0,6 кгс·м, 3,0~4,4 фунт-сила·фут)

2. Снимите модуль подушки безопасности с рулевого колеса (см. группу «RT»).
3. Снимите рулевое колесо (см. группу «ST»).
4. Снимите выключатель (A) круиз-контроля, вывернув два винта и отсоединив разъем выключателя.

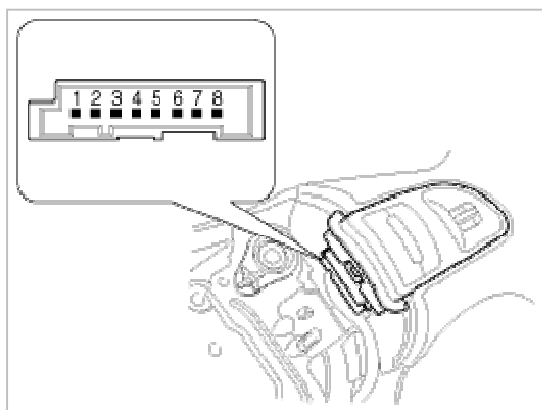


5. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Измерение сопротивления

1. Отсоедините разъем выключателя круиз-контроля от выключателя.



2. Установите все выключатели функций во включенное положение (выключатель нажат) и измерьте сопротивление между выводами выключателя управления.

Выключатель функции	Клемма	Сопротивление
CANCEL	6 ~ 7	0 Ом ± 5%
SET/-	6 ~ 7	220 Ом ± 5%
RES/+	6 ~ 7	910 Ом ± 5%
ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF)	7 ~ 8	3900 Ом ± 5%

3. Если измеренное сопротивление не соответствует указанным диапазонам, замените выключатель.

Измерение напряжения

1. Подсоедините разъем выключателя круиз-контроля к выключателю управления.
2. Установите все выключатели функций во включенное положение (выключатель нажат) и измерьте напряжение между выводами выключателя управления.

Выключатель функции	Клемма	Напряжение
CANCEL	6 ~ 7	$0,0 \pm 0,22$ В
SET/–	6 ~ 7	$1,5 \pm 0,22$ В
RES/+	6 ~ 7	$3,0 \pm 0,22$ В
ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF)	7 ~ 8	-

3. Если значения не отвечают требованиям, проверьте сопротивление выключателя управления.
Если значение измеренного сопротивления тоже не отвечает требованиям, замените выключатель и повторите измерение напряжения.
4. Если сопротивление в порядке, но измеренное напряжение не отвечает требованиям, проверьте жгут проводки и разъемы между выключателем и ЭБУД.



Технические характеристики

Описание		Технические характеристики	Эксплуатационный предел
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ			
Тип		Однорядный, DOHC	
Количество цилиндров		4	
Диаметр отверстия [2,0/2,4 л]		86 мм (3,385 дюйма) / 88 мм (3,464 дюйма) / 88 мм (3,464 дюйма)	
Ход поршня [2,0/2,4 л]		86 мм (3,385 дюйма) / 88 мм (3,464 дюйма) / 97 мм (3,819 дюйма)	
Общий рабочий объем [2,0/2,4 л]		1998 куб. см (121,92 куб. дюйма) / 2359 куб. см (143,90 куб. дюйма)	
Степень сжатия		10,5 ± 0,3 : 1	
Порядок работы цилиндров		1-3-4-2	
Клапанное распределение			
Впускной клапан	Открывается	ATDC (после верхней мертвой точки) 7° ~ BTDC (перед верхней мертвой точкой) 38°	
	Закрывается	ABDC (после нижней мертвой точки) 67° ~ 22°	
Выпускной клапан	Открывается	BBDC (перед нижней мертвой точкой) 44°~4°	
	Закрывается	ATDC (после верхней мертвой точки) 0° ~ 40°	
Спецификация зазоров клапанов (температура охлаждающей жидкости двигателя: 20°C [68°F])			
Впускной клапан		0,17 ~ 0,23 мм (0,0067 ~ 0,0090 дюйма)	0,10 ~ 0,30 мм (0,0039 ~ 0,0118 дюйма)
Выпускной клапан		0,27 ~ 0,33 мм (0,0106 ~ 0,0129 дюйма)	0,20 ~ 0,40 мм (0,0079~0,0157 дюйма)
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ			
Высота кулачка	Впуск	44,2 мм (1,7401 дюйма)	
	Выхлопная труба	45,0 мм (1,7716 дюйма)	
Внешний диаметр цапфы	Впуск	№ 1: ∅ 30 мм (1,1811 дюйма) № 2,3,4,5: ∅ 24 мм (0,9449 дюйма)	
	Выхлопная труба	№ 1: ∅ 36 мм (1,4173 дюйма) № 2,3,4,5: ∅ 24 мм (0,9449 дюйма)	
Масляный зазор подшипников	Впуск	№ 1: 0,022~0,057 мм (0,00087~0,00224 дюйма) № 2,3,4,5: 0,045~0,082 мм (0,00177~0,00323 дюйма)	№ 1: 0,090 мм (0,00354 дюйма) № 2,3,4,5: 0,120 мм (0,00472 дюйма)
	Выхлопная труба	№ 1: 0~0,032 мм (0~0,00126 дюйма) № 2,3,4,5: 0,045~0,082 мм	

		(0,00177~0,00323 дюйма)	
Осевой люфт		0,04~0,16 мм (0,0016~0,0063 дюйма)	0,20 мм (0,0078 дюйма)
Клапан			
Длина клапана	Впуск	113,18 мм (4,4559 дюйма)	112,93 мм (4,4461 дюймов)
	Выхлопная труба	105,84 мм (4,1669 дюйма)	105,59 мм (4,1571 дюймов)
Наружный диаметр штока	Впуск	5,465~5,480 мм (0,21516~0,21575 дюйма)	
	Выхлопная труба	5,458~5,470 мм (0,21488~0,21535 дюйма)	
Угол скоса		45.25° ~ 45.75°	
Толщина тарелки клапана (припуск на износ клапана)	Впуск	1,02 мм (0,0401 дюйма)	
	Выхлопная труба	1,09 мм (0,0429 дюйма)	
Зазор между штоком и направляющей втулкой клапана	Впуск	0,020 ~ 0,047 мм (0,00078 ~ 0,00185 дюйма)	0,070 мм (0,00275 дюйма)
	Выхлопная труба	0,030 ~ 0,054 мм (0,00118 ~ 0,00212 дюйма)	0,090 мм (0,00354 дюйма)
Внешний диаметр механического регулятора зазора		31,964~31,980 мм (1,2584~1,2590 дюйма)	
Внутренний диаметр отверстия толкателя		32,000~32,025 мм (1,2598~1,2608 дюйма)	
Зазор между MLA и отверстием толкателя		0,020~0,061 мм (0,00078~0,00240 дюйма)	0,070 мм (0,00275 дюйма)
Направляющая втулка клапана			
Осевая длина (подшипника)	Впуск	43,8 ~ 44,2 мм (1,7244 ~ 1,7401 дюйма)	
	Выхлопная труба	43,8 ~ 44,2 мм (1,7244 ~ 1,7401 дюйма)	
отверстия большой головки шатуна	Впуск	5,500~5,512 мм (0,21654~0,21701 дюйма)	
	Выхлопная труба	5,500~5,512 мм (0,21654~0,21701 дюйма)	
Седло клапана			
Ширина контактной поверхности седла	Впуск	1,16 ~ 1,46 мм (0,0457 ~ 0,0575 дюйма)	
	Выхлопная труба	1,35 ~ 1,65 мм (0,0531 ~ 0,0649 дюйма)	
Угол конуса седла	Впуск	44.75° ~ 45.10°	
	Выхлопная труба	44.75° ~ 45.10°	
Пружина клапана			
Длина в свободном состоянии		47,44 мм (1,8677 дюйма)	
		19,0 ± 0,6 кг/35,0 мм (41,88 ±	

Нагрузка		1,32 фунтов/1,3779 дюйма) 39,8 ± 1,2 кг/26,0 мм (87,74 ± 2,64 фунтов/1,0236 дюйма)	
Отклонение от перпендикулярности		Менее 1,5°	
Головка блока цилиндров			
Отклонение от плоскостности поверхности прокладки		Менее 0,05 мм (0,0019 дюйма) для всей площади Менее 0,02 мм (0,0007 дюйма) на участке 100 мм (3,9370 дюйма)×100 мм (3,9370 дюйма)	
Плоскостность поверхности установки коллектора	Впуск	Менее 0,10 мм (0,0039 дюйма)	
	Выхлопная труба	Менее 0,10 мм (0,0039 дюйма)	
Поршень			
Внешний диаметр поршня [2,0/2,4 л]		85,975~86,005 мм (3,38484~3,38602 дюйма) / 87,975~88,005 мм (3,46358~3,46476 дюйма)	
Зазор между поршнем и цилиндром		0,015~0,035 мм (0,00059~0,00138 дюйма)	
Ширина канавки поршневого кольца	Кольцо №1	1,235~1,250 мм (0,04862~0,04921 дюйма)	1,260 мм (0,04961 дюйма)
	Кольцо №2	1,230~1,250 мм (0,04843~0,04921 дюйма)	1,260 мм (0,04961 дюйма)
	Маслосъемное кольцо	2,010~2,025 мм (0,07913~0,07972 дюйма)	2,050 мм (0,08071 дюйма)
Поршневое кольцо			
Боковой зазор	Кольцо №1	0,050~0,080 мм (0,00197~0,00315 дюйма)	0,100 мм (0,00394 дюйма)
	Кольцо №2	0,040~0,080 мм (0,00157~0,00315 дюйма)	0,100 мм (0,00394 дюйма)
	Маслосъемное кольцо	0,060~0,125 мм (0,00236~0,00492 дюйма)	0,200 мм (0,00787 дюйма)
Зазор в замке	Кольцо №1	0,15 ~ 0,30 мм (0,0059 ~ 0,0118 дюйма)	0,60 мм (0,0236 дюйма)
	Кольцо №2	0,37 ~ 0,52 мм (0,0145 ~ 0,0204 дюйма)	0,70 мм (0,0275 дюйма)
	Маслосъемное кольцо	0,20~0,70 мм (0,0079~0,0275 дюйма)	0,80 мм (0,0315 дюйма)
Поршневой палец			
Наружный диаметр поршневого пальца		21,001~21,006 мм (0,82681~0,82701 дюйма)	
Внутренний диаметр отверстия поршневого пальца		21,019~21,024 мм (0,82752~0,82771 дюйма)	
Допуск диаметра отверстия под		0,013~0,023 мм	

установку поршневого пальца		(0,00051~0,00091 дюйма)	
Внутренний диаметр отверстия в малой головке шатуна		20,974~20,985 мм (0,82575~0,82618 дюйма)	
Разница между диаметрами поршневого пальца и шатуна		0,016 ~ 0,032мм (0,00063 ~ 0,00126 дюйма)	
Шатун			
Внутренний диаметр отверстия в большой головке шатуна		51,000~51,018 мм (2,00787~2,00858 дюйма)	
Масляный зазор шатунного подшипника		0,031~0,045 мм (0,00122~0,00177 дюйма)	0,050 мм (0,00197 дюйма)
Боковой зазор		0,10 ~ 0,25мм (0,0039 ~ 0,0098 дюйма)	0,35 мм (0,0138 дюйма)
КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ			
Наружный диаметр коренной шейки		51,942~51,960 мм (2,04496~2,04567 дюйма)	
Наружный диаметр шатунной шейки		47,954~47,972 мм (1,88795~1,88866 дюйма)	
Масляный зазор коренного подшипника коленчатого вала		0,020~0,038 мм (0,00079~0,00150 дюйма)	0,100 мм (0,00394 дюйма)
Осевой люфт		0,07~0,25 мм (0,0028~0,0098 дюйма)	0,30 мм (0,0118 дюйма)
Блок цилиндров			
Диаметр отверстия цилиндра [2,0/2,4 л]		86,00 ~ 86,03 мм (3,3858 ~ 3,3870 дюйма) / 88,00~88,03 мм (3,4645~3,4657 дюйма)	
Отклонение от плоскостности поверхности прокладки		Менее 0,05 мм (0,0019 дюйма) для всей площади Менее 0,02 мм (0,0007 дюйма) на участке 100 мм (3,9370 дюйма)×100 мм (3,9370 дюйма)	
Система смазки двигателя			
Количество масла	Общий объем [2,0/2,4 л]	4,7 л (1,24 амер. галл., 4,97 амер. кварты, 4,13 брит. кварты) / 5,5 л (1,45 амер. галл., 5,81 амер. кварты, 4,84 брит. кварты)	При замене блока цилиндров в сборе (шорт-блока)
	Количество в масляном поддоне [2,0/2,4 л]	3,8 л (1,00 амер. галл., 4,01 амер. кварты, 3,34 брит. кварты) / 4,2 л (1,11 амер. галл., 4,44 амер. кварты, 3,70 брит. кварты)	
	Объем слива и заправки [2,0/2,4 л]	4,1 л (1,08 амер. галл., 4,33 амер. кварты, 3,61 брит. кварты) / 4,6 л (1,21 амер. галл., 4,86 амер. кварты, 4,05 брит. кварты)	Включая масляный фильтр
	Рекомендация (кроме Ближнего	5W-20/GF4&SM	Если не доступно, см. рекомендуемую классификацию API или ILSAC

Тип масла	Востока)		коэффициент вязкости согласно SAE.
	Классификация	API SL, SM или выше ILSAC GF3, GF4 или выше	Должно удовлетворять требованиям классификации API или ILSAC.
	Коэффициент вязкости согласно SAE	Рекомендованный коэффициент вязкости согласно SAE	См. раздел «Система смазки»
Давление масла (при 1000 об/мин) [2,0/2,4 л]		108 кПа (1,1 кгс/см ² , 15,6 фунт/кв. дюйм) или выше / 147 кПа (1,5 кг/кв. см, 21,3 фунт/кв. дюйм) или выше	Температура масла (в масляном поддоне): 110±2°C (230±35,6°F)
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ			
Метод охлаждения		Водяное охлаждение, под давлением. Принудительная циркуляция водяным насосом	
Объем охлаждающей жидкости		6,7~6,8 л (1,77~1,80 амер. галл., 7,08~7,19 амер. кварты, 5,90~5,98 брит. кварты)	
Объем охлаждающей жидкости	2,0 л	6,7~6,8 л (1,77~1,80 амер. галл., 7,08~7,19 амер. кварты, 5,90~5,98 брит. кварты)	
	2,4 л	6,8~7,0 л (1,80~1,85 амер. галл., 7,19~7,40 амер. кварты, 5,98~6,16 брит. кварты)	
ТЕРМОСТАТ	Тип	с восковым шариком	
	Температура открытия	82±1,5°C (179,6±34,7°F)	
	Подъем клапана при полном открытии/температура	Более 8 мм (0,3 дюйма) / 95°C (203°F)	
Крышка радиатора	Давление открывания главного клапана	93,16 ~ 122,58 кПа (0,95 ~ 1,25кгс/см ² , 13,51 ~ 17,78 фунтов/кв. дюйм)	
	Давление открывания вакуумного клапана	0~6,86 кПа (0~0,07 кгс/см ² , 0~0,99 фунт/кв. дюйм)	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

Позиция	Количество	Н·м	кгс·м	фунт·фут
Детали монтажа двигателя				
Болт крепления монтажного кронштейна двигателя к кузову	2	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Гайка крепления монтажного кронштейна двигателя к кузову	1	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Гайка крепления амортизатора крепления двигателя к				

опорному монтажному кронштейну двигателя	1	78,5 ~ 98,1	8,0 ~ 10,0	57,9 ~ 72,3
Болт крепления опорного монтажного кронштейна двигателя к крышке цепи привода ГРМ	1	78,5 ~ 98,1	8,0 ~ 10,0	57,9 ~ 72,3
Гайка крепления опорного монтажного кронштейна двигателя к крышке цепи привода ГРМ	2	78,5 ~ 98,1	8,0 ~ 10,0	57,9 ~ 72,3
Болт крепления монтажного кронштейна коробки передач к кузову	2	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Болт крепления монтажного кронштейна коробки передач к кузову	1	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Болт крепления монтажного кронштейна коробки передач к кузову	3	88.3 ~ 107.9	9.0 ~ 11.0	65.1 ~ 79.6
Болт крепления кронштейна роликового упора к подрамнику	2	49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Гайка крепления амортизатора роликового упора к монтажному кронштейну роликового упора	1	107.9 ~ 127.5	11,0 ~ 13,0	79.6 ~ 94.0
Синхронизирующая система				
Болт промежуточного шкива	2	53.9 ~ 63.7	5.5 ~ 6.5	39.7 ~ 47.0
Болт шкива натяжителя приводного ремня	1	53.9 ~ 63.7	5.5 ~ 6.5	39.7 ~ 47.0
Болт натяжного устройства для приводного ремня	1	53.9 ~ 63.7	5.5 ~ 6.5	39.7 ~ 47.0
Болт шкива коленчатого вала	1	166.6 ~ 176.4	17.0 ~ 18.0	122.9 ~ 130.1
Болт сервисного отверстия крышки цепи привода ГРМ	1	11,8 ~ 14,7	1,2 ~ 1,5	8,7 ~ 10,8
Болт крышки цепи привода ГРМ (M6X25)	7	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Болт крышки цепи привода ГРМ (M8X28)	7	18.6 ~ 22.5	1.9 ~ 2.3	13.7 ~ 16.6
Болт крышки цепи привода ГРМ (M8X30)	1	19.6 ~ 24.5	2.0 ~ 2.5	14.5 ~ 18.1
Болт крышки цепи привода ГРМ (M10X40)	1	39,2 ~ 44,1	4,0 ~ 4,5	28,9 ~ 32,5
Болт крышки цепи привода ГРМ (M10X45)	2	39,2 ~ 44,1	4,0 ~ 4,5	28,9 ~ 32,5
Болт натяжителя цепи привода ГРМ	2	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Болт рычага натяжителя цепи привода ГРМ	1	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7

Болт направляющей цепи привода ГРМ	3	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Болт масляной форсунки цепи привода ГРМ	1	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Головка блока цилиндров				
Болт кронштейна крепления крышки двигателя	2	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Болт катушки зажигания	4	3,9 ~ 5,9	0,4 ~ 0,6	2,9 ~ 4,3
Болт крышки головки блока цилиндров	18	[3.9~5.9] + [7.8~9.8]	[0.4~0.6] + [0.8~1.0]	[2.9~4.3] + [5.8~7.2]
Болт узла CVVT (левая/правая стороны)	2	53.9 ~ 63.7	5.5 ~ 6.5	39.7 ~ 47.0
Болт (М6) крышки подшипника распределительного вала (левая/правая стороны)	16	[5.9] + [10.8~12.7]	[0.6] + [1.1~1.3]	[4,3] + [8,0~9,4]
Болт (М8) крышки подшипника распределительного вала	4	[14,7] + [27,5 ~ 31,4]	[1.5] + [2.8~3.2]	[10.8] + [20.3~23.1]
Болт крепления головки блока цилиндров	10	[32.4~36.3] + [90~95°] + [90~95°]	[3.3~3.7] + [90~95°] + [90~95°]	[23.9~26.8] + [90~95°] + [90~95°]
Болт подвески двигателя (передняя/задняя стороны)	2	27.5 ~ 31.4	2.8 ~ 3.2	20.3 ~ 23.1
Датчик положения распределительного вала (CMP5) (левая/правая стороны)	2	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Болт регулятора масла (OCV) (левая/правая стороны)	2	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Блок цилиндров				
Болт интегрированного кронштейна узла натяжителя	MDPS: 5 HPS: 6	39,2 ~ 44,1	4,0 ~ 4,5	28,9 ~ 32,5
Болт маховика	7	117.7 ~ 127.5	12.0 ~ 13.0	86.8 ~ 93.9
Болт ведущего диска	7	117.7 ~ 127.5	12.0 ~ 13.0	86.8 ~ 93.9
Болт крепления кронштейна масляного фильтра	4	21.6 ~ 26.5	2.2 ~ 2.7	15.9 ~ 19.5
Болт картера	10	[8.8~9.8] + [17.7~20.6] + [27.5~31.4]	[0,9~0,1] + [1,8~2,1] + [2,8~3,2]	[6.5~7.2] + [13.0~15.2] + [20.3~23.1]
Болт крышки шатунного подшипника	8	[17.7~21.6] + [88~92°]	[1.8~2.2] + [88~92°]	[13.0~15.9] + [88~92°]
Болт крышки коренного подшипника	10	[14.7] + [27.5~31.4] + [120~125°]	[1.5] + [2.8~3.2] + [120~125°]	[10.8] + [20.3~23.1] + [120~125°]
Болт датчика положения коленчатого вала (CKPS)	1	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Болт крышки датчика CKPS (М6)	1	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7

Болт крышки датчика СКПС (М8)	1	18.6 ~ 23.5	1.9 ~ 2.4	13.7 ~ 17.4
Болт датчика детонации	1	18.6 ~ 23.5	1.9 ~ 2.4	13.7 ~ 17.4
Система смазки				
Пробка сливного отверстия	1	34,3 ~ 44,1	3,5 ~ 4,5	25,3 ~ 32,5
Масляный фильтр	1	11,8 ~ 15,7	1,2 ~ 1,6	8,7 ~ 11,6
Болт узла направляющей маслоизмерительного щупа	1	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Болт кронштейна компрессора кондиционера	4	19.6 ~ 23.5	2.0 ~ 2.4	14.5 ~ 17.4
Болт масляного поддона (М6)	16	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Болт масляного поддона (М9)	2	30.4 ~ 34.3	3.1 ~ 3.5	22.4 ~ 25.3
Болт натяжителя цепи привода масляного насоса [2,0 л]	1	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Болт направляющей цепи привода масляного насоса [2,0 л]	2	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Болт масляного насоса [2,0 л]	3	[7.8~11.8] + [17.7~21.6] + [27.5~31.4]	[0.8~1.2] + [1.8~2.2] + [2.8~3.2]	[5.8~8.7] + [13.0~15.9] + [20.3~23.1]
Болт рычага натяжителя цепи модуля уравнивающего вала [2,4 л]	1	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Болт направляющей цепи модуля уравнивающего вала [2,4 л]	2	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Болт натяжителя цепи модуля уравнивающего вала [2,4 л]	2	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Болт модуля уравнивающего вала (BSM) (М9×181,5) - 4-болтового типа [2,4 л]	4	[22,6~26,5] + [103~107°]	[2,3~2,7] + [103~107°]	[16,6~19,5] + [103~107°]
Болт модуля уравнивающего вала (BSM) (М9×181,5) - 6-болтового типа [2,4 л]	4	[22,6~26,5] + [88~92°]	[2,3~2,7] + [88~92°]	[16,6~19,5] + [88~92°]
Болт модуля уравнивающего вала (BSM) (М9×95) - 6-болтового типа [2,4 л]	2	[22,6~26,5] + [43~47°]	[2,3~2,7] + [43~47°]	[16,6~19,5] + [43~47°]
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА	1	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ				
Винт для крепления шкива водяного насоса	3	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Болт подузла водяного насоса	5	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Болт крышки водяного насоса	5	18.6 ~ 23.5	1.9 ~ 2.4	13.7 ~ 17.4

Болт впускного патрубка охлаждающей жидкости	3	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Гайка узла контроля температуры воды	1	18.6 ~ 23.5	1.9 ~ 2.4	13.7 ~ 17.4
Болт узла контроля температуры воды	2	14,7 ~ 19,6	1,5 ~ 2,0	10,8 ~ 14,5
Болт впускной трубки охлаждающей жидкости	1	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Система впуска и выпуска				
Болт хомута воздухозаборного рукава	2	2,9 ~ 4,9	0,3 ~ 0,5	2,2 ~ 3,6
Болт узла воздушного фильтра	2	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	5,8 ~ 7,2
Болт модуля электронного управления дроссельной заслонкой (ETC)	4	9,8 ~ 11,8	1,0 ~ 1,2	7,2 ~ 8,7
Винты для крепления стойки впускного коллектора	4	18.6 ~ 23.5	1.9 ~ 2.4	13.7 ~ 17.4
Болт впускного коллектора	3	18.6 ~ 23.5	1.9 ~ 2.4	13.7 ~ 17.4
Гайка впускного коллектора	2	18.6 ~ 23.5	1.9 ~ 2.4	13.7 ~ 17.4
Датчик кислорода (передний/задний)	2	44,1 ~ 49,0	4.5 ~ 5.0	32,5 ~ 36,2
Болт теплозащитного экрана выпускного коллектора	3	7,8 ~ 11,8	0,8 ~ 1,2	5,8 ~ 8,7
Анкерный болт (M8) выпускного коллектора	2	18,6 ~ 27,5	1,9 ~ 2,8	13,7 ~ 20,3
Анкерный болт (M10) выпускного коллектора	2	51.9 ~ 57.8	5.3 ~ 5.9	38.3 ~ 42.6
Гайка крепления выпускного коллектора	8	49.0 ~ 53.9	5.0 ~ 5.5	36.2 ~ 39.7
Гайка каталитического нейтрализатора / глушителя	8	39,2 ~ 58,8	4,0 ~ 6,0	28,9 ~ 43,4

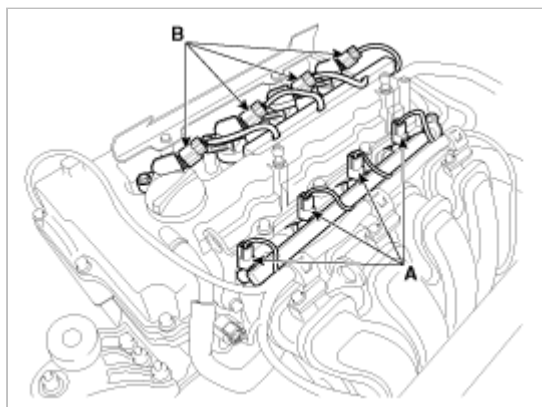


ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ

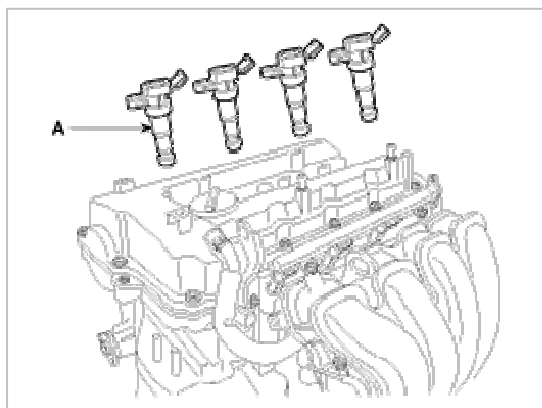
NOTICE

В случае недостаточной мощности, чрезмерного расхода масла или неудовлетворительной экономии топлива измерьте давление сжатия.

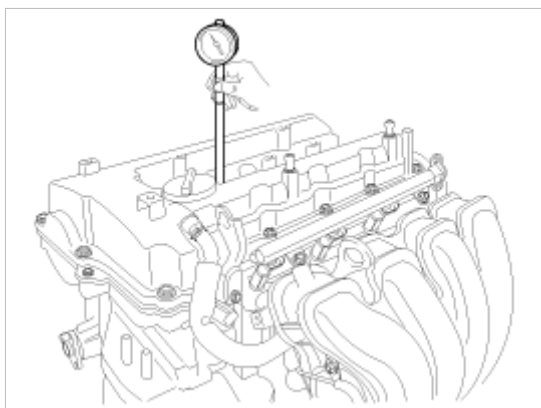
1. Прогрейте двигатель и остановите его.
Дайте двигателю прогреться до нормальной рабочей температуры.
2. Снимите крышку двигателя.
3. Отсоедините разъемы (A) форсунок и разъемы (B) катушек зажигания.



4. Снимите катушки зажигания (A).



5. Снимите свечи зажигания.
С помощью свечного ключа на 16 мм снимите 4 свечи зажигания.
6. Проверьте давление сжатия в цилиндрах.
(1) Вставьте компрессометр в отверстие под свечу зажигания.



- (2) Полностью откройте дроссельную заслонку.
- (3) Проворачивая коленчатый вал двигателя, измерьте давление сжатия.

NOTICE

Для достижения скорости вращения двигателя 200 Об/мин или более используйте полностью заряженную АКБ.

- (4) Повторите шаги 1–3 для каждого цилиндра.

NOTICE

Данное измерение необходимо проводить в течение максимально короткого периода времени.

Давление сжатия:

1283 кПа (13,0 кгс/см², 185 фунт/кв. дюйм) / 200–250 об/мин

Минимальное давление:

1,135 кПа (11,5 кгс/см², 164 фунтов/кв. дюйм)

Разница давлений в любой из пар цилиндров:

не более 100 кПа (1,0 кгс/см², 15 фунтов/кв. дюйм)

- (5) В случае низкой компрессии в одном или нескольких цилиндрах влейте небольшое количество моторного масла через отверстие для свечи зажигания и повторите шаги 1–3 для всех цилиндров с низкой компрессией.

- a. Если добавление масла помогает нормализовать компрессию, вероятно, имеет место износ или повреждение поршневых колец и/или поверхности цилиндров.
- b. Если же давление остается низким, возможно, заедает или неправильно установлен какой-либо клапан, или имеется утечка через прокладку.

7. Установите свечи зажигания на место.

8. Установите катушки зажигания.

Момент затяжки

3,9–5,9 Нм (0,4–0,6 кгсм, 2,9–4,3 фунтов на фут)

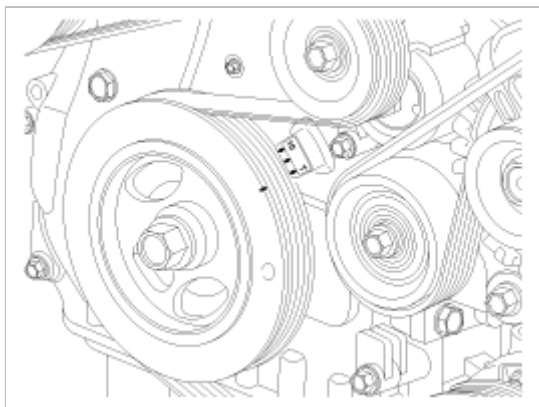
9. Подсоедините разъемы форсунок и разъемы катушек зажигания.
10. После этого испытания могут регистрироваться некоторые коды неисправностей, которые надо будет стереть вручную с помощью GDS.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА

NOTICE

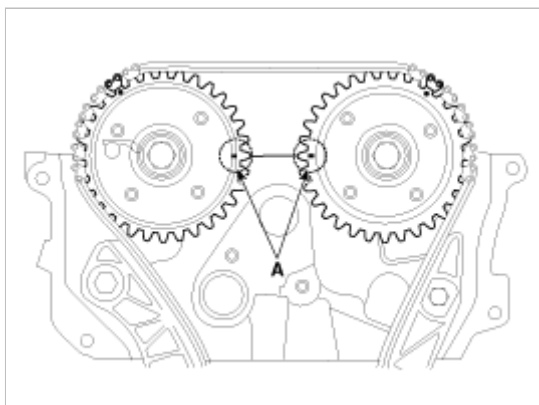
Проверьте и отрегулируйте зазоры клапанов, когда двигатель холодный (температура охлаждающей жидкости двигателя: 20°C (68°F)) и головка блока цилиндров установлена на блок.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. раздел «Система газораспределения» в данной группе).
2. Установите цилиндр № 1 в ВМТ/положение сжатия.
 - (1) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его канавку с меткой синхронизации «Т» на нижней крышке цепи привода ГРМ.



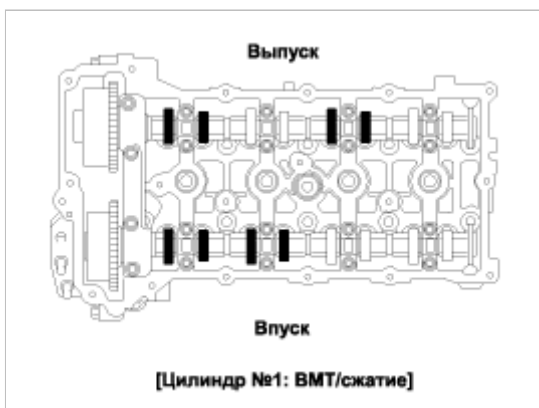
(2) Убедитесь, что метки (А) верхней мертвой точки на звездочках CVVT находится на одной линии с плоскостью головки блока цилиндров, как показано на рисунке.

В противном случае проверните коленчатый вал на один оборот (360°)



3. Проверьте клапанный зазор.

(1) Проверьте только клапаны, указанные на рисунке. Измерьте зазор клапана.



- а. С помощью толщиномера измерьте зазор между толкателем и основной окружностью распределительного вала.
- б. Запишите значения зазоров клапанов, не соответствующие спецификации. Они будут использоваться позже для определения необходимой регулировки толкателя.

Клапанный зазор

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура охлаждающей жидкости двигателя: 20°C [68°F]

Эксплуатационный предел

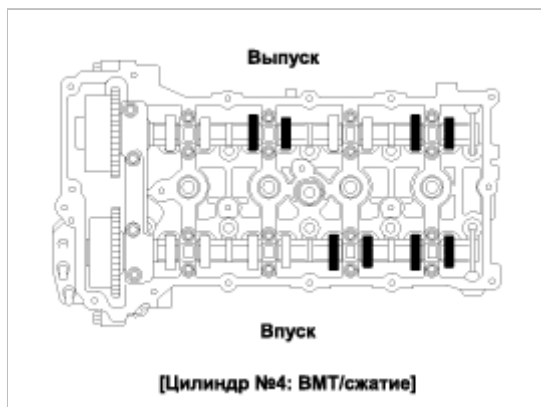
Впускной: 0,10 ~ 0,30 мм (0,0039 ~ 0,0118 дюйма)

Выпускной: 0,20 ~ 0,40 мм (0,0079 ~ 0,0157 дюйма)

(2) Поверните шкив коленчатого вала на один оборот (360°) и совместите его канавку с меткой

синхронизации «Т» на крышке цепи привода ГРМ.

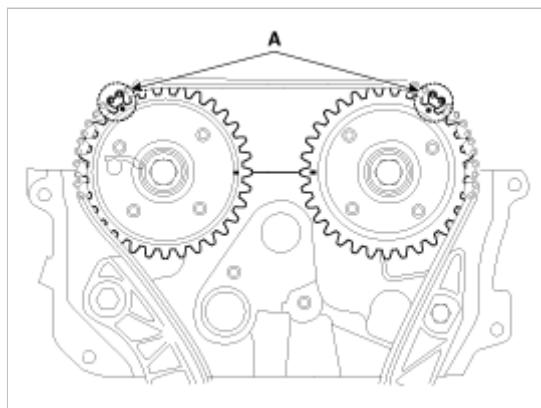
(3) Проверьте только указанные клапаны. Измерьте зазор клапана.



4. Отрегулируйте клапанный зазор впускного и выпускного клапанов.

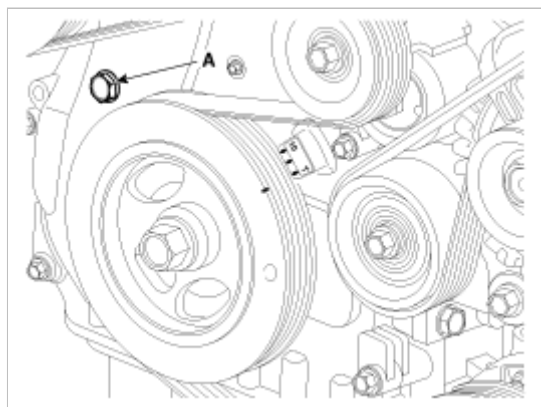
(1) Переведите цилиндр № 1 в верхнюю мертвую точку в такте сжатия.

(2) Нанесите метки на цепи (А) привода ГРМ напротив меток синхронизации на звездочках CVVT.



(3) Поверните шкив коленчатого вала на 15° по часовой стрелке.

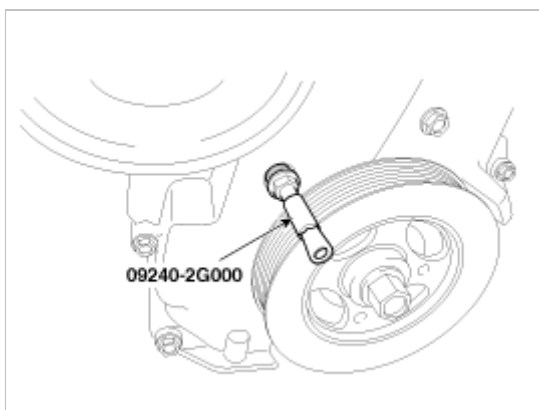
(4) Выверните болт (А) из сервисного отверстия крышки цепи привода ГРМ.



CAUTION

Не используйте вывернутый болт повторно.

(5) Вставьте специальный инструмент (09240-2G000) в сервисное отверстие крышки цепи привода ГРМ и высвободите храповой механизм.



- (6) Снимите крышки передних подшипников распределительного вала.
- (7) Снимите крышку подшипника распределительного вала выпускных клапанов и сам распределительный вал выпускных клапанов.
- (8) Снимите крышку подшипника распределительного вала впускных клапанов и сам распределительный вал впускных клапанов.

CAUTION

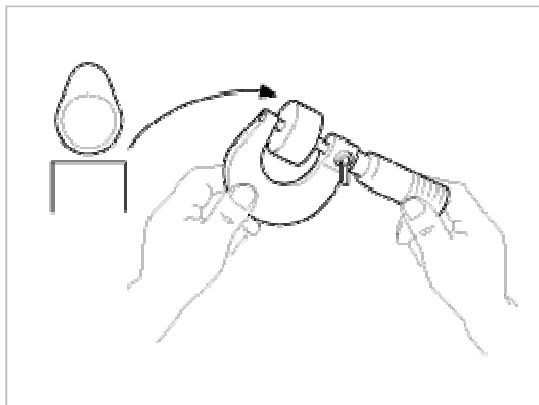
Привяжите или удерживайте цепь привода ГРМ при снятии ее со звездочки CVVT, чтобы эта цепь не упала в крышку ГРМ.

- (9) Привяжите цепь привода ГРМ, чтобы она не двигалась.

CAUTION

Старайтесь не допускать попадания предметов в крышку цепи привода ГРМ.

- (10) Измерьте толщину снятого толкателя с помощью микрометра.



- (11) Рассчитайте толщину нового толкателя, чтобы зазор клапанов соответствовал спецификации.

Спецификация зазоров клапанов (температура охлаждающей жидкости двигателя: 20°C(68°F))

T: толщина снятого толкателя

A: измеренный клапанный зазор

N: толщина нового толкателя

Впускной: $N = T + [A - 0,20 \text{ мм (0,0079 дюйма)}]$

Выпускной: $N = T + [A - 0,30 \text{ мм (0,0118 дюйма)}]$

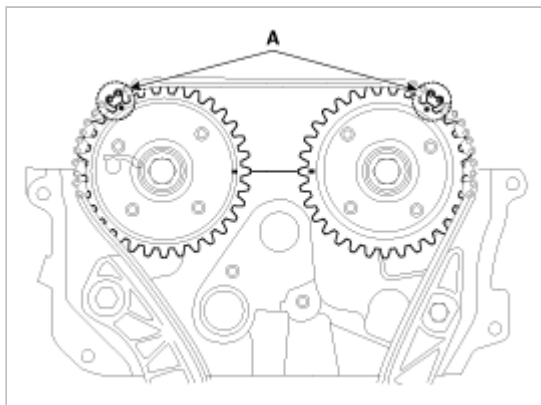
- (12) Выберите новый толкатель с толщиной как можно ближе к рассчитанному значению.

NOTICE

Можно использовать регулировочные прокладки 47 различных размеров с шагом 0,015 мм

(0,0006 дюйма) – от 3,00 мм (0,118 дюйма) до 3,69 мм (0,1452 дюйма).

- (13) Установите новый толкатель в головку блока цилиндров.
- (14) Удерживая цепь привода ГРМ, установите распределительный вал впускных клапанов и узел CVVT.
- (15) Нанесите метки (A) на цепи привода ГРМ и звездочки CVVT.

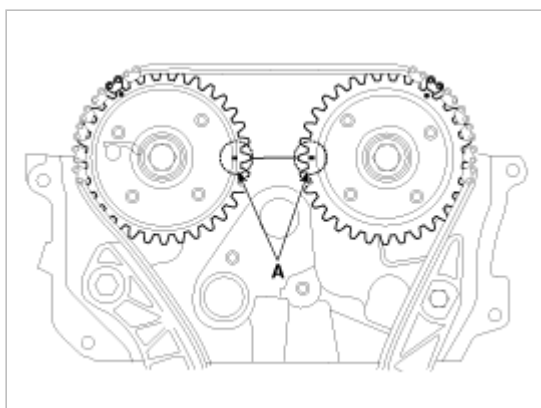


- (16) Установите распределительный вал выпускных клапанов и узел CVVT.
- (17) Установите крышку переднего подшипника.
- (18) После извлечения специального инструмента из сервисного отверстия верните болт.

Момент затяжки

11,8 ~ 14,7 Нм (1,2 ~ 1,5 кгсм, 8,7 ~ 10,8 фунтов на фут)

- (19) Проверните коленчатый вал на два оборота в рабочем (по часовой стрелке) направлении, затем убедитесь, что отметки (A) ВМТ на звездочках CVVT находятся на одной прямой с поверхностью головки блока цилиндров.



- (20) Еще раз проверьте клапанный зазор.

Спецификация зазоров клапанов (температура охлаждающей жидкости двигателя: 20°C(68°F)]

[Технические характеристики]

Впускной: 0,17 ~ 0,23 мм (0,0067 ~ 0,0090 дюйма)

Выпускной: 0,27 ~ 0,33 мм (0,0106 ~ 0,0129 дюйма)



УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Признаки неисправности	Предполагаемый участок	Способ устранения
Пропуск зажигания двигателя с аномальным внутренним шумом из нижней части двигателя.	Изношены подшипники коленчатого вала Ослабление маховика двигателя или его несоответствие требованиям	Замените коленчатый вал и подшипники при необходимости. Отремонтируйте или замените маховик при необходимости.
	Изношены поршневые кольца (В некоторых случаях пропуск зажигания двигателя может быть вызван расходом масла.)	Проверьте цилиндр на потерю компрессии. Отремонтируйте или замените при необходимости.
	Изношены упорные подшипники коленчатого вала	Замените коленчатый вал и подшипники при необходимости
Пропуск зажигания двигателя с аномальным шумом клапанного механизма.	Заедание клапанов. (Нарост нагара на штоке клапана)	Отремонтируйте или замените при необходимости
	Чрезмерный износ или несоосность цепи механизма газораспределения Несоответствие клапанных зазоров требованиям	Замените цепь механизма газораспределения и звездочку при необходимости.
	Изношены рабочие выступы распределительного вала.	Замените распределительный вал и толкатели клапанов.
Пропуск зажигания двигателя с расходом охлаждающей жидкости	a. Дефект уплотнителя головки блока цилиндров или повреждение головки блока цилиндров и системы охлаждения двигателя. b. В некоторых случаях расход охлаждающей жидкости может вызывать перегрев двигателя.	a. Проверьте головку блока цилиндров и блок двигателя на наличие повреждений каналов охлаждающей жидкости и/или неисправной прокладки головки. b. Отремонтируйте или замените при необходимости.
Пропуск зажигания двигателя с чрезмерным расходом масла	Изношены клапаны, направляющие втулки и/или маслосъемные колпачки.	Отремонтируйте или замените при необходимости.
	Изношены поршневые кольца. (В некоторых случаях пропуск зажигания двигателя может быть вызван расходом масла.)	a. Проверьте цилиндр на потерю компрессии. b. Отремонтируйте или замените при необходимости.
Шум двигателя при запуске, но только в течение нескольких секунд. (Проверить и для определения нормального состояния сравнить с заведомо исправным автомобилем.)	Используется масло с неверной вязкостью	a. Слейте масло. b. Залейте масло надлежащей вязкости.
	Изношен упорный подшипник коленчатого вала.	a. Проверьте техническое состояние упорного подшипника и коленчатого вала. b. Отремонтируйте или замените при необходимости.
Шум из верхней части	Низкое давление масла	Отремонтируйте или замените при

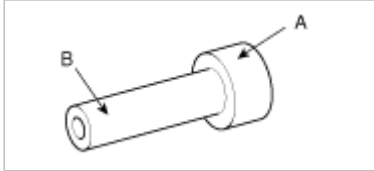
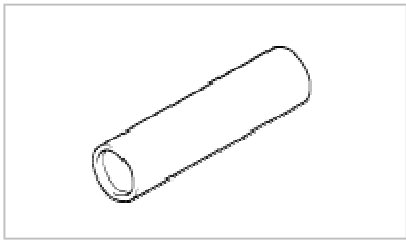
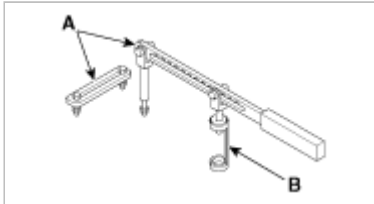
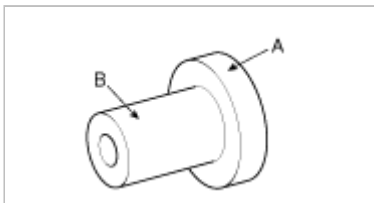
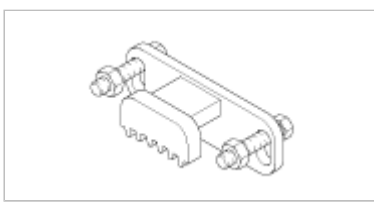
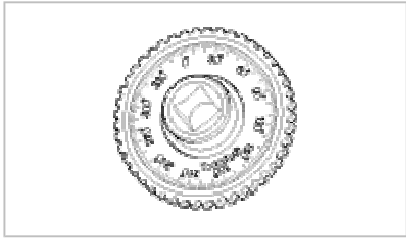
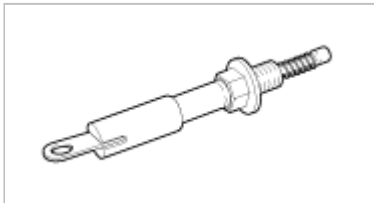
двигателя независимо от числа оборотов.		необходимости.
	Сломана пружина клапана.	Замените пружину клапана.
	Изношены или загрязнены толкатели клапанов.	Замените толкатели клапанов.
	Растянута или разорвана цепь механизма газораспределения, и/или повреждены зубья звездочек.	Замените цепь механизма газораспределения и звездочки.
	Изношено натяжное устройство цепи механизма газораспределения, если применимо.	Замените натяжное устройство цепи механизма газораспределения при необходимости.
	Изношены рабочие выступы распределительного вала.	a. Проверьте техническое состояние рабочих выступов распределительного вала. b. Замените распределительный вал и толкатели клапанов при необходимости.
	Несоответствие клапанных зазоров требованиям Изношены направляющие втулки или штоки клапанов.	Проверьте клапаны и направляющие втулки клапанов. Отремонтируйте или замените при необходимости.
Шум из нижней части двигателя независимо от числа оборотов	Заедание клапанов. (Клапан может оставаться открытым из-за нароста нагара на штоке или седле.)	Проверьте клапаны и направляющие втулки клапанов. Отремонтируйте или замените при необходимости.
	Изношены приводной ремень, натяжитель и подшипник.	Замените при необходимости
	Низкое давление масла	Отремонтируйте при необходимости.
	Ослаблен или поврежден маховик.	Отремонтируйте или замените маховик.
	Поврежден поддон картера, соприкасающийся с маслоприемником масляного насоса.	a. Проверьте техническое состояние поддона картера. b. Проверьте техническое состояние маслоприемника масляного насоса. c. Отремонтируйте или замените при необходимости.
	Маслоприемник масляного насоса плохо закреплен, поврежден или закупорен.	a. Проверьте техническое состояние маслоприемника масляного насоса. b. Отремонтируйте или замените при необходимости.
	Слишком большой зазор между поршнем и поверхностью цилиндра.	a. Проверьте техническое состояние поршня, поршневого пальца и поверхности цилиндра. b. Отремонтируйте или замените при необходимости.
	Чрезмерный зазор между клапаном и штифтом	a. Проверьте техническое состояние поршня, поршневого пальца и шатуна. b. Отремонтируйте или замените при необходимости.
	Слишком большой зазор в шатунных подшипниках	Проверьте следующие компоненты. Отремонтируйте или замените при

		<p>необходимости.</p> <p>a. Шатунные подшипники.</p> <p>b. Шатуны.</p> <p>c. Шатунные шейки коленчатого вала.</p>
	Слишком большой зазор в подшипниках коленчатого вала	<p>Проверьте следующие компоненты. Отремонтируйте или замените при необходимости.</p> <p>a. Подшипники коленчатого вала.</p> <p>b. Коренные шейки коленчатого вала.</p> <p>c. Блок цилиндров</p>
	Неверный монтаж поршня, поршневых пальцев и шатунов	<p>a. Убедитесь в том, что поршневые пальцы и шатуны установлены правильно.</p> <p>b. При необходимости отремонтируйте.</p>
Шум двигателя при работе под нагрузкой	Низкое давление масла	Отремонтируйте или замените при необходимости.
	Слишком большой зазор в шатунных подшипниках	<p>Проверьте следующие компоненты. Отремонтируйте или замените при необходимости.</p> <p>a. Шатунные подшипники.</p> <p>b. Шатуны.</p> <p>c. Коленчатый вал</p>
	Слишком большой зазор в подшипниках коленчатого вала	<p>Проверьте следующие компоненты. Отремонтируйте или замените при необходимости.</p> <p>a. Подшипники коленчатого вала.</p> <p>b. Коренные шейки коленчатого вала.</p> <p>c. Блок цилиндров</p>
Коленчатый вал двигателя не проворачивается	<p>Гидравлическая блокировка цилиндра</p> <p>a. Охлаждающая жидкость/антифриз в цилиндре.</p> <p>b. Масло в цилиндре.</p> <p>c. Топливо в цилиндре</p>	<p>a. Снимите свечи зажигания и проверьте на наличие жидкости.</p> <p>b. Проверьте прокладку головки блока цилиндров на наличие повреждений.</p> <p>c. Проверьте блок двигателя и головку блока цилиндров на наличие трещин.</p> <p>d. Выполните проверку на забивку топливной форсунки и/или утечку через стабилизатор подачи топлива.</p>
	Повреждение цепи механизма газораспределения и/или ее шестерен.	<p>a. Проверьте техническое состояние цепи механизма газораспределения и шестерен.</p> <p>b. При необходимости отремонтируйте.</p>
	<p>Посторонние вещества в цилиндре</p> <p>a. Поврежден клапан</p> <p>b. Материал поршня</p> <p>c. Постороннее вещество</p>	<p>a. Проверьте цилиндр на наличие поврежденных компонентов и/или посторонних веществ.</p> <p>b. Отремонтируйте или замените при необходимости.</p>
	Заедание коленчатого вала или шатунных подшипников.	<p>a. Проверьте техническое состояние коленчатого вала и шатунных подшипников.</p>

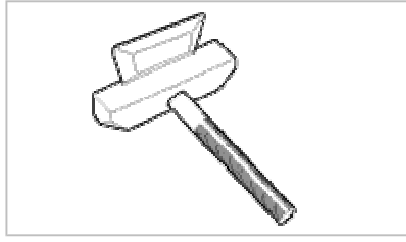
		b. При необходимости отремонтируйте.
	Согнут или сломан шатун.	a. Проверьте техническое состояние шатунов. b. При необходимости отремонтируйте.
	Сломан коленчатый вал	a. Проверьте коленчатый вал. b. При необходимости отремонтируйте.



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

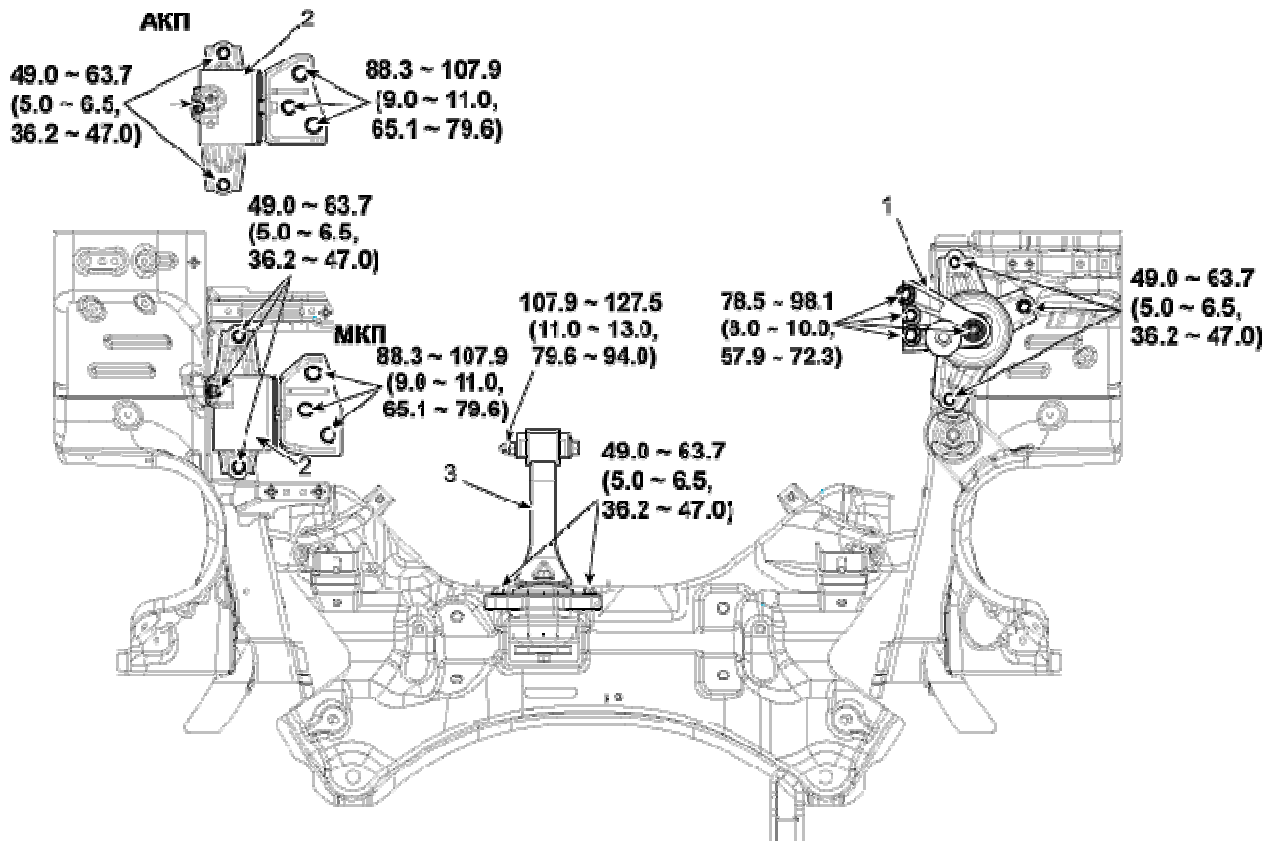
Инструмент (номер и наименование)	Изображение	Применение
Инструмент для установки переднего сальника коленчатого вала (09214-3K000) (09231-H1100)		Установка переднего сальника А : 09214-3K000 (приспособление для установки) В: 09231-H1100 (рукоятка)
Приспособление для установки уплотнителя стержня клапана (09222-4A000)		Установка уплотнения штока клапана
Съемник пружины клапана (09222-3K000) (09222-3K100)		Снятие и установка впускного и выпускного клапанов А: 09222-3K000 (компрессор) В: 09222-3K100 (держатель)
Инструмент для установки заднего сальника коленчатого вала (09214-3K100) (09231-H1100)		Установка заднего сальника коленчатого вала А: 09214-3K100 (приспособление для установки) В: 09231-H1100 (рукоятка)
Стопор зубчатого венца (09231-3K000)		Удерживает маховик, чтобы коленчатый вал не вращался.
Переходник для доворачивания на угол (09221-4A000)		Затягивание болтов и гаек требуется выполнять путем доворачивания на заданный угол.
Держатель храпового механизма натяжителя цепи привода ГРМ (09240-2G000)		Уменьшение натяжения цепи привода ГРМ при осмотре автомобиля и регулировке клапанного зазора.
Съемник масляного поддона		Снятие масляного поддона

(09215-3C000)





КОМПОНЕНТЫ



Момент: Н·м (кгс·м, фунто-фут)

1. Опорный монтажный кронштейн двигателя
2. Кронштейн крепления коробки передач

3. Кронштейн роликового упора



СНЯТИЕ

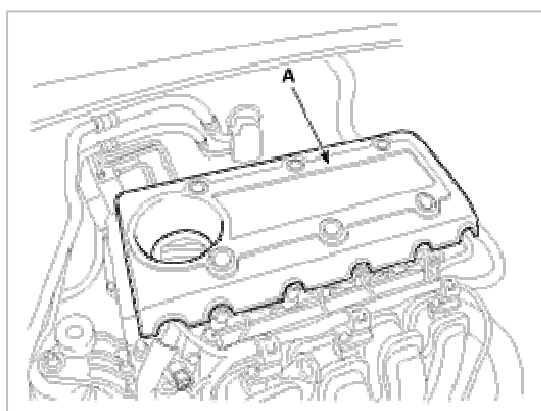
CAUTION

- a. Во избежание повреждения окрашенных поверхностей используйте защитные щитки.
- b. Во избежание повреждения отсоединяйте соединительные зажимы осторожно, держась рукой за зажим.

NOTICE

- a. Помечайте все провода и шланги, чтобы исключить ошибки при повторном подключении.
- b. Чтобы сбросить давление в топливной системе перед снятием узла двигателя запустите двигатель со снятым реле топливного насоса. Затем остановите двигатель ключом зажигания.

1. Снимите крышку (A) двигателя.



2. Отсоедините клеммы (A) АКБ. Сначала снимайте провод с отрицательного вывода.

Момент затяжки

(+) вывод:

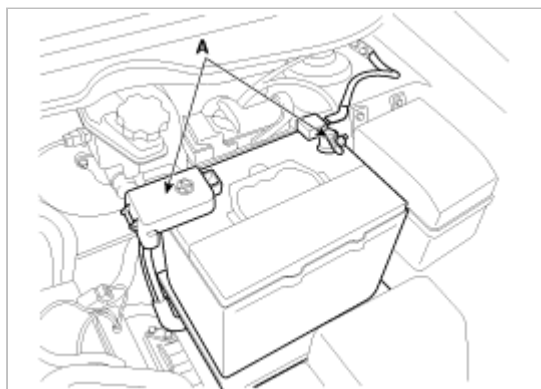
7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгсм, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

(-) вывод (без датчика АКБ):

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгсм, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

(-) вывод (с датчиком АКБ):

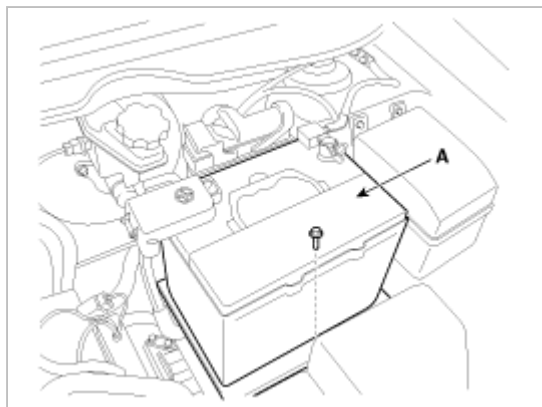
4,0~6,0 Н·м (0,4~0,6 кгс·м, 3,0~4,4 фунт-сила·фут)



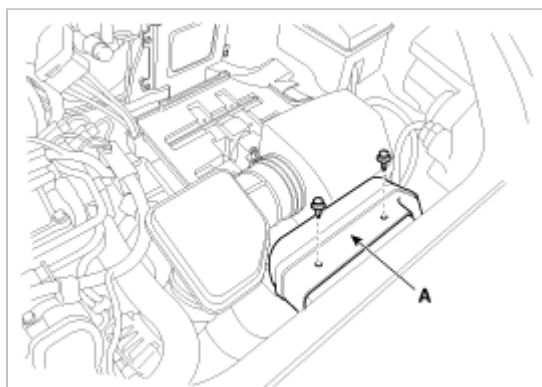
3. Снимите монтажный кронштейн (B) и затем АКБ (A).

Момент затяжки

8,8 ~ 13,7 Нм (0,9 ~ 1,4 кгсм, 6,5 ~ 10,1 фунтов на фут)



4. Снимите воздуховод (A).



5. Снимите узел воздухоочистителя.

- (1) Отсоедините шланг (A) сапуна и шланг усилителя тормозов (только для АКПП).
- (2) Отсоедините воздухозаборный рукав, затем снимите узел (B) воздушного фильтра.

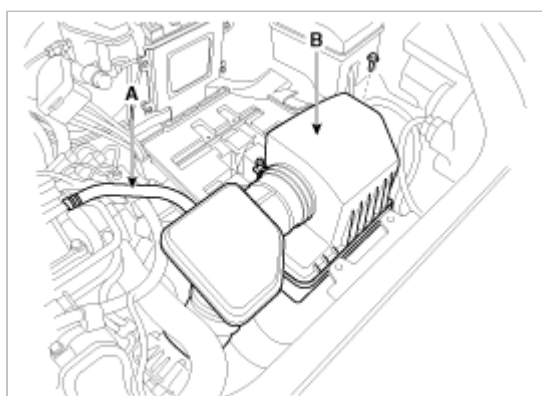
Момент затяжки

Болт шлангового хомута:

2,9~4,9 Н·м (0,3~0,5 кгс·м, 2,2~3,6 фунт-сила·фут)

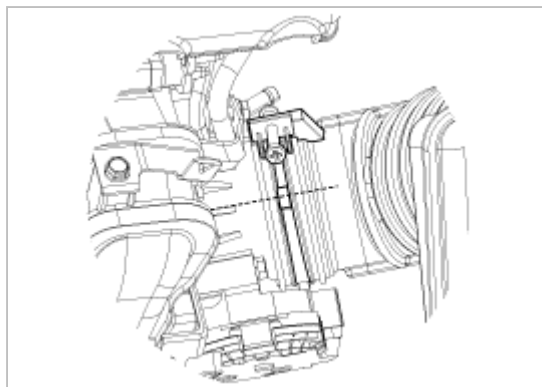
Болты узла воздушного фильтра:

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгсм, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)



NOTICE

- a. Установите воздухозаборный рукав так, чтобы пластина его хомута оказалась на одном уровне с его упором.
- b. Установите воздухозаборный рукав так, чтобы центр метки на нем оказался напротив ребра на корпусе дросселя.



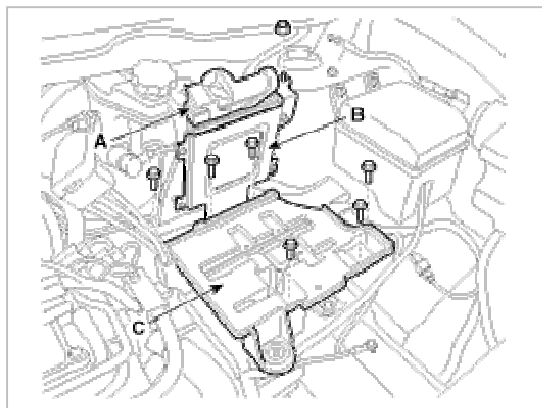
6. Отсоедините разъемы (А) ЭБУД, затем снимите ЭБУД (В) и аккумуляторную полку (С).

Момент затяжки

Гайка крепления ЭБУД: 9,8~14,7 Н·м (1,0~1,5gf·м, 7,2~10,8 фунт-сила·фут)

Болты кронштейна ЭБУД: 21,6~32,4 Н·м (2,2~3,3 кгс·м, 15,9~23,9 фунт-сила·фут)

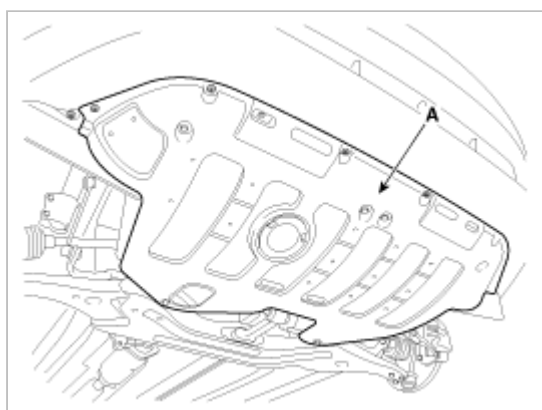
Болты аккумуляторной полки: 8,8~13,7 Н·м (0,9~1,4 кгс·м, 6,5~10,1 фунт-сила·фут)



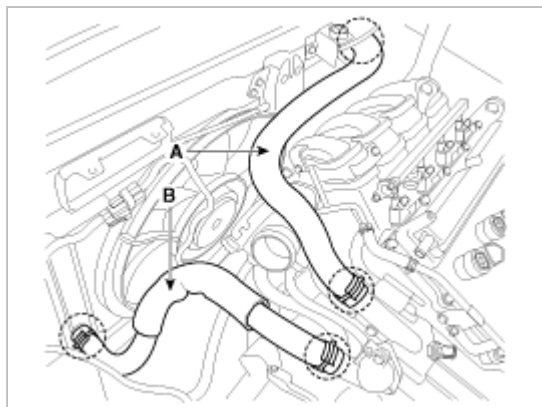
7. Снимите нижнюю крышку (А).

Момент затяжки

19,6 ~ 24,5 Нм (2,0 ~ 2,5 кгс·м, 14,5 ~ 18,1 фунтов на фут)

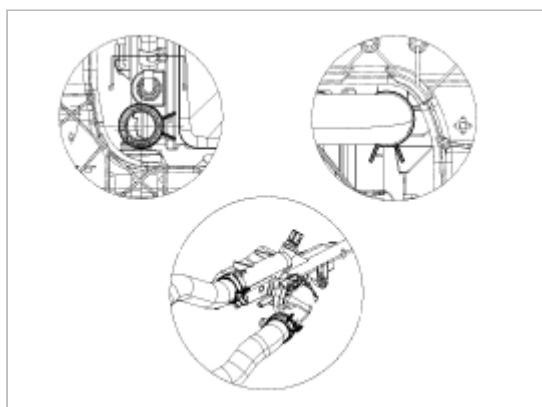


8. Выверните сливную пробку радиатора и слейте охлаждающую жидкость двигателя. Чтобы жидкость выливалась быстрее, снимите крышку радиатора (см. раздел «Система охлаждения» в данной группе).
9. Отсоедините верхний (А) и нижний (В) шланги радиатора.

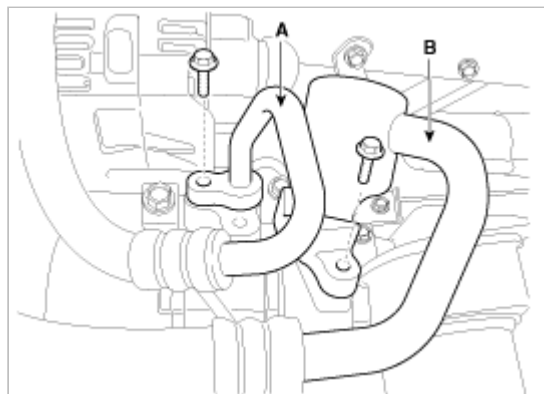


NOTICE

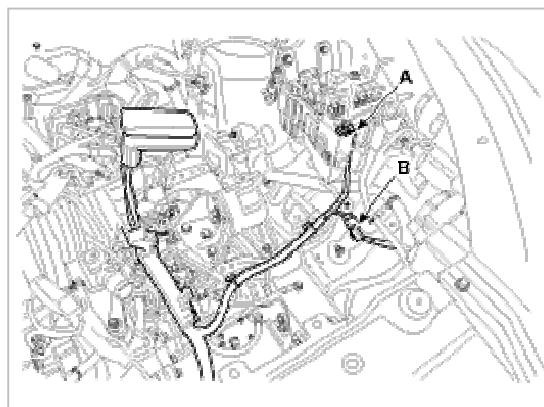
Присоедините шланги радиатора, как показано на рисунках.



10. Слейте хладагент и снимите трубки высокого (A) и низкого (B) давления (см. «Система кондиционирования воздуха» в группе «НА»).

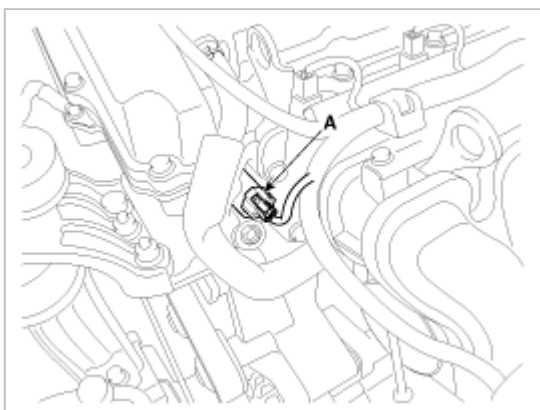


11. Отсоедините положительный (+) провод (A) от коробки предохранителей и реле и передний разъем (B).



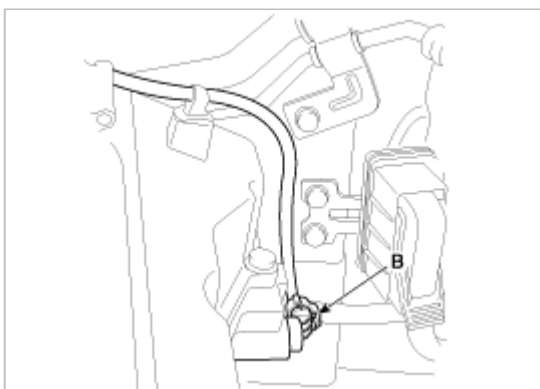
12. Отсоедините разъемы и фиксаторы проводки и снимите проводку и защитные элементы с головки блока цилиндров и впускного коллектора.

(1) Разъем (А) регулятора давления масла впускных клапанов.

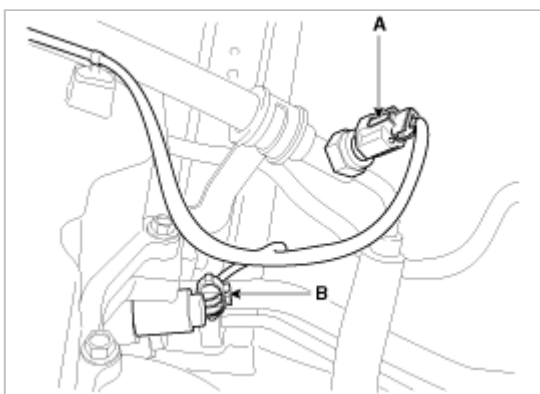


(2) Разъем (А) реле давления в системе гидроусилителя руля (только для типа HPS) и разъем (В) регулятора давления масла для выпускных клапанов

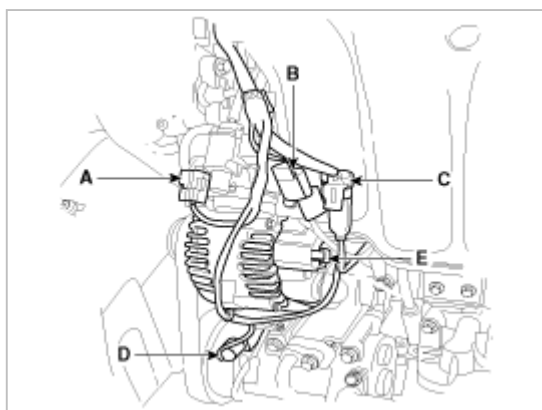
[MDPS]



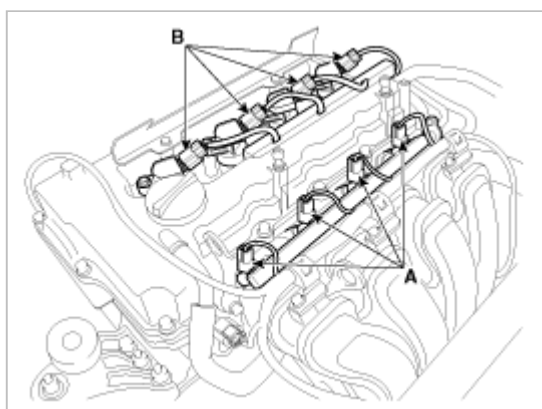
[HPS]



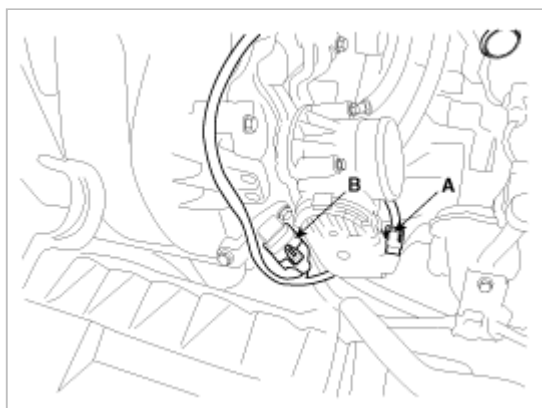
(3) Отсоедините разъем (А) системы VIS, разъем (В) реле давления масла (OPS), разъем (С) датчика детонации, разъем (D) выключателя компрессора кондиционера и разъем (Е) генератора.



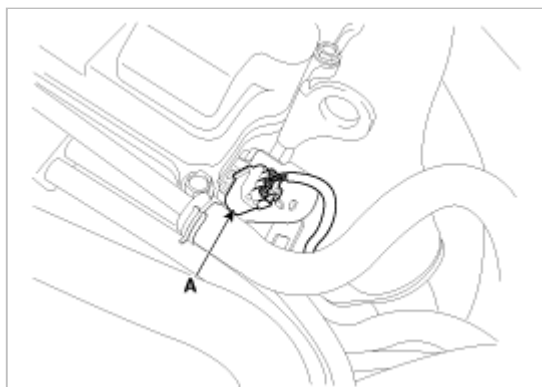
(4) Разъемы (А) форсунок и разъемы (В) катушек зажигания.



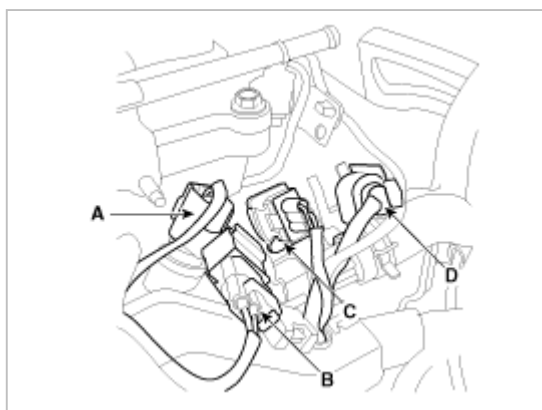
(5) Разъем (А) системы электронного управления дроссельной заслонкой (ЕТС) и разъем (В) датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (MAPS) и датчика температуры впускного воздуха (IATS)



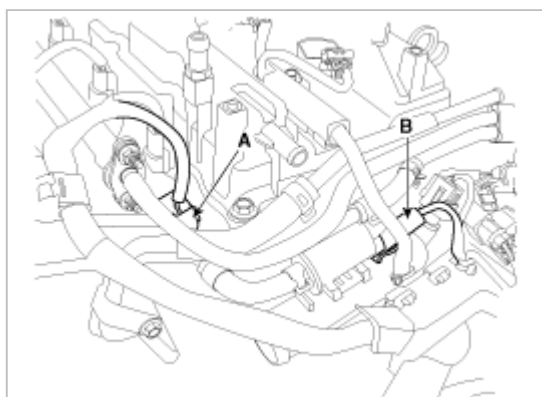
(6) Разъем (А) датчика положения распределительного вала (CMPS) выпускных клапанов.



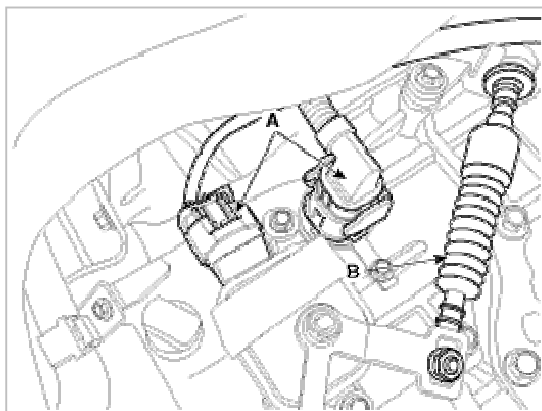
(7) Разъем (А) датчика температуры охладителя двигателя (ECTS), разъем (В) конденсатора, разъем (С) датчика положения коленчатого вала (СКПС), разъем (D) переднего датчика кислорода



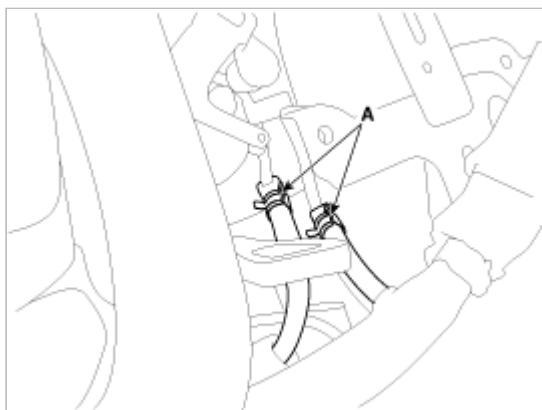
(8) Разъем (A) датчика положения распределительного вала (CMPS) впускных клапанов и разъем (B) электромагнитного клапана управления продувкой (PCSV)



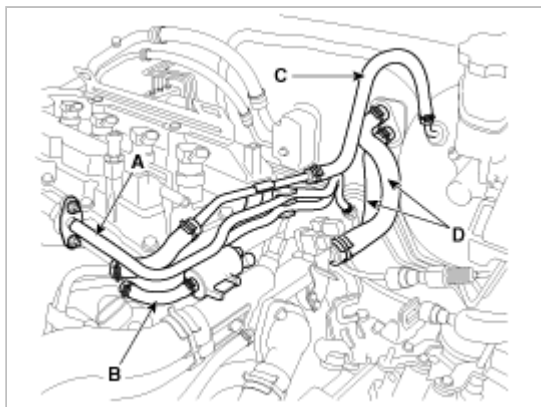
13. Отсоедините разъемы (A) жгута и трос (B) управления коробки передач (см. группу «АТ» или «МТ»).



14. Отсоедините шланги (A) охладителя ATF.

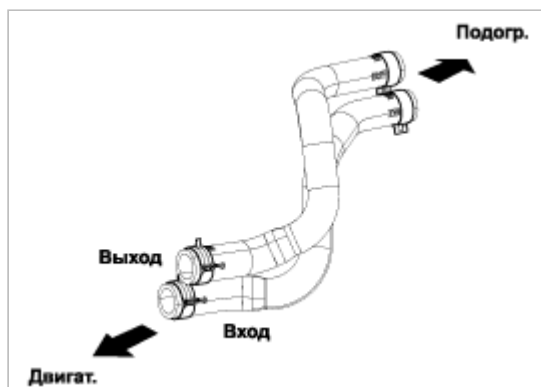


15. Отсоедините топливный шланг (A), шланг (B) электромагнитного клапана управления продувкой (PCSV), вакуумный шланг (C) усилителя тормозов и шланги (D) отопителя.



NOTICE

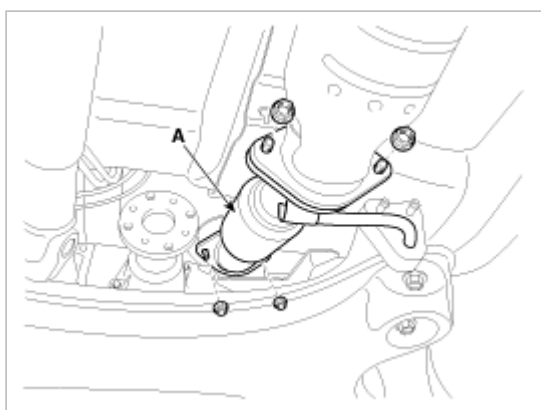
Присоедините шланги отопителя, как показано на рисунках.



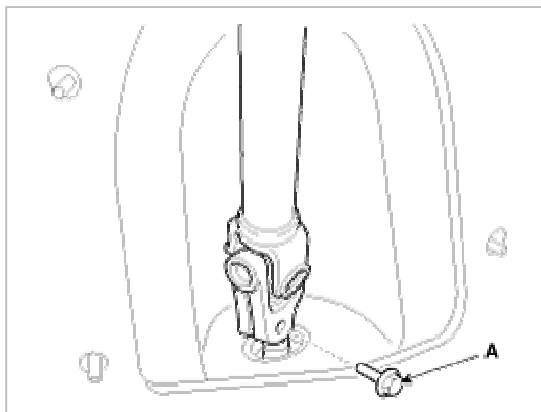
16. Отсоедините возвратный шланг гидроусилителя рулевого управления, чтобы слить масло. Затем снимите шланг, соединяющий насос гидроусилителя руля и бачок (См. группу «ST», только для типа HPS)
17. Снимите передний глушитель (B), сняв с кронштейна разъем (A) переднего датчика кислорода.

Момент затяжки

39,2 ~ 58,8 Нм (4,0 ~ 6,0 кгсм, 28,9 ~ 43,4 фунтов на фут)

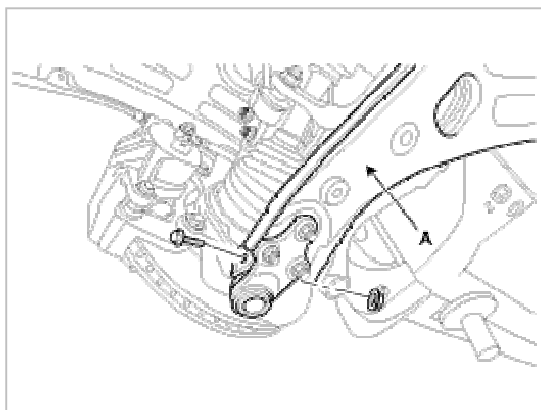


18. Выверните болт (A) крепления универсального шарнира рулевой тяги (см. группу «ST»).

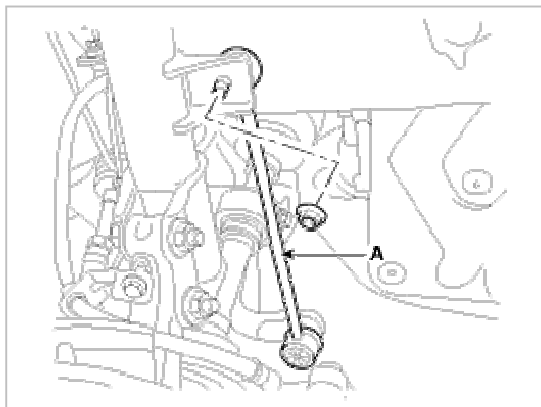


19. Снимите передние колеса (см. группу «SS»).

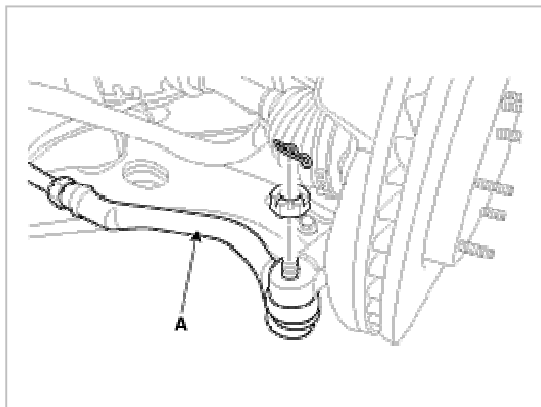
20. Снимите нижние рычаги (A) (см. группу «SS»).



21. Снимите тяги (A) стабилизатора поперечных колебаний (см. группу «SS»).



22. Снимите наконечники (A) соединительных тяг (см. группу «ST»).



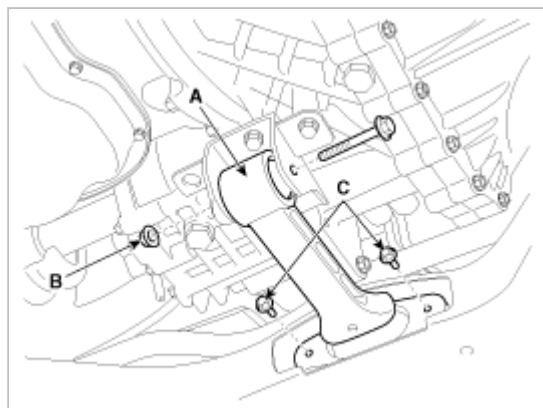
23. Отсоедините приводные валы от ступиц моста (см. группу «DS»).

24. Снимите кронштейн (А) заднего роликового упора.

Момент затяжки

Гайка (В): 107,9~127,5 Н·м (11,0~13,0 кгс·м, 79,6~94,0 фунт-сила·фут)

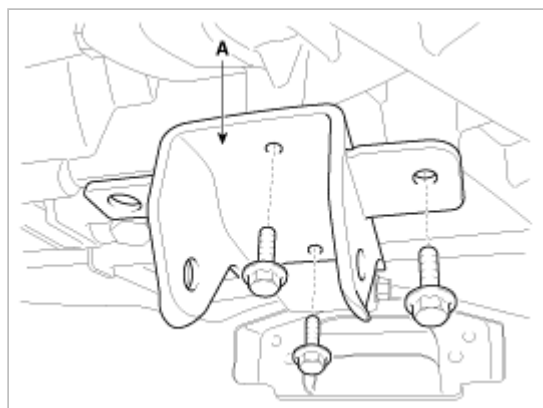
Болт (С): 49,0~63,7 Н·м (5,0~6,5 кгс·м, 36,2~47,0 фунт-сила·фут)



25. Снимите опорный кронштейн (А) роликового упора.

Момент затяжки

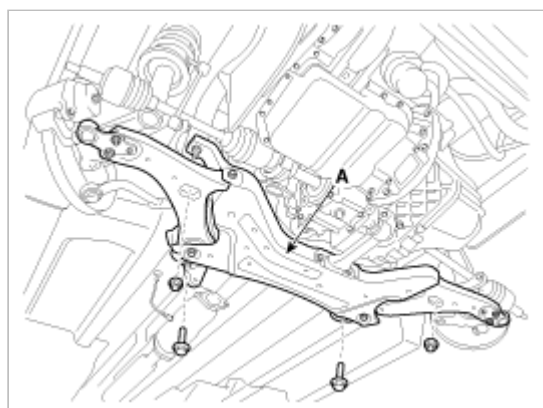
44,1 ~ 58,8 Нм (4,5 ~ 6,0 кгс·м, 32,5 ~ 43,4 фунтов на фут)



26. Подоприте подрамник (А) с помощью домкрата, затем отверните болты и гайки крепления подрамника.

Момент затяжки

176,5~196,1 Н·м (18,0~20,0 кгс·м, 130,2~144,7 фунт-сила·фут)



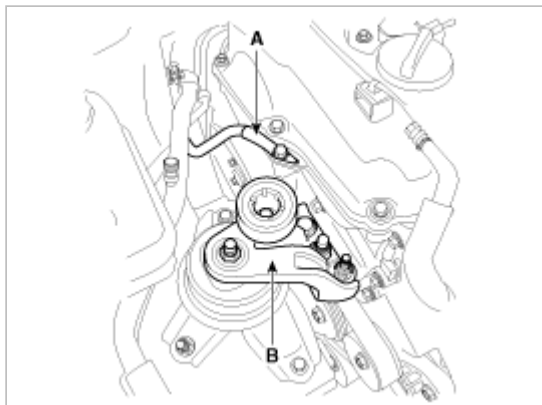
NOTICE

- а. Убедитесь в устойчивости поддержки силового агрегата домкратом, в противном случае после отворачивания болтов и гаек крепления подрамника агрегат может упасть.
- б. Перед снятием силового агрегата убедитесь, что от него отсоединены все шланги и разъемы.

27. Отсоедините провод (А) соединения с «массой» и снимите опорный монтажный кронштейн (В) двигателя.

Момент затяжки

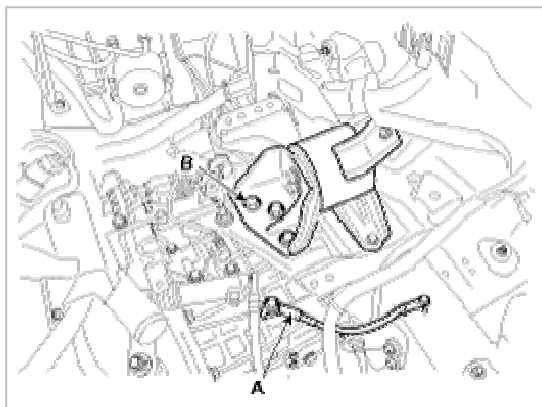
78,5 ~ 98,1 Н·м (8,0~10,0 кгс·м, 57,9~73,2 фунт-сила·фут)



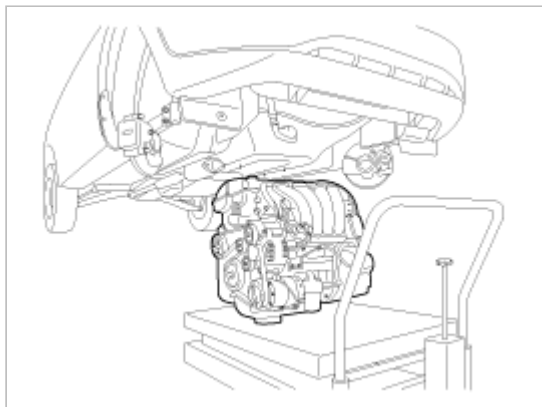
28. Отсоедините провод (А) соединения с «массой» и выверните болты (В) монтажного кронштейна коробки передач.

Момент затяжки

88,3 ~ 107,9 Нм (9,0 ~ 11,0 кгс·м, 65,1 ~ 79,6 фунтов на фут)



29. Снимите двигатель и узел коробки передач, подняв автомобиль.



CAUTION

При снятии двигателя и узла коробки передач проявляйте осторожность, чтобы не повредить окружающие компоненты и кузов.

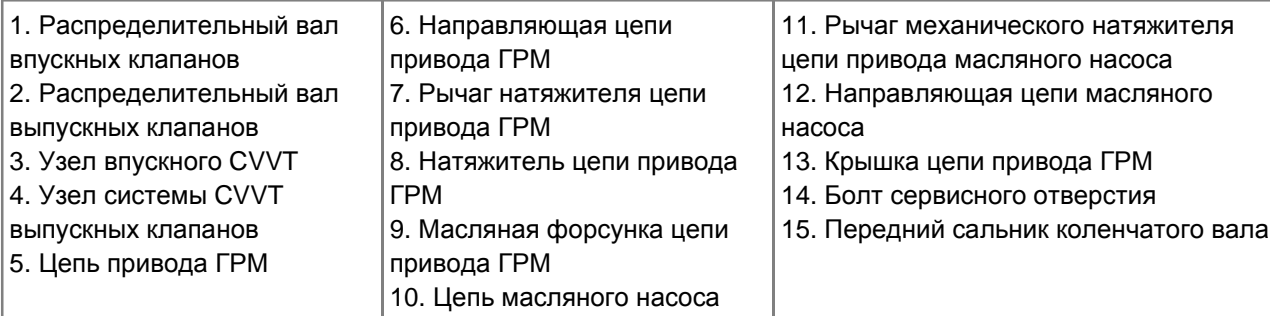
УСТАНОВКА

Установка производится в обратном порядке.

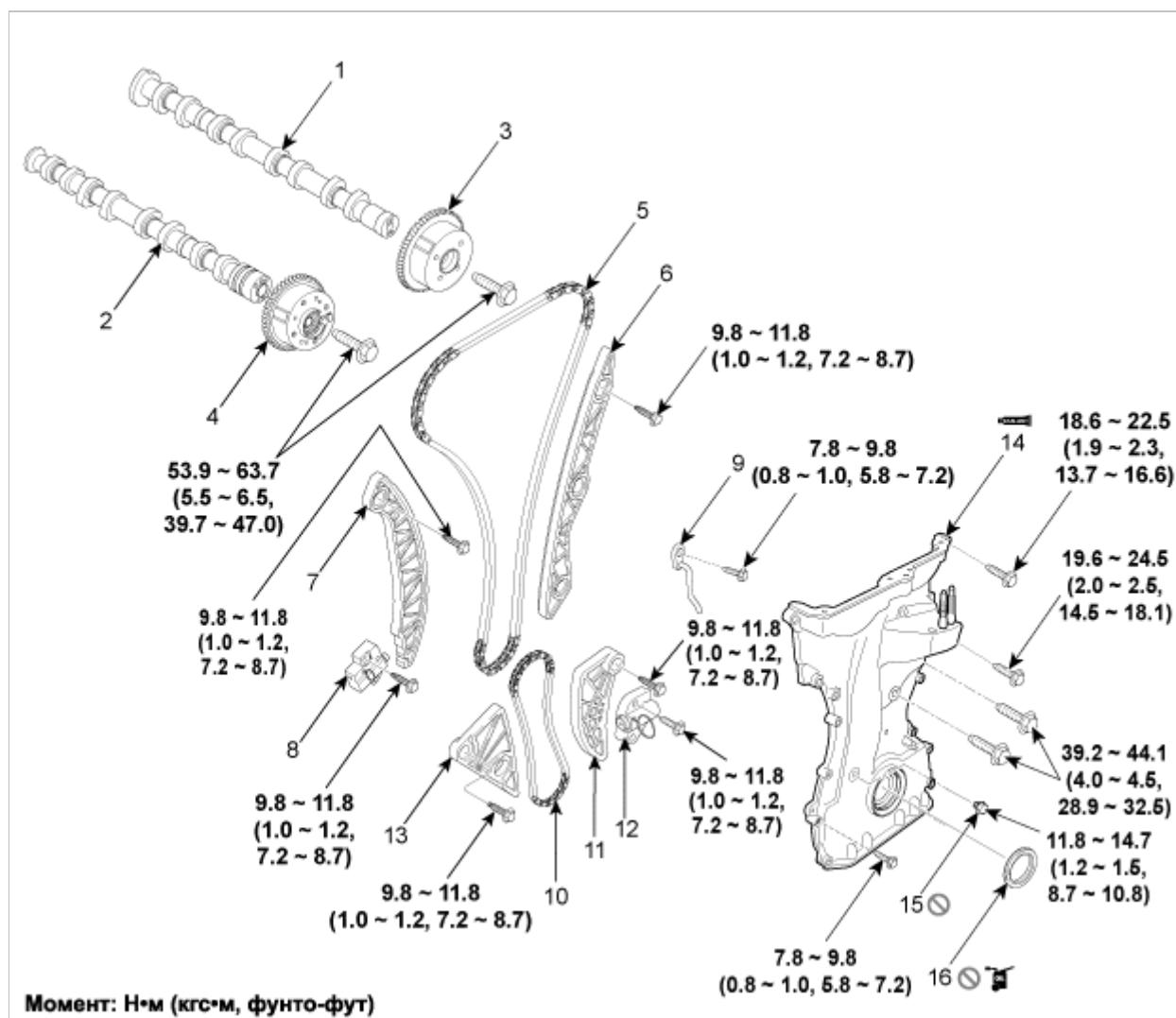
Выполните следующие действия:

- a. Отрегулируйте трос переключения передач.
- b. Залейте моторное масло.
- c. Залейте рабочую жидкость в коробку передач.
- d. Залейте рабочую жидкость в гидроусилитель.
- e. Заполните радиатор и его бачок охлаждающей жидкостью.
- f. Очистите выводы АКБ и зажимы проводов перед установкой.
- g. Выполните проверку на наличие утечки топлива.
 - a. После сборки топливного трубопровода включите замок зажигания (не включайте стартер), чтобы дать топливному насосу поработать примерно две секунды и создать давление в топливном трубопроводе.
 - b. Повторите эту операцию два-три раза, а затем выполните проверку на наличие утечки топлива в любом месте топливного трубопровода.
- h. Выпустите воздух из системы охлаждения.
 - a. Запустите двигатель и дайте ему прогреться (пока вентилятор радиатора не включится 3 - 4 раза).
 - b. Заглушите двигатель. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в радиаторе; при необходимости, долейте охлаждающую жидкость. Это позволит удалить из системы охлаждения воздух, захваченный жидкостью.
 - c. Плотнo наденьте крышку радиатора, снова запустите двигатель и проверьте его на утечки.

[2,0 л]



[2,4 Л]



<p>1. Распределительный вал впускных клапанов</p> <p>2. Распределительный вал выпускных клапанов</p> <p>3. Узел впускного CVVT</p> <p>4. Узел системы CVVT выпускных клапанов</p> <p>5. Цепь привода ГРМ</p>	<p>6. Направляющая цепи привода ГРМ</p> <p>7. Рычаг натяжителя цепи привода ГРМ</p> <p>8. Натяжитель цепи привода ГРМ</p> <p>9. Масляная форсунка цепи привода ГРМ</p> <p>10. Цепь привода уравнивающего вала</p>	<p>11. Рычаг натяжителя цепи привода уравнивающего вала</p> <p>12. Натяжитель цепи привода уравнивающего вала</p> <p>13. Направляющая цепи привода уравнивающего вала</p> <p>14. Крышка цепи привода ГРМ</p> <p>15. Болт сервисного отверстия</p> <p>16. Передний сальник коленчатого вала</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



СНЯТИЕ

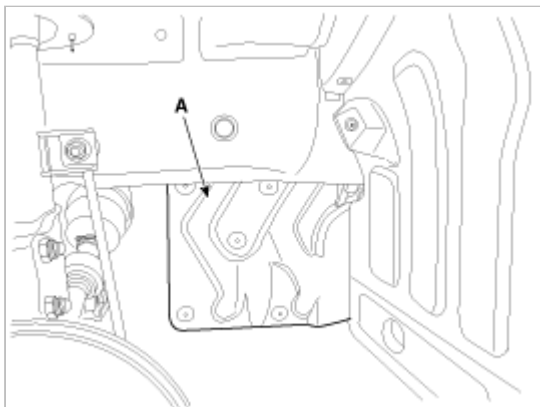
CAUTION

- a. Во избежание повреждения окрашенных поверхностей используйте защитные щитки.
- b. Во избежание повреждения отсоединяйте соединительные зажимы осторожно, держа рукой за зажим.

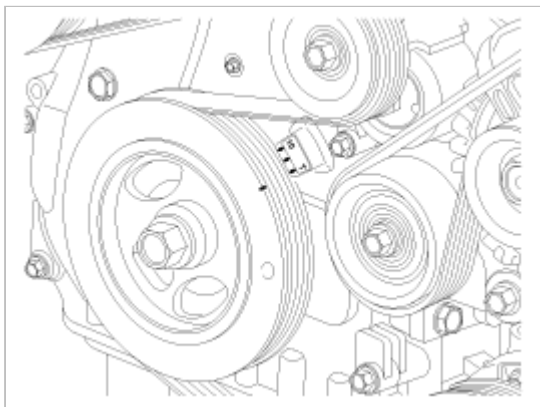
NOTICE

Помечайте все провода и шланги, чтобы исключить ошибки при повторном подключении.

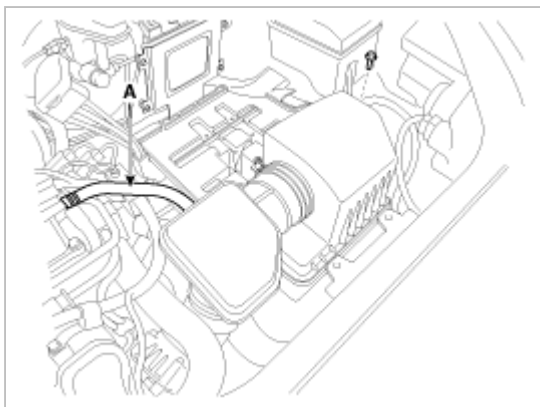
1. Снимите крышку двигателя.
2. Снимите провод с отрицательного вывода АКБ.
3. Снимите правое переднее колесо (см. группу «SS»).
4. Снимите нижнюю крышку (см. раздел «Узел двигателя и коробки передач» в данной группе).
5. Снимите правую крышку.



6. Проверните шкив коленчатого вала и совместите его канавку с меткой синхронизации на крышке цепи привода ГРМ. При этом поршень цилиндра № 1 установится в положение ВМТ такта сжатия.

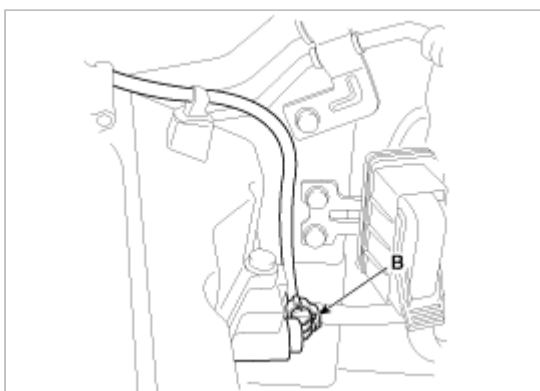


7. Отсоедините шланг (A) сапуна.

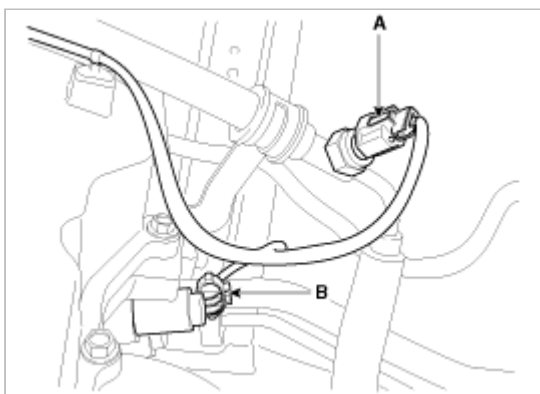


8. Отсоедините разъем (A) (только для типа HPS) реле давления в системе гидроусилителя руля и разъем (B) регулятора давления масла, после чего снимите проводку с крышки головки блока цилиндров.

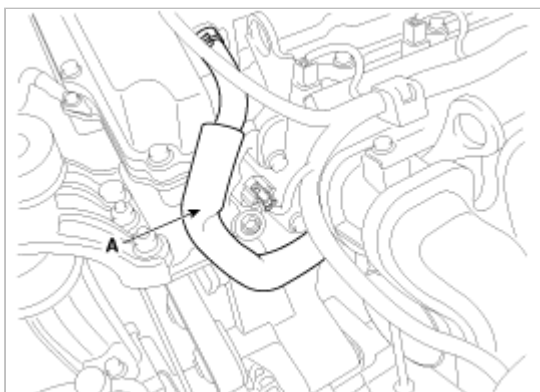
[MDPS]



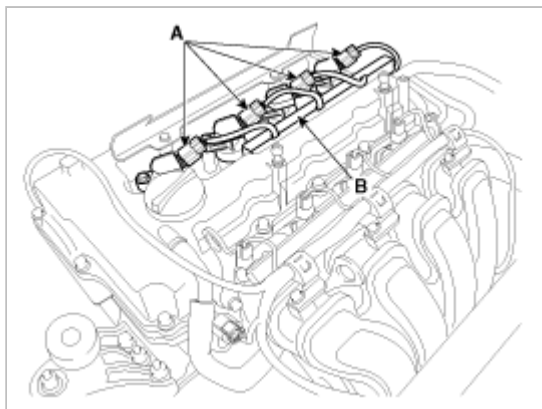
[HPS]



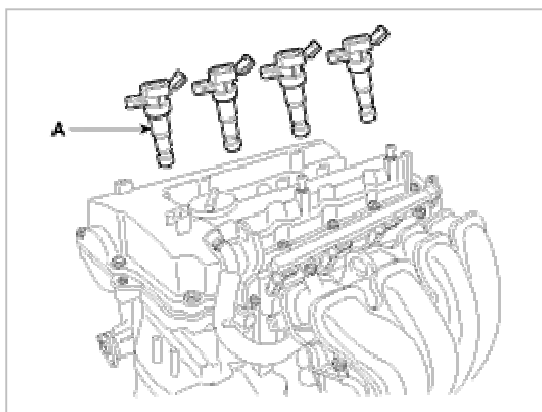
9. Отсоедините шланг (A) принудительной вентиляции картера (PCV).



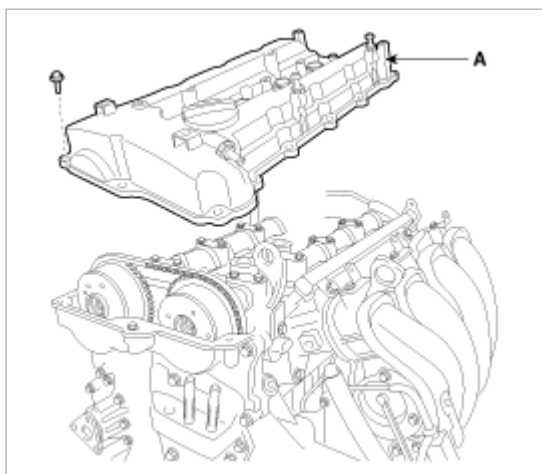
10. Отсоедините разъемы (A) катушек зажигания и снимите защиту (B) проводки.



11. Снимите катушки зажигания (А).

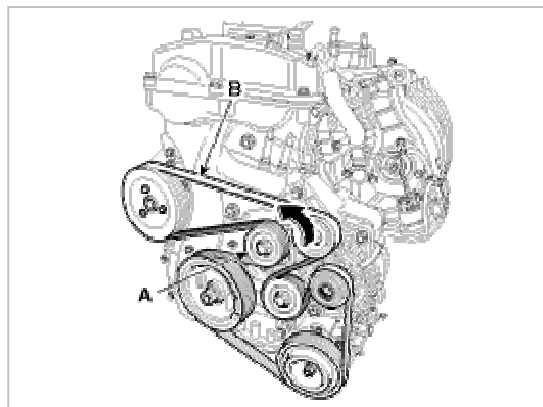


12. Снимите крышку (А) головки блока цилиндров.

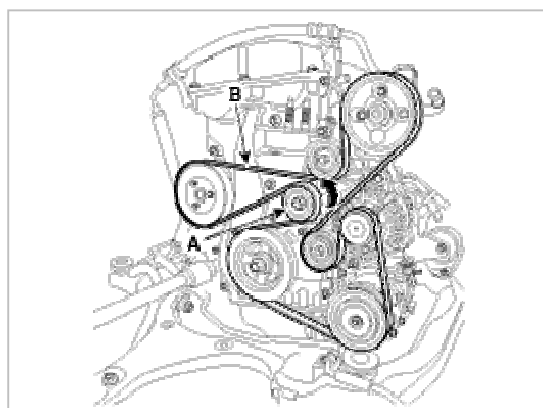


13. Проверните натяжитель (А) приводного ремня против часовой стрелки и снимите приводной ремень (В).

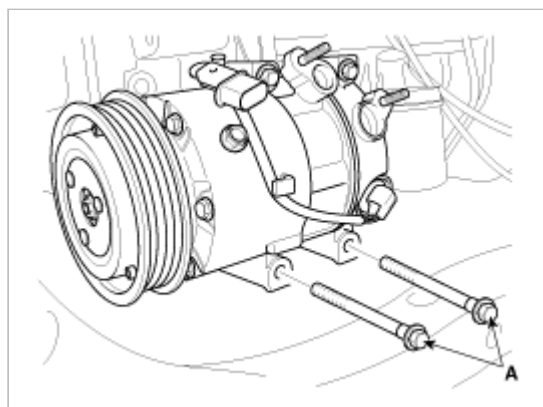
[MDPS]



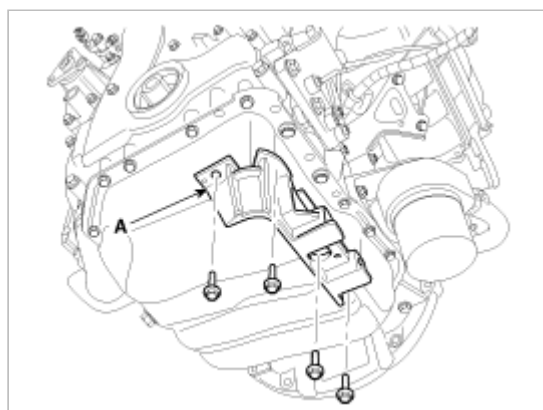
[HPS]



14. Снимите нижние болты (А) компрессора кондиционера.



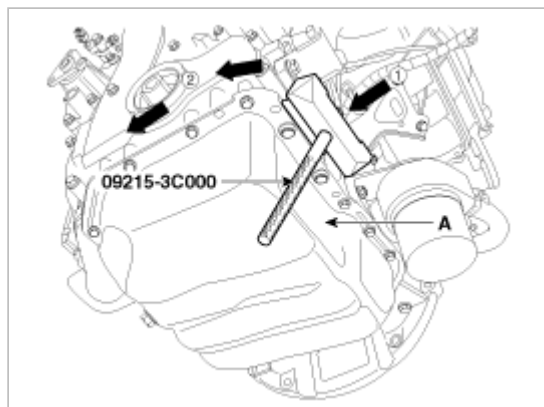
15. Снимите кронштейн (А) натяжителя компрессора кондиционера.



16. Слейте моторное масло.

17. Снимите масляный поддон (А). Установите лезвие (специальный инструмент 09215-3C000) между

картером и масляным поддоном. Отрежьте нанесенный герметик и снимите нижний масляный поддон.



NOTICE

Ослабьте по одному болту масляного поддона вблизи углов, оставив их держаться примерно на двух витках. Затем выверните остальные болты поддона.

NOTICE

- Установите специальный инструмент между масляным поддоном и картером, слегка постукивая его пластмассовой киянкой в направлении стрелки ①.
- Слегка постукивая специальный инструмент пластмассовой киянкой в направлении стрелки ②, пройдите вдоль края масляного поддона не менее чем на 2/3 от его длины. Затем снимите поддон с картера.
- Не переворачивайте специальный инструмент без постукивания. Такие действия приведут к повреждению специального инструмента.
- Действуйте осторожно, чтобы не повредить контактные поверхности блока цилиндров и масляного поддона.

18. Установите домкрат на край картера.

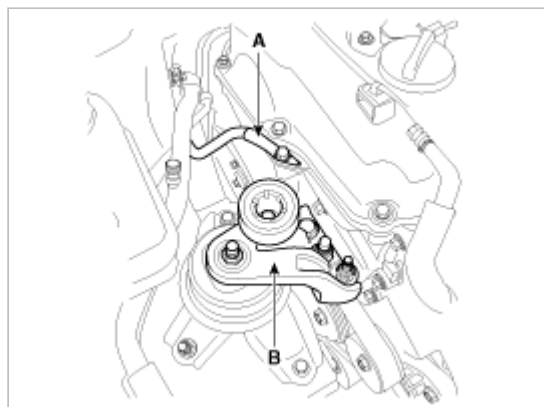
NOTICE

Поместите деревянный брусок между картером и домкратом.

CAUTION

Старайтесь не повредить модуль уравнивающего вала и масляного насоса.

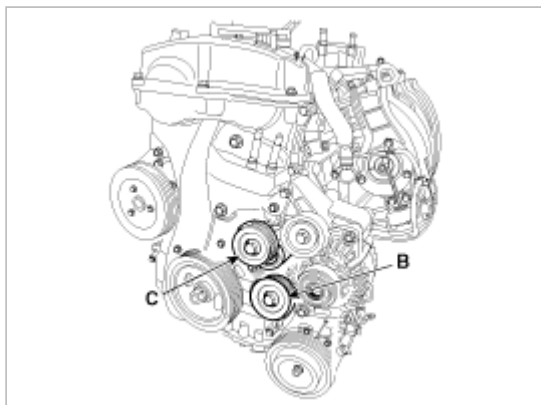
19. Отсоедините провод (A) соединения с «массой» и снимите опорный монтажный кронштейн (B) двигателя.



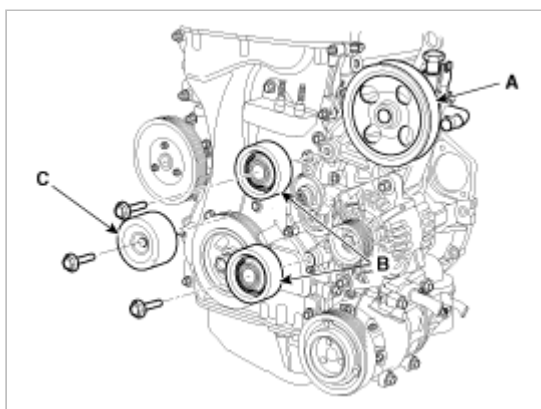
20. Отделите масляный насос (A) гидроусилителя руля от кронштейна (см. группу «ST»).

21. Снимите направляющий ролик (B) и шкив (C) натяжителя приводного ремня.

[MDPS]



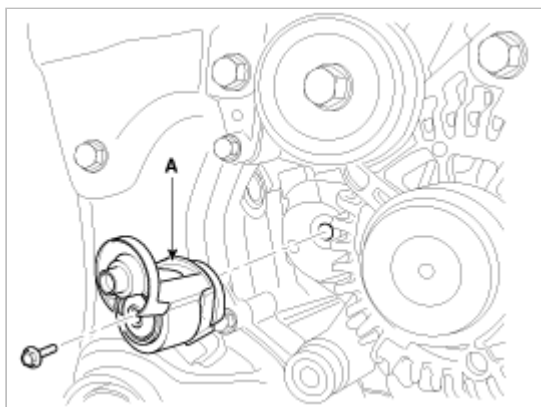
[HPS]



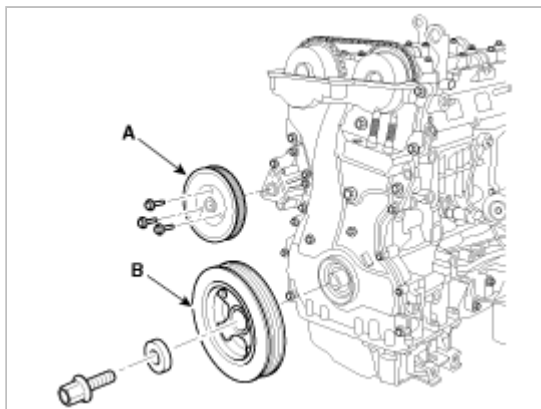
CAUTION

Болт шкива натяжителя имеет левую резьбу.

22. Снимите натяжитель (A) приводного ремня.

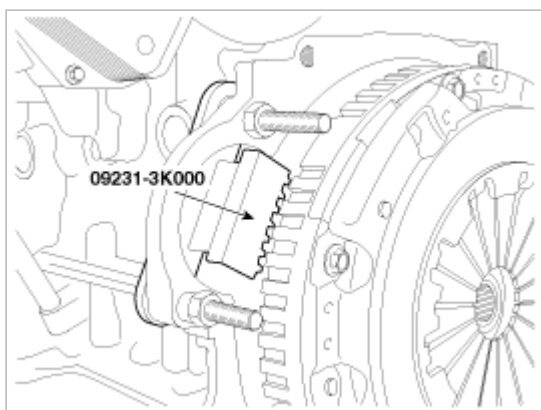


23. Снимите шкив (A) водяного насоса и шкив (B) коленчатого вала.

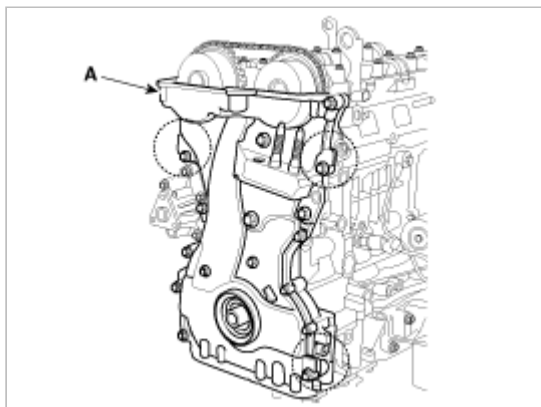


NOTICE

Снимите стартер и выверните болт шкива коленчатого вала, зафиксировав маховик специальным стопором (09231-3K000).



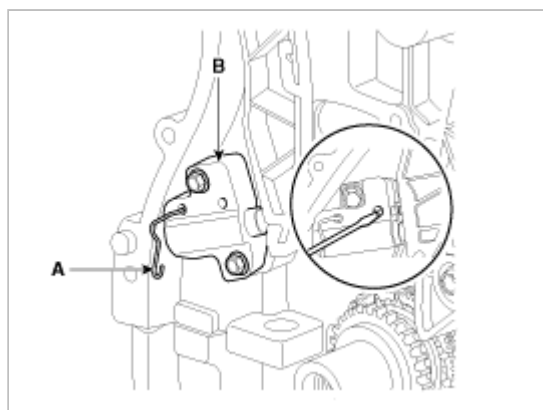
24. Снимите крышку (A) цепи привода ГРМ, аккуратно поддевая части между головкой блока цилиндров и самим блоком цилиндров.



CAUTION

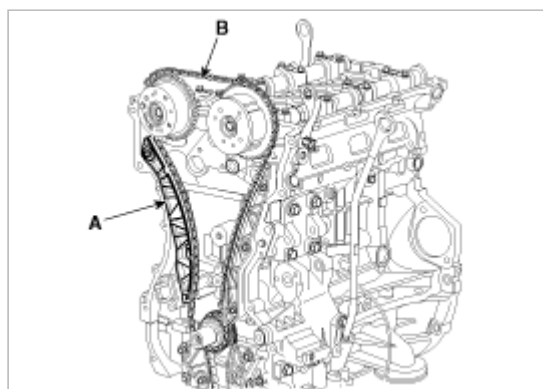
Старайтесь не повредить контактные поверхности блока цилиндров, головки блока цилиндров и масляного поддона.

25. Установите коленчатый вал так, чтобы шпонка коленчатого вала была совмещена со стыковочной поверхностью крышки коренного подшипника. При этом поршень цилиндра № 1 установится в положение ВМТ такта сжатия.
26. Отпустите трещотку тонким стержнем. Сожмите поршень и установите стопорный штифт (A) в отверстие трещотки, чтобы удерживать поршень в сжатом состоянии. Снимите натяжитель (B) цепи привода ГРМ.

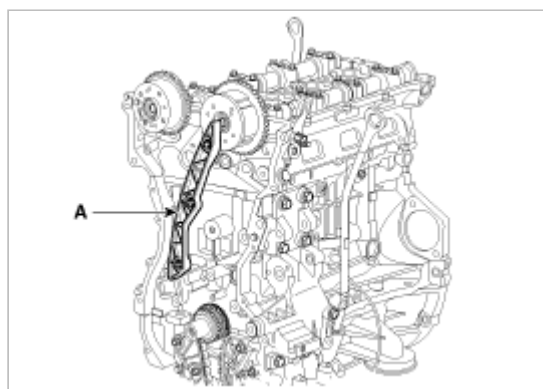


27. Снимите рычаг (А) натяжителя цепи привода ГРМ.

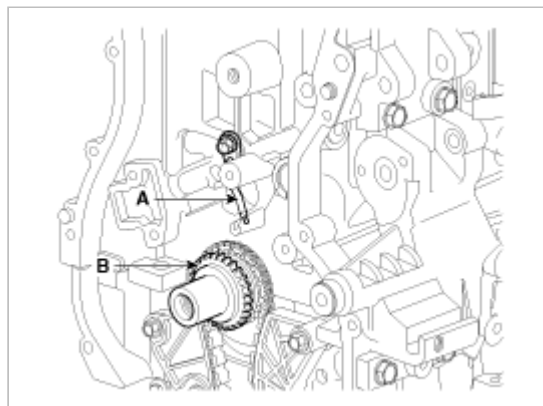
28. Снимите цепь (В) привода ГРМ.



29. Снимите направляющую (А) цепи привода ГРМ.



30. Снимите масляную форсунку (А) цепи привода ГРМ со звездочкой (В) распределительного вала.



31. Снимите цепь уравновешивающего вала (см. раздел «Система смазки» в данной группе).

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Звездочки, натяжитель цепи, направляющая цепи, рычаг натяжителя цепи

1. Проверьте звездочку распределительного вала и звездочку коленчатого вала на отсутствие износа, трещин или повреждений. При необходимости замените.
2. Проверьте рычаг натяжителя и направляющую цепи на отсутствие износа, трещин или повреждений. При необходимости замените.
3. Проверьте плавность хода поршня натяжителя, когда собачка храпового механизма высвобождена с помощью тонкого стержня.

Приводной ремень, направляющее колесо, шкив

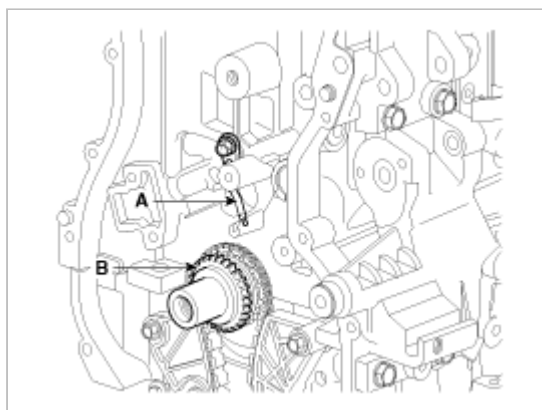
1. Проверьте направляющее колесо на наличие чрезмерных утечек масла, чрезмерных вибраций или на нестандартное вращение. При необходимости замените.
2. Проверьте работу ремня. Проверьте также поликлиновую часть ремня на чрезмерный износ. При необходимости замените.
3. Проверьте шкивы на наличие вибраций при вращении. Проверьте также поликлиновую часть шкивов на наличие грязи и масла. При необходимости замените.

УСТАНОВКА

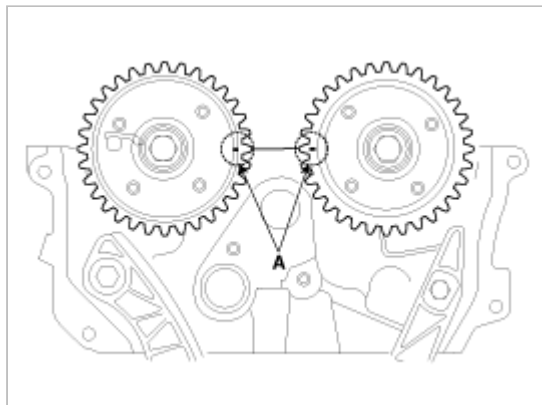
1. Установите цепь уравнивающего вала (см. раздел «Система смазки» в данной группе).
2. Установите звездочку (B) цепи коленчатого вала и масляную форсунку (A) цепи привода ГРМ.

Момент затяжки

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгсм, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)



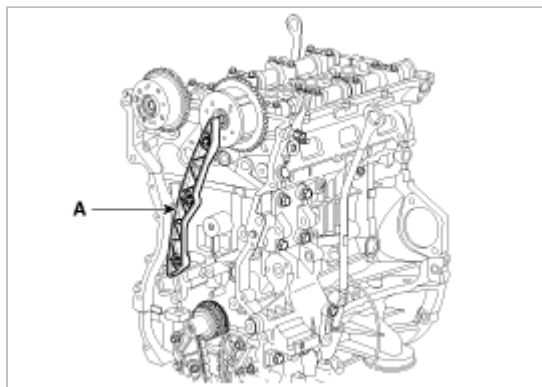
3. Установите коленчатый вал так, чтобы шпонка звездочки коленчатого вала была совмещена со стыковочной поверхностью крышки коренного подшипника. Разместите узел распределительных валов впускных и выпускных клапанов так, чтобы отметки (A) верхней мертвой точки на звездочках впускного и выпускного CVVT оказались на одном уровне с верхней поверхностью головки блока цилиндров. При этом поршень цилиндра № 1 установится в положение ВМТ такта сжатия.



4. Установите направляющую (A) цепи привода ГРМ.

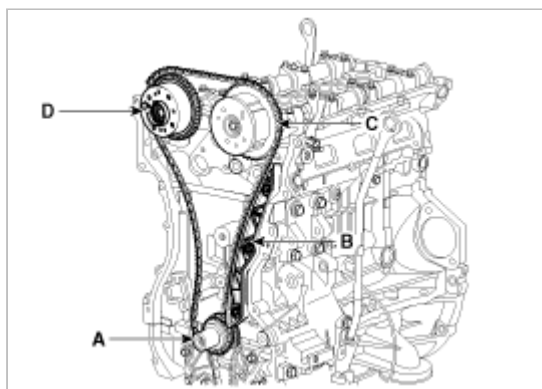
Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)

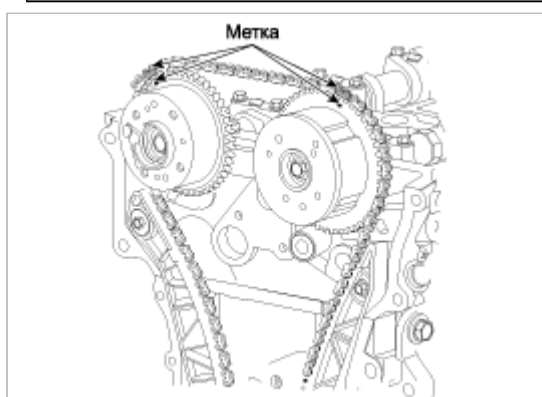


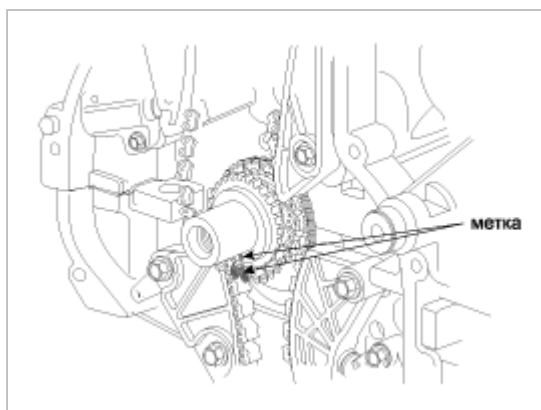
5. Установите цепь привода ГРМ Чтобы установить цепь привода ГРМ без провисания между валами (распределительным и коленчатым), следуйте процедуре ниже.

Звездочка (A) коленчатого вала → направляющая (B) цепи привода ГРМ → звездочка (C) впускного CVVT → звездочка (D) выпускного CVVT.

**NOTICE**

Метки синхронизации каждой звездочки должны совпадать с метками синхронизации (цветными звеньями) цепи привода ГРМ, как показано на рисунке ниже.

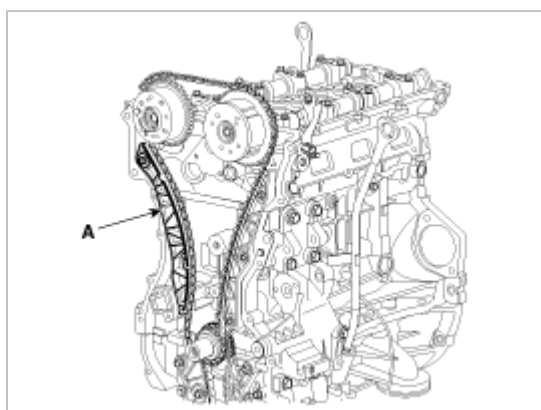




6. Установите рычаг (A) натяжителя цепи привода ГРМ.

Момент затяжки

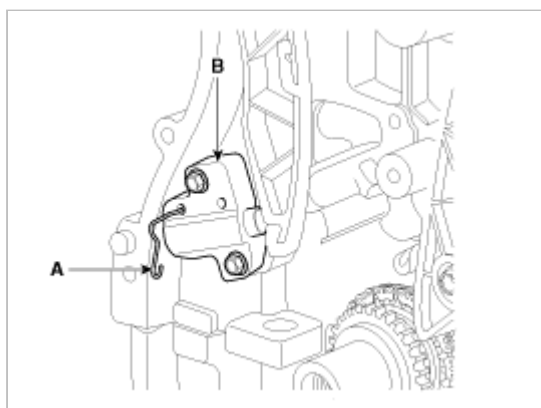
9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на·фут)



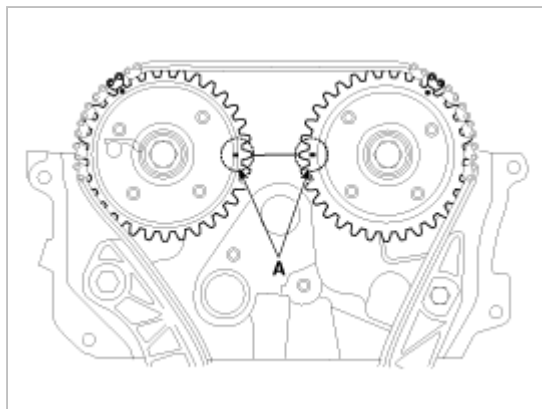
7. Установите автоматический натяжитель (B) цепи привода ГРМ и извлеките установочный штифт (A).

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на·фут)



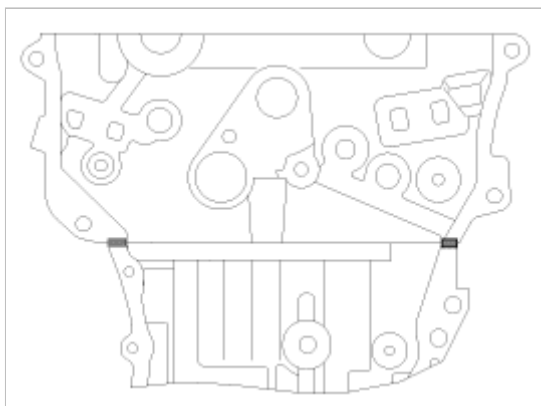
8. Проверните коленчатый вал на два оборота в обычном направлении (по часовой стрелке, если смотреть спереди) и убедитесь, что метки (A) DVN на звездочках впускного и выпускного CVVT находятся на одном уровне с верхней поверхностью головки блока цилиндров.



9. Установите крышку цепи привода ГРМ

- (1) С помощью скребка для прокладок удалите старый уплотнительный материал с уплотнительных поверхностей.
- (2) Уплотнительные поверхности крышки цепи и остальных частей (головки блока цилиндров, блока цилиндров и картера) должны быть очищены от моторного масла и т. п.
- (3) Перед установкой крышки цепи привода ГРМ нанесите прокладочный герметик Loctite 5900H или аналогичный в зазор между головкой блока цилиндров и блоком цилиндров. Деталь необходимо установить в течение 5 минут после нанесения герметика.

Толщина слоя: 2,5 мм (0,10 дюйма)



- (4) Нанесите прокладочный герметик Loctite 5900H или THREE BOND 1217H на крышку цепи привода ГРМ.

Деталь необходимо установить в течение 5 минут после нанесения герметика. Для предупреждения образования возможного пути утечки масла герметик необходимо наносить непрерывной полосой.

Толщина слоя: 3,0 мм (0,12 дюйма)



- (5) Необходимо совместить установочные штифты блока цилиндров и отверстия крышки цепи привода ГРМ, чтобы установить крышку в надлежащее положение.

Момент затяжки

Болты А (М6×25):

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгс·м, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

Болты В (М8×28):

18,6~22,5 Н·м (1,9~2,3 кгс·м, 13,7~16,6 фунт-сила·фут)

Болт С (М8×30):

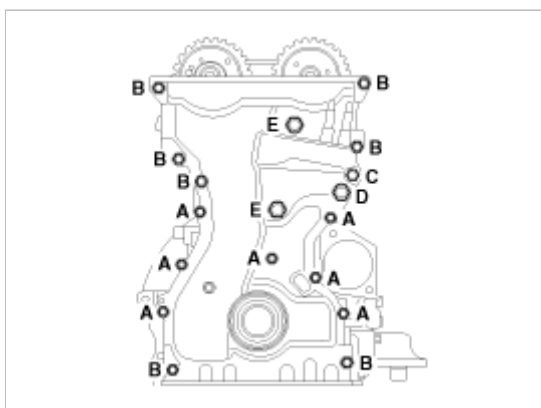
19,6 ~ 24,5 Нм (2,0 ~ 2,5 кгс·м, 14,5 ~ 18,1 фунтов на фут)

Болт D (М10×40):

39,2 ~ 44,1 Нм (4,0 ~ 4,5 кгс·м, 28,9 ~ 32,5 фунтов на фут)

Болты Е (М10×45):

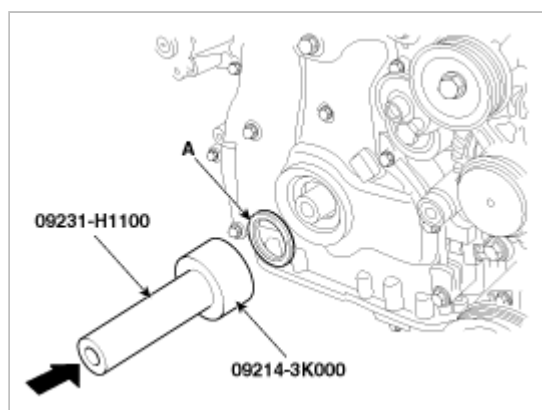
39,2 ~ 44,1 Нм (4,0 ~ 4,5 кгс·м, 28,9 ~ 32,5 фунтов на фут)



CAUTION

В течение 30 минут после установки крышки цепи привода ГРМ запрещается запускать двигатель или выполнять гидравлические испытания.

10. Установите передний сальник (А) коленчатого вала с помощью специального инструмента (09214-3K000, 09231-H1100).



11. Установите шкив (А) водяного насоса и шкив (В) коленчатого вала.

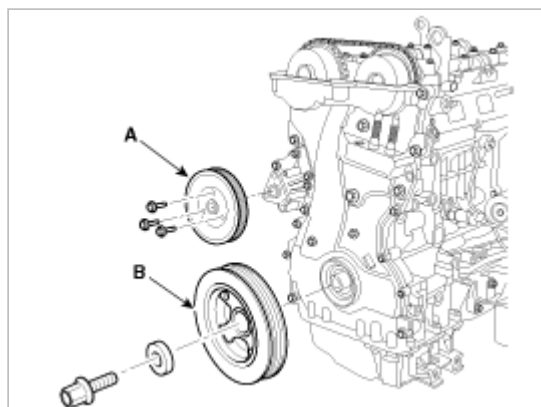
Момент затяжки

Шкив (А) водяного насоса:

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгсм, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

Шкив (В) коленчатого вала:

166,6 ~ 176,4 Нм (17,0 ~ 18,0 кгсм, 122,9 ~ 130,1 фунтов на фут)



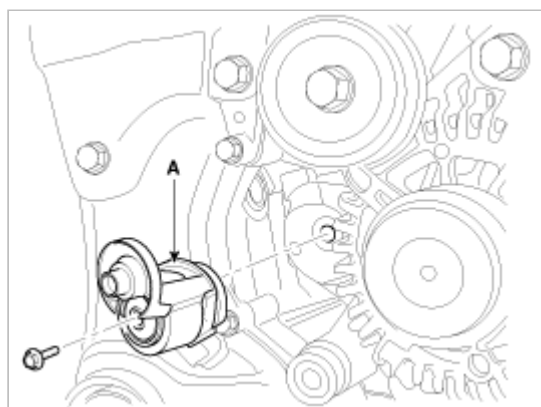
NOTICE

Затяните болт шкива коленчатого вала, зафиксировав маховик специальным стопором (09231-3K000). После установки шкива коленчатого вала установите стартер.

12. Установите натяжитель (А) приводного ремня.

Момент затяжки

53,9 ~ 63,7 Нм (5,5 ~ 6,5 кгсм, 39,7 ~ 47,0 фунтов на фут)



13. Установите направляющий ролик (В) и шкив (С) натяжителя приводного ремня.

Момент затяжки

Направляющий ролик (B):

53,9 ~ 63,7 Нм (5,5 ~ 6,5 кгсм, 39,7 ~ 47,0 фунтов на фут)

Шкив (C) натяжителя приводного ремня:

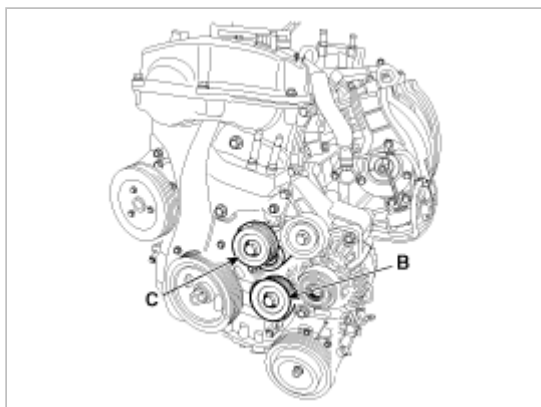
53,9 ~ 63,7 Нм (5,5 ~ 6,5 кгсм, 39,7 ~ 47,0 фунтов на фут)

CAUTION

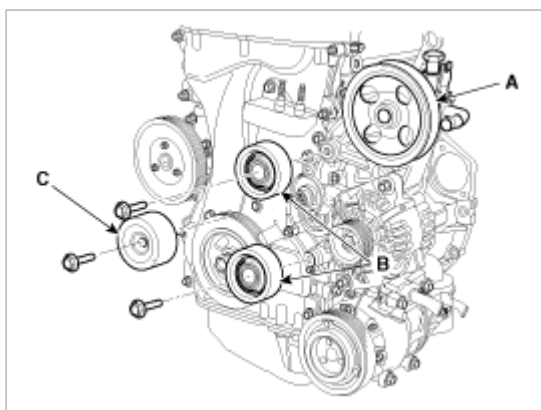
Болт шкива натяжителя имеет левую резьбу.

14. Установите масляный насос (A) гидроусилителя руля (см. группу «ST»).

[MDPS]



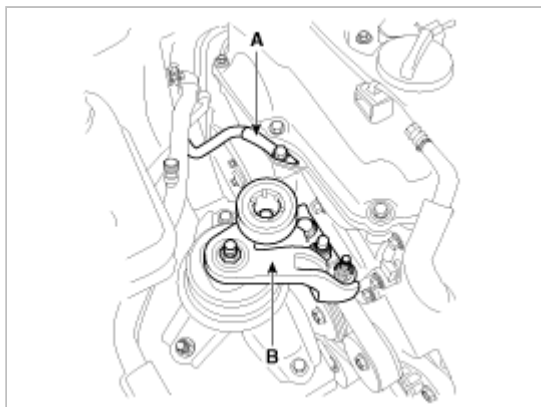
[HPS]



15. Установите опорный монтажный кронштейн (B) двигателя, затем присоедините провод (A) «массы».

Момент затяжки

78,5 ~ 98,1 Н·м (8,0~10,0 кгс·м, 57,9~73,2 фунт-сила·фут)

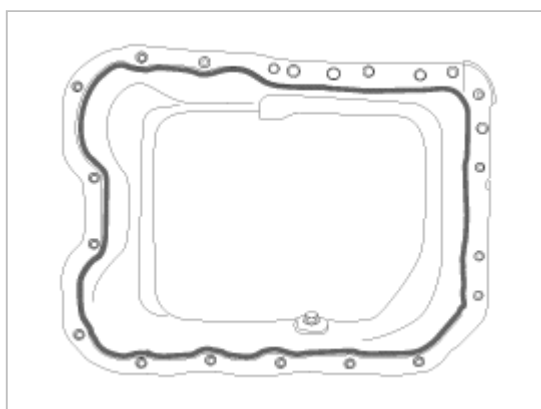


16. Снимите домкрат с картера.

17. Установите поддон картера.

- (1) С помощью скребка для прокладок удалите старый уплотнительный материал с уплотнительных поверхностей.
- (2) Перед установкой масляного поддона нанесите на него прокладочный герметик Loctite 5900 или Threebond 1217H. Деталь необходимо установить в течение 5 минут после нанесения герметика.

Толщина слоя: 2,5 мм (0,10 дюйма)



CAUTION

- a. При нанесении герметика старайтесь, чтобы он не выступал внутрь масляного поддона.
- b. Во избежание утечек масла нанесите герметик на внутреннюю резьбу отверстий для болтов.

(3) Установите масляный поддон (A). Равномерно затяните болты в несколько подходов.

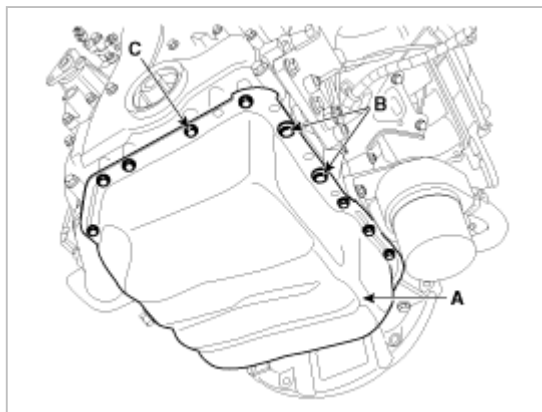
Момент затяжки

Болты В (M9):

30,4~34,3 Н·м (3,1~3,5 кгс·м, 22,4~25,3 фунт-сила·фут)

Болты С (M6):

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на·фут)

**CAUTION**

После сборки подождите не менее 30 минут, прежде чем заливать масло в двигатель.

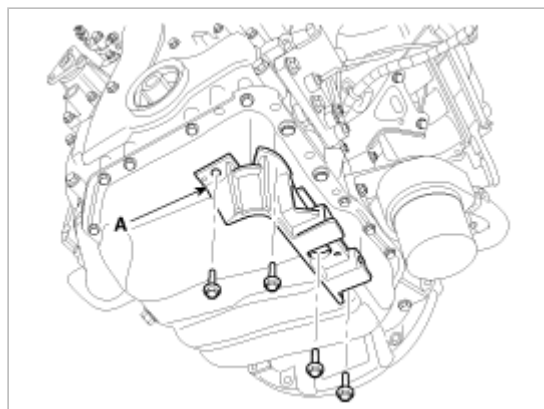
NOTICE

Всегда используйте новую прокладку сливной пробки.

18. Установите кронштейн (A) компрессора кондиционера.

Момент затяжки

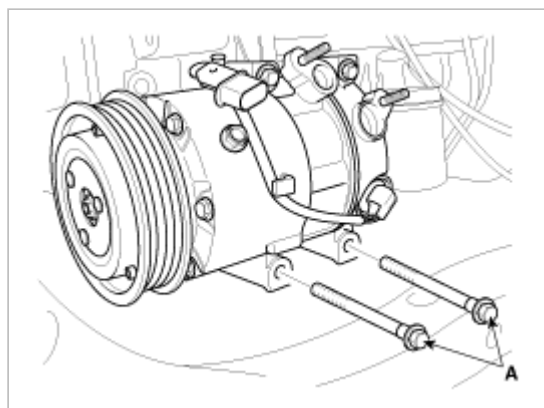
19,6 ~ 23,5 Нм (2,0 ~ 2,4 кгс·м, 14,5 ~ 17,4 фунтов на фут)



19. Затяните нижние болты (A) компрессора кондиционера.

Момент затяжки

20,0~33,0 Н·м (2,04~3,36 кгс·м, 14,8~24,3 фунт-сила·фут)

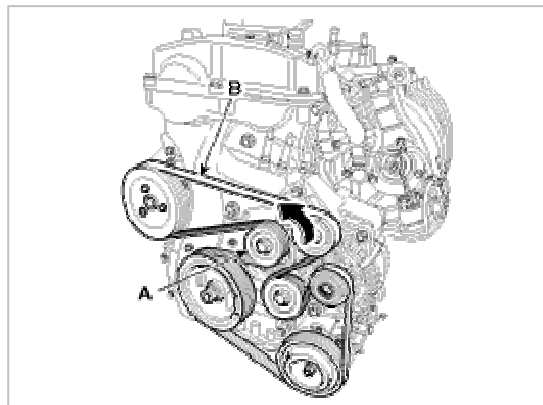


20. Установите приводной ремень (B).

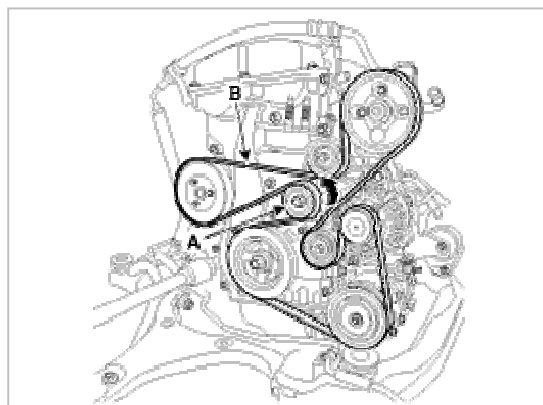
Шкив коленчатого вала → шкив кондиционера → шкив генератора → шкив направляющего ролика 1 → шкив масляного насоса гидроусилителя руля (только тип HPS) → шкив направляющего ролика 2 → шкив водяного насоса → шкив натяжителя.

Поверните рычаг (A) натяжителя приводного ремня по часовой стрелке, вращая болт шкива натяжителя ключом. После установки ремня на шкив натяжителя медленно отпустите шкив натяжителя.

[MDPS]



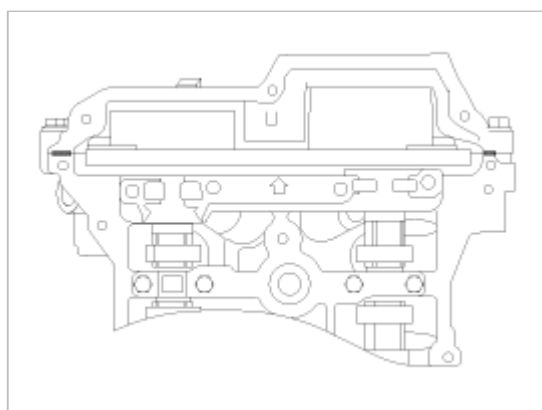
[HPS]



21. Установите крышку головки блока цилиндров.

- (1) Перед установкой крышки головки блока цилиндров необходимо удалить твердый герметик в верхней области между крышкой цепи привода ГРМ и головкой блока цилиндров.
- (2) Деталь необходимо установить в течение 5 минут после нанесения герметика.

Толщина слоя: 2,5 мм (0,10 дюйма)

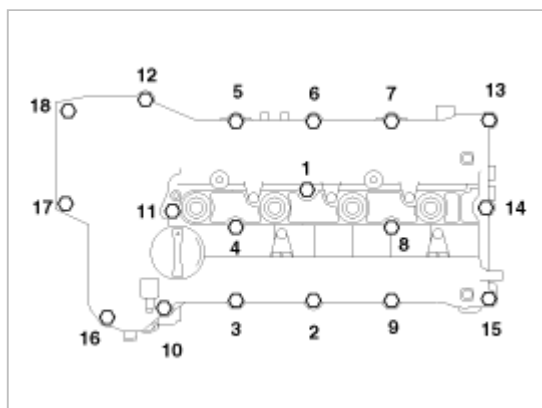
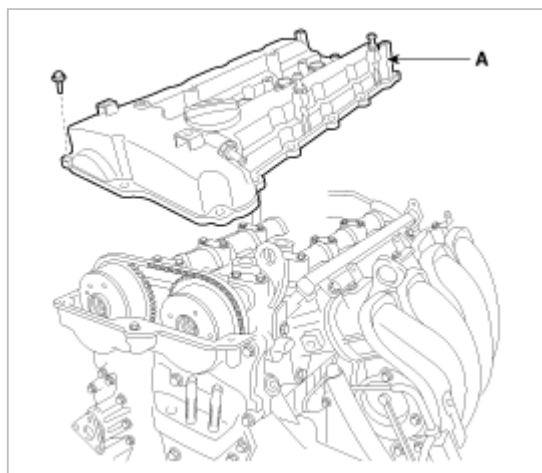


- (3) Затяните болты крышки (A) головки блока цилиндров следующим образом.
-

Момент затяжки

1-й шаг: 3,9~5,9 Нм (0,4~0,6 кгсм, 2,9~4,3 фунтов на фут)

2-й шаг: 7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгсм, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

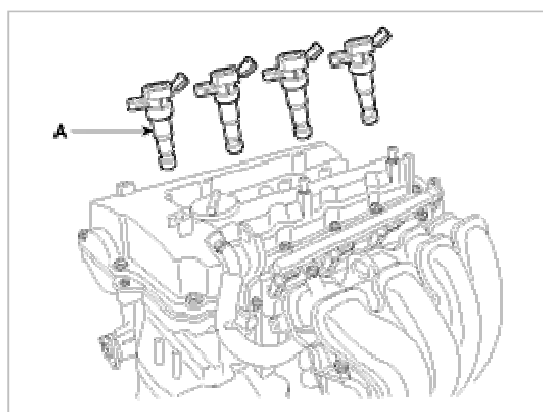
**CAUTION**

- а. Не используйте старую прокладку крышки головки блока цилиндров.
- б. Запрещается проводить испытания в течение 30 минут после того, как была установлена крышка головки блока цилиндров.

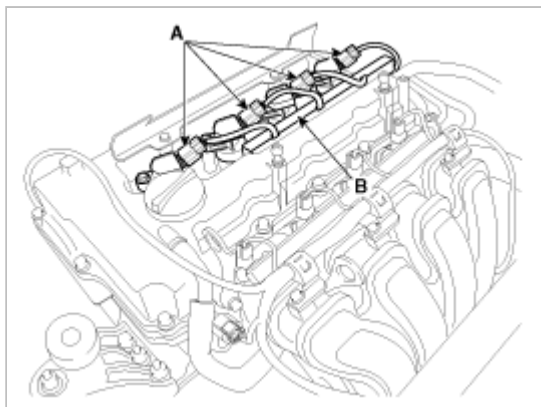
22. Установите катушки зажигания (А).

Момент затяжки

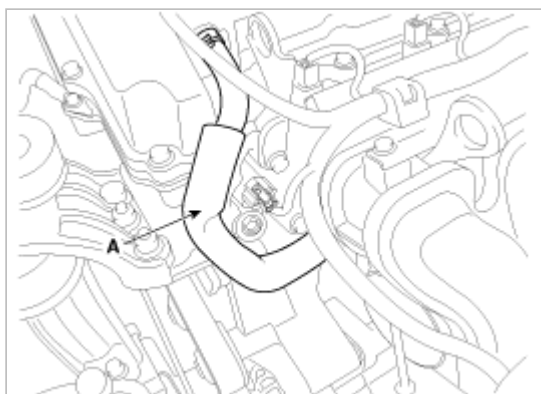
3,9~5,9 Нм (0,4~0,6 кгсм, 2,9~4,3 фунтов на фут)



23. Установите защиту (В) проводки и подсоедините разъемы (А) катушек зажигания.

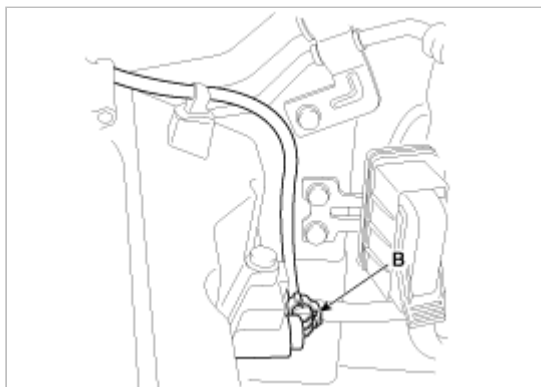


24. Присоедините шланг (A) принудительной вентиляции картера (PCV).

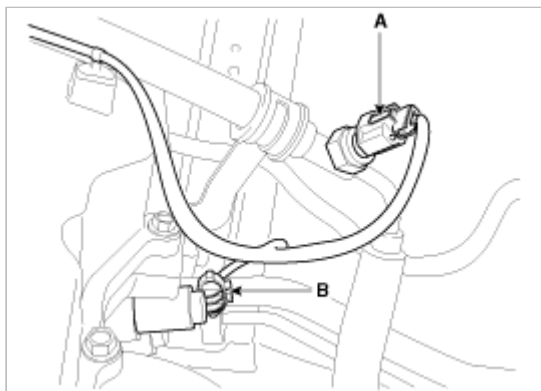


25. Подсоедините разъем (A) реле давления в системе гидроусилителя руля (только для типа HPS) и разъем (B) регулятора давления масла для выпускных клапанов.

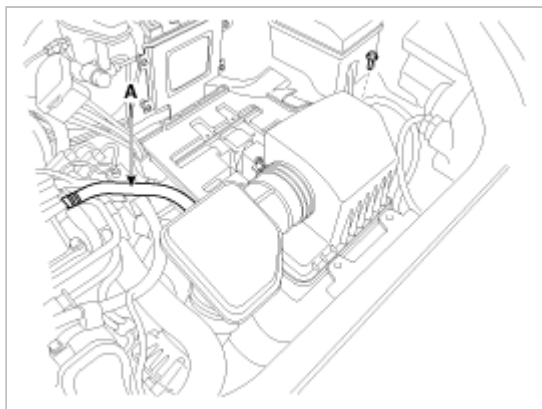
[MDPS]



[HPS]



26. Подсоедините шланг (A) сапуна.



27. Установите правую крышку.

Момент затяжки

8,8 ~ 10,8 Нм (0,9 ~ 1,1 кгсм, 6,5 ~ 8,0 фунтов на·фут)

28. Установите нижнюю крышку (см. раздел «Узел двигателя и коробки передач» в данной группе).

29. Установите правое переднее колесо (см. группу «SS»).

30. Подсоедините отрицательный (-) провод к АКБ.

Момент затяжки

Без датчика АКБ:

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгсм, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

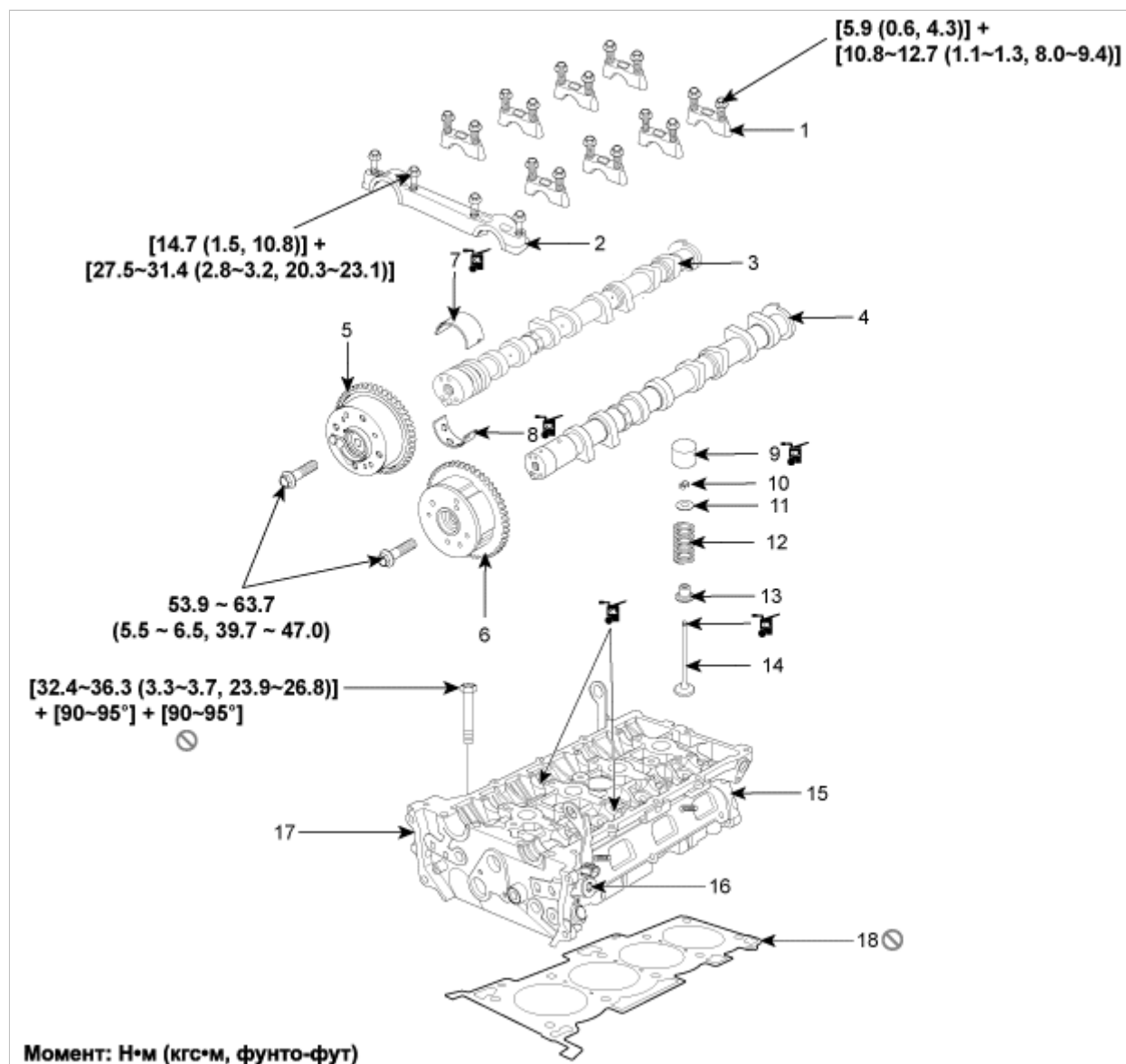
С датчиком АКБ:

4,0~6,0 Н·м (0,4~0,6 кгс·м, 3,0~4,4 фунт-сила·фут)

31. Установите крышку двигателя.



КОМПОНЕНТЫ



1. Крышка подшипника распределительного вала
2. Крышка переднего подшипника распределительного вала
3. Распределительный вал выпускных клапанов
4. Распределительный вал впускных клапанов
5. Узел системы CVVT выпускных клапанов
6. Узел впускного CVVT

7. Верхний подшипник подшипника распределительного вала выпускных клапанов
8. Нижний подшипник подшипника распределительного вала выпускных клапанов
9. Механический регулятор зазора (MLA)
10. Фиксатор тарелки
11. Тарелка
12. Пружина клапана

13. Уплотнение штока клапана
14. Клапан
15. Головка блока цилиндров
16. Регулятор давления масла для впускных клапанов
17. Регулятор давления масла для выпускных клапанов
18. Прокладка головки блока цилиндров



СНЯТИЕ

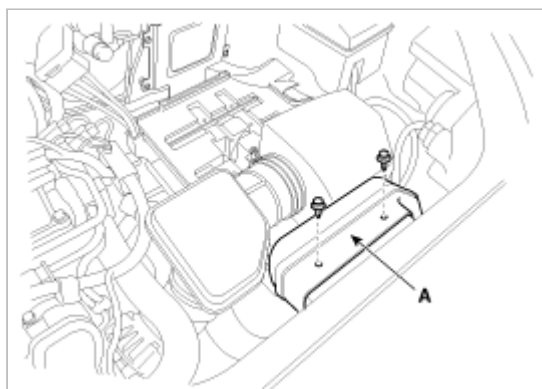
CAUTION

- a. Во избежание повреждения окрашенных поверхностей используйте защитные щитки.
- b. Во избежание повреждения головки блока цилиндров перед ее снятием дождитесь, когда температура охлаждающей жидкости двигателя упадет до уровня ниже нормальной температуры.
- c. Соблюдайте осторожность при обращении с металлической прокладкой, чтобы не согнуть прокладку и не повредить ее контактную поверхность.
- d. Во избежание повреждения отсоединяйте соединительные зажимы осторожно, держась рукой за зажим.

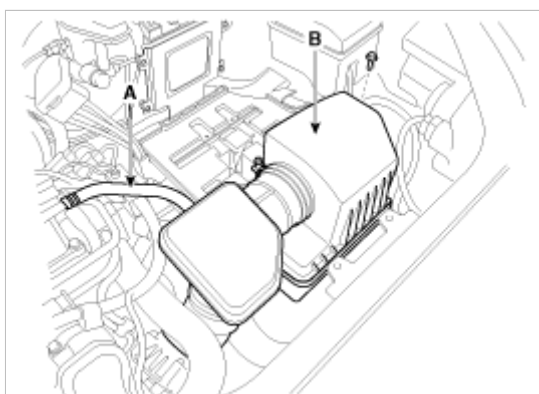
NOTICE

Помечайте все провода и шланги, чтобы исключить ошибки при повторном подключении.

1. Снимите крышку двигателя.
2. Снимите провод с отрицательного вывода АКБ.
3. Снимите воздуховод (A).



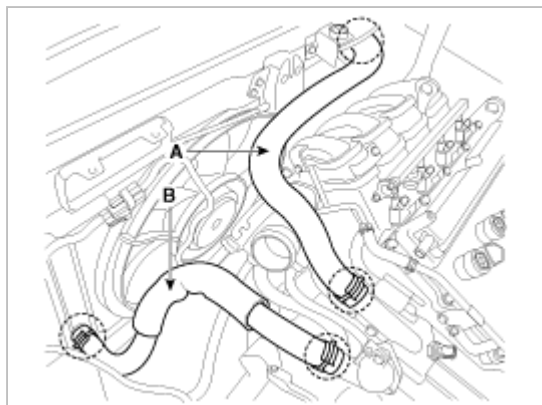
4. Снимите узел воздухоочистителя.
 - (1) Отсоедините шланг (A) сапуна и шланг усилителя тормозов (только для АКПП).
 - (2) Отсоедините воздухозаборный рукав, затем снимите узел (B) воздушного фильтра.



5. Снимите правое переднее колесо (см. группу «SS»).
6. Снимите нижнюю и правую боковую крышки (см. раздел «Система газораспределения» в данной группе).
7. Выверните сливную пробку радиатора и слейте охлаждающую жидкость двигателя. Чтобы жидкость выливалась быстрее, снимите крышку радиатора (см. раздел «Система охлаждения» в данной

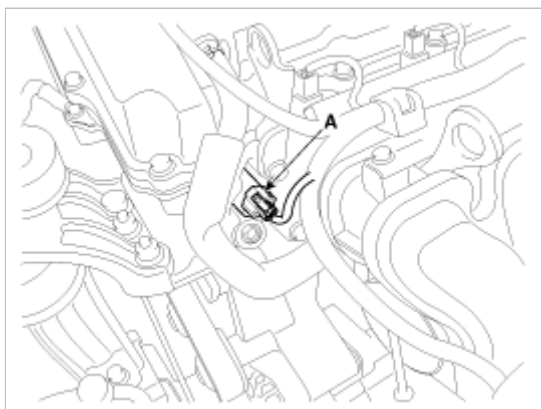
группе).

8. Отсоедините верхний (А) и нижний (В) шланги радиатора.



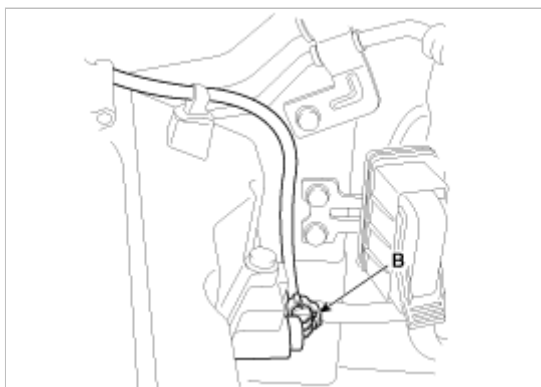
9. Отсоедините разъемы и фиксаторы проводки и снимите проводку и защитные элементы с головки блока цилиндров и впускного коллектора.

(1) Разъем (А) регулятора давления масла впускных клапанов.

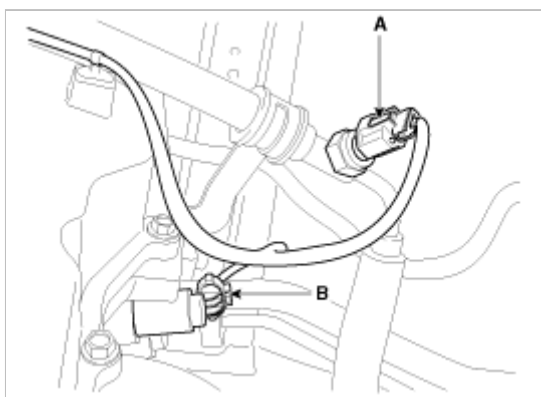


(2) Разъем (А) реле давления в системе гидроусилителя руля (только для типа HPS) и разъем (В) регулятора давления масла для выпускных клапанов

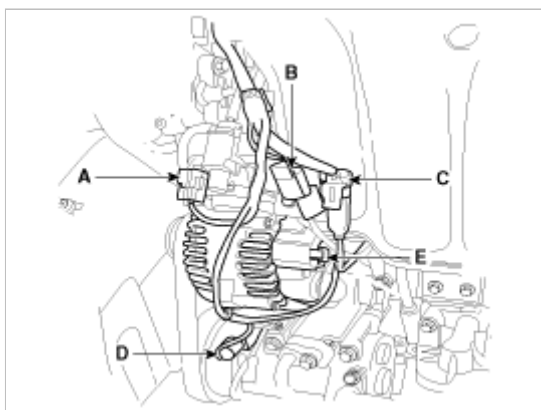
[MDPS]



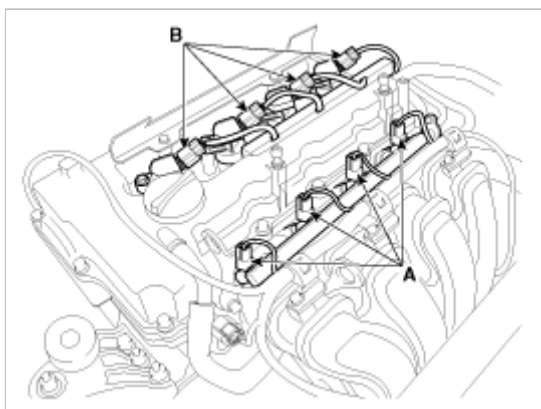
[HPS]



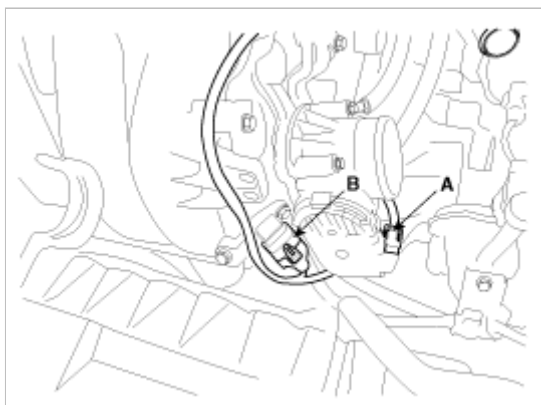
- (3) Отсоедините разъем (A) системы VIS, разъем (B) реле давления масла (OPS), разъем (C) датчика детонации, разъем (D) выключателя компрессора кондиционера и разъем (E) генератора.



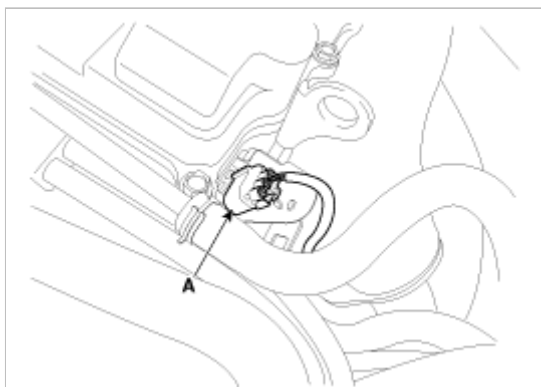
- (4) Разъемы (A) форсунок и разъемы (B) катушек зажигания.



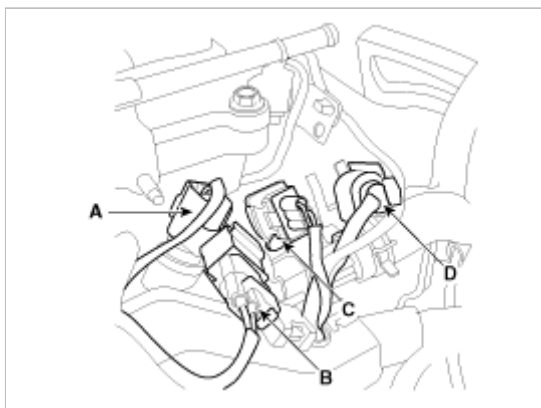
- (5) Разъем (A) системы электронного управления дроссельной заслонкой (ETC) и разъем (B) датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (MAPS) и датчика температуры впускного воздуха (IATS)



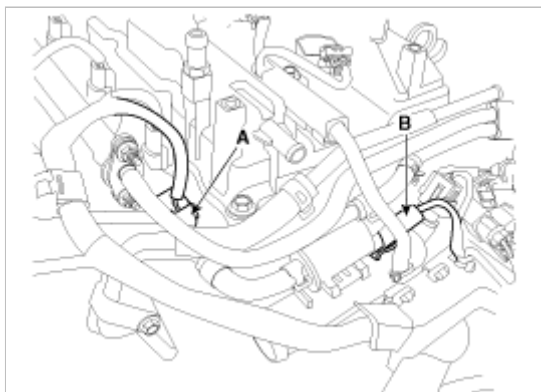
(6) Разъем (А) датчика положения распределительного вала (CMP5) выпускных клапанов.



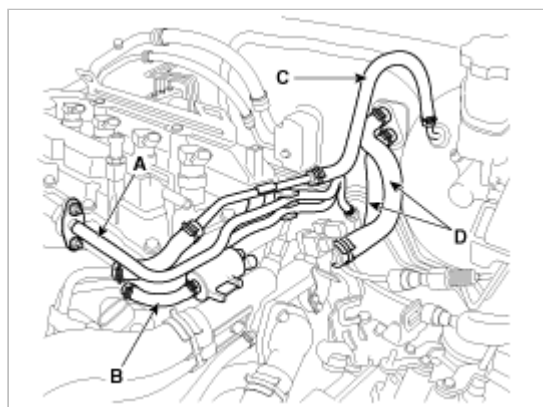
(7) Разъем (А) датчика температуры охладителя двигателя (ECTS), разъем (В) конденсатора, разъем (С) датчика положения коленчатого вала (CKPS), разъем (D) переднего датчика кислорода



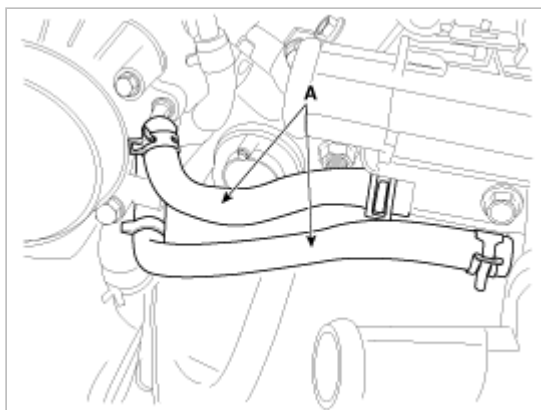
(8) Разъем (А) датчика положения распределительного вала (CMP5) впускных клапанов и разъем (В) электромагнитного клапана управления продувкой (PCSV)



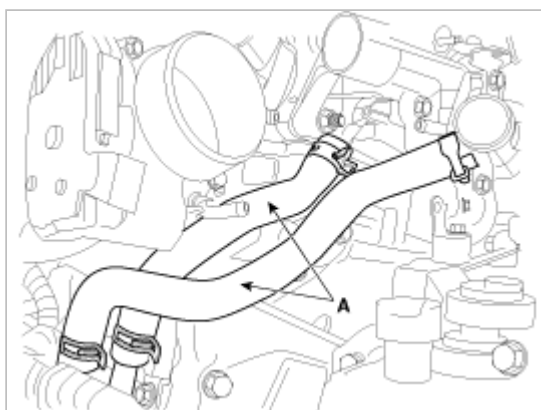
10. Отсоедините топливный шланг (А), шланг (В) электромагнитного клапана управления продувкой (PCSV), вакуумный шланг (С) усилителя тормозов и шланги (D) отопителя.



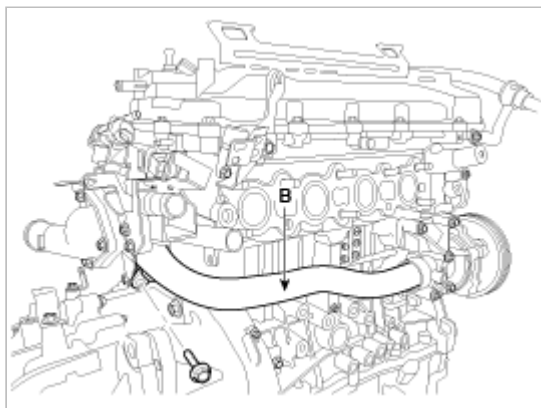
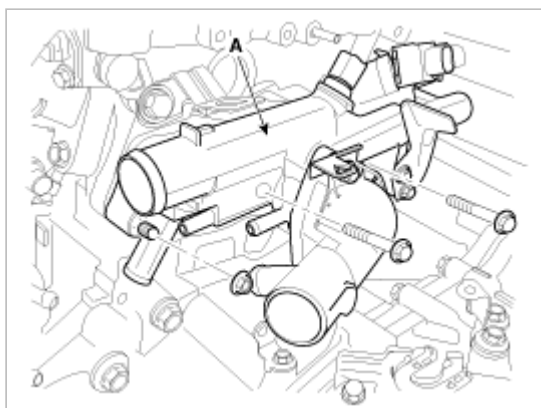
11. Отсоедините шланги (А) системы охлаждения от корпуса дросселя (если имеются)



12. Отсоедините шланги (А) маслоохладителя. [только для 2,4 л]



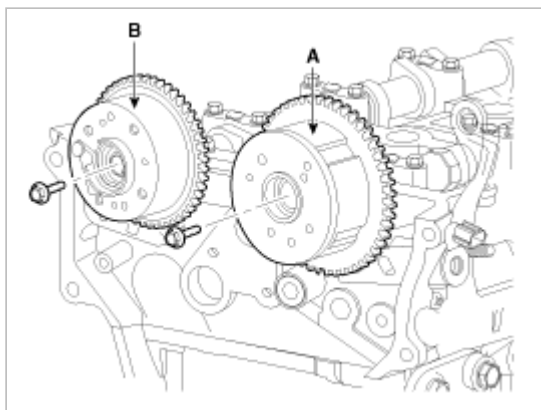
13. Снимите узел (А) регулятора температуры охлаждающей жидкости со впускным патрубком (В) охлаждающей жидкости.



14. Снимите цепь привода ГРМ (см. раздел «Система газораспределения» в данной группе).

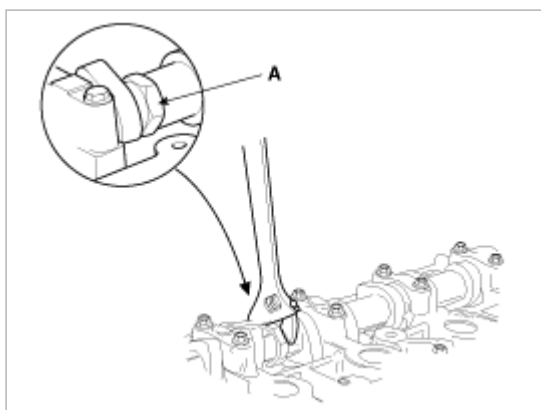
15. Снимите впускной и выпускной коллекторы (см. раздел «Система впуска и выпуска» в данной группе).

16. Снимите узел впускного CVVT (A) и узел выпускного CVVT (B).



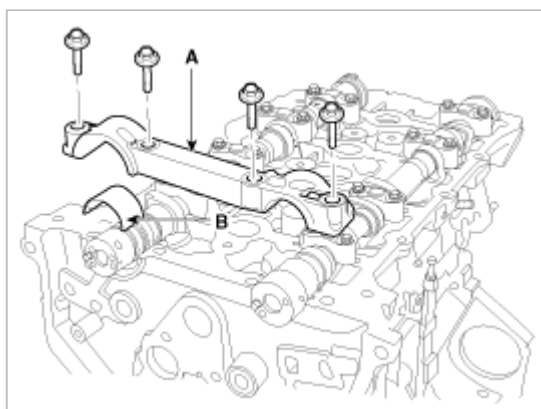
NOTICE

При отворачивании болта крепления CVVT удерживайте распределительный вал от вращения с помощью ключа в положении A.

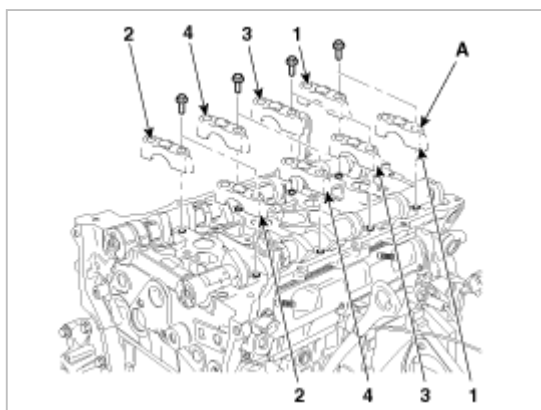


17. Снимите распределительный вал.

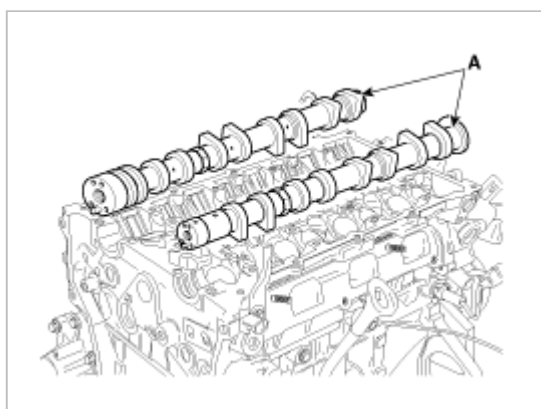
- (1) Снимите крышку (A) переднего подшипника распределительного вала с верхним подшипником (B).



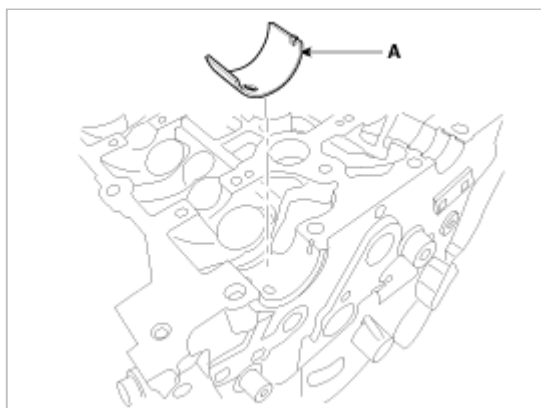
- (2) Снимите крышки (A) подшипников распределительного вала в указанном порядке.



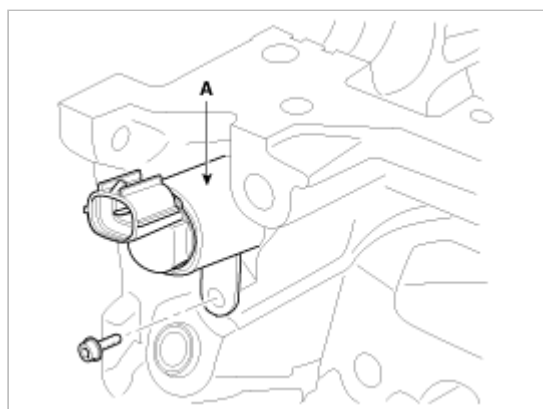
(3) Снимите распределительные валы (A).



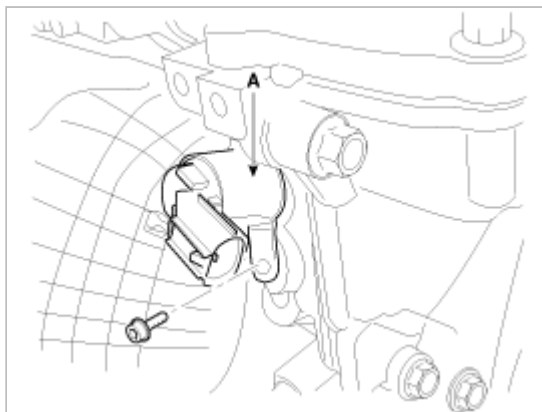
(4) Снимите нижний подшипник (A) распределительного вала выпускных клапанов.



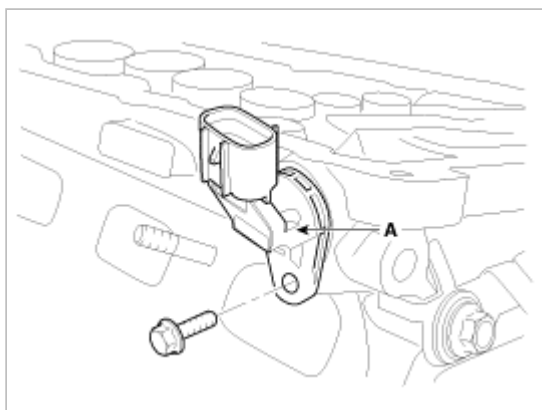
18. Используя ключ Torx, снимите регулятор (A) масла впускных клапанов (OCV).



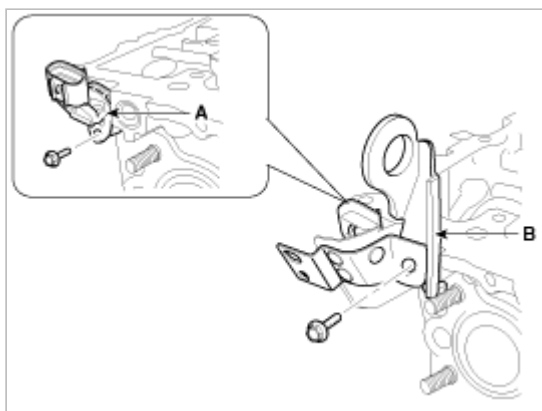
19. Используя ключ Torx, снимите регулятор (A) масла выпускных клапанов (OCV).



20. Снимите датчик (A) положения распределительного вала впускных клапанов (CMPS).

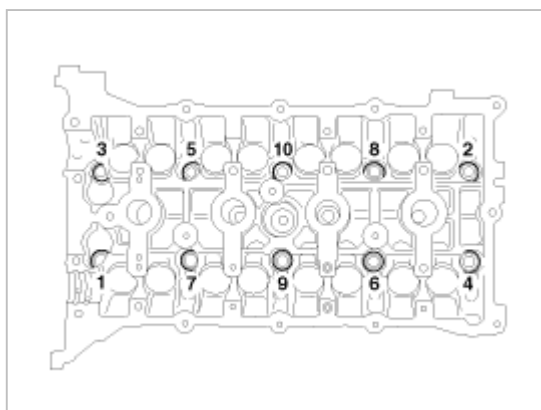


21. Снимите подвеску двигателя и крышку датчика (A) положения распределительного вала выпускных клапанов, затем снимите сам датчик.



22. Снимите головку блока цилиндров.

- (1) За несколько подходов равномерно ослабьте и выверните 10 болтов головки блока цилиндров с помощью торцевого ключа в последовательности, указанной ниже. Выверните 10 болтов головки блока цилиндров с тарельчатыми шайбами.



CAUTION

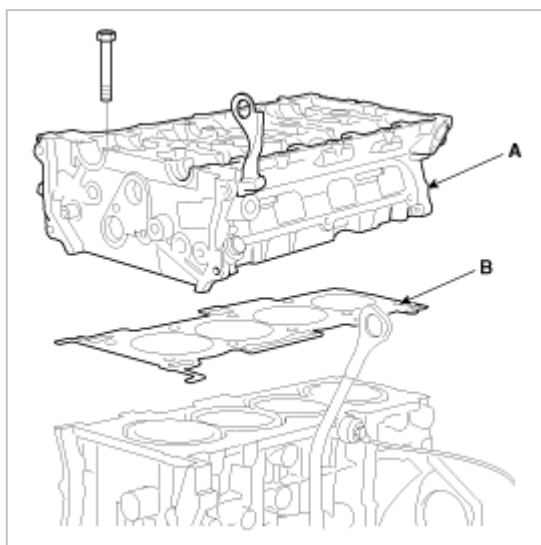
При откручивании болтов в неверной последовательности может произойти искривление головки или образование трещин.

- (2) Снимите головку (A) блока цилиндров с установочных штифтов блока цилиндров и положите ее на деревянные брусья на верстаке.

CAUTION

Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить контактные поверхности головки блока цилиндров и самого блока.

- (3) Удалите прокладку (B) головки блока цилиндров.

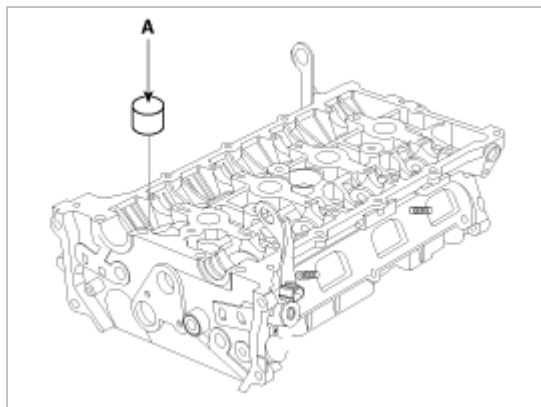


РАЗБОРКА

NOTICE

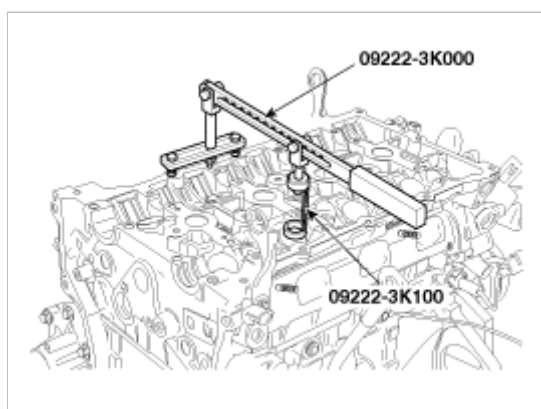
Во время снятия помечайте механические устройства регулировки зазора (MLA), клапаны и пружины клапанов, чтобы при повторной сборке каждый компонент можно было установить в первоначальное положение.

1. Снимите механические регуляторы зазора MLA (A).



2. Извлеките клапаны.

- (1) Используя специальные инструменты (09222-3K000, 09222-3K100), сожмите пружину клапана и снимите фиксатор тарелки.



- (2) Снимите держатель пружины.
 (3) Снимите пружину клапана.
 (4) Снимите клапан.
 (5) Извлеките уплотнение штока клапана острогубцами.

NOTICE

Не используйте маслосъемные колпачки повторно.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Головка блока цилиндров

1. Выполните проверку плоскостности.

С помощью прецизионной поверочной линейки и набора щупов проверьте поверхность контакта с блоком цилиндров и коллекторами на наличие искривления.

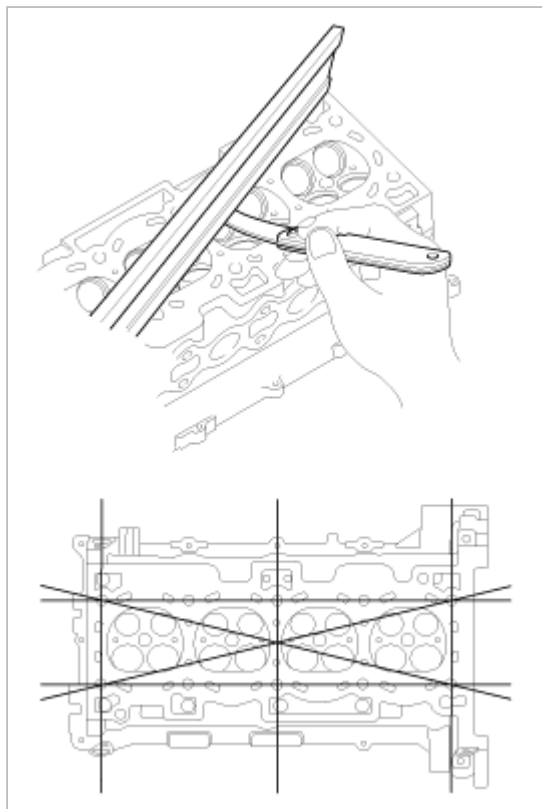
Отклонение от плоскостности поверхности прокладки головки блока цилиндров

Нормативное значение: Менее 0,05 мм (0,0019 дюйма) для всей площади

Менее 0,02 мм (0,0007 дюйма) для участка 100 мм (3,9370 дюйма). X 100 мм (3,9370 дюйма)

Плоскостность монтажной поверхности коллектора (впускного/выпускного)

Нормативное значение: Менее 0,10 мм (0,0039 дюйма)



2. Выполните проверку на наличие трещин.

Проверьте камеру сгорания, впускные и выпускные каналы, а также поверхность блока цилиндров на наличие трещин. В случае обнаружения трещин замените головку блока цилиндров.

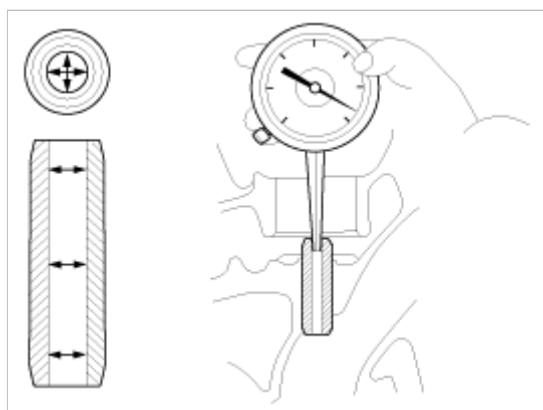
КЛАПАН И ПРУЖИНА КЛАПАНА

1. Проверьте техническое состояние штоков и направляющих втулок клапанов.

(1) Измерьте с помощью нутромера внутренний диаметр направляющей клапана.

Внутренний диаметр направляющей клапана

Впускной/выпускной: 5,500~5,512 мм (0,21654~0,21701 дюйма)

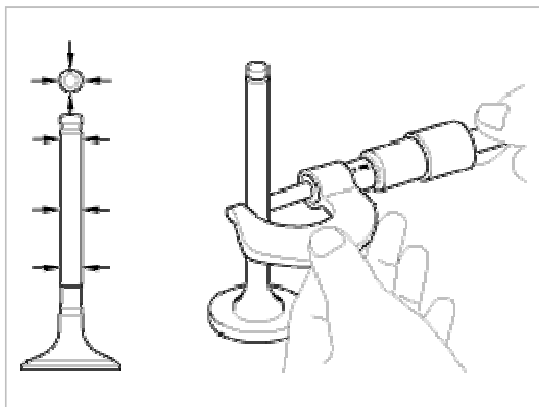


(2) С помощью микрометра измерьте диаметр штока клапана.

Наружный диаметр штока клапана

Впускной: 5,465~5,480 мм (0,21516~0,21575 дюйма)

Выпускной: 5,458~5,470 мм (0,214988~0,21535 дюйма)



- (3) Вычтите измеренный диаметр штока клапана из измеренного внутреннего диаметра направляющей втулки клапана.

Зазор между штоком и направляющей втулкой клапана

[Стандартное значение]

Впускной: 0,020~0,047 мм (0,00078~0,00185 дюйма)

Выпускной: 0,030~0,054 мм (0,00118~0,00212 дюйма)

[Эксплуатационный предел]:

Впускной: 0,070 мм (0,00275 дюйма)

Выпускной: 0,090 мм (0,00354 дюйма)

Если зазор превышает максимальное значение, замените клапан или головку блока цилиндров.

2. Проверьте техническое состояние клапанов.

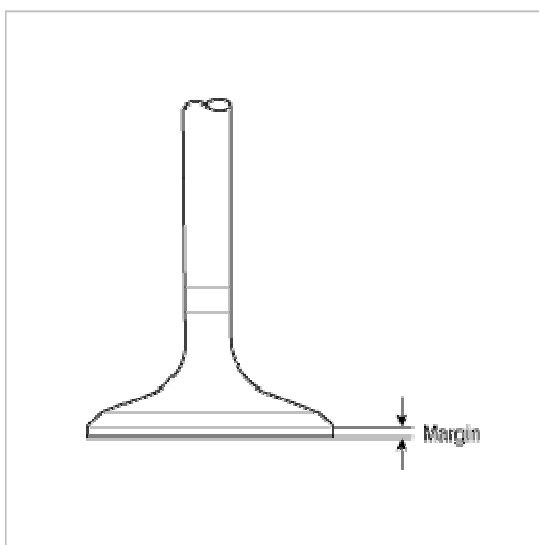
- (1) Убедитесь в том, что угол скоса тарелки клапана соответствует норме.
- (2) Проверьте поверхность клапана на наличие признаков износа.
Если контактная поверхность клапана изношена, замените клапан.
- (3) Проверьте толщину края тарелки клапана.

Толщина края головки клапана

[Стандартное значение]

Впускной: 1,02 мм (0,0401 дюйма)

Выпускной: 1,09 мм (0,0429 дюйма)



Если толщина края меньше минимально допустимой, замените клапан.

- (4) Проверьте длину клапана.

Длина клапана
 [Стандартное значение]
 Впускной: 113,18 мм (4,4559 дюйма)
 Выпускной: 105,84 мм (4,1669 дюйма)
 [Эксплуатационный предел]:
 Впускной: 112,93 мм (4,4461 дюйма)
 Выпускной: 105,59 м (4,1571 дюйма)

- (5) Проверьте поверхность наконечника штока клапана на наличие признаков износа.
 Если наконечник штока клапана изношен, замените клапан.

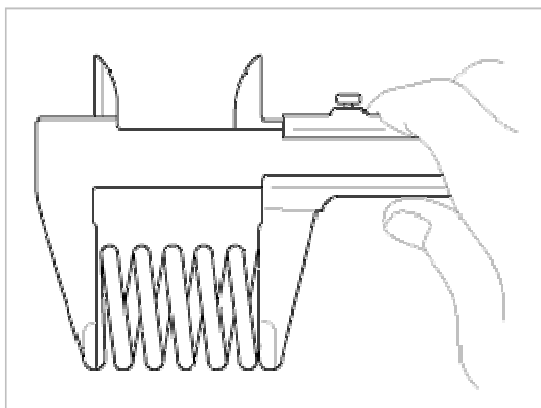
3. Проверьте седла клапанов

- (1) Проверьте седло клапана на следы перегрева и неплотной посадки клапана. При необходимости замените головку блока цилиндров.
- (2) Проверьте направляющую втулку клапана на износ. Если направляющая втулка клапана изношена, замените головку блока цилиндров.

4. Проверьте техническое состояние пружин клапанов.

- (1) С помощью стального угольника измерьте отклонение пружины клапана от перпендикулярности.
- (2) С помощью штангенциркуля измерьте длину пружины клапана в свободном состоянии.
-

Пружина клапана
 [Стандартное значение]
 Свободная высота: 47,44 мм (1,8677 дюйма)
 Отклонение от перпендикулярности: менее 1,5°



Если длина в свободном состоянии не соответствует указанной, замените пружину клапана.

MLA (МЕХАНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ ЗАЗОРА)

1. Проверьте MLA.

С помощью микрометра измерьте внешний диаметр MLA.

Внешний диаметр механического регулятора зазора:
 31,964~31,980 мм (1,2584~1,2590 дюйма)

2. С помощью нутромера измерьте внутренний диаметр отверстия толкателя MLA в головке блока цилиндров.

Внутренний диаметр отверстия толкателя:
 32,000~32,025 мм (1,2598~1,2608 дюйма)

3. Отнимите внешний диаметр MLA от внутреннего диаметра отверстия толкателя.

Зазор между MLA и отверстием толкателя

[Стандартный]: 0,020~0,061 мм (0,00078~0,00240 дюйма)

[Предельное значение]: 0,070 мм (0,00275 дюйма)

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ

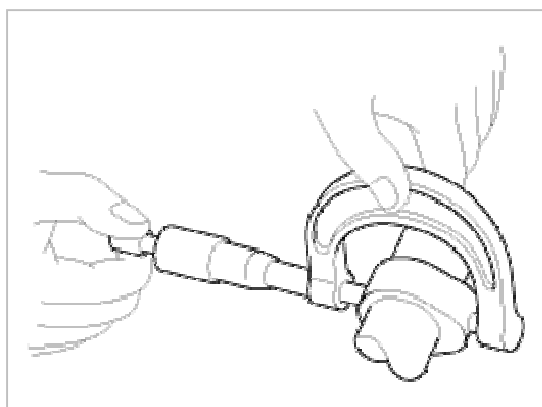
1. Проверьте техническое состояние контура кулачка.
С помощью микрометра измерьте высоту кулачка.

Высота кулачка

[Стандартное значение]

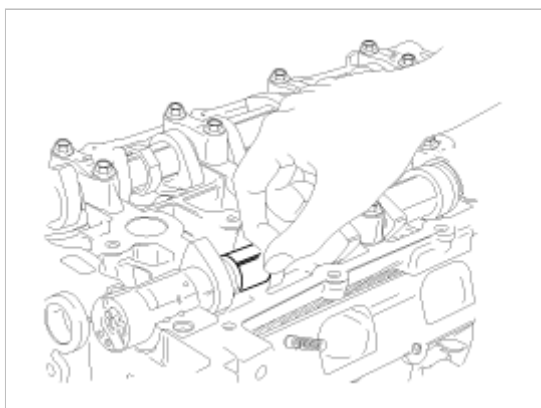
Впускной: 44,10~44,30 мм (1,7362~1,7440 дюйма)

Выпускной: 44,90 ~ 45,10 мм (1,7677 ~ 1,7756 дюйма)



Если высота выступа кулачков менее нормативного значения, замените распределительный вал.

2. Проверьте износ поверхности шейки распределительного вала. В случае чрезмерного износа шейки замените распределительный вал.
3. Проверьте зазор шейки распределительного вала.
 - (1) Почистите крышки подшипников и шейки распределительного вала.
 - (2) Поместите распределительные валы на головку блока цилиндров.
 - (3) Положите по полоске пластигейджа поперек каждой шейки распределительного вала.



- (4) Установите крышки подшипников.

CAUTION

Не проворачивайте распределительный вал.

- (5) Снимите крышки подшипников.
- (6) Измерьте пластигейдж в самом широком месте.

Масляный зазор подшипников

[Стандартное значение]

Впускной:

№ 1: 0,022~0,057 мм (0,00087~0,00224 дюйма)

№ 2, 3, 4, 5: 0,045~0,082 мм (0,00177~0,00323 дюйма)

Выпускной:

№ 1: 0~0,032 мм (0~0,00126 дюйма)

№ 2, 3, 4, 5: 0,045~0,082 мм (0,00177~0,00323 дюйма)

[Эксплуатационный предел]:

Впускной:

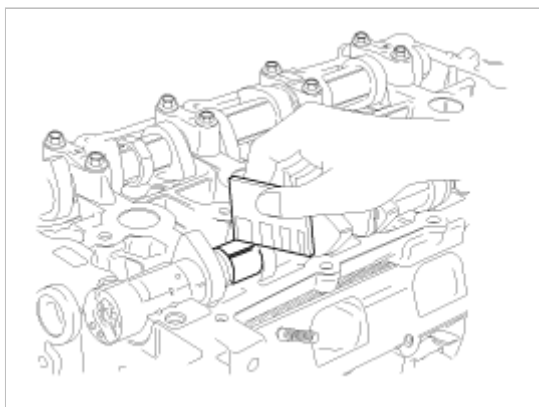
№ 1: 0,090 мм (0,00354 дюйма)

№ 2, 3, 4, 5: 0,120 мм (0,00472 дюйма)

Выпускной:

№ 1: 0,090 мм (0,00354 дюйма)

№ 2, 3, 4, 5: 0,120 мм (0,00472 дюйма)



Если масляный зазор превышает максимальное значение, замените распределительный вал. При необходимости замените головку блока цилиндров.

(7) Удалите весь пластигейдж.

(8) Снимите распределительные валы.

4. Проверьте осевой люфт распределительного вала.

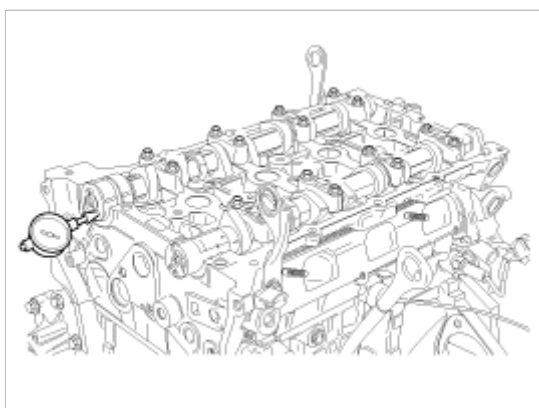
(1) Установите распределительные валы.

(2) С помощью циферблатного индикатора измерьте осевой люфт при перемещении распределительного вала назад и вперед.

Осевой люфт распределительного вала

[Нормативное значение]: 0,04~0,16 мм (0,0016~0,0063 дюйма)

[Предельное значение]: 0,20 мм (0,0078 дюйма)



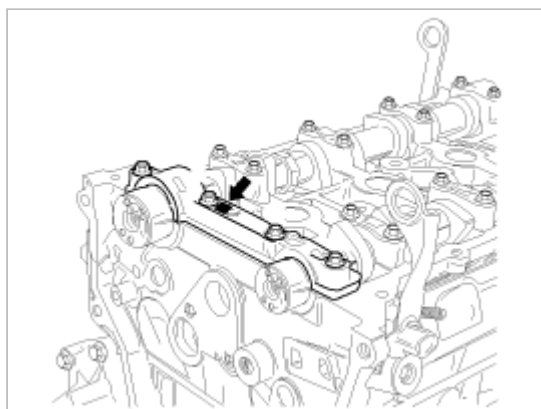
Если осевой люфт превышает максимальное значение, замените распределительный вал. При необходимости замените головку блока цилиндров.

(3) Снимите распределительные валы.

Подшипник распределительного вала выпускных клапанов

1. Проверьте маркировку отверстия в головке блока цилиндров.

Маркировка отверстия в головке блока цилиндров

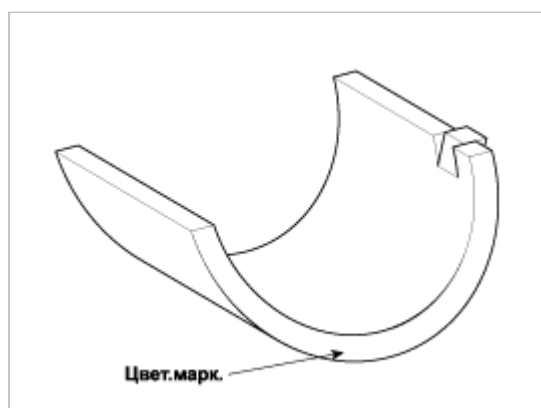


Технические характеристики головки блока цилиндров

Класс	Маркировка	Внутренний диаметр отверстия в головке блока цилиндров под распределительный вал выпускных клапанов № 1
A	A	40,000~40,008 мм (1,57480~1,5751 дюйма)
B	B	40,008~40,016 мм (1,57511~1,57543 дюйма)
C	C	40,016~40,021 мм (1,57543~1,57563 дюйма)

2. Выберите подшипник распределительного вала такого же класса, как и у головки блока цилиндров, в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Маркировка подшипника распределительного вала выпускных клапанов



Характеристики подшипника распределительного вала выпускных клапанов

Цилиндр Отверстие в головке блока цилиндров Класс	Класс подшипника (цветовой код) для установки	ТОЛЩИНА ПОДШИПНИКА
A (A)	C (ЗЕЛЕНАЯ)	1,996~2,000 мм (0,07858~0,07874 дюйма)
B (B)	B (НЕТ)	2,000~2,004 мм

		(0,07874~0,07890 дюйма)
C (C)	A (ЧЕРНАЯ)	2,004~2,008 мм (0,07890~0,07905 дюйма)

Масляный зазор: 0~0,032 мм (0~0,00126 дюйма)

CVVT в сборе

1. Выполните проверку технического состояния узла системы CVVT.

(1) Закрепите распределительный вал в тисках.

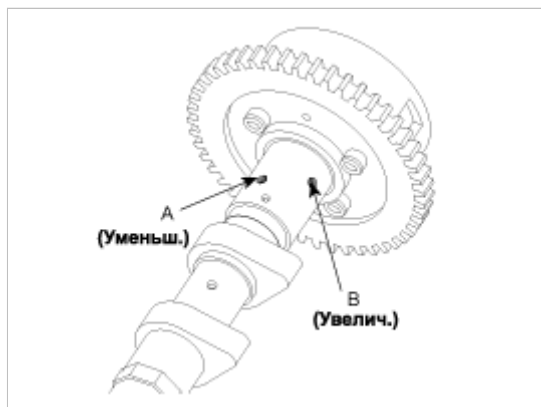
Действуйте осторожно, чтобы не повредить выступ кулачка и шейку.

(2) Убедитесь в том, что узел системы CVVT не вращается.

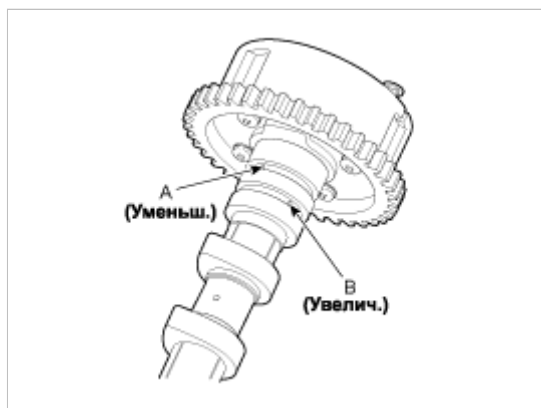
(3) Закройте виниловой лентой отверстие камеры запаздывания, кроме показанного на рисунке.

Лента должна надежно держаться и не допускать проникновения воздуха внутрь через отверстие.

[Впускной]



[Выпускной]



(4) Намотайте ленту вокруг наконечника воздушного пистолета и создайте в отверстии распределительного вала давление припл. 150 кПа (1,5 кгс/см², 21 фунтов/кв. дюйм).
(Это необходимо для отпущания стопорного штифта.)

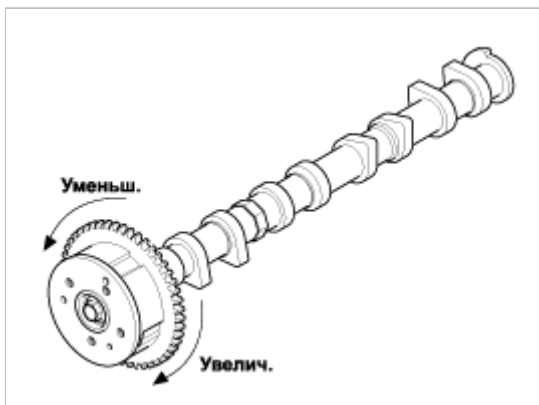
NOTICE

Когда выплеснется масло, вытрите его, например, с помощью тряпки.

(5) Подайте воздух, как в шаге (3), и проверните вручную узел CVVT в сторону опережения (показанную на рисунке стрелкой).

В зависимости от давления воздуха узел системы CVVT может сам повернуться в сторону опережения без приложения какого-либо усилия руки. Кроме того, в условиях, когда приложение

давления бывает затруднено вследствие утечки воздуха через отверстие, могут возникать трудности с разблокированием стопорного штифта.



- (6) Вращайте узел CVVT вперед-назад для проверки диапазона и плавности вращения.

СТАНДАРТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ:

Вращение должно осуществляться гладко в диапазоне примерно 22,5° (впускной) / 20,0° (выпускной)

- (7) Поверните модуль CVVT впускных клапанов рукой против часовой стрелки и зафиксируйте его в положении максимального запаздывания.
- (8) Поверните модуль CVVT выпускных клапанов рукой по часовой стрелке и зафиксируйте его в положении максимального опережения.

Повторная сборка

NOTICE

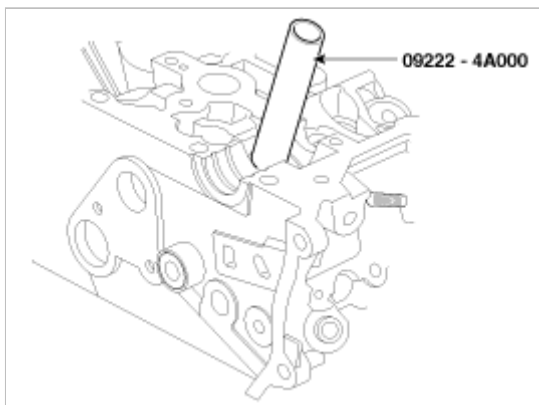
Тщательно почистите все части, подлежащие сборке.
Перед установкой частей нанесите свежее моторное масло на все поверхности скольжения и вращающиеся детали.
Замените сальники на новые.

1. Установите клапаны.

- (1) Используя специальный инструмент (09222-4A000), втолкните новый сальник.

NOTICE

- a. Не используйте маслосъемные колпачки повторно.
- b. Неправильная установка уплотнения может привести к утечке масла через направляющие втулки клапанов.

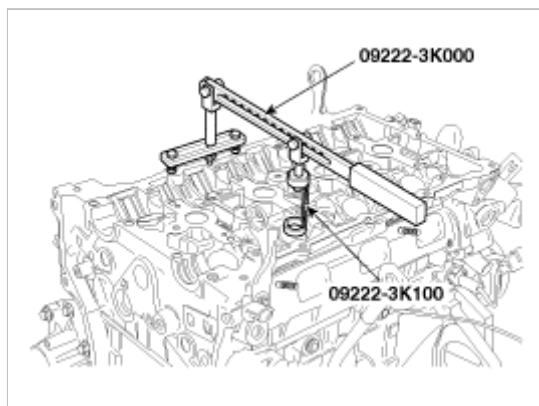


- (2) Установите клапан, пружину клапана и держатель пружины.

NOTICE

Располагайте пружины клапанов таким образом, чтобы сторона, покрытая эмалью, была обращена в сторону держателя пружины клапана. После этого устанавливайте держатель.

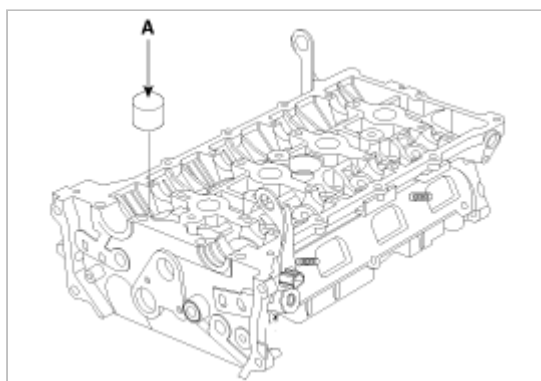
- (3) Используя специальные инструменты (09222-3K000, 09222-3K100), сожмите пружину клапана и установите фиксатор тарелки. После установки клапана, прежде чем освобождать пружину, проверьте правильность установки фиксатора тарелки.

**NOTICE**

Не нажимайте на тарелку клапанной пружины больше чем на 10 мм (0,4 дюйма).

- (4) Слегка стукните по торцу штока каждого клапана два-три раза деревянной ручкой молотка, чтобы обеспечить надлежащую установку клапана и стопора держателя на место.

2. Смажьте детали моторным маслом и установите механические регуляторы зазора. Убедитесь в том, что механическое устройство регулировки зазора плавно поворачивается рукой.

**NOTICE**

MLA можно устанавливать на свои места. Однако перед установкой головки на блок цилиндров необходимо проверить еще раз клапанные зазоры и отрегулировать их соответственно. Процедура проверки и регулировки клапанных зазоров описана в разделе «Общие сведения» группы «ЕМ».

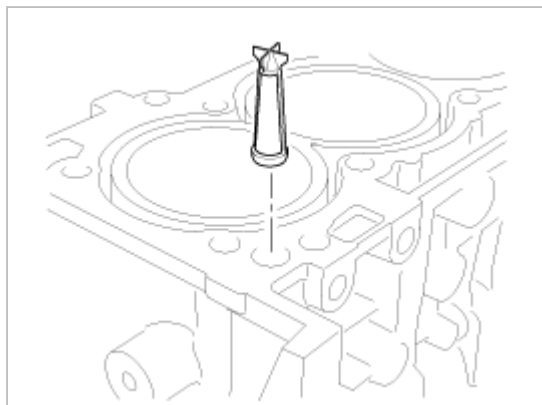
УСТАНОВКА**NOTICE**

- Тщательно почистите все части, подлежащие сборке.
- Всегда используйте новые прокладки для головок и коллекторов.
- Прокладка головки блока цилиндров является металлической. Соблюдайте осторожность, чтобы

не согнуть ее.

d. Вращая коленчатый вал, установите поршень цилиндра № 1 в положение ВМТ.

1. Установите фильтр (А) регулятора давления масла (OCV).



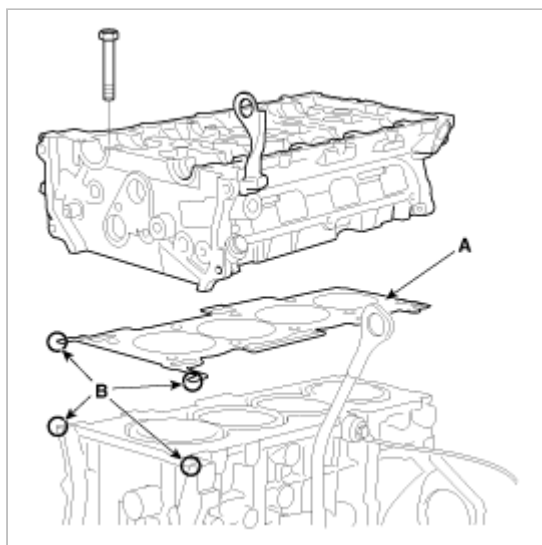
CAUTION

Следите за чистотой фильтра клапана управления расходом масла (OCV).

2. Установите прокладку (А) головки блока цилиндров на блок цилиндров.

NOTICE

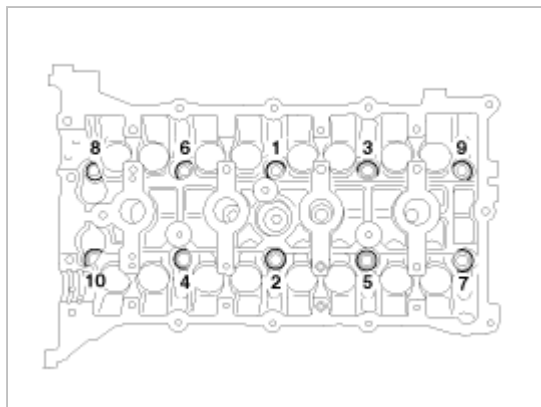
- a. Следите за правильностью направления установки.
- b. Нанесите прокладочный герметик (Loctite 5900H или аналогичный) на края нижней и верхней части прокладки головки блока цилиндров. (в положении «В»)
- c. Установите головку блока цилиндров в течение 5 минут после нанесения герметика.



3. Аккуратно установите головку (А) блока цилиндров, чтобы не повредить прокладку.
4. Закрутите болты головки блока цилиндров.
 - (1) Не наносите моторное масло на болты головки блока цилиндров.
 - (2) С помощью специального инструмента (09221-4A000) за несколько подходов затяните болты головки блока цилиндров с тарельчатыми шайбами в порядке, указанном ниже.

Момент затяжки

32,4~36,3 Н·м (3,3~3,7 кгс·м, 23,9~26,8 фунт-силы·фут) + 90~95° + 90~95°

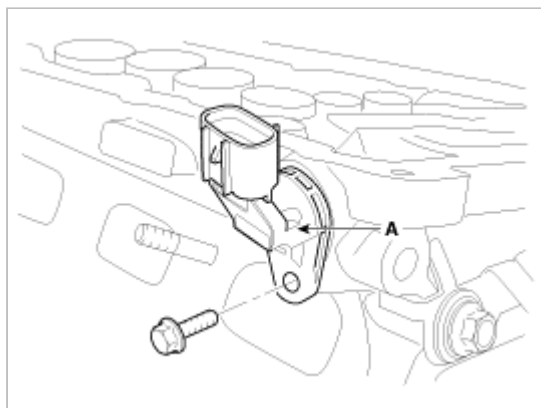

CAUTION

Головку блока цилиндров следует притягивать только новыми болтами.

5. Установите датчик (A) положения распределительного вала впускных клапанов (CMPS).

Момент затяжки

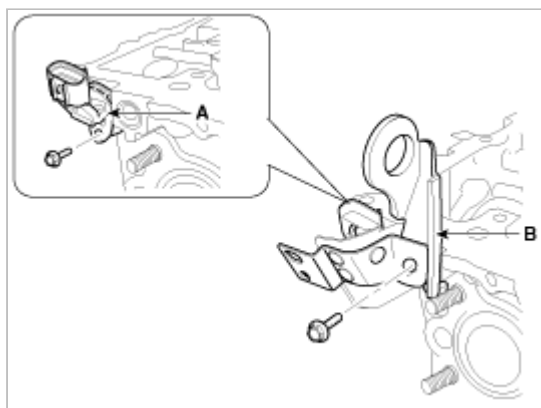
9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на·фут)



6. Установите датчик (A) положения распределительного вала выпускных клапанов, подвеску двигателя и крышку (B) датчика.

Момент затяжки

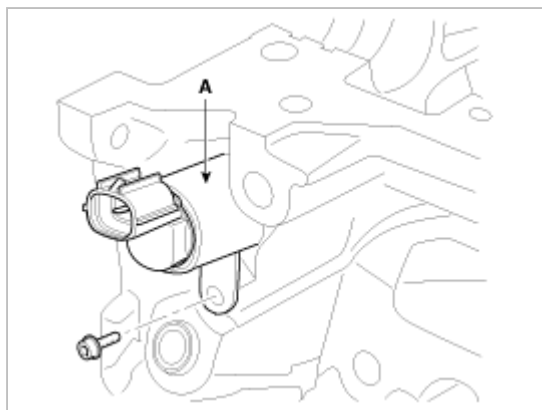
9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на·фут)



7. Установите регулятор (A) давления масла (OCV) впускных клапанов.

Момент затяжки

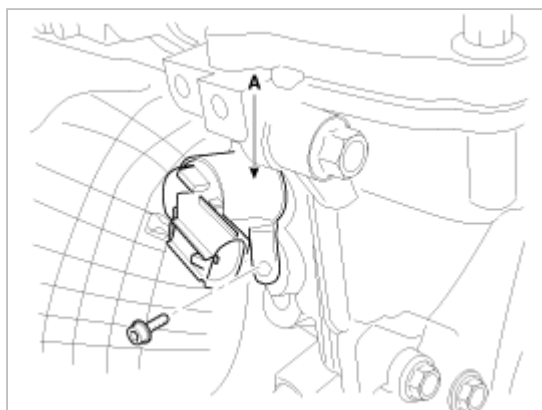
9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на·фут)



8. Установите регулятор (A) давления масла (OCV) выпускных клапанов.

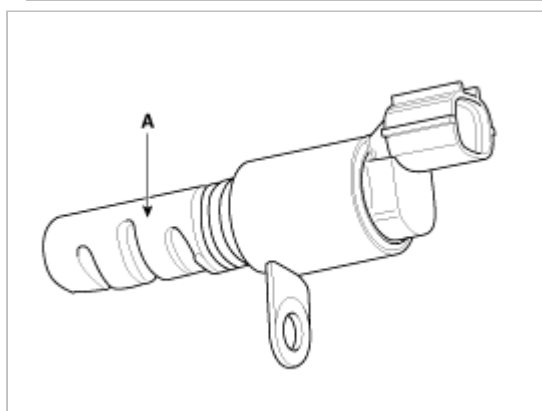
Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



CAUTION

- a. Не используйте клапан OCV повторно, если он подвергся падению.
- b. Следите за чистотой фильтра клапана управления расходом масла (OCV).
- c. Не удерживайте втулку (A) OCV во время обслуживания.
- d. Когда клапан OCV установлен на двигателе, не приводите двигатель в движение, держась при этом за траверсу клапана.

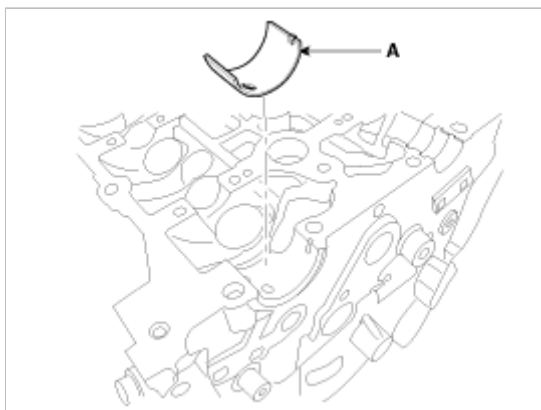


9. Установите распределительные валы.

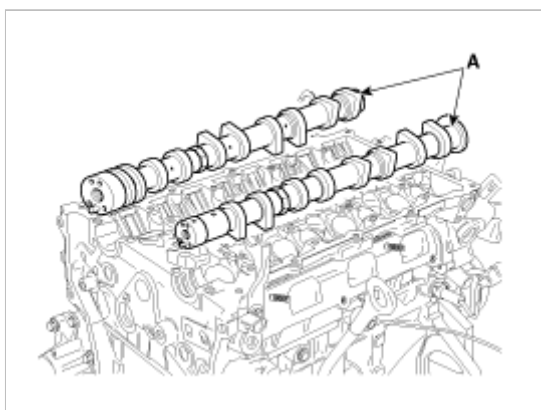
NOTICE

Нанесите тонкий слой моторного масла на шейки распределительного вала.

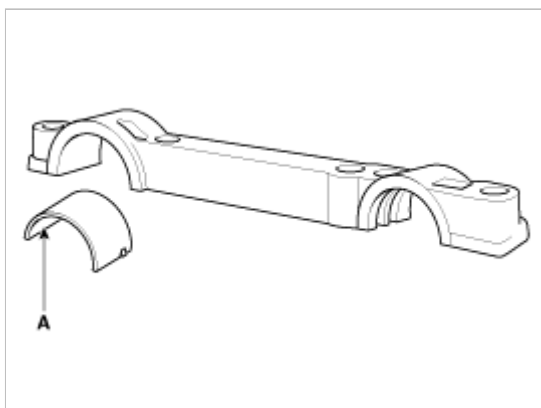
- (1) Установите нижний подшипник (А) распределительного вала выпускных клапанов.



- (2) Установите распределительные валы (А).



- (3) Установите верхний подшипник (А) в крышку переднего подшипника распределительного вала выпускных клапанов.



- (4) Установите крышки (А) подшипников распределительного вала на место.

Порядок затяжки

Группа А → группа В → группа С.

Момент затяжки

Шаг 1

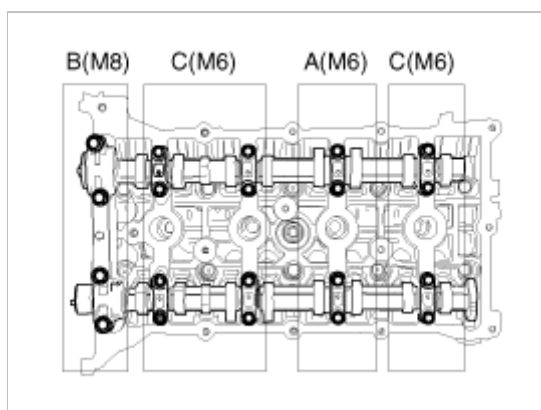
М6 : 5,9 Н·м (0,6 кгс·м, 4,3 фунт-сила·фут)

М8 : 14,7 Н·м (1,5 кгс·м, 10,8 фунт-сила·фут)

Шаг 2

М6: 10,8~12,7 Н·м (1,1~1,3 кгс·м, 8,0~9,4 фунт-сила·фут)

М8: 27,5~31,4 Н·м (2,8~3,2 кгс·м, 20,3~23,1 фунт-сила·фут)



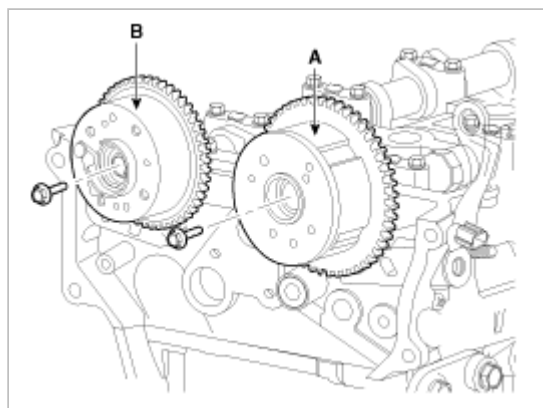
CAUTION

Будьте внимательны, чтобы не перепутать положения и ориентацию крышек подшипников.

10. Установите узел впускного CVVT (A) и узел выпускного CVVT (B).

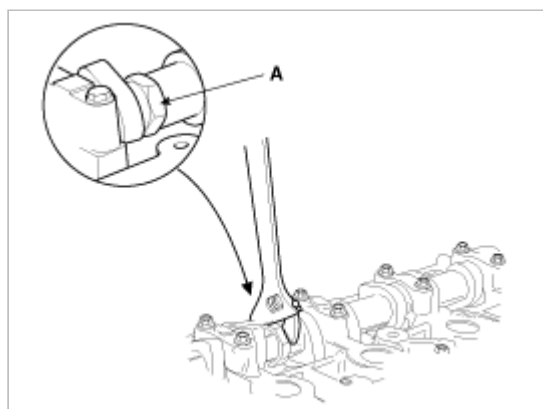
Момент затяжки

53,9 ~ 63,7 Нм (5,5 ~ 6,5 кгсм, 39,7 ~ 47,0 фунтов на фут)



NOTICE

При затягивании болта крепления CVVT удерживайте распределительный вал от вращения с помощью ключа в положении A.



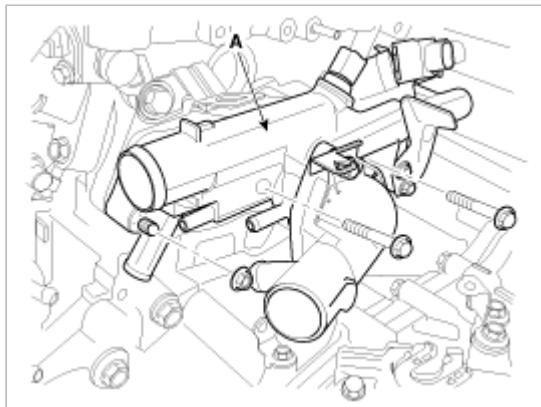
11. Установите впускной и выпускной коллекторы (см. раздел «Система впуска и выпуска» в данной группе).
12. Установите цепь привода ГРМ (см. раздел «Система газораспределения» в данной группе).
13. Проверьте и отрегулируйте зазоры клапанов (см. раздел «Общая информация» в данной группе).

14. Установите узел (А) регулятора температуры охлаждающей жидкости со впускным патрубком (В) охлаждающей жидкости.

Момент затяжки

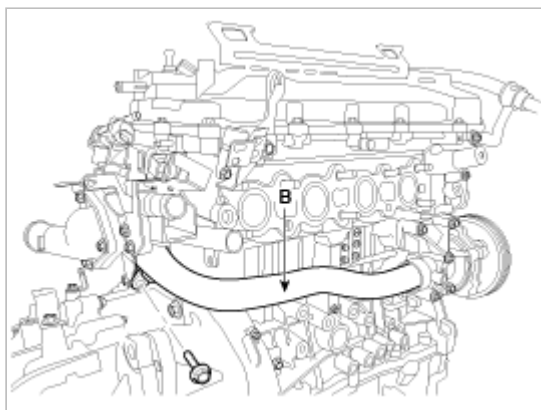
Болты: 14,7~19,6 Н·м (1,5~2,0 кгс·м, 10,8~14,5 фунт-сила·фут)

Гайка: 18,6~23,5 Н·м (1,9~2,4 кгс·м, 13,7~17,4 фунт-сила·фут)



Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на·фут)



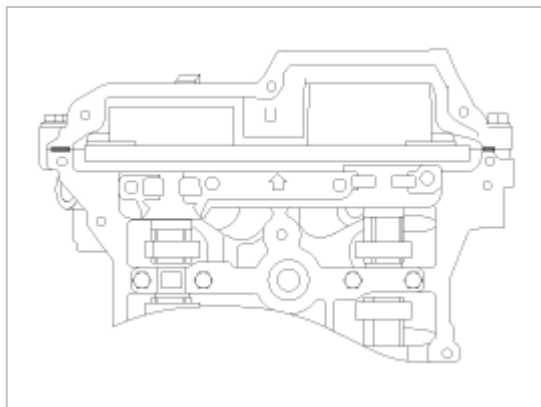
NOTICE

- а. Установите узел контроля температуры воды и подсоедините патрубок охлаждающей жидкости к водяному насосу, затем затяните гайки крепления впускного патрубка.
- б. Перед установкой нанесите на уплотнительное кольцо или внутреннюю поверхность корпуса термостата моторное масло.
- с. Используйте только новые уплотнительные кольца.

15. Установите крышку головки блока цилиндров.

- (1) Перед установкой крышки головки блока цилиндров необходимо удалить твердый герметик в верхней области между крышкой цепи привода ГРМ и головкой блока цилиндров.
- (2) Часть необходимо установить в течение 5 минут после нанесения герметика (Loctite 5900H или аналогичный).

Толщина слоя: 2,5 мм (0,10 дюйма)

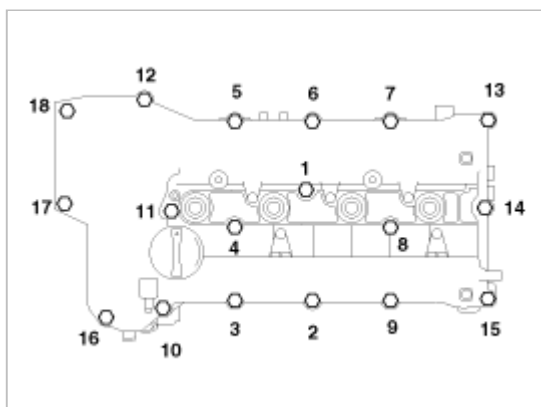
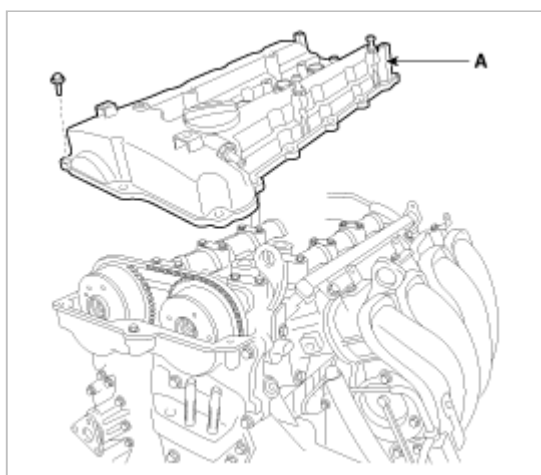


(3) Затяните болты крышки (А) головки блока цилиндров следующим образом.

Момент затяжки

1-й шаг: 3,9~5,9 Нм (0,4~0,6 кгсм, 2,9~4,3 фунтов на фут)

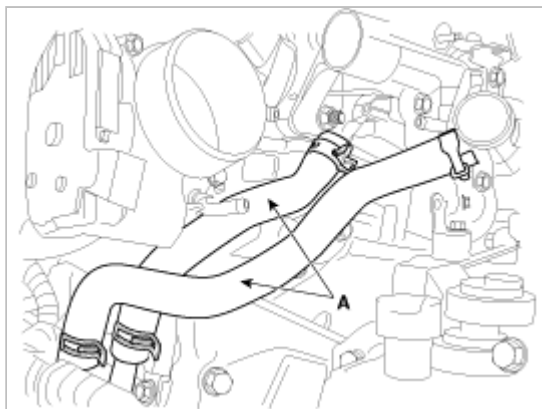
2-й шаг: 7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгсм, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)



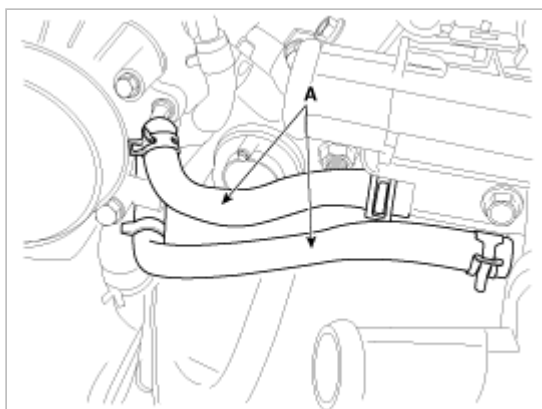
CAUTION

- a. Не используйте старую прокладку крышки головки блока цилиндров.
- b. Запрещается проводить испытания в течение 30 минут после того, как была установлена крышка головки блока цилиндров.

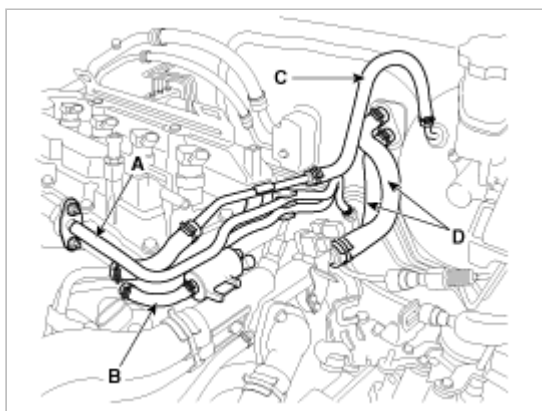
16. Подсоедините шланги (А) охлаждающей жидкости маслоохладителя. [только для 2,4 л]



17. Подсоедините шланги (А) системы охлаждения от корпуса дросселя. (если имеются)

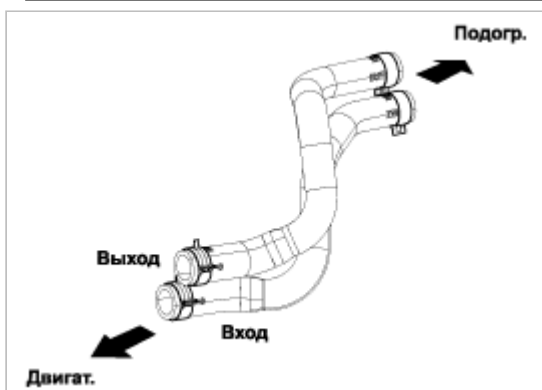


18. Подсоедините топливный шланг (А), шланг (В) электромагнитного клапана управления продувкой (PCSV), вакуумный шланг (С) усилителя тормозов и шланги (D) отопителя.



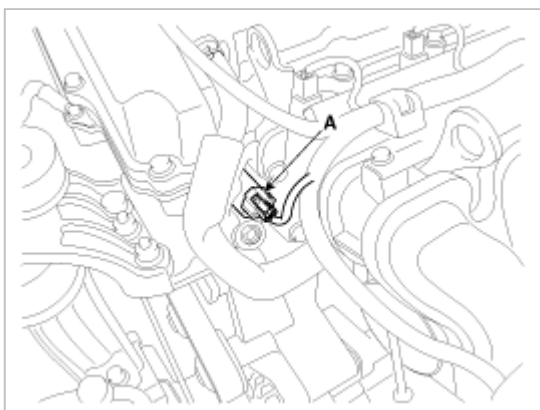
NOTICE

Присоедините шланги отопителя, как показано на рисунках.



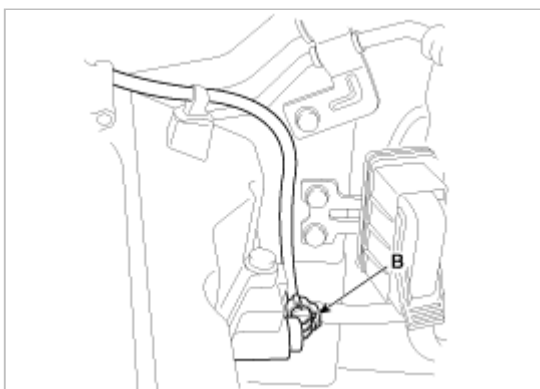
19. Присоедините разъемы и фиксаторы проводки и установите проводку и защитные элементы на головку блока цилиндров и впускной коллектор.

(1) Разъем (А) регулятора давления масла впускных клапанов.

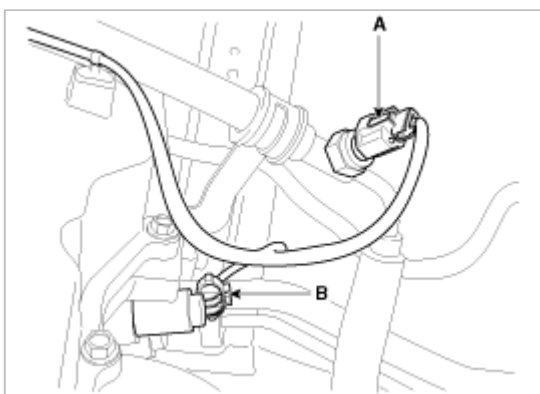


(2) Разъем (А) реле давления в системе гидроусилителя руля (только для типа HPS) и разъем (В) регулятора давления масла для выпускных клапанов

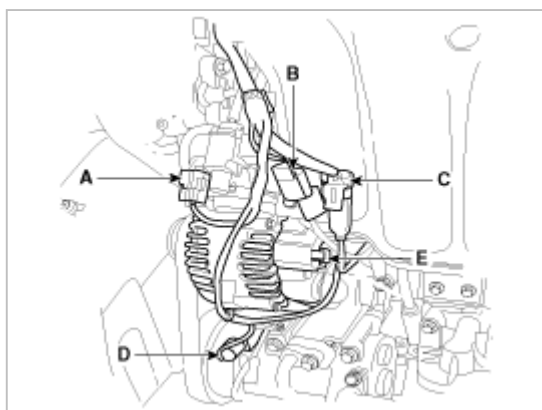
[MDPS]



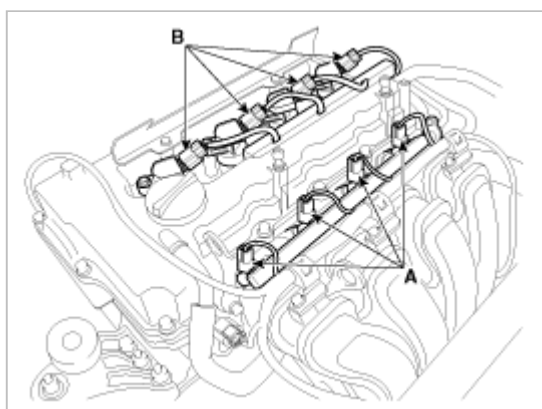
[HPS]



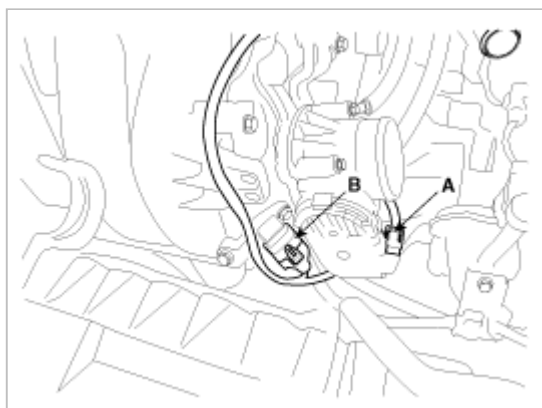
(3) Отсоедините разъем (А) системы VIS, разъем (В) реле давления масла (OPS), разъем (С) датчика детонации, разъем (D) выключателя компрессора кондиционера и разъем (Е) генератора.



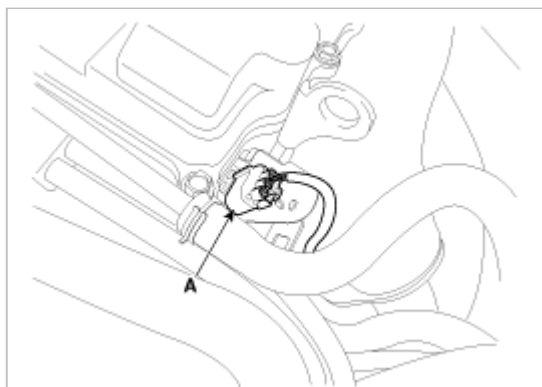
(4) Разъемы (А) форсунок и разъемы (В) катушек зажигания.



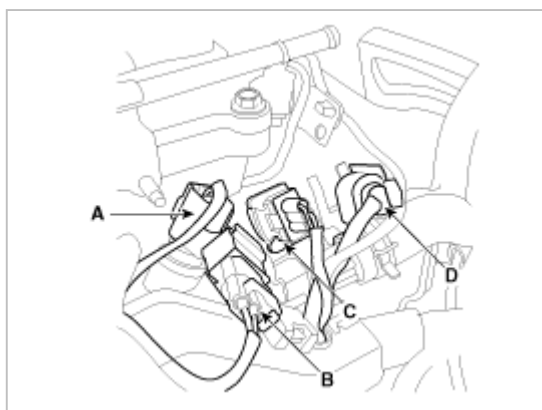
(5) Разъем (А) системы электронного управления дроссельной заслонкой (ЕТС) и разъем (В) датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (MAPS) и датчика температуры впускного воздуха (IATS)



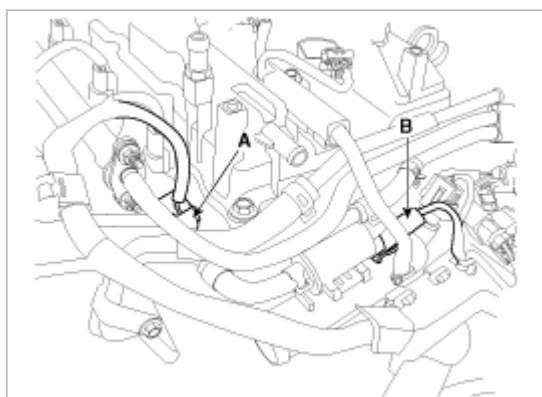
(6) Разъем (А) датчика положения распределительного вала (CMPS) выпускных клапанов.



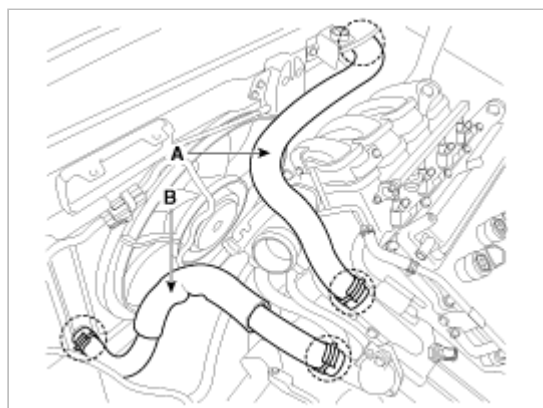
(7) Разъем (А) датчика температуры охладителя двигателя (ECTS), разъем (В) конденсатора, разъем (С) датчика положения коленчатого вала (СКПС), разъем (D) переднего датчика кислорода



(8) Разъем (A) датчика положения распределительного вала (CMPS) впускных клапанов и разъем (B) электромагнитного клапана управления продувкой (PCSV)

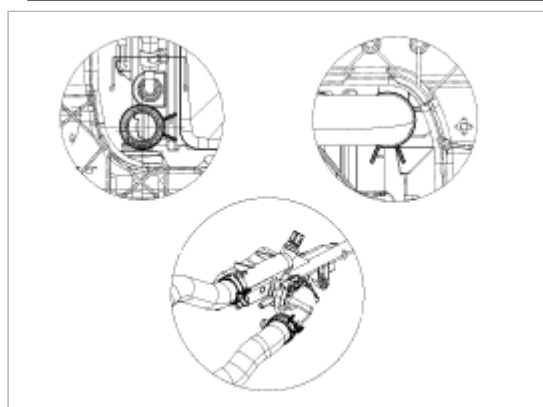


20. Подсоедините верхний (A) и нижний (B) шланги радиатора.



NOTICE

Присоедините шланги радиатора, как показано на рисунках.



21. Установите нижнюю и правую боковую крышки (см. раздел «Система газораспределения» в данной группе).
22. Снимите правое переднее колесо (см. группу «SS»).
23. Установите узел воздушного фильтра.
 - (1) Установите узел (B) воздушного фильтра, затем подсоедините воздухозаборный рукав (B) и шланг усилителя тормозов.

Момент затяжки

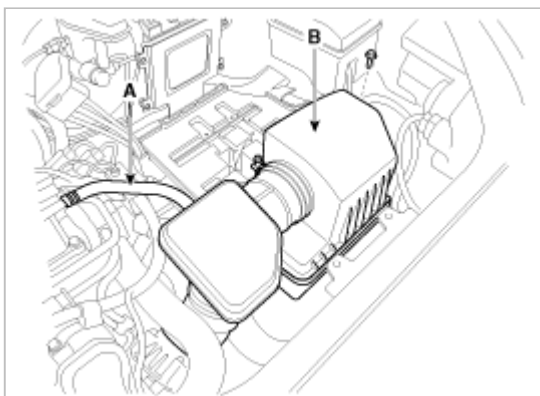
Болт шлангового хомута:

2,9~4,9 Н·м (0,3~0,5 кгс·м, 2,2~3,6 фунт-сила·фут)

Болты узла воздушного фильтра:

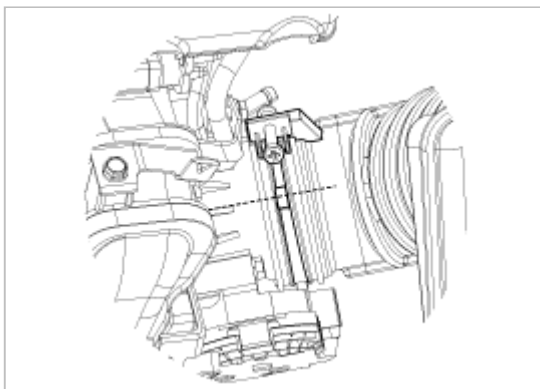
7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгс·м, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

- (2) Подсоедините шланг (A) сапуна.

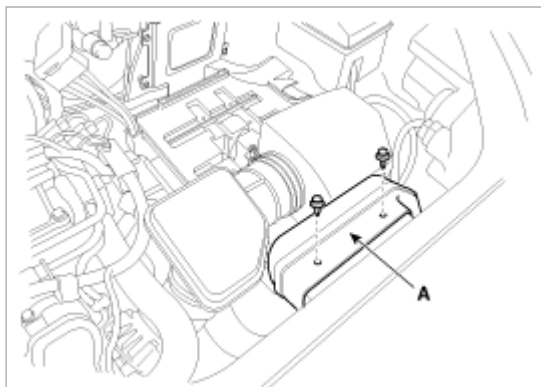


NOTICE

- a. Установите воздухозаборный рукав так, чтобы пластина его хомута оказалась на одном уровне с его упором.
- b. Установите воздухозаборный рукав так, чтобы центр метки на нем оказался напротив ребра на корпусе дросселя.



24. Установите воздуховод (A).



25. Подсоедините отрицательный (-) провод к АКБ.

Момент затяжки

Без датчика АКБ:

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгс·м, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

С датчиком АКБ:

4,0~6,0 Н·м (0,4~0,6 кгс·м, 3,0~4,4 фунт-сила·фут)

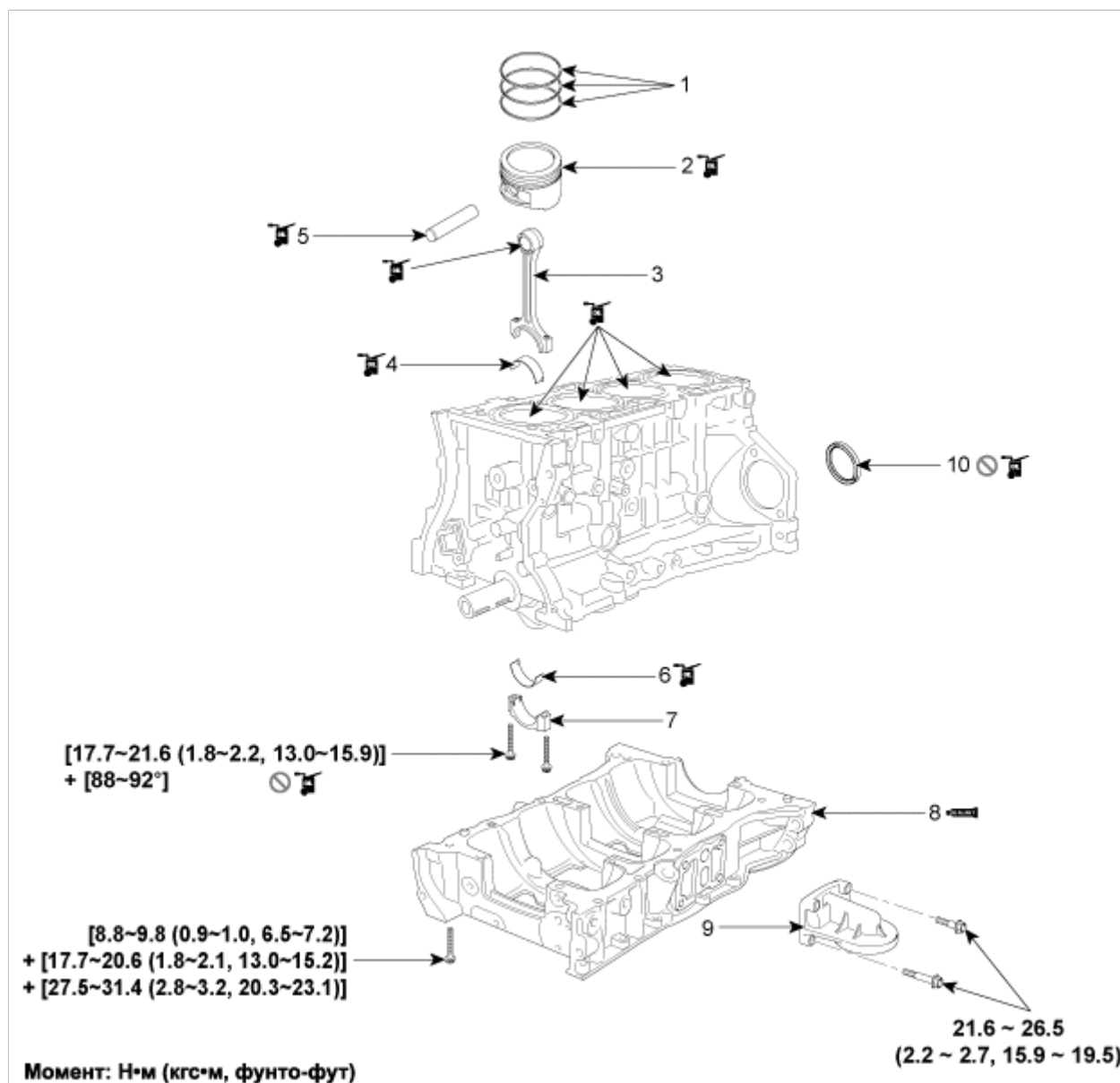
26. Установите крышку двигателя.

Выполните следующие действия:

- a. Отрегулируйте трос переключения передач.
- b. Залейте моторное масло.
- c. Залейте рабочую жидкость в коробку передач.
- d. Заполните радиатор и его бачок охлаждающей жидкостью.
- e. Очистите выводы АКБ и зажимы проводов перед установкой.
- f. Выполните проверку на наличие утечки топлива.
 - a. После сборки топливного трубопровода включите замок зажигания (не включайте стартер), чтобы дать топливному насосу поработать примерно две секунды и создать давление в топливном трубопроводе.
 - b. Повторите эту операцию два-три раза, а затем выполните проверку на наличие утечки топлива в любом месте топливного трубопровода.
- g. Выпустите воздух из системы охлаждения.
 - a. Запустите двигатель и дайте ему прогреться (пока вентилятор радиатора не включится 3 - 4 раза).
 - b. Заглушите двигатель. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в радиаторе; при необходимости, долейте охлаждающую жидкость. Это позволит удалить из системы охлаждения воздух, захваченный жидкостью.
 - c. Плотнo наденьте крышку радиатора, снова запустите двигатель и проверьте его на утечки.



КОМПОНЕНТЫ



1. Поршневое кольцо

2. Поршень

3. Шатун

4. Верхний шатунный подшипник

5. Поршневой палец

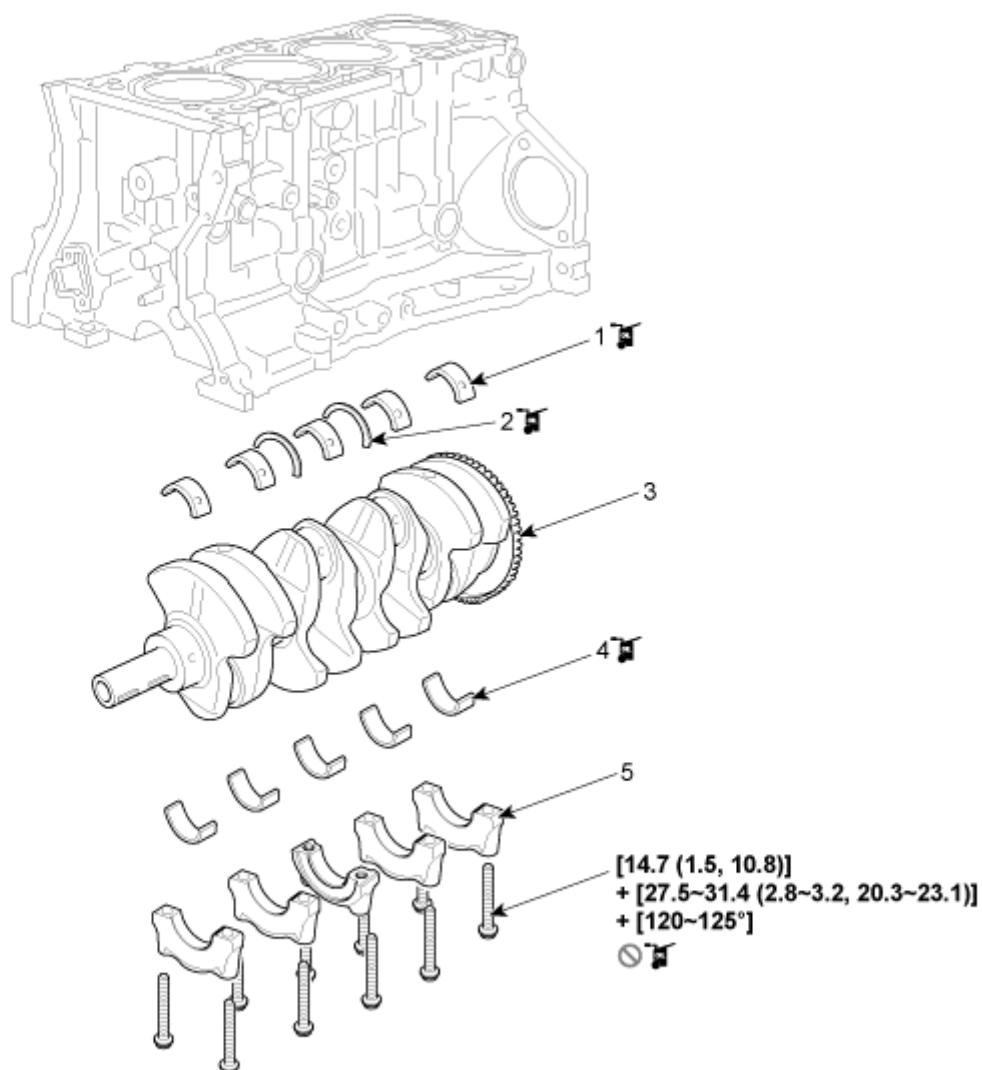
6. Нижний шатунный подшипник

7. Крышка шатунного подшипника

8. Картер

9. Кронштейн масляного фильтра

10. Задний сальник коленчатого вала



Момент: Н•м (кгс•м, фунто-фут)

1. Верхний подшипник коленчатого вала
2. Упорный подшипник
3. Коленчатый вал

4. Нижний подшипник коленчатого вала
5. Крышки коренного подшипника



РАЗБОРКА

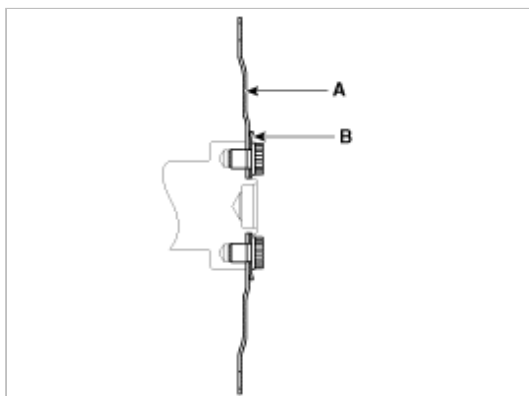
CAUTION

- a. Во избежание повреждения окрашенных поверхностей используйте защитные щитки.
- b. Во избежание повреждения головки блока цилиндров перед ее снятием дождитесь, когда температура охлаждающей жидкости двигателя упадет до уровня ниже нормальной температуры.
- c. Соблюдайте осторожность при обращении с металлической прокладкой, чтобы не согнуть прокладку и не повредить ее контактную поверхность.
- d. Во избежание повреждения отсоединяйте соединительные зажимы осторожно, держа рукой за зажим.

NOTICE

- a. Помечайте все провода и шланги, чтобы исключить ошибки при повторном подключении.
- b. Поверните шкив коленчатого вала, чтобы поршень № 1 находился в верхней мертвой точке.

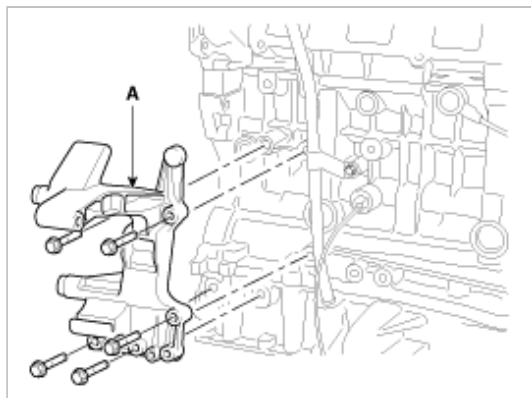
1. Извлеките двигатель из автомобиля (см. раздел «Узел двигателя и коробки передач» в данной группе)
2. Для разборки двигателя установите его в стенд.
3. Снимите впускной и выпускной коллекторы (см. раздел «Система впуска и выпуска» в данной группе).
4. Снимите цепь привода ГРМ (см. раздел «Система газораспределения» в данной группе).
5. Снимите головку блока цилиндров в сборе (см. раздел «Головка блока цилиндров» в данной группе).
6. АКПП: Снимите ведущий диск (A) и переходную пластину (B).



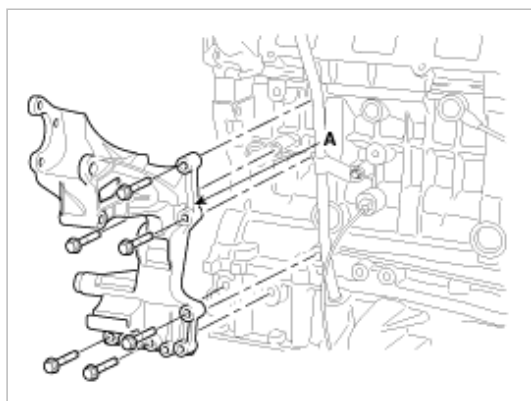
МКПП: Снимите маховик.

7. Снимите узел уравнивающего вала и масляного насоса (см. раздел «Система смазки» в данной группе).
8. Снимите компрессор кондиционера (см. группу «НА»).
9. Снимите генератор (см. группу «ЕЕ»).
10. Снимите водяной насос в сборе. (см. раздел «Система охлаждения» в данной группе).
11. Снимите масляный насос гидроусилителя руля (см. группу «СТ»).
12. Снимите интегрированный кронштейн (A) узла натяжителя.

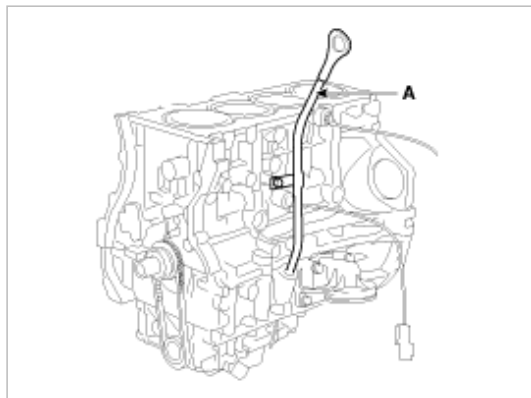
[MDPS]



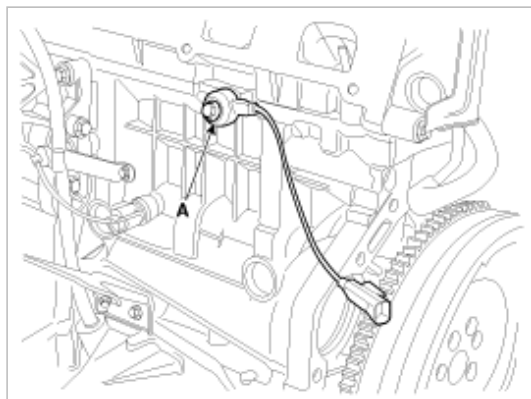
[HPS]



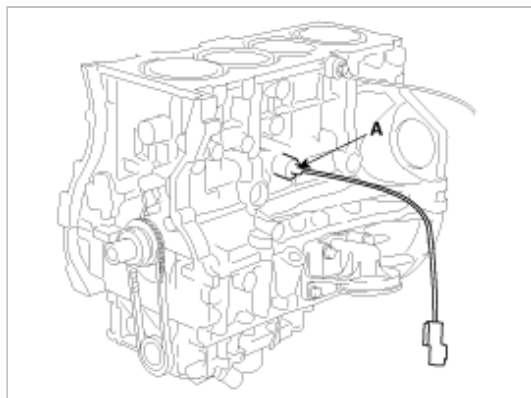
13. Снимите трубку (A) указателя уровня масла.



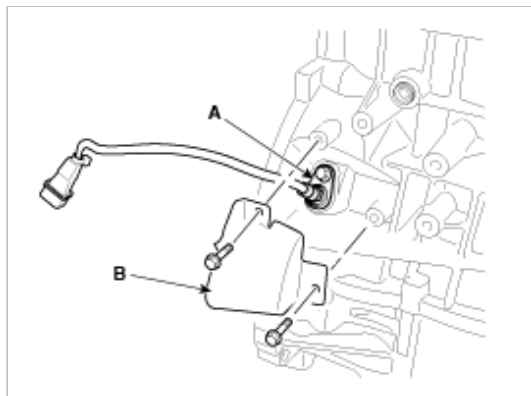
14. Снимите датчик (A) детонации.



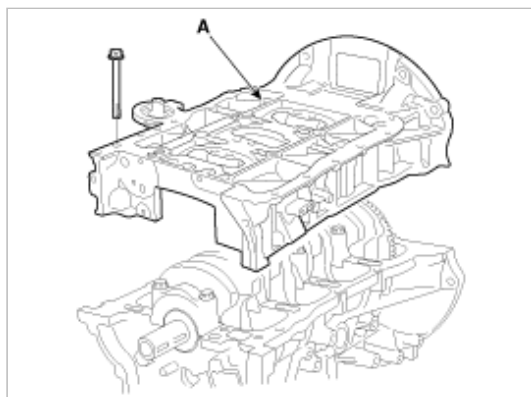
15. Снимите реле давления масла (A).



16. Снимите крышку (B) и затем датчик СКПС (A).



17. Снимите картер (A).



18. Проверьте осевой люфт шатуна.

19. Снимите крышки шатуна и проверьте масляный зазор.

20. Снимите узлы поршня и шатуна.

- (1) С помощью специального инструмента для зашлифовки уступа на гильзе от верхнего компрессионного кольца удалите весь нагар с верхней части цилиндра.
- (2) Вытолкните поршень, узел шатуна и верхний подшипник через верхнюю часть блока цилиндров.

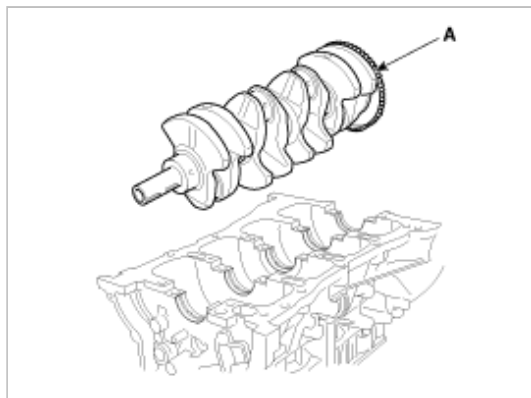
NOTICE

- a. Держите подшипники, шатун и крышку вместе.
- b. Расположите узлы поршня и шатуна в правильном порядке.

21. Снимите крышку подшипника коленчатого вала и проверьте масляный зазор.

22. Проверьте осевой люфт коленчатого вала.

23. Извлеките коленчатый вал (A) из двигателя, действуя осторожно, чтобы не повредить шейки.



NOTICE

Расположите коренные и упорные подшипники в правильном порядке.

24. Проверьте пригонку между поршнем и поршневым пальцем.

Попробуйте переместить поршень назад и вперед на поршневом пальце. Если ощущается какое-либо движение, замените поршень и палец как единый узел.

25. Снимите поршневые кольца.

(1) С помощью расширителя поршневых колец снимите 2 компрессионных кольца.

(2) Снимите 2 боковых направляющих и проставочный элемент рукой.

NOTICE

Расположите поршневые кольца в правильном порядке.

26. Отсоедините шатун от поршня.

Извлеките штифт из поршня, используя гидравлический пресс.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Шатун

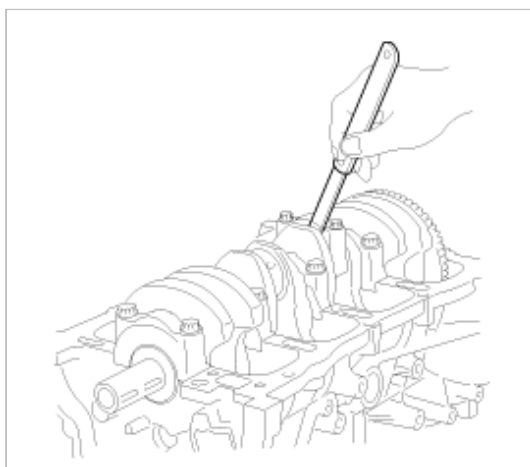
1. Проверьте осевой люфт шатуна.

С помощью набора щупов измерьте осевой люфт при перемещении шатуна назад и вперед.

Осевой люфт:

Нормативное значение: 0,10~0,25 мм (0,0039~0,0098 дюйма)

Предельное значение: 0,35 мм (0,0138 дюйма)



а. Если величина осевого люфта выходит за допустимые пределы, установите новый шатун.

б. Если и после этого величина осевого люфта будет выходить за допустимые пределы, замените коленчатый вал.

2. Проверьте масляный зазор шатунного подшипника.

- (1) Для обеспечения правильной повторной сборки убедитесь в том, что монтажные метки на шатуне и крышке совмещены.
- (2) Выверните 2 болта крышки шатуна.
- (3) Снимите крышку нижней головки шатуна и вкладыш подшипника.
- (4) Почистите шатунную шейку и подшипник коленчатого вала.
- (5) Положите пластигейдж на шатунную шейку.
- (6) Установите на место вкладыш и крышку подшипника, затем затяните болты.

Момент затяжки

17,7~21,6 Н·м (1,8~2,2 кгс·м, 13,0~15,9 фунт-сила·фут) + 88~92°

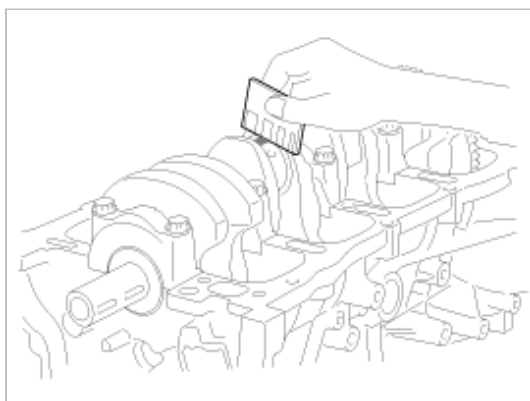
NOTICE

Не проворачивайте коленчатый вал.

- (7) Выверните 2 болта и снимите крышку шатуна и вкладыш подшипника.
- (8) Измерьте пластигейдж в самом широком месте.

Стандартное значение масляного зазора

0,031~0,045 мм (0,00122~0,00177 дюйма)



- (9) Если измеренная ширина пластигейджа слишком велика или мала, снимите верхний вкладыш подшипника, установите новый подшипник в сборе с такой же цветовой маркировкой (выберите цвет в соответствии с указаниями в следующем столбце) и еще раз проверьте зазор.

CAUTION

Не пытайтесь обтачивать и шлифовать подшипники и крышки, а также использовать регулировочные прокладки для корректировки зазора.

- (10) Если ширина пластигейджа указывает на то, что зазор по-прежнему не соответствует норме, попробуйте использовать следующий по размеру (в большую или меньшую сторону) подшипник (цвет которого указан непосредственно выше или ниже цвета текущего подшипника) и проверьте величину зазора еще раз.

NOTICE

Если добиться надлежащего зазора с использованием соответствующих подшипников большего или меньшего размера не удастся, замените коленчатый вал и повторите проверку с начала.

CAUTION

Если метки видны нечетко из-за скопившейся грязи или пыли, не используйте для удаления проволочную щетку или скребок. Для чистки разрешается применять только растворители и моющие средства.

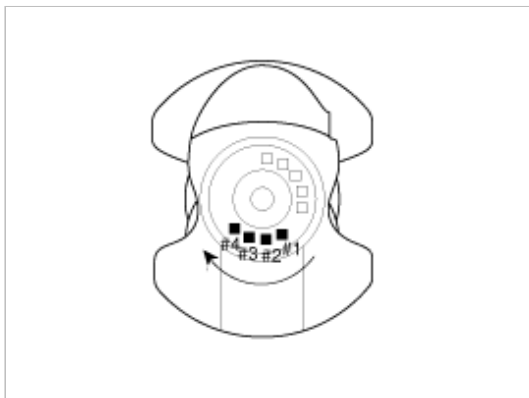
ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ МАРКИРОВКА ШАТУНА



Технические характеристики шатуна

Класс	Маркировка	ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР
A	A	51,000 ~ 51,006 мм (2,00787~2,00811 дюйма)
B	B	51,006 ~ 51,012 мм (2,00811~2,00834 дюйма)
C	C	51,012 ~ 51,018 мм (2,00834~2,00858 дюйма)

Маркировка шеек коленчатого вала



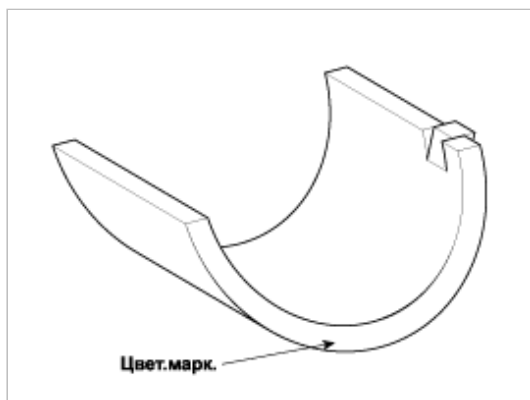
NOTICE

Ознакомьтесь с порядком маркировки, как указано стрелкой от #1.

Технические характеристики коленчатого вала

Класс	Маркировка	НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ШАТУННОЙ ШЕЙКИ
I	1	47,966 ~ 47,972 мм (1,88842~1,88866 дюйма)
II	2	47,960 ~ 47,966 мм (1,88819~1,88842 дюйма)
III	3	47,954 ~ 47,960 мм (1,88795~1,88819 дюйма)

Маркировка шатунных подшипников



Технические характеристики шатунных подшипников

Класс	Маркировка	ТОЛЩИНА ПОДШИПНИКА
AA	Синий	1,515~1,518 мм (0,05965~0,05976 дюйма)
A	Черная	1,512~1,515 мм (0,05953~0,05965 дюйма)
B	Нет	1,509~1,512 мм (0,05941~0,05953 дюйма)
C	ЗЕЛЕНАЯ	1,506~1,509 мм (0,05929~0,05941 дюйма)
D	ЖЕЛТЫЙ	1,503~1,506 мм (0,05917~0,05929 дюйма)

(11) Выберите шатунный подшипник по таблице.

Таблица выбора шатунных подшипников

ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ МАРКИРОВКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	Маркировка шатуна	СБОРОЧНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОДШИПНИКА
I (1)	A (A)	D (ЖЕЛТАЯ)
	B (B)	C (ЗЕЛЕНАЯ)
	C (C)	B (НЕТ)
II (2)	A (A)	C (ЗЕЛЕНАЯ)
	B (B)	B (НЕТ)
	C (C)	A (ЧЕРНАЯ)
III (3)	A (A)	B (НЕТ)
	B (B)	A (ЧЕРНАЯ)
	C (C)	AA (СИНЯЯ)

3. Осмотрите шатуны.

(1) Во время повторной установки следите за тем, чтобы номера цилиндров, которые были проставлены на шатуне и крышке при разборке, совпадали. При установке нового шатуна следите за тем, чтобы выемки для удержания подшипника на месте оказались на одной стороне.

(2) Если упорные поверхности шатуна на любом из концов повреждены, замените шатун. Кроме того, замена шатуна требуется в случае износа ступеней или сильной шероховатости поверхности

внутреннего диаметра малой головки.

- (3) С помощью инструмента для выверки шатуна проверьте шатун на прогиб и скручивание. Если измеренное значение близко к ремонтному пределу, восстановите надлежащее состояние шатуна с помощью прессы. Любой сильно изогнутый или деформированный шатун подлежит замене.

Допустимый прогиб шатуна:

0,05 мм (0,0020 дюйма) или менее для 100 мм (3,94 дюйма)

Допустимое скручивание шатуна:

0,10 мм (0,0039 дюйма) или менее для 100 мм (3,94 дюйма)

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

1. Проверьте масляный зазор подшипника коленчатого вала.

- (1) Чтобы проверить масляный зазор между коренным подшипником и коренной шейкой, снимите крышки и вкладыши коренных подшипников.
- (2) Протрите каждую коренную шейку и каждый вкладыш коренного подшипника чистой тряпкой.
- (3) Положите по полоске пластигейджа на каждую коренную шейку.
- (4) Установите на место подшипники и крышки, затем затяните болты.

Момент затяжки

14,7 Н·м (1,5 кгс·м, 10,8 фунт-сила·фут) + 27,5~31,4 Н·м (2,8~3,2 кгс·м, 20,3~23,1 фунт-сила·фут)
+ 120~125°

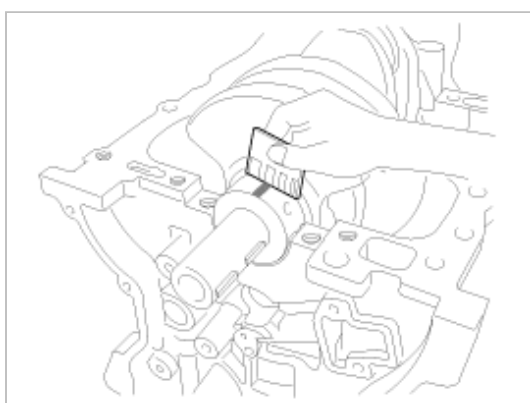
NOTICE

Не проворачивайте коленчатый вал.

- (5) Снова снимите крышку и подшипник и измерьте наибольшую ширину полоски пластигейджа.

Стандартное значение масляного зазора

0,020~0,038 мм (0,00079~0,00150 дюйма)



- (6) Если измеренная ширина пластигейджа слишком велика или мала, снимите верхний вкладыш подшипника, установите новый подшипник в сборе с такой же цветовой маркировкой (выберите цвет в соответствии с указаниями в следующем столбце) и еще раз проверьте зазор.

CAUTION

Не пытайтесь обтачивать и шлифовать подшипники и крышки, а также использовать регулировочные прокладки для корректировки зазора.

- (7) Если ширина пластигейджа указывает на то, что зазор по-прежнему не соответствует норме, попробуйте использовать следующий по размеру (в большую или меньшую сторону) подшипник (цвет которого указан непосредственно выше или ниже цвета текущего подшипника) и проверьте

величину зазора еще раз.

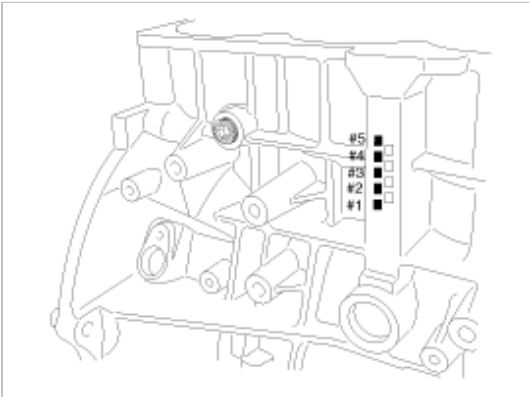
NOTICE

Если добиться надлежащего зазора с использованием соответствующих подшипников большего или меньшего размера не удастся, замените коленчатый вал и повторите проверку с начала.

CAUTION

Если метки видны нечетко из-за скопившейся грязи или пыли, не используйте для удаления проволочную щетку или скребок. Для чистки разрешается применять только растворители и моющие средства.

ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ МАРКИРОВКА ОТВЕРСТИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



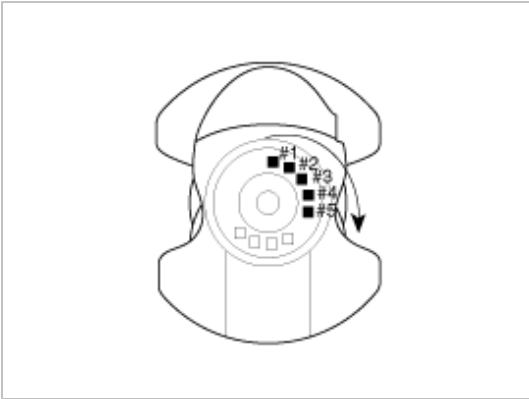
На блоке цилиндров выбиты буквы, обозначающие типоразмер каждого из пяти отверстий под коренные шейки коленчатого вала.

Используйте эти буквы вместе с цифрами или полосами, нанесенными на коленчатом рычаге (которые служат в качестве маркировки размера коренных шеек), для выбора надлежащих подшипников.

Технические характеристики блока цилиндров

КЛАСС	Маркировка	ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР
A	A	56,000 ~ 56,006 мм (2,20472~2,20496 дюйма)
B	B	56,006 ~ 56,012 мм (2,20496~2,20519 дюйма)
C	C	56,012 ~ 56,018 мм (2,20519~2,20543 дюйма)

Маркировка шеек коленчатого вала

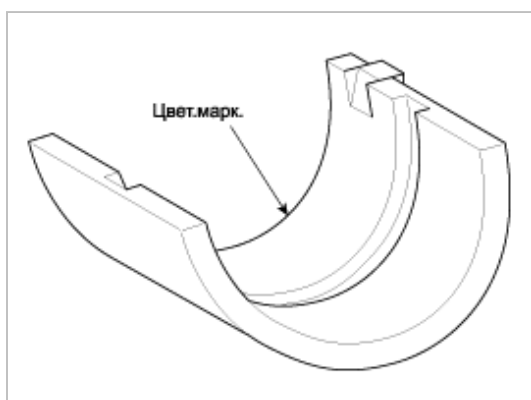


NOTICE

Ознакомьтесь с порядком маркировки, как указано стрелкой от #1.

Технические характеристики коленчатого вала

Класс	Маркировка	НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР КОРЕННОЙ ШЕЙКИ
I	1	51,954 ~ 51,960 мм (2,04543~2,04567 дюйма)
II	2	51,948 ~ 51,954 мм (2,04519~2,04543 дюйма)
III	3	51,942 ~ 51,948 мм (2,04496~2,04519 дюйма)

Маркировка подшипников коленчатого вала**Технические характеристики подшипников коленчатого вала**

Класс	Маркировка	ТОЛЩИНА ПОДШИПНИКА
AA	Синий	2,026 ~ 2,029 мм (0,07976~0,07988 дюйма)
A	Черная	2,023 ~ 2,026 мм (0,07965~0,07976 дюйма)
B	Нет	2,020 ~ 2,023 мм (0,07953~0,07965 дюйма)
C	ЗЕЛЕНАЯ	2,017 ~ 2,020 мм (0,07941~0,7953 дюйма)
D	ЖЕЛТЫЙ	2,014 ~ 2,017мм (0,07929~0,07941 дюйма)

(8) Выберите подшипник коленчатого вала по таблице.

Таблица выбора подшипников коленчатого вала

ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ МАРКИРОВКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	Маркировка отверстий коленчатого вала	Сборочная классификация подшипников
I (1)	A (A)	D (ЖЕЛТАЯ)
	B (B)	C (ЗЕЛЕНАЯ)
	C (C)	B (НЕТ)
II (2)	A (A)	C (ЗЕЛЕНАЯ)
	B (B)	B (НЕТ)

III (3)	C (C)	A (ЧЕРНАЯ)
	A (A)	B (НЕТ)
	B (B)	A (ЧЕРНАЯ)
	C (C)	AA (СИНЯЯ)

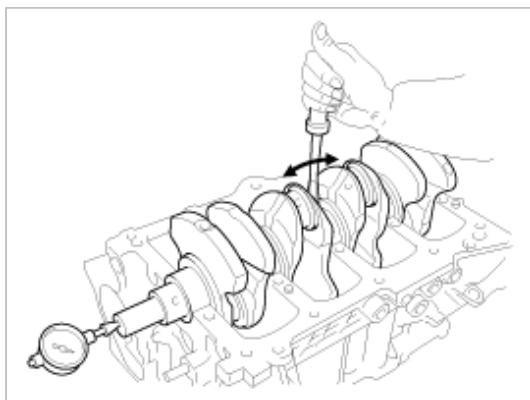
2. Проверьте осевой люфт коленчатого вала.

Используя какой-либо циферблатный индикатор, измерьте зазор упорного подшипника при перемещении коленчатого вала назад и вперед с помощью отвертки.

Осевой люфт

Нормативное значение: 0,07~0,25 мм (0,0028~0,0098 дюйма)

Эксплуатационный предел: 0,30 мм (0,0118 дюйма)



Если осевой люфт превышает максимально допустимое значение, замените комплект упорных подшипников.

Толщина упорного подшипника

1,925~1,965 мм (0,07579~0,07736 дюйма)

3. Осмотрите коренные и шатунные шейки.

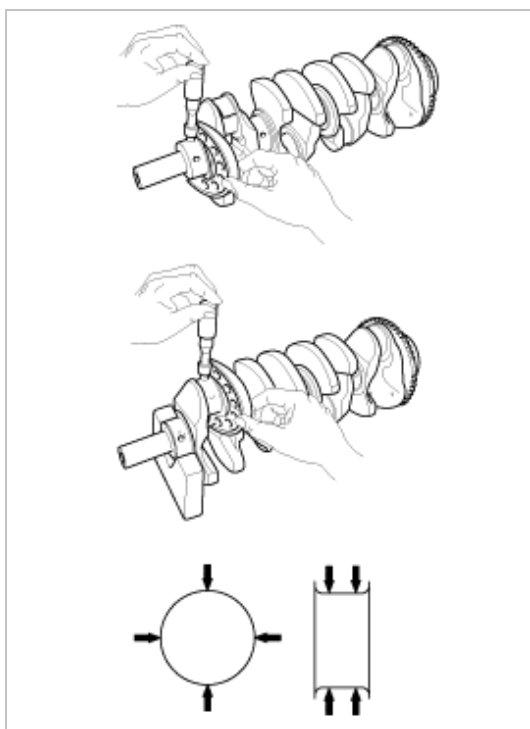
С помощью микрометра измерьте диаметр каждой коренной и шатунной шейки.

Диаметр коренной шейки :

51,942~51,960 мм (2,04496~2,04567 дюйма)

Диаметр шатунной шейки:

47,954~47,972 мм (1,88795~1,88866 дюйма)



Блок цилиндров

1. Удалите прокладочный материал.

С помощью скребка для прокладок удалите весь прокладочный материал с верхней поверхности блока цилиндров.

2. Почистите блок цилиндров

С помощью мягкой щетки и растворителя тщательно почистите блок цилиндров.

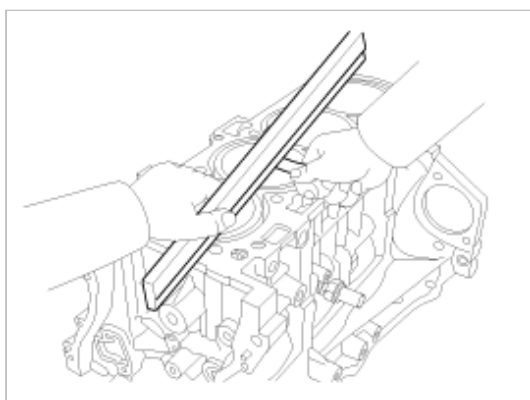
3. Проверьте плоскостность верхней поверхности блока цилиндров.

С помощью прецизионной поверочной линейки и набора щупов проверьте поверхность контакта с прокладкой головки блока цилиндров на наличие искривления.

Отклонение от плоскостности поверхности прокладки блока цилиндров

Нормативное значение: Менее 0,05 мм (0,0019 дюйма) для всех

Менее 0,02 (0,0007 дюйма) for 100 мм (3,9370 дюйма) x 100 мм (3,9370 дюйма)



4. Проверьте диаметр отверстия цилиндра.

Визуально проверьте цилиндр на наличие вертикальных царапин.

В случае обнаружения глубоких царапин замените блок цилиндров.

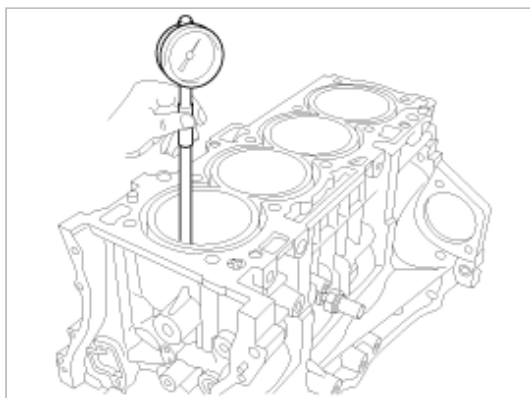
5. Проверьте диаметр отверстия цилиндра.

С помощью специального калибра измерьте диаметр расточки цилиндра в продольном и поперечном направлениях.

Стандартный диаметр

[2,0 л]: 86,00~86,03 мм (3,3858~3,3870 дюйма)

[2,4 л]: 88,00~88,03 мм (3,4645~3,4657 дюйма)

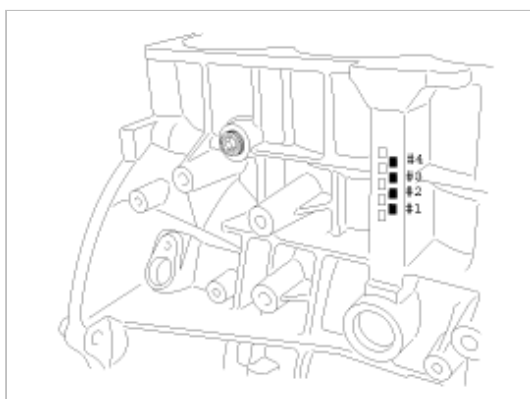


NOTICE

Положения измерения (от нижней части блока цилиндров)

: 110,7 мм (4,3582 дюйма)/160 мм (6,2992 дюйма)/210 мм (8,2677 дюйма)

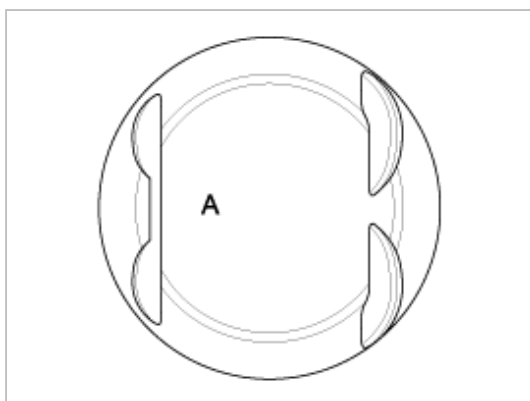
6. Проверьте код типоразмера отверстия цилиндра блока цилиндров.



Внутренний диаметр отверстия цилиндра

Типоразмер	2,0 л	2,4 л
A	86,00~86,01 мм (3,3858~3,3862 дюйма)	88,00~88,01 мм (3,4645~3,4649 дюйма)
B	86,01~86,02 мм (3,3862~3,3866 дюйма)	88,01~88,02 мм (3,4649~3,4653 дюйма)
C	86,02~86,03 мм (3,3866~3,3870 дюйма)	88,02~88,03 мм (3,4653~3,4657 дюйма)

7. Проверьте код размера поршня на поверхности его днища.

**NOTICE**

Нанесите маркировку категории базового диаметра с помощью резинового штампа.

Наружный диаметр поршня

Типоразмер	2,0 л	2,4 л
A	85,975~85,985 мм (3,3848~3,3852 дюйма)	87,975~87,985 мм (3,46358~3,46397 дюйма)
B	85,985~85,995 мм (3,3852~3,3856 дюйма)	87,985~87,995 мм (3,46397~3,46436 дюйма)
C	85,995~86,005 мм (3,3856~3,3860 дюйма)	87,995~88,005 мм (3,46436~3,46476 дюйма)

8. Выберите поршень, соответствующий классу расточки цилиндра.

Зазор: 0,015~0,035 мм (0,00059~0,00138 дюйма)

ПОРШЕНЬ И ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА

1. Почистите поршень

- (1) С помощью скребка для прокладок удалите весь нагар с поверхности днища поршня.
- (2) С помощью инструмента для чистки канавок или сломанного кольца почистите канавки поршневых колец.
- (3) С помощью растворителя и щетки тщательно почистите поршень.

NOTICE

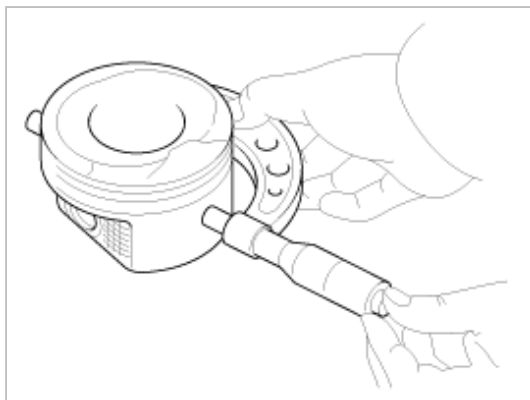
Не используйте проволочную щетку.

2. Внешний диаметр поршня измеряют на расстоянии 17 мм (0,67 дюйма) от его верхней поверхности.

Стандартный диаметр

[2.0] : 85,975~86,005 мм (3,38484~3,38602 дюйма)

[2.4] : 87,975~88,005 мм (3,46358~3,46476 дюйма)



3. Вычислите разницу между диаметром расточки цилиндра и диаметром поршня.

Зазор между поршнем и цилиндром
0,015~0,035 мм (0,00059~0,00138 дюйма)

4. Проверьте боковой зазор поршневых колец.

С помощью набора щупов измерьте зазор между новым поршневым кольцом и стенкой канавки кольца.

Боковой зазор поршневых колец

Стандартный вариант

№ 1: 0,050~0,080 мм (0,00197~0,00315 дюйма)

№ 2: 0,040~0,080 мм (0,00157~0,00315 дюйма)

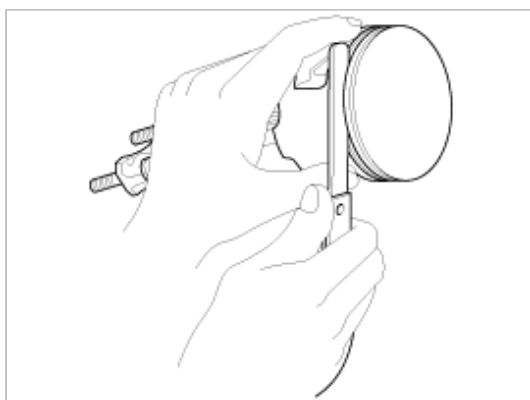
Маслосъемное кольцо: 0,060~0,125 мм (0,00236~0,00492 дюйма)

Эксплуатационный предел

№ 1: 0,100 мм (0,00394 дюйма)

№ 2: 0,100 мм (0,00394 дюйма)

Маслосъемное кольцо: 0,200 мм (0,00787 дюйма)



Если зазор превышает максимально допустимое значение, замените поршень.

5. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.

Для измерения зазора между концами поршневого кольца установите кольцо в отверстие цилиндра.

Расположите кольцо под прямым углом к стенке цилиндра, аккуратно прижимая его поршнем. Измерьте зазор толщиномером. Если зазор превышает предел ремонтпригодности, замените поршневое кольцо.

Если зазор слишком большой, проверьте предельный износ диаметра отверстия цилиндра. Если отверстие превышает предел ремонтпригодности, блок цилиндров необходимо заменить.

Зазор в замке поршневого кольца

Стандартный вариант

№ 1: 0,15 ~ 0,30 мм (0,0059 ~ 0,0118 дюйма)

№ 2: 0,37 ~ 0,52 мм (0,0145 ~ 0,0204 дюйма)

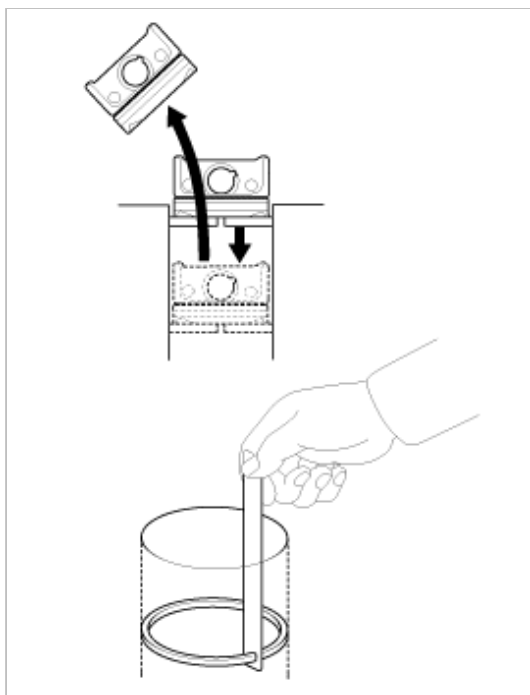
Маслосъемное кольцо: 0,20 ~ 0,70 мм (0,0079 ~ 0,0275 дюйма)

Эксплуатационный предел

№ 1: 0,60 мм (0,0236 дюйма)

№ 2: 0,70 мм (0,0275 дюйма)

Маслосъемное кольцо: 0,80 мм (0,0315 дюйма)

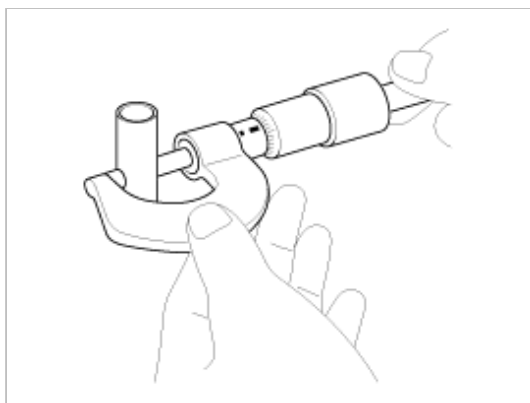


ПОРШНЕВЫЕ ПАЛЬЦЫ

1. Измерьте диаметр поршневого пальца.

Диаметр поршневого пальца

21,001~21,006 мм (0,82681~0,82701 дюйма)



2. Измерьте зазор между поршневым пальцем и поршнем.

Зазор между поршневым пальцем и поршнем

0,013~0,023 м (0,00051~0,00091 дюйма)

3. Вычислите разницу между диаметром поршневого пальца и диаметром малой головки шатуна.

Разница между диаметрами поршневого пальца и шатуна

0,016 ~ 0,032мм (0,00063 ~ 0,00126 дюйма)

Повторная сборка

NOTICE

- a. Тщательно почистите все части, подлежащие сборке.
- b. Перед установкой частей нанесите свежее моторное масло на все поверхности скольжения и вращающиеся детали.
- c. Замените все прокладки, уплотнительные кольца и сальники на новые.

1. Соберите поршень и шатун.

- (1) Перед запрессовыванием поршневого пальца необходимо смазать поверхности пальца и шатуна.

CAUTION

- a. Действуйте осторожно, чтобы не повредить поршневой палец при запрессовывании.
- b. При выполнении замены поршневого пальца проверьте внешний диаметр поршневого пальца и внутренний диаметр верхней шатунной головки, как показано ниже.

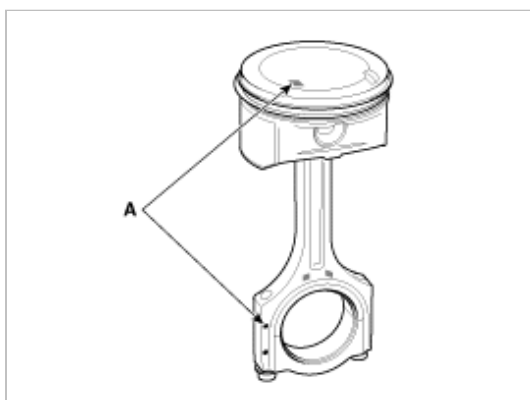
Внешний диаметр поршневого пальца:

21,001~21,006 мм (0,82681~0,82701 дюймов)

Внутренний диаметр малой головки шатуна:

20,974~20,985 мм (0,82575~0,82618 дюймов)

- (2) Передняя метка поршня и передняя метка (A) шатуна должны быть направлены в сторону цепи привода ГРМ двигателя.

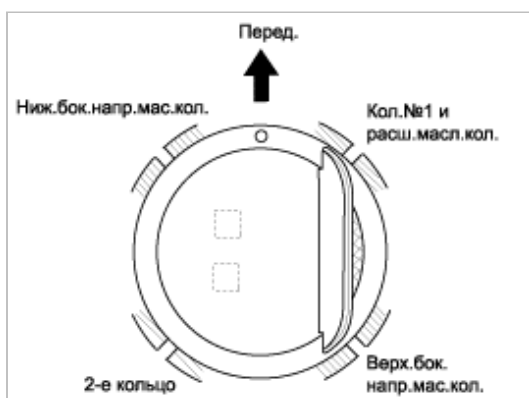


- (3) Используйте для установки гидравлический пресс.

Нагрузка запрессовки: 250~1250 кг (551,2~2755,7 фунта)

2. Установите поршневые кольца.

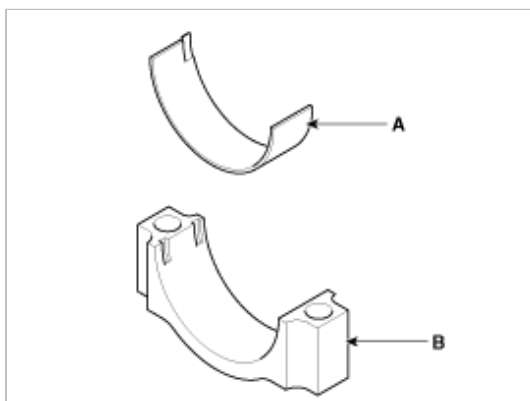
- (1) Установите ручную расширитель маслосъемного кольца и 2 боковые направляющие.
- (2) С помощью расширителя для поршневых колец установите 2 компрессионных кольца, так чтобы их кодовая маркировка была обращена вверх.
- (3) Устанавливайте поршневые кольца таким образом, чтобы их замки располагались, как показано.



3. Установите шатунные подшипники.

(1) Совместите выступ подшипника с канавкой шатуна или крышки нижней головки шатуна.

(2) Установите подшипники (A) в шатун и крышку нижней головки шатуна (B).

**CAUTION**

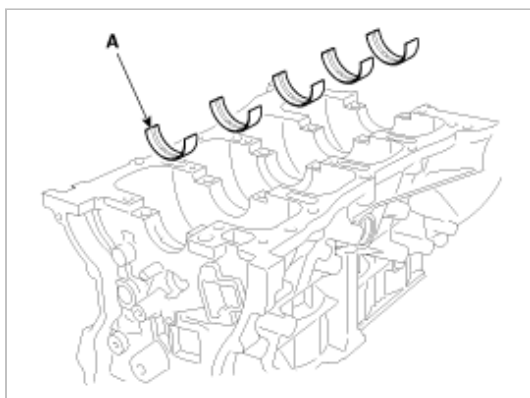
Будьте внимательны, чтобы не перепутать положения крышек подшипников.

4. Установите коренные подшипники.

NOTICE

Верхние подшипники имеют масляную канавку; нижние подшипники – нет.

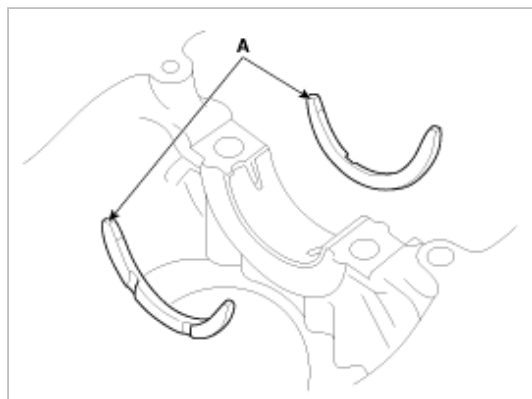
(1) Совместите выступ подшипника с канавкой под выступ на блоке цилиндров и установите 5 верхних вкладышей (A).



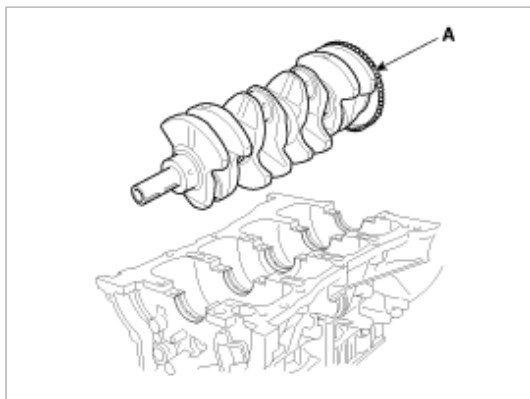
(2) Совместите выступ подшипника с канавкой под выступ на крышке коренного подшипника и установите 5 нижних вкладышей.

5. Установите упорные подшипники.

Установите 2 упорных подшипника (A) под позицию для коренной шейки № 3 блока цилиндров, так чтобы смазочные канавки были обращены наружу.



6. Установите коленчатый вал (А) в блок цилиндров.



7. Поместите крышки коренных подшипников на блок цилиндров.

8. Вкрутите винты крышек коренных подшипников.

CAUTION

Для затягивания крышек коренных подшипников всегда используйте новые болты.

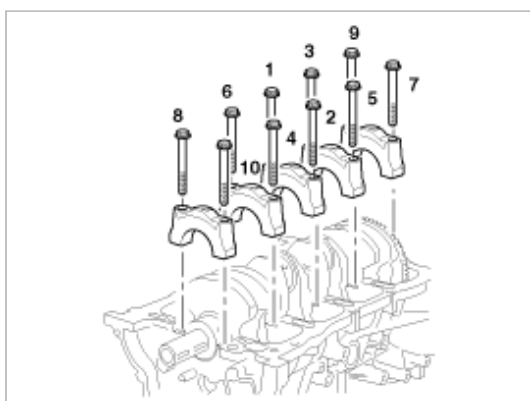
NOTICE

- а. Болты крышек коренных подшипников затягивают в три приема.
- б. Если какой-либо из болтов крышек подшипников поврежден или деформирован, замените его.

- (1) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головками болтов крышек подшипников.
- (2) Используя специальный инструмент (09221-4A000), затяните 10 болтов крышек подшипников в показанной на рисунке последовательности за несколько приемов.

Момент затяжки

14,7 Н·м (1,5 кгс·м, 10,8 фунт-сила·фут) + 27,5~31,4 Н·м (2,8~3,2 кгс·м, 20,3~23,1 фунт-сила·фут)
+ 120~125°



- (3) Убедитесь в том, что коленчатый вал проворачивается плавно.

9. Проверьте осевой люфт коленчатого вала.

10. Установите узлы поршня и шатуна.

NOTICE

Перед установкой поршней нанесите слой моторного масла на канавки колец и поверхности цилиндров.

- (1) Снимите крышки нижней головки шатуна и наденьте короткие секции резинового шланга на резьбовые концы болтов шатуна.

- (2) Установите приспособление для сжатия поршневых колец. Убедитесь в том, что подшипник надежно зафиксирован на месте, а затем установите поршень в цилиндр и постучите по поршню деревянной ручкой молотка.
- (3) Остановитесь после того, как приспособление для сжатия поршневых колец освободится и будет вытолкнуто. Прежде чем проталкивать поршень на место, проверьте совмещение шатуна и коренной шейки.
- (4) Нанесите моторное масло на резьбу болтов. Используя специальный инструмент (09221-4A000), установите крышки шатунов с подшипниками и затяните болты требуемым моментом.

Момент затяжки

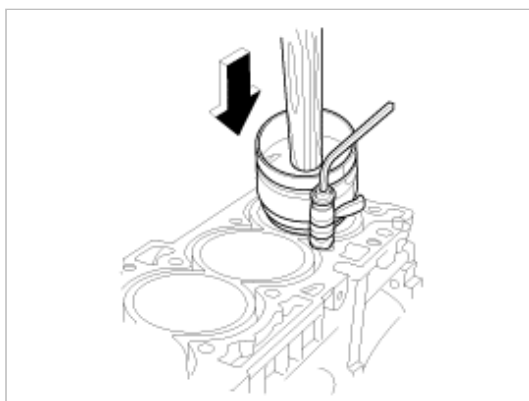
17,7~21,6 Н·м (1,8~2,2 кгс·м, 13,0~15,9 фунт-сила·фут) + 88~92°

CAUTION

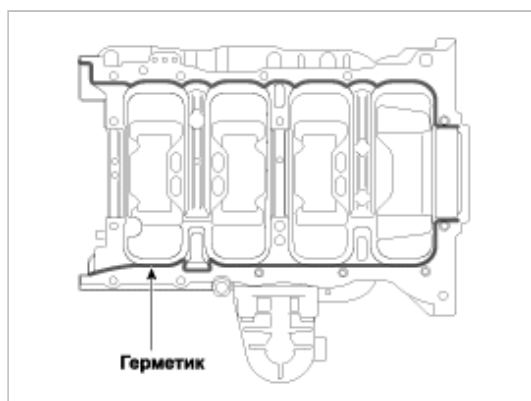
Для затягивания крышек шатунов всегда используйте новые болты.

NOTICE

Продолжайте прилагать направленное вниз усилие к приспособлению для сжатия поршневых колец, чтобы исключить возможность расширения колец до попадания в цилиндр.



11. Нанесите прокладочный герметик на поверхность стыковки блока цилиндров и картера.



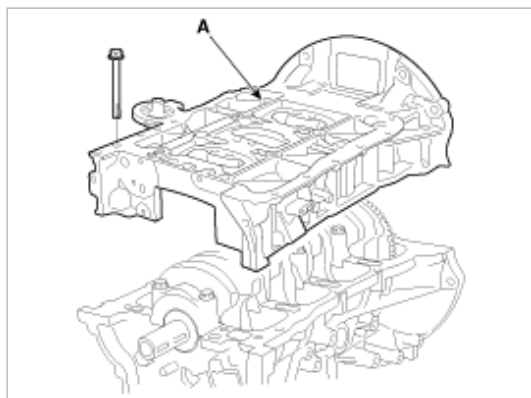
NOTICE

- a. При установке картера на него необходимо нанести прокладочный герметик Loctite 5900H, Threebond 1217H или аналогичный.
- b. Деталь необходимо установить в течение 5 минут после нанесения герметика.
- c. Нанесите герметик на внутреннюю резьбу отверстий болтов.

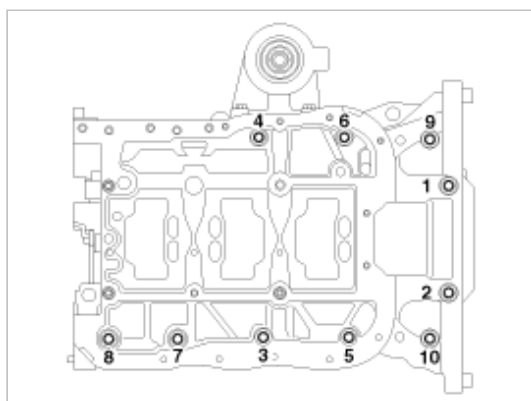
12. Установите картер (А) и затяните 10 болтов за несколько подходов в указанной последовательности.

Момент затяжки

- 1 шаг: 8,8~9,8 Н·м (0,9~1,0 кгс·м, 6,5~7,2 фунт-сила·фут)
 Шаг 2: 17,7~20,6 Н·м (1,8~2,1 кгс·м, 13,0~15,2 фунт-сила·фут)
 3 шаг: 27,5~31,4 Н·м (2,8~3,2 кгс·м, 20,3~23,1 фунт-сила·фут)

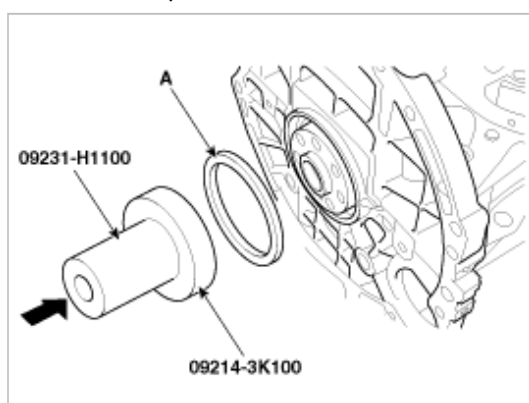


- (1) Затяните болты в указанной последовательности за три приема.
- (2) Выкручивайте болты в порядке, обратном затягиванию.
- (3) Затяните болты в указанной последовательности за три приема.



13. Установите задний сальник.

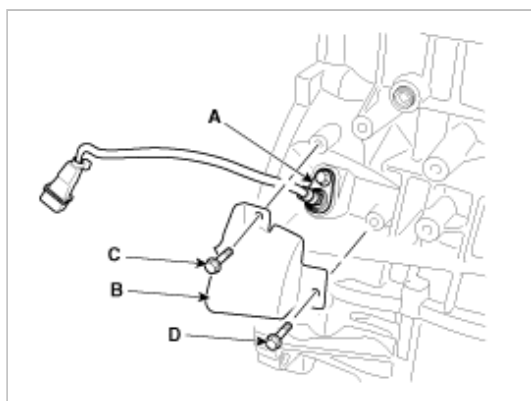
- (1) Нанесите моторное масло на контактную кромку нового сальника.
- (2) С помощью специального инструмента (09231-H1100, 09214-3K100) и молотка вдавите сальник (A), пока его поверхность не окажется заподлицо с задним краем держателя.



14. Установите датчик (A) СКПС и крышку (B) датчика.

Момент затяжки

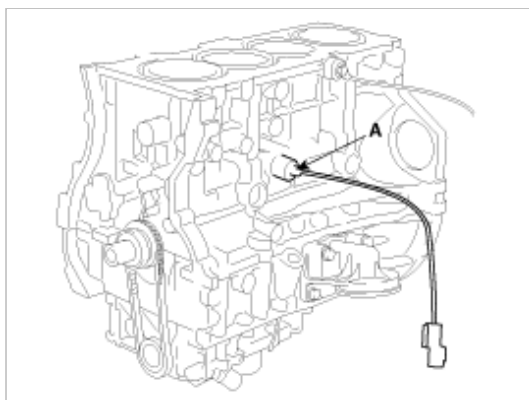
- СКПС (A): 9,8~11,8 Н·м (1,0~1,2 кгс·м, 7,2~8,7 фунт-сила·фут)
 Болт M6 (C): 9,8~11,8 Н·м (1,0~1,2 кгс·м, 7,2~8,7 фунт-сила·фут)
 Болт M8 (D): 18,6~23,5 Н·м (1,9~2,4 кгс·м, 13,7~17,4 фунт-сила·фут)



15. Установите реле давления масла.
- (1) Нанесите клей на 2 или 3 витка резьбы.
Клей: MS 721-39(B) или аналог.
 - (2) Установите реле (A) давления масла.

Момент затяжки

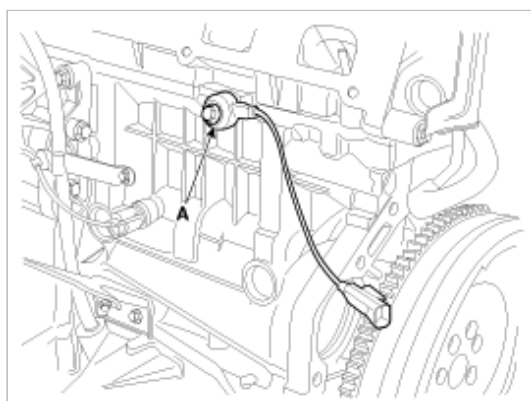
7,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 5,8 ~ 8,7 фунтов на фут)



16. Установите датчик (A) детонации.

Момент затяжки

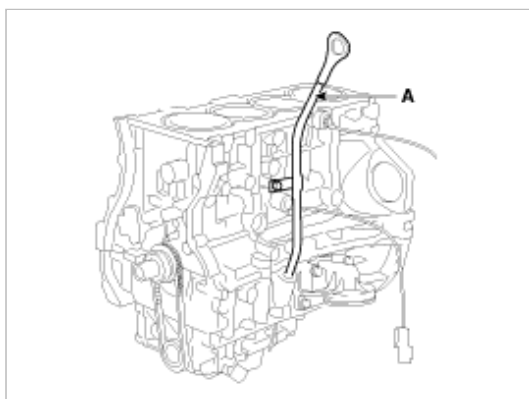
18,6 ~ 23,5 Нм (1,9 ~ 2,4 кгсм, 13,7 ~ 17,4 фунтов на фут)



17. Установите узел указателя уровня масла.
- (1) Установите на указатель уровня масла новое уплотнительное кольцо.
 - (2) Нанесите на данное уплотнительное кольцо моторное масло.
 - (3) Установите узел указателя уровня масла (A) и закрепите его с помощью болта.

Момент затяжки

7,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 5,8 ~ 8,7 фунтов на фут)

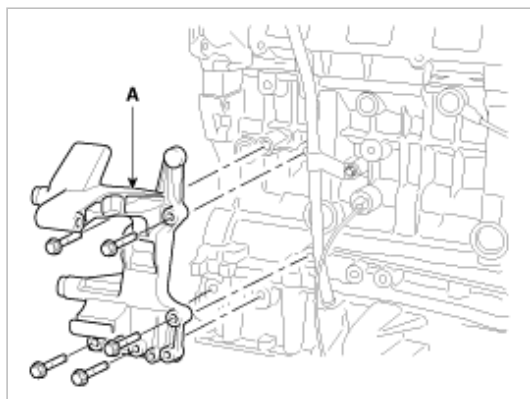


18. Установите интегрированный кронштейн (А) узла натяжителя.

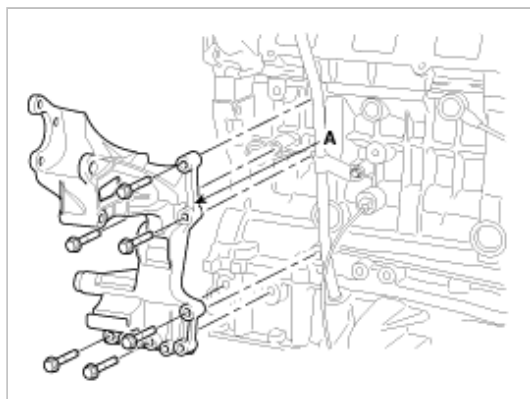
Момент затяжки

39,2 ~ 44,1 Нм (4,0 ~ 4,5 кгсм, 28,9 ~ 32,5 фунтов на фут)

[MDPS]



[HPS]



19. Установите масляный насос гидроусилителя руля (см. группу «ST»).
20. Установите водяной насос (см. раздел «Система охлаждения» в данной группе).
21. Установите генератор (см. группу «ЕЕ»).
22. Установите узел уравнивающего вала и масляного насоса (см. раздел «Система смазки» в данной группе).
23. Установите узел головки блока цилиндров (см. раздел «Головка блока цилиндров» в данной группе).
24. Установите цепь привода ГРМ (см. раздел «Система газораспределения» в данной группе).
25. Установите впускной и выпускной коллекторы

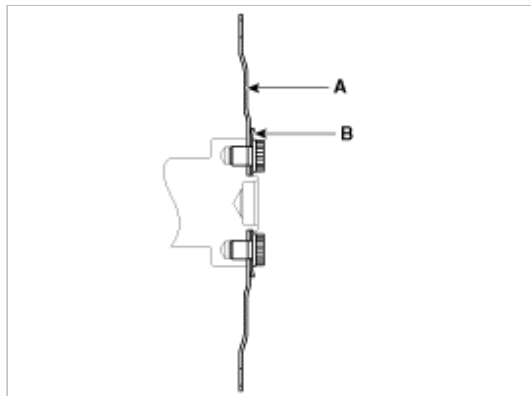
(см. раздел «Система впуска и выпуска» в данной группе).

26. Снимите двигатель со стенда.

27. АКПП: Установите ведущий диск (A) и переходную пластину (B).

Момент затяжки

117,7~127,5 Н·м (12,0~13,0 кгс·м, 86,8~93,9 фунт-сила·фут)



МКПП: Установите маховик.

NOTICE

- a. Ведущий диск (или маховик) необходимо затягивать новыми болтами.
- b. В случае повторного использования болтов ведущего диска (или маховика) на их резьбовую часть (10 мм (0,39 дюйма) от края) необходимо нанести герметик.

Герметик: Three bond 2403, Loctite 200 или 204

- c. Равномерно затяните 7 болтов за несколько подходов.

28. Установите узел двигателя в автомобиль (см. раздел «Узел двигателя и коробки передач» в данной группе).

Добавьте все жидкости до требуемых уровней.



Перезаправка и выпуск воздуха

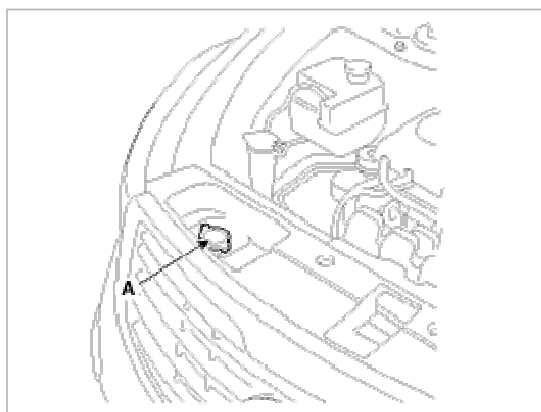
WARNING

Никогда не снимайте крышку радиатора, когда двигатель нагрет. В противном случае может произойти выброс горячей жидкости под высоким давлением из радиатора, способный привести к получению сильных ожогов.

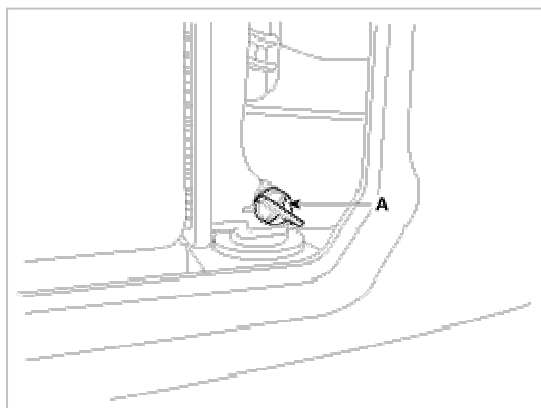
CAUTION

При заливке охлаждающей жидкости двигателя не забудьте закрыть крышку рележной стойки и не допускайте попадания охлаждающей жидкости на электрические части и окрашенные поверхности. Если охлаждающая жидкость все же пролилась, немедленно смойте ее.

1. Убедитесь, что двигатель и радиатор холодные.
2. Снимите крышку (A) радиатора.



3. Выверните сливную пробку (A) и слейте охлаждающую жидкость.



4. Надежно затяните сливную пробку радиатора.
5. После слития охлаждающей жидкости двигателя очистите бачок.
6. Заполните радиатор водой через наливную горловину и затяните крышку.

NOTICE

Для более эффективного выпуска воздуха заливajte воду медленно и нажимайте на верхние/нижние шланги радиатора.

7. Запустите двигатель и дайте ему прогреться до нормальной рабочей температуры. Подождите, пока вентиляторы системы охлаждения несколько раз не включатся. Понажимайте на педаль акселератора, чтобы быстрее выпустить воздух. Остановите двигатель.

8. Подождите, пока двигатель не остынет.
9. Повторяйте шаги с 1 по 8, пока сливаемая вода не будет чистой.
10. Медленно залейте смесь антифриза и воды (55~60%) (кроме Северной Америки, Европы и Китая: 45~50%) через крышку радиатора. Для облегчения выпуска воздуха из системы можно аккуратно сжимать верхний и нижний шланги.

NOTICE

- a. Используйте только фирменные антифриз и охлаждающую жидкость.
- b. Для обеспечения наилучшей защиты от коррозии концентрацию антифриза необходимо поддерживать на уровне не менее 55% в течение всего года (кроме Северной Америки, Европы и Китая: 45%).
При концентрациях антифриза менее 55% (кроме Северной Америки, Европы и Китая: 45%) может не обеспечиваться необходимая защита от коррозии или замерзания.
- c. Использовать концентрации охлаждающей жидкости более 60 % не рекомендуется, поскольку они снижают эффективность охлаждения.

CAUTION

- a. Не смешивайте антифриз и охлаждающие жидкости разных марок.
- b. Не используйте дополнительные антикоррозийные присадки, поскольку они могут оказаться несовместимыми с охлаждающей жидкостью.

11. Запустите двигатель и прогоните охлаждающую жидкость до циркуляции.
Когда охлаждающий вентилятор начнет работать, а охлаждающая жидкость - циркулировать, залейте охлаждающую жидкость через крышку радиатора.
12. Повторяйте шаг 11, пока вентилятор системы охлаждения не включится 3-5 раз, и выпустите воздух из системы охлаждения.
13. Установите крышку радиатора и заполните бачок охлаждающей жидкостью до линии «MAX» (или «F»).
14. Запустите двигатель на холостом ходу и дождитесь, пока охлаждающий вентилятор выполнит 2 ~ 3 рабочих цикла.
15. Остановите двигатель и подождите, когда охлаждающая жидкость остынет.
16. Повторяйте шаги с 10 по 15, пока уровень охлаждающей жидкости не перестанет падать, выпустите воздух из системы охлаждения.

NOTICE

Для выпуска воздуха из системы охлаждения требуется определенное время. После полного охлаждения двигателя долейте охлаждающую жидкость и через 2-3 дня проверьте ее уровень в бачке.

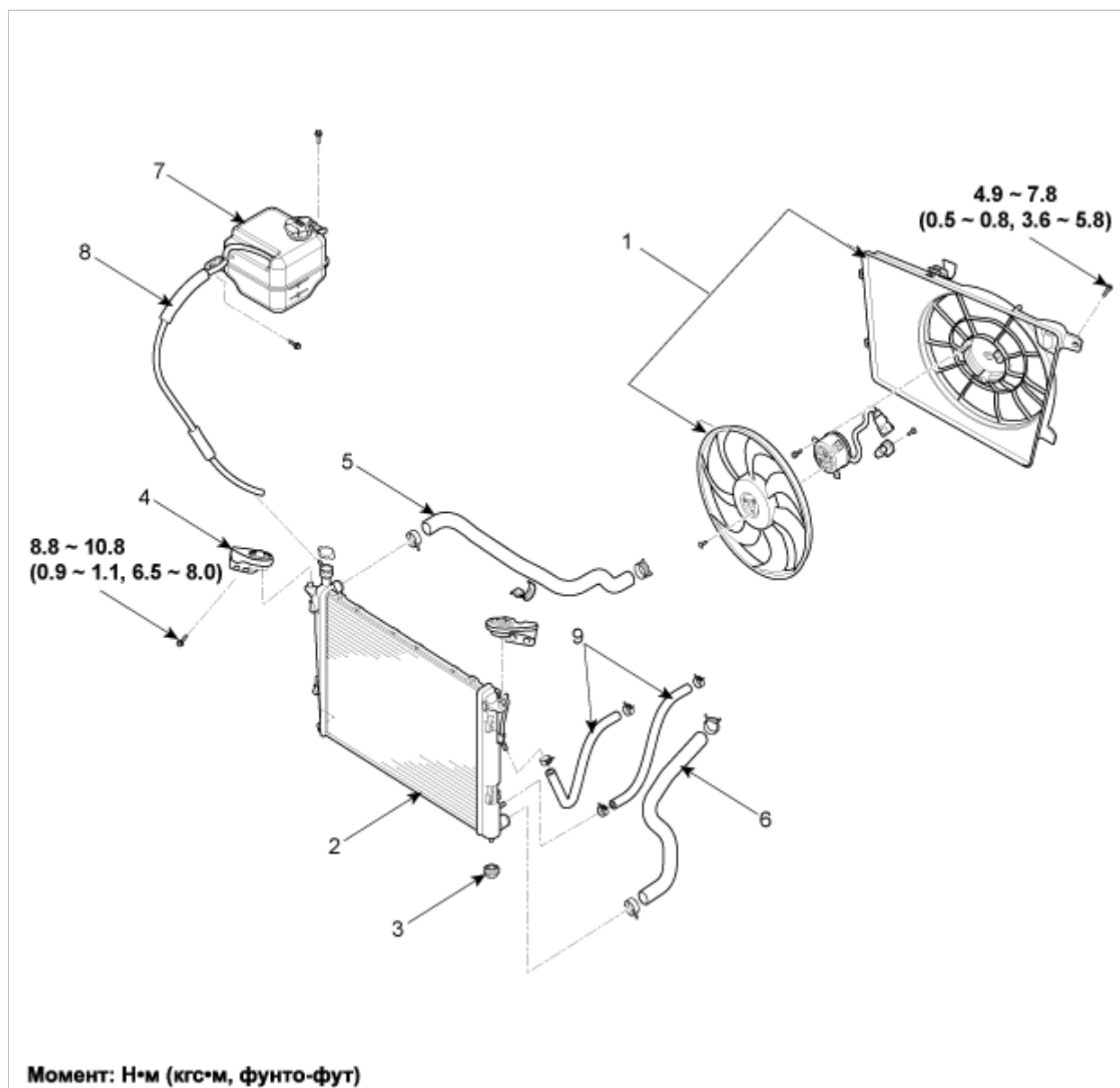
Заправочная емкость охлаждающей жидкости:

2,0 л: 6,7~6,8 л (1,77~1,80 амер. галл., 7,08~7,19 амер. кварты, 5,90~5,98 брит. кварты)

2,4 л: 6,8~7,0 л (1,80~1,85 амер. галл., 7,19~7,40 амер. кварты, 5,98~6,16 брит. кварты)



КОМПОНЕНТЫ



1. Узел вентилятора охлаждения
2. Узел радиатора
3. Монтажный амортизатор
4. Монтажный кронштейн радиатора
5. Верхний шланг радиатора

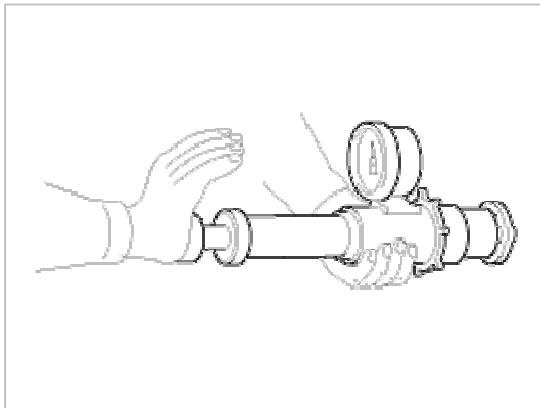
6. Нижний шланг радиатора
7. Бачок
8. Перепускной шланг
9. Шланг охладителя ATF



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

ПРОВЕРКА КРЫШКИ РАДИАТОРА

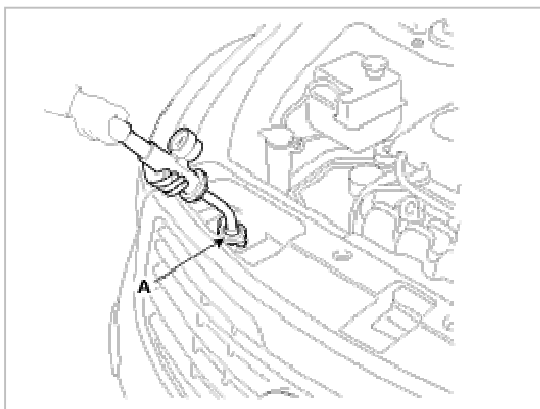
1. Снимите крышку радиатора, нанесите на ее уплотнение моторное масло, затем установите ее в прибор для проверки герметичности.



2. Приложите давление 93,16~122,58 кПа (0,95~1,25 кгс/см², 13,51~17,78 фунт/кв. дюйм),
3. Проверьте, не падает ли давление.
4. Если давление падает, замените крышку.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ РАДИАТОРА

1. Дайте двигателю остыть, затем осторожно снимите крышку радиатора, заполните радиатор охлаждающей жидкостью и установите его на прибор (A) для проверки герметичности.



2. Установите манометр на радиатор и приложите давление 93,16~122,58 кПа (0,95~1,25 кгс/см², 13,51~17,78 фунт/кв. дюйм),
3. Выполните проверку на наличие утечек охлаждающей жидкости двигателя и падение давления.
4. Снимите прибор для проверки герметичности и установите крышку радиатора на место.

NOTICE

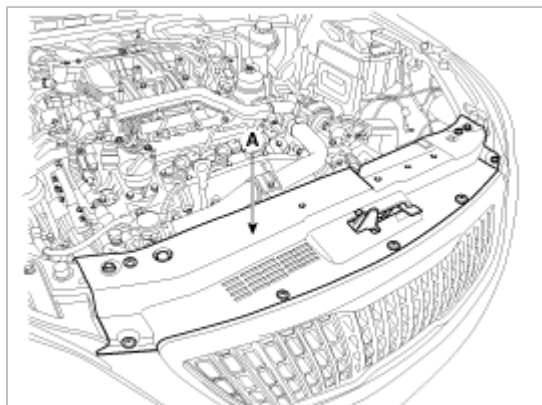
Выполните проверку на наличие моторного масла в охлаждающей жидкости и/или охлаждающей жидкости в моторном масле.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Отсоедините провода АКБ (см. раздел «Узел двигателя и коробки передач» в данной группе).
2. Снимите узел воздушного фильтра (см. раздел «Узел двигателя и коробки передач» в данной группе).
3. Снимите АКБ и аккумуляторную полку (см. раздел «Узел двигателя и коробки передач» в данной

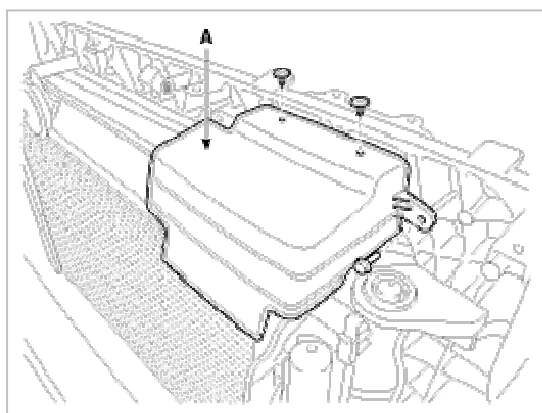
группе).

4. Снимите верхнее ограждение (A) решетки радиатора (см. группу «BD»).

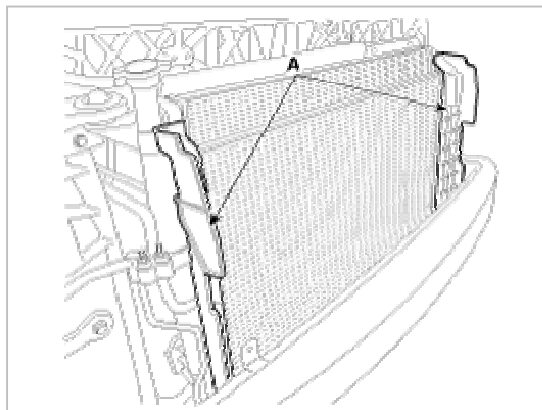


5. Снимите кронштейн sireны (см. группу «BE»).

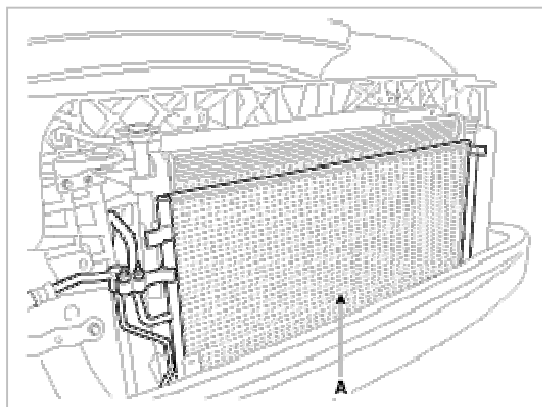
6. Снимите верхнюю крышку (A) радиатора.



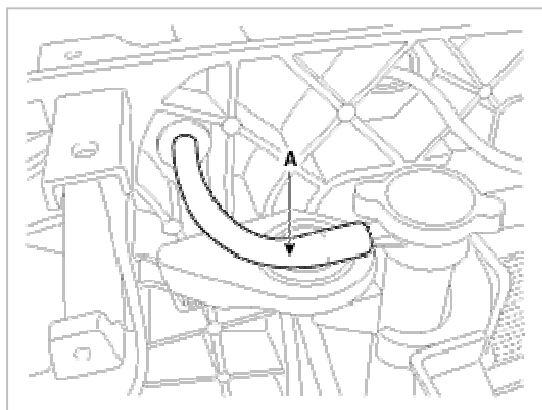
7. Снимите переднюю воздушную заслонку (A) радиатора.



8. Отделите конденсатор (A) от радиатора.



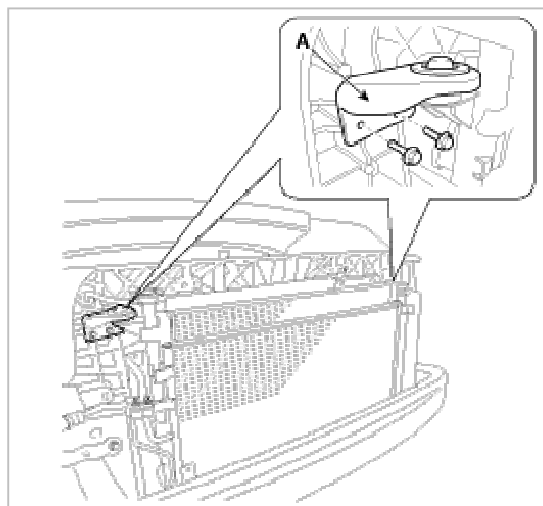
9. Отсоедините от радиатора перепускной шланг (A).



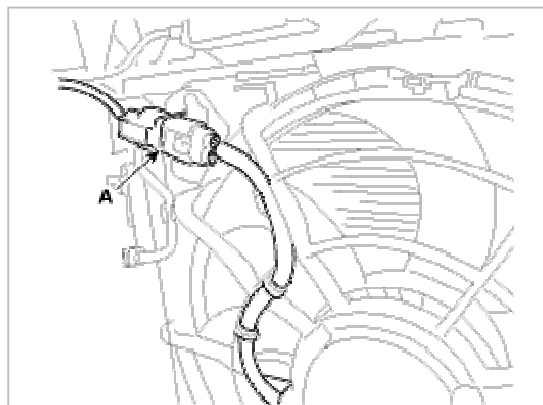
10. Снимите узел (A) монтажного кронштейна радиатора.

Момент затяжки

8,8 ~ 10,8 Нм (0,9 ~ 1,1 кгс·м, 6,5 ~ 8,0 фунтов на фут)



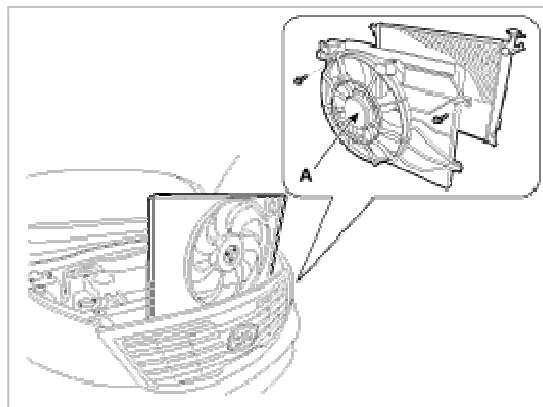
11. Отсоедините разъем (A) электродвигателя вентилятора.



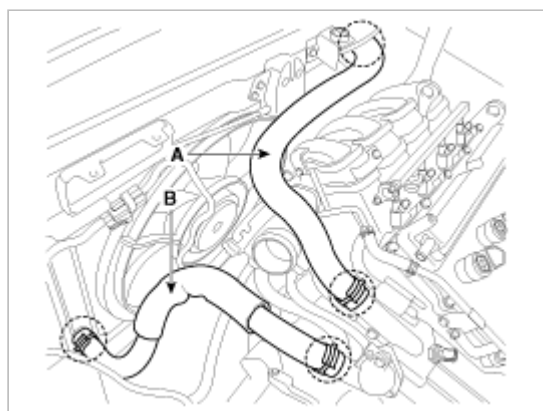
12. Снимите узел (A) вентилятора охлаждения.

Момент затяжки

4,9~7,8 Н·м (0,5~0,8 кгс·м, 3,6~5,8 фунт-сила·фут)

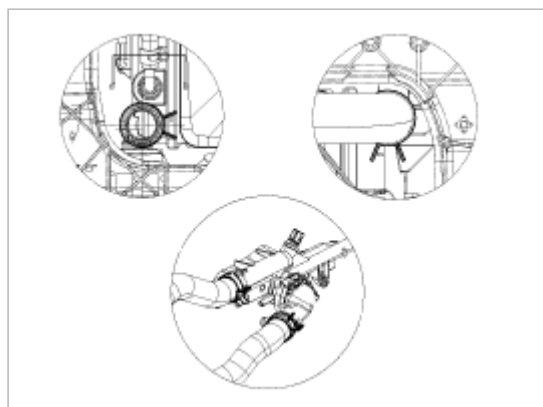


13. Снимите нижнюю крышку (см. раздел «Узел двигателя и коробки передач» в данной группе).
14. Выверните сливную пробку радиатора и слейте охлаждающую жидкость двигателя. Чтобы жидкость выливалась быстрее, снимите крышку радиатора.
15. Отсоедините верхний (A) и нижний (B) шланги радиатора.



NOTICE

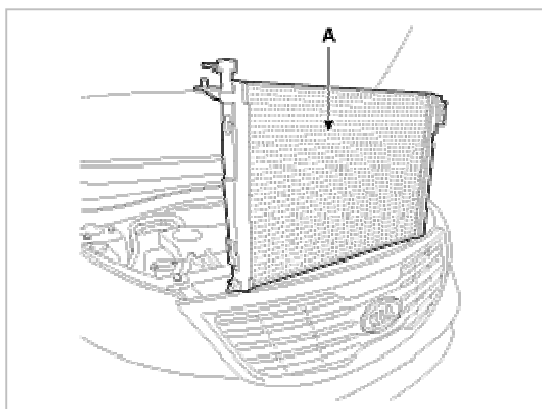
Присоедините шланги радиатора, как показано на рисунках.



16. Отсоедините шланги охладителя ATF (см. группу «АТ»).



17. Снимите узел (А) радиатора.



18. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .

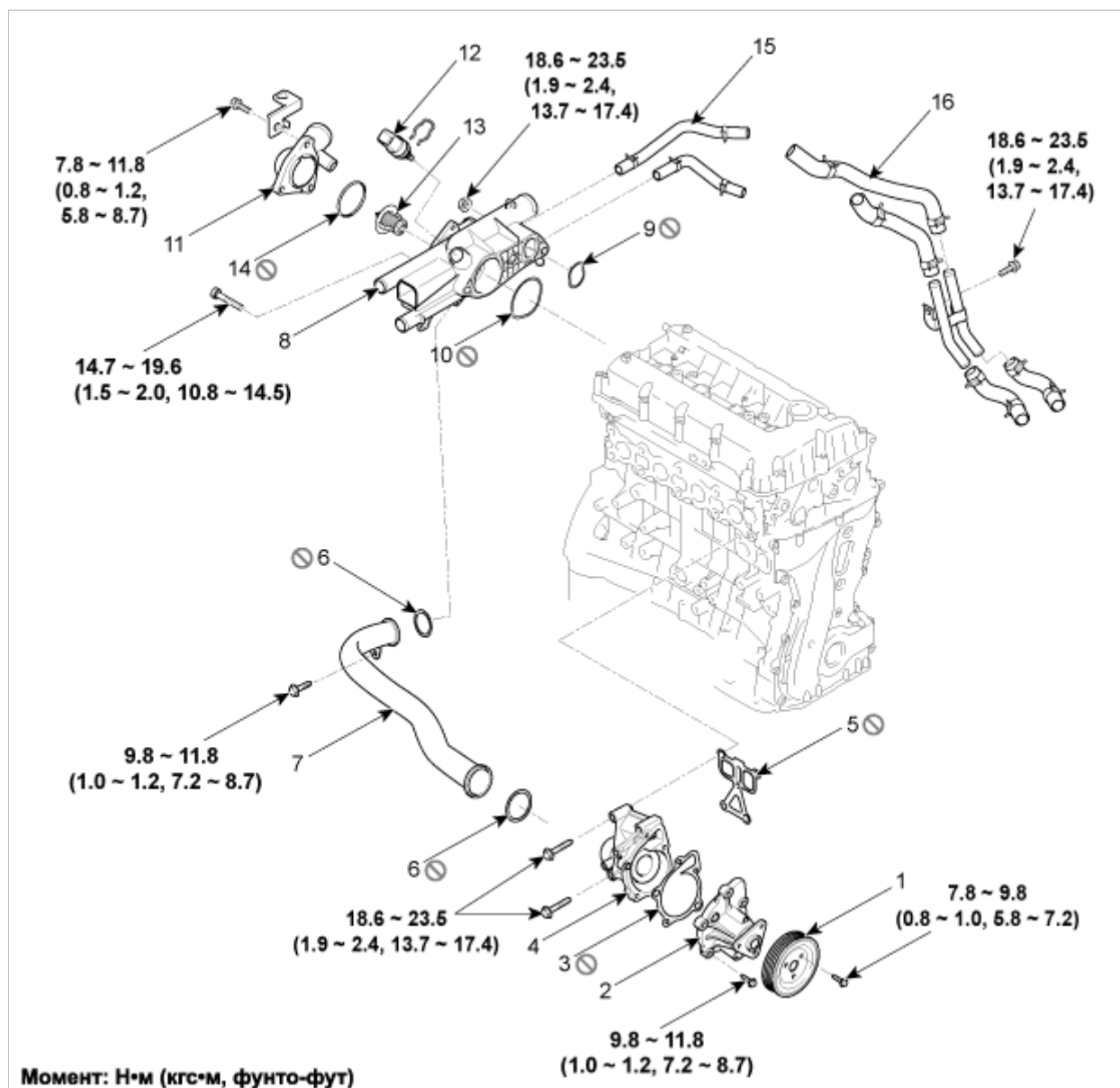
19. Залейте в радиатор охлаждающую жидкость и проверьте на утечки.

NOTICE

- a. Выпустите воздух из системы охлаждения.
- a. Запустите двигатель и дайте ему прогреться (пока вентилятор радиатора не включится 3 - 4 раза).
- b. Остановите двигатель. Проверьте уровень охлаждающей жидкости и добавьте ее при необходимости. Это позволит выпустить воздух из системы охлаждения.
- c. Плотнo наденьте крышку радиатора, снова запустите двигатель и проверьте его на утечки.



КОМПОНЕНТЫ



1. Шкив водяного насоса
 2. Подузел водяного насоса (корпус водяного насоса)
 3. Прокладка корпуса водяного насоса
 4. Крышка водяного насоса
 5. Прокладка водяного насоса
 6. Уплотнительное кольцо впускной трубки охлаждающей жидкости

7. Впускной водяной патрубок
 8. Узел контроля температуры охлаждающей жидкости
 9. Прокладка А регулятора температуры охлаждающей жидкости
 10. Прокладка В регулятора температуры охлаждающей жидкости
 11. Впускной патрубок охлаждающей жидкости

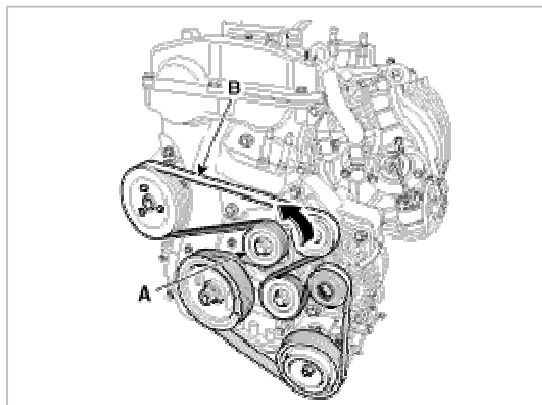
12. Датчик температуры охлаждающей жидкости
 13. Термостат
 14. Прокладка термостата
 15. Шланг охлаждения корпуса дросселя (если имеется)
 16. Шланг охлаждающей жидкости маслоохладителя (только для 2,4 л)



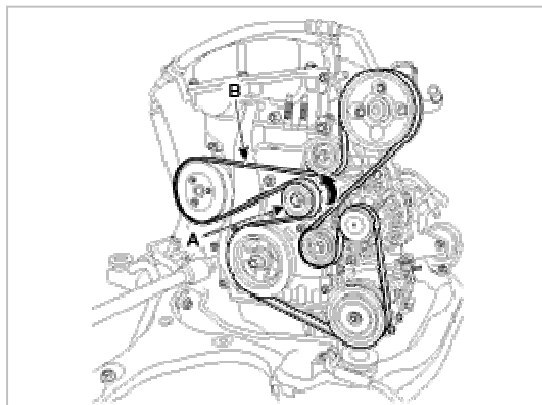
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Выверните сливную пробку радиатора и слейте охлаждающую жидкость двигателя. Чтобы жидкость выливалась быстрее, снимите крышку радиатора.
2. Проверните натяжитель (А) приводного ремня против часовой стрелки и снимите приводной ремень (В).

[MDPS]



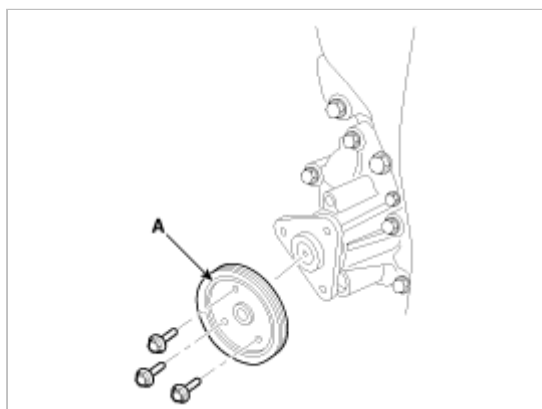
[HPS]



3. Снимите шкив (А) водяного насоса.

Момент затяжки

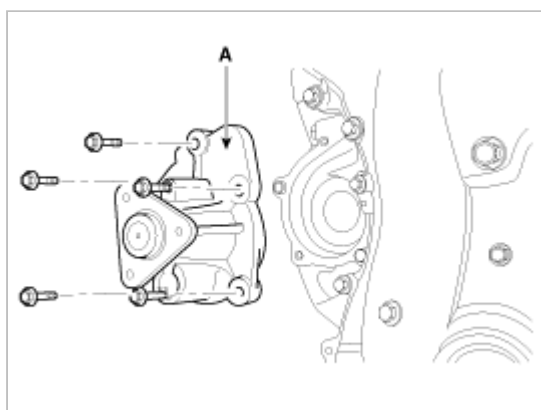
7,8~9,8 Н·м (0,8~1,0 кгс·м, 5,8~7,2 фунт-сила·фут)



4. Снимите водяной насос (А) вместе с прокладкой.

Момент затяжки

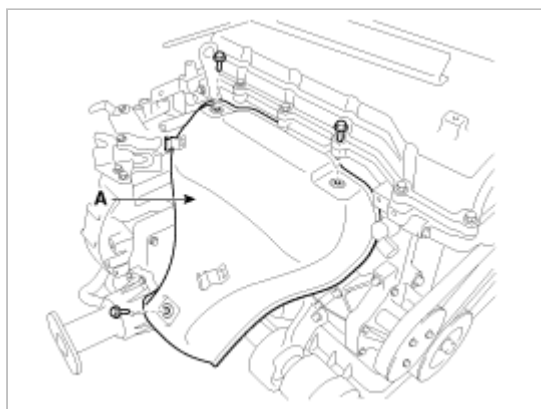
9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на·фут)



5. Снимите теплозащитный экран (А) выпускного коллектора.

Момент затяжки

7,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 5,8 ~ 8,7 фунтов на·фут)



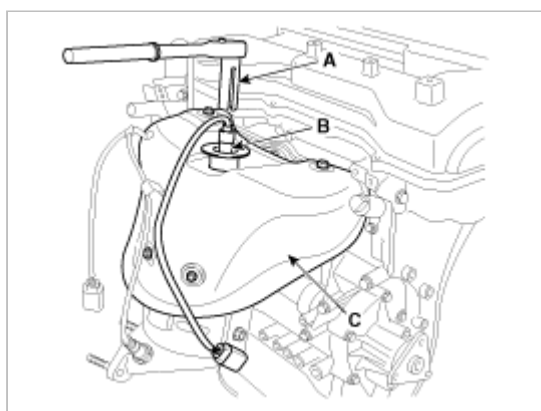
Момент затяжки

Датчик кислорода:

39,2~49,0 Н·м (4,0~5,0 кгс·м, 28,9~36,2 фунт-сила·фут)

Болты теплозащитного экрана:

7,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 5,8 ~ 8,7 фунтов на·фут)

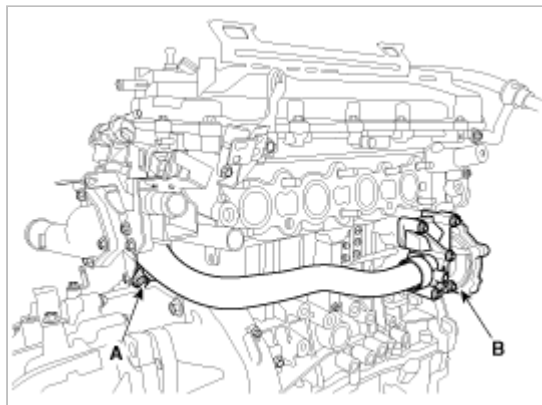


6. Снимите крышку (В) водяного насоса вместе с прокладкой и впускным патрубком охлаждающей жидкости (А).

Момент затяжки

Болт (А): 9,8~11,8 Н·м (1,0~1,2 кгс·м, 7,2~8,7 фунт-сила·фут)

Болты (В): 18,6~23,5 Н·м (1,9~2,4 кгс·м, 13,7~17,4 фунт-сила·фут)



7. Установки производится в порядке, обратном снятию. Необходимо использовать новый уплотнитель для водяного насоса.
8. Залейте охлаждающую жидкость двигателя.
9. Запустите двигатель и выполните проверку на наличие утечек.
10. Повторно проверьте уровень охлаждающей жидкости.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте каждую деталь на наличие трещин, повреждений и признаков износа. В случае необходимости замените узел насоса охлаждающей жидкости.
2. Проверьте подшипник на повреждения, аномальный шум и замедленное вращение. В случае необходимости замените узел насоса охлаждающей жидкости.
3. Выполните проверку на утечку охлаждающей жидкости. Если охлаждающая жидкость вытекает из отверстия, это свидетельствует о повреждении уплотнения. Замените узел насоса охлаждающей жидкости.

NOTICE

Незначительное просачивание охлаждающей жидкости из отверстия для выпуска воздуха является нормальным.



УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Водяной насос

ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТИ		Возможные причины		Способ устранения
Утечка охлаждающей жидкости	а. Через воздуховыпускное отверстие водяного насоса	Визуальный осмотр	а. Прогрейте двигатель в течение десяти минут и проверьте систему на утечки.	а. Если утечка охлаждающей жидкости не исчезла, замените водяной насос.
				а. Если утечка исчезла, можно продолжать использовать водяной насос (его замена не требуется).
	а. Из-под прокладок или болтов		а. Проверьте затяжку болтов крепления водяного насоса.	а. Затяните болты крепления.
			а. Осмотрите прокладки на предмет повреждения или проникновения пыли.	а. Замените прокладку или очистите ее от пыли.
			а. Из внешней поверхности водяного насоса	а. Осмотрите водяной насос на предмет растрескивания.
Шум	а. Из подшипников б. Из механических уплотнений в. Задевание крыльчатки за другие детали	Прослушивание с использованием стетоскопа	а. После пуска двигателя прослушайте двигатель с использованием стетоскопа.	а. Если шума нет, можно продолжать использовать водяной насос (его замена не требуется).
				а. Если ощущается шум от водяного насоса, снимите приводной ремень и прослушайте двигатель снова.
		Осмотр после снятия приводного ремня	а. Прослушайте двигатель еще раз после снятия водяного	а. Если шум есть, можно продолжать использовать водяной насос. Проверьте другие

			насоса и приводного ремня.	движущиеся части.
				а. Если шум отсутствует, замените водяной насос.
		Прослушивание после снятия водяного насоса	а. Прослушайте двигатель еще раз после снятия водяного насоса и приводного ремня.	а. Если они задевают о другие части, замените водяной насос.
Перегрев	а. Повреждение крыльчатки б. Ослабление крыльчатки	Ослабление крыльчатки	а. Коррозия лопастей крыльчатки	а. Проверьте охлаждающую жидкость двигателя. б. Плохое качество охлаждающей жидкости/проверка при обслуживании
			а. Отделение крыльчатки от вала	а. Замените водяной насос.

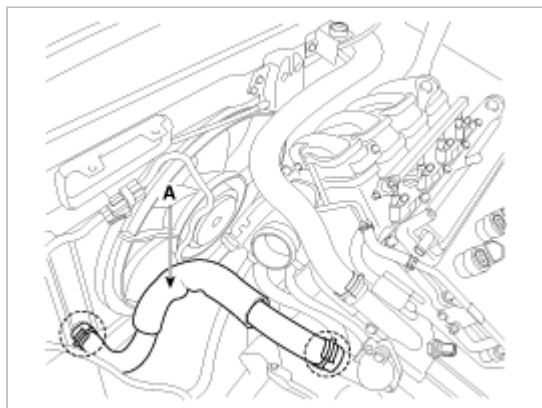


СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

NOTICE

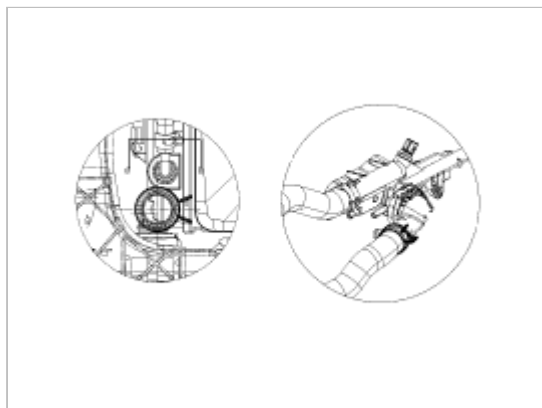
Снятие термостата приводит к нежелательным последствиям (в том числе снижению эффективности охлаждения). Не снимайте термостат, даже в случае частых перегревов двигателя.

1. Слейте часть охлаждающей жидкости двигателя, так чтобы уровень оставшейся жидкости находился ниже термостата.
2. Отсоедините нижний шланг (A) радиатора.



NOTICE

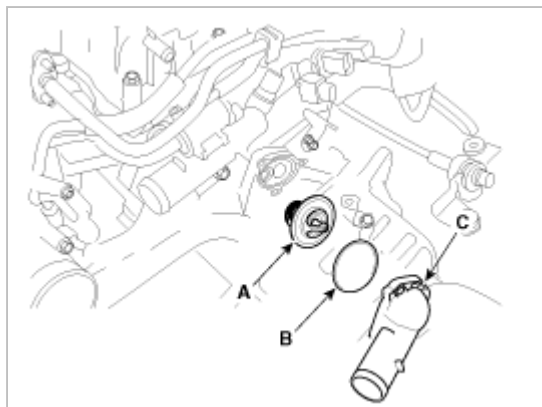
Присоедините шланги радиатора, как показано на рисунках.



3. Снимите впускной патрубок охлаждающей жидкости (C), прокладку (B) и термостат (A).

Момент затяжки

7,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 5,8 ~ 8,7 фунтов на·фут)



4. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

CAUTION

- а. Устанавливайте термостат таким образом, чтобы переливной клапан был обращен вверх.
- б. Чтобы установить термостат, поместите его выступом в канавку корпуса, установите прокладку и впускной патрубок. Действуйте осторожно, чтобы термостат не вышел из канавки в корпусе.

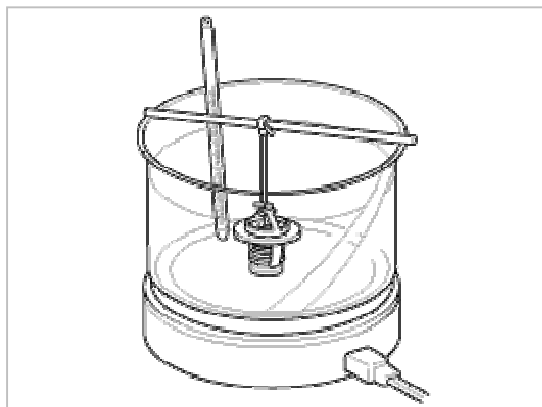
5. Залейте охлаждающую жидкость двигателя.

6. Запустите двигатель и выполните проверку на наличие утечек.

7. Повторно проверьте уровень охлаждающей жидкости.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Погрузите термостат в воду и постепенно нагревайте ее.



2. Проверьте температуру открывания клапана.

Температура открытия клапана: $82 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$ ($179,6 \pm 34,7^{\circ}\text{F}$)

Температура полного открытия: 95°C (203°F)

Если температура открывания клапана не соответствует указанной, замените термостат.

3. Проверьте высоту подъема клапана.

Подъем клапана: Не менее 8 мм (0,3 дюйма) при 95°C (203°F)

Если высота подъема клапана не соответствует указанной, замените термостат.



УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТИ		Возможные причины		Способ устранения
Утечка охлаждающей жидкости	а. Из-под прокладки термостата	Проверьте болты крепления	а. Проверьте затяжку болтов крепления	а. Повторно затяните болты и проверьте систему на утечки.
		Осмотрите уплотнитель на наличие повреждений	а. Осмотрите прокладку или уплотнение на наличие повреждений	а. После замены прокладок можно продолжать использовать термостат.
Чрезмерное охлаждение	а. Плохая работа отопителя (выдувается холодный воздух) б. Указатель температуры находится в поле «LOW» (НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА)	Снимите крышку радиатора и проверьте визуально.	а. Недостаточное количество охлаждающей жидкости или утечка.	а. Долейте охлаждающую жидкость и проверьте еще раз.
		Проверка с помощью сканера GDS и пуск двигателя	а. Проверьте коды неисправностей б. Проверьте функционирование электродвигателя вентилятора по мере изменения температуры. с. Проверьте соединение муфты или электродвигателя вентилятора. ※ Если муфта вентилятора уже включена, на холостом ходу будет слышен шум.	а. Проверьте проводку и разъемы датчика охлаждающей жидкости. б. Проверьте электродвигатель вентилятора, реле и разъем. с. Замените неисправные компоненты.
		Снимите и проверьте термостат.	а. Проверьте, не попали ли в клапан термостата пыль или осколки. б. Проверьте сопрягающиеся поверхности термостата.	а. Продолжайте использовать термостат, очистив его клапан. б. Если термостат функционирует неправильно, замените его.
Чрезмерный нагрев	а. Перегрев двигателя б. Указатель температуры находится в поле «HI» (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА)	Снимите крышку радиатора и проверьте визуально.	а. Недостаточное количество охлаждающей жидкости или утечка. ※ Соблюдайте осторожность при снятии крышки радиатора с	а. Долейте охлаждающую жидкость и проверьте еще раз. б. Проверьте целостность прокладок головок сцепления и момент затяжки болтов

			перегретого двигателя. b. Проверьте систему охлаждения на наличие воздуха.	крепления.
	Проверка с помощью сканера GDS и пуск двигателя		a. Проверьте коды неисправностей b. Проверьте функционирование электродвигателя вентилятора по мере изменения температуры. c. Проверьте, не пробуксовывает ли муфта вентилятора. d. Проверьте, не повреждены ли крыльчатка и сопрягающиеся поверхности поверхности водяного насоса.	a. Проверьте проводку и разъемы датчика охлаждающей жидкости. b. Проверьте электродвигатель вентилятора, реле и разъем. c. Если муфта вентилятора функционирует неправильно, замените ее. d. Если водяной насос функционирует неправильно, замените его.
	Погрузите термостат в кипящую воду и проверьте его.		a. После извлечения термостата проверьте правильность его функционирования. ※ Проверьте, открывается ли термостат при рабочей температуре клапана.	a. Если термостат функционирует неправильно, замените его.



ЗАМЕНА МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

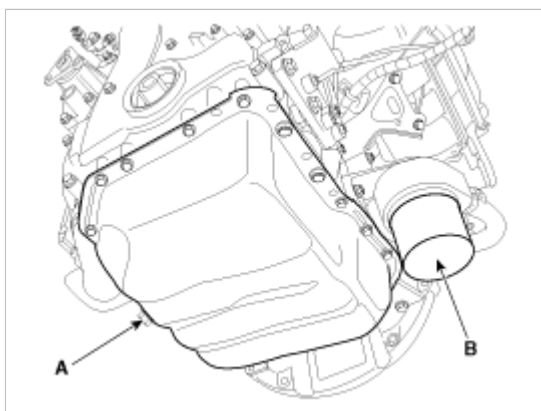
CAUTION

- a. При длительном и повторяющемся контакте кожи с нефтепродуктами происходит удаление естественных жиров, что может стать причиной сухости кожи, раздражений и дерматита. Кроме того, отработавшее моторное масло содержит потенциально вредные загрязняющие вещества, которые могут вызывать рак кожи.
- b. Соблюдайте осторожность, чтобы свести к минимуму продолжительность и частоту контакта вашей кожи с отработавшим маслом. Надевайте защитную одежду и перчатки. Для удаления с кожи отработавшего моторного масла тщательно промывайте кожу водой с мылом или используйте не содержащее воды средство для мытья рук. Не применяйте для удаления бензин, разжижители и растворители.
- c. В целях защиты окружающей среды отработавшее масло и фильтры отработавшего масла необходимо утилизировать исключительно в специально отведенных местах утилизации отходов.

1. Припаркуйте автомобиль на горизонтальной поверхности.
Запустите двигатель и дайте ему прогреться.
2. Слейте масло из двигателя.
 - (1) Снимите крышку маслоналивной горловины двигателя.
 - (2) Поднимите автомобиль, затем выверните сливную пробку (A) и слейте масло в контейнер.
3. Замените масляный фильтр (B).
 - (1) Снимите масляный фильтр.
 - (2) Проверьте и почистите установочную поверхность масляного фильтра.
 - (3) Убедитесь в том, что номер части нового масляного фильтра совпадает с номером части старого фильтра.
 - (4) Нанесите чистое моторное масло на прокладку нового масляного фильтра.
 - (5) Сначала слегка закрутите масляный фильтр на месте, а затем затяните его, так чтобы прокладка коснулась седла.
 - (6) Затяните до указанного ниже момента.

Момент затяжки

11,8 ~ 15,7 Нм (1,2 ~ 1,6 кгсм, 8,7 ~ 11,6 фунтов на фут)



4. Установите сливную пробку с новым уплотнителем.

Момент затяжки

34,3 ~ 44,1 Нм (3,5 ~ 4,5 кгсм, 25,3 ~ 32,5 фунтов на фут)

5. Выньте маслоизмерительный щуп и залейте новое моторное масло.

Объем:

2,0 л

Общий объем: 4,7 л (1,24 амер. галл., 4,97 амер. кварты, 4,13 брит. кварты)

Масляный поддон: 3,8 л (1,00 амер. галл., 4,01 амер. кварты, 3,34 брит. кварты)

Слив и заполнение (включая масляный фильтр):

4,1 л (1,08 амер. галл., 4,33 амер. кварты, 3,61 брит. кварты)

2,4 л

Общий объем: 5,5 л (1,43 амер. галл., 5,71 амер. кварты, 4,75 брит. кварты)

Масляный поддон: 4,2 л (1,11 амер. галл., 4,44 амер. кварты, 3,70 брит. кварты)

Слив и заполнение (включая масляный фильтр):

4,6 л (1,21 амер. галл., 4,86 амер. кварты, 4,05 брит. кварты)

6. Установите крышку маслоналивной горловины.

7. Запустите двигатель и проверьте систему на наличие утечек.

8. Повторно проверьте уровень моторного масла.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте качество моторного масла.

Проверьте масло на ухудшение состояния, проникновение воды, обесцвечивание или разжижение.

Если качество заметно снизилось, замените его.

2. Проверьте уровень моторного масла.

Прогрейте двигатель, затем остановите его. Через 5 минут проверьте уровень масла. Уровень масла должен находиться между отметками «L» и «F» на маслоизмерительном щупе. Если уровень низкий, проверьте систему на наличие утечек, затем долейте масло до отметки «F».

NOTICE

Не заливайте моторное масло до уровня выше отметки "F".

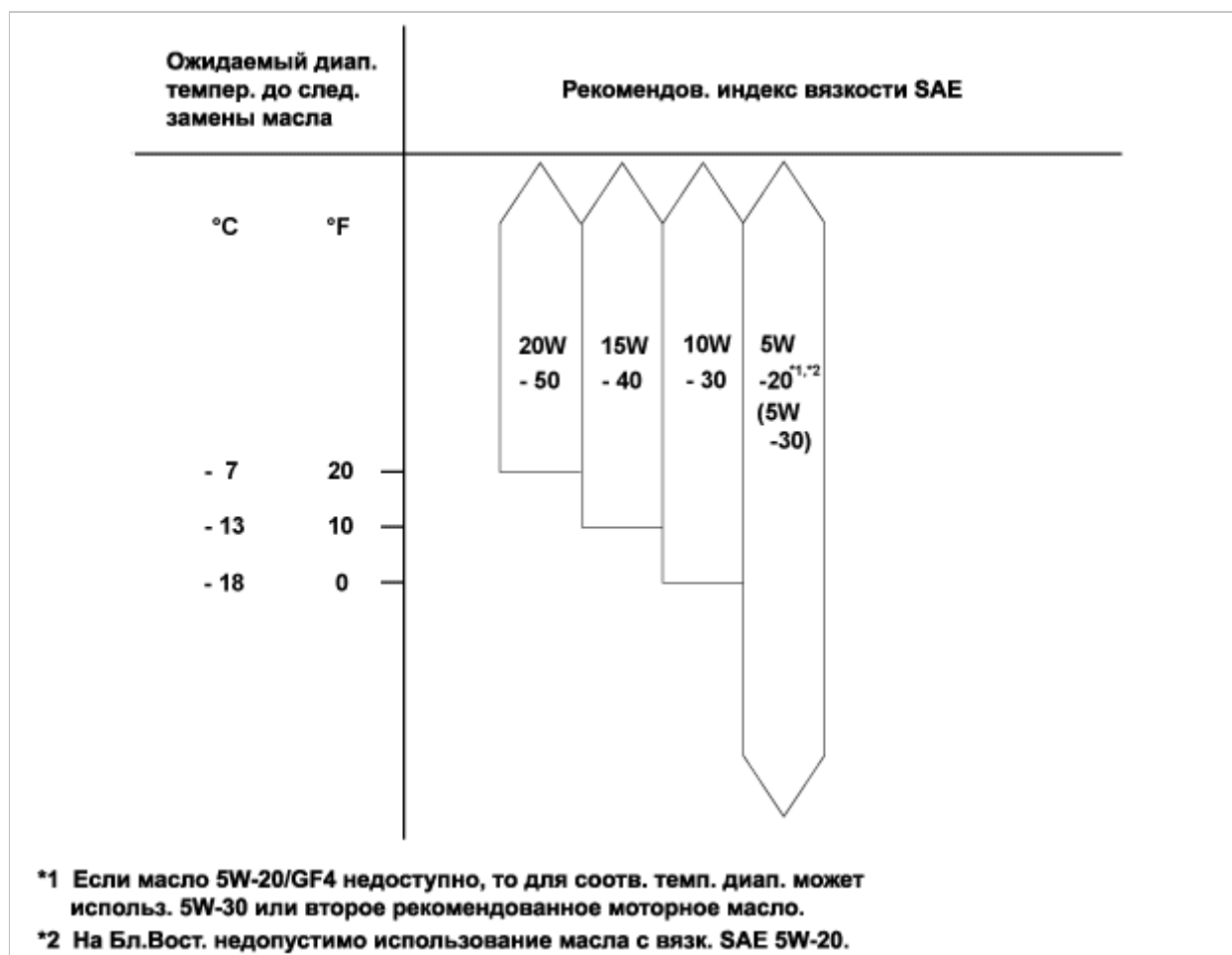
ВЫБОР МОТОРНОГО МАСЛА

Рекомендация (кроме Ближнего Востока): 5W-20/GF4 и SM (если этих масел нет, выберите класс масла по рекомендациям API или ILSAC)

Классификация API: SL, SM или выше

Классификация ILSAC: GF3, GF4 или выше

Коэффициент вязкости согласно SAE: см. рекомендуемый коэффициент вязкости по SAE.



NOTICE

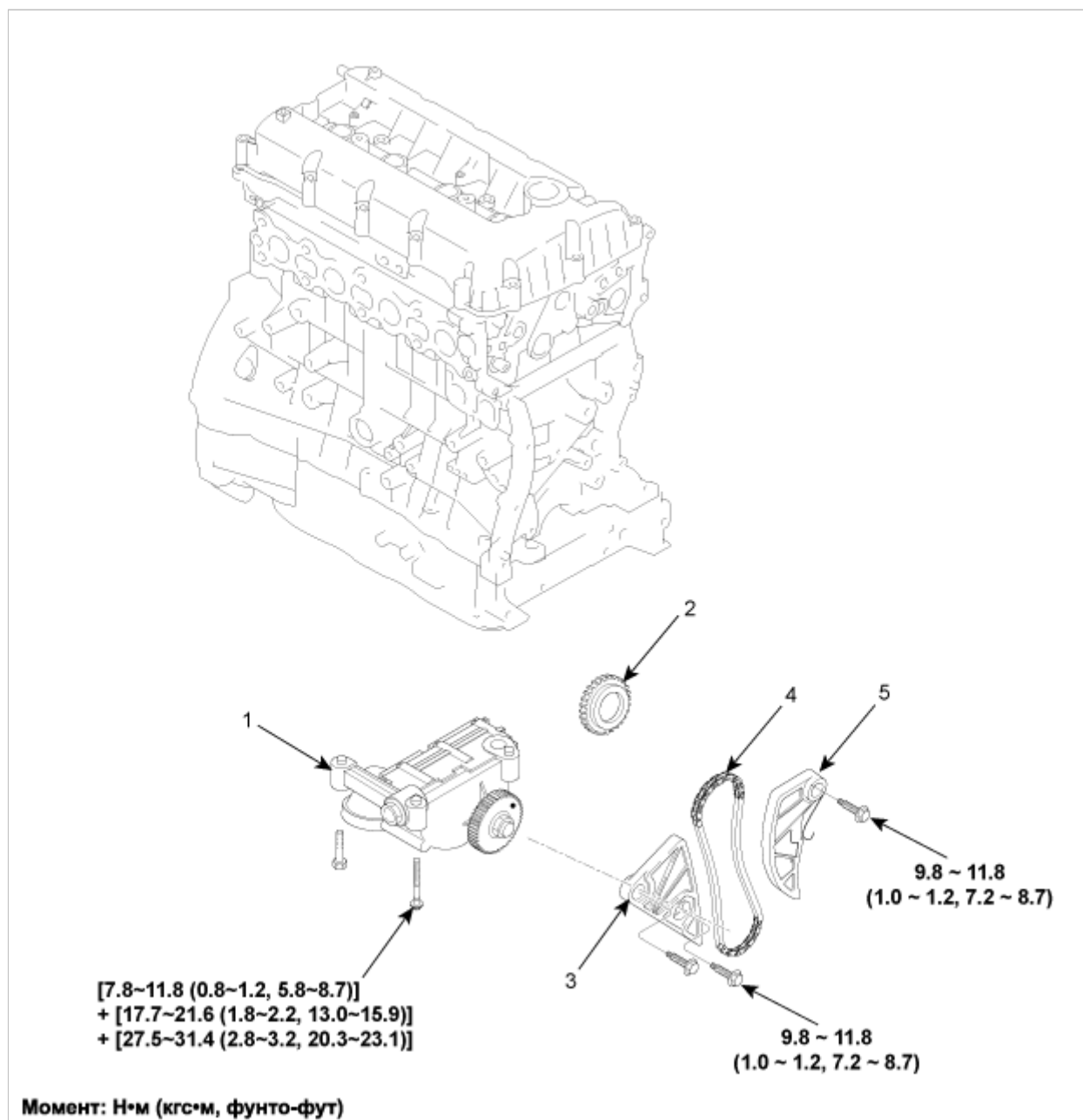
Для достижения наилучших рабочих характеристик и обеспечения максимально высокого уровня защиты при выполнении всех видов операций выбирайте только те смазочные материалы, которые:

- Должно удовлетворять требованиям классификации API или ILSAC.
- Имеют надлежащую марку вязкости по классификации SAE для предполагаемого диапазона температур окружающего воздуха.
- Смазочные вещества, которые не имеют коэффициента вязкости SAE и сервисной классификации API или ILSAC на контейнере, не должны использоваться.



КОМПОНЕНТЫ

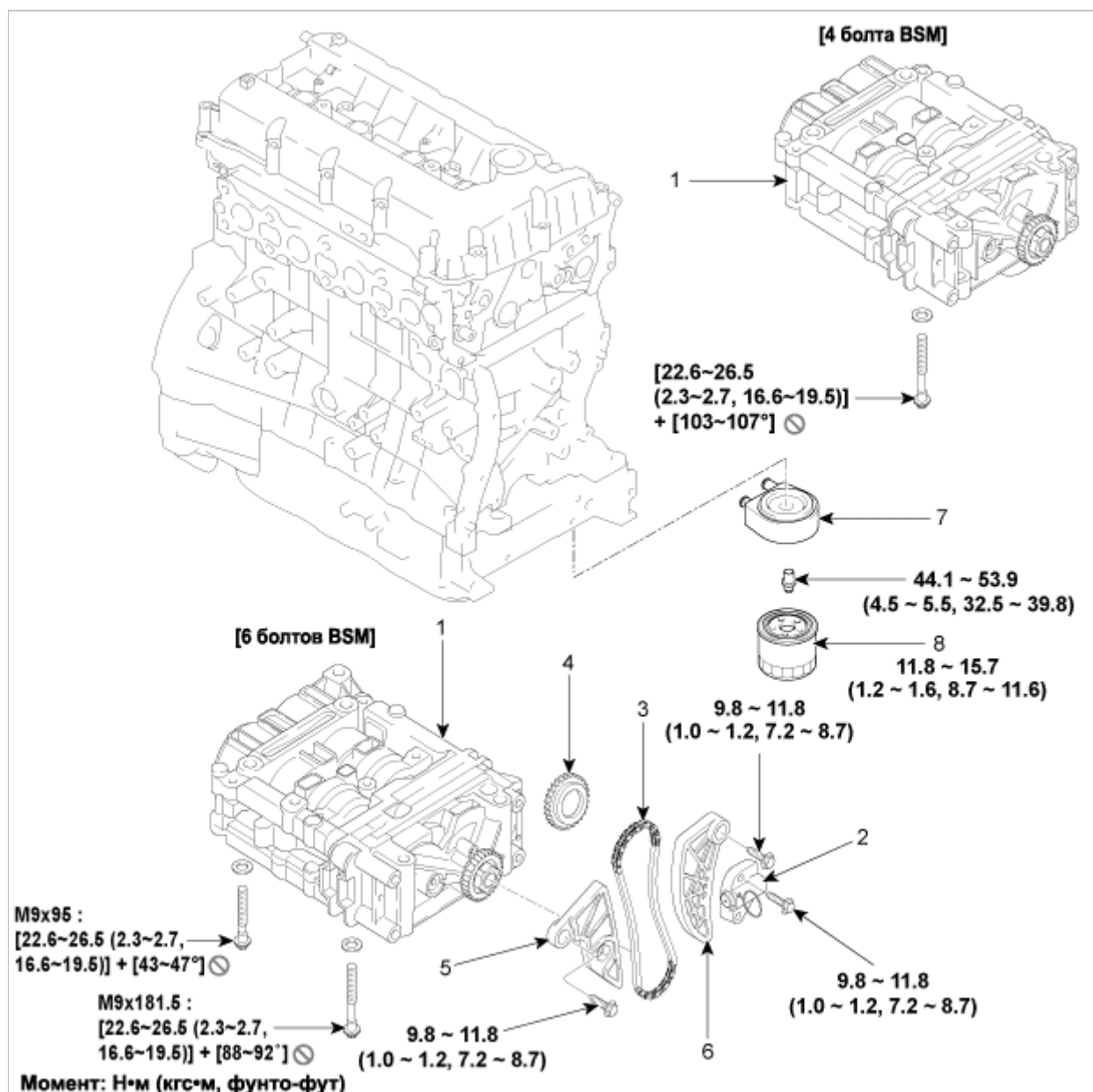
[2,0 л]



1. Масляный насос
2. Звездочка цепи масляного насоса
3. Направляющая цепи масляного насоса

4. Цепь масляного насоса
5. Механический натяжитель цепи масляного насоса

[2,4 л]



1. Узел уравнивающего вала и масляного насоса
2. Натяжитель цепи уравнивающего вала
3. Цепь уравнивающего вала
4. Звездочка цепи уравнивающего вала

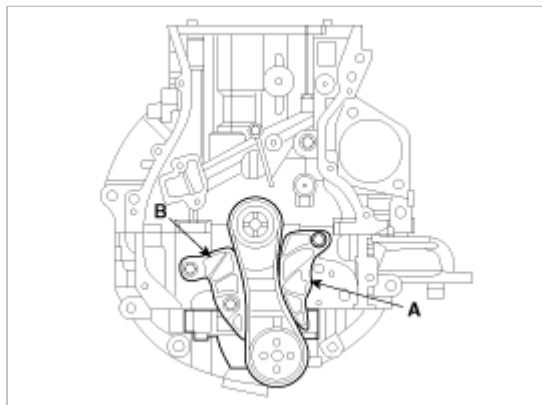
5. Направляющая цепи уравнивающего вала
6. Рычаг натяжителя цепи уравнивающего вала
7. Маслоохладитель
8. Масляный фильтр



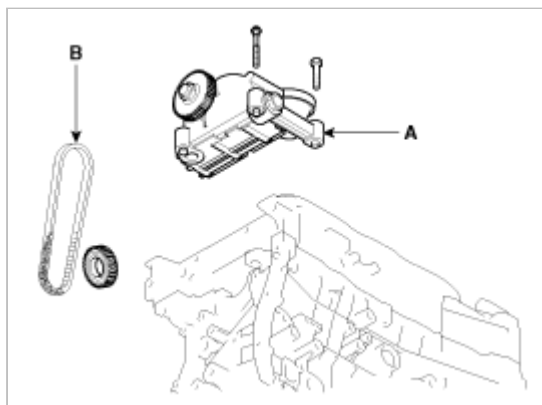
СНЯТИЕ

[2,0 л]

1. Снимите цепь привода ГРМ (см. раздел «Система газораспределения» в данной группе).
2. Снимите механический натяжитель (А) цепи масляного насоса.
3. Снимите направляющую (В) цепи масляного насоса.

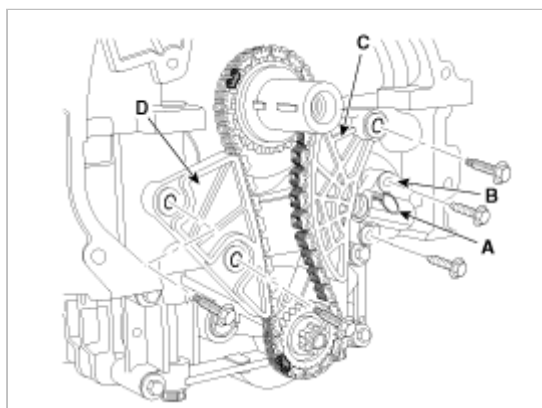


4. Снимите масляный насос (А) вместе с цепью (В) масляного насоса.

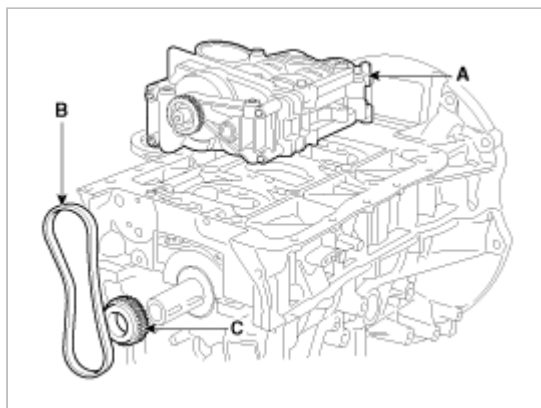


[2,4 л]

1. Снимите цепь привода ГРМ (см. раздел «Система газораспределения» в данной группе).
2. Сожмите натяжитель цепи уравнивающего вала и установите стопорный штифт (А).
3. Снимите гидравлический натяжитель (В) цепи уравнивающего вала.
4. Снимите рычаг (С) натяжителя цепи уравнивающего вала.
5. Снимите направляющую (D) цепи уравнивающего вала.



6. Снимите узел (А) уравнивающего вала и масляного насоса вместе с цепью (В) и звездочкой (С).



CAUTION

Не разбирайте узел уравнивающего вала и масляного насоса.

УСТАНОВКА

[2,0 л]

1. Шпонка звездочки коленчатого вала должна быть совмещена со стыковочной поверхностью крышки коренного подшипника. При этом поршень цилиндра № 1 установится в положение ВМТ такта сжатия.
2. Установите звездочку на коленчатый вал так, чтобы передняя метка на звездочке была направлена наружу.
3. Установите пружину натяжителя на установочный штифт, расположенный в картере, затяните болт натяжителя (А) цепи масляного насоса, затем вставьте стопорный штифт (В) для фиксации натяжителя.

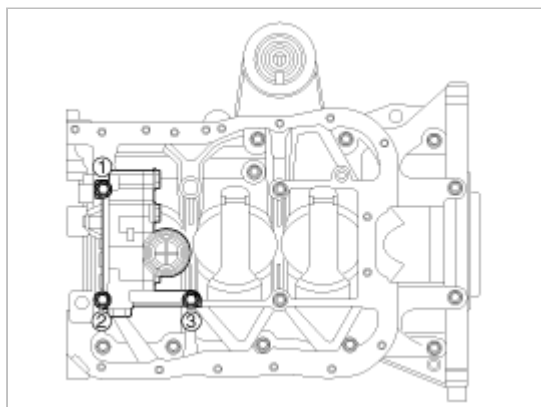
Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгс·м, 7,2 ~ 8,7 фунтов на·фут)

4. Установите цепь масляного насоса на звездочку коленчатого вала.
5. Установите узел (С) масляного насоса в картер и установите звездочку на масляный насос.

Момент затяжки

7,8~11,8 Нм (0,8~1,2 кгс·м, 5,8~8,7 фунтов на·фут) + 17,7~21,6 Нм (1,8~2,2 кгс·м, 13,0~15,9 фунтов на·фут) + 27,5~31,4 Нм (2,8~3,2 кгс·м, 20,3~23,1 фунтов на·фут)



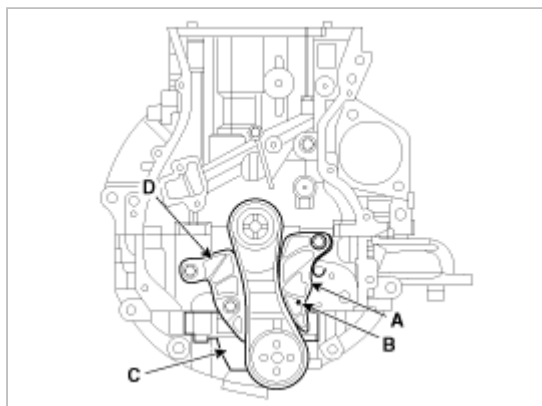
Порядок затягивания болтов

- а. Затяните болты в указанном порядке моментом 26,5 Н·м (2,7 кгс·м, 19,5 фунт-сила·фут).
- б. Выкручивайте болты в порядке, обратном затягиванию. (3-2-1)
- с. Затягивайте болты равномерно в указанном порядке в несколько этапов.

6. Установите направляющую (D) цепи масляного насоса, затем выньте стопорный штифт.

Момент затяжки

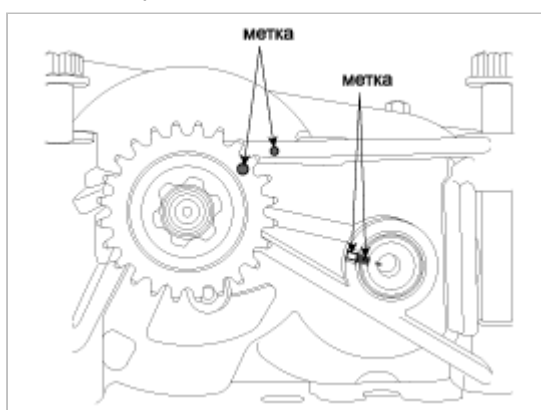
9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на·фут)



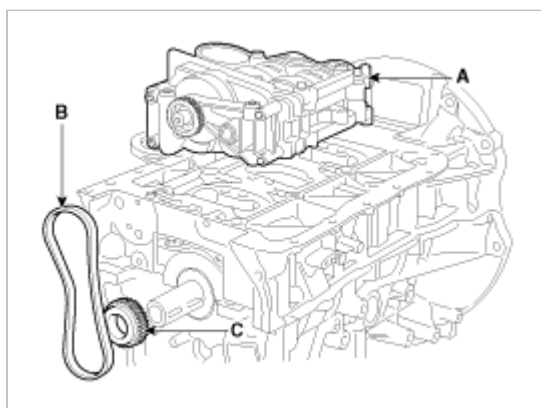
[2,4 Л]

1. Шпонка звездочки коленчатого вала должна быть совмещена со стыковочной поверхностью крышки коренного подшипника. При этом поршень цилиндра № 1 установится в положение ВМТ такта сжатия.
2. Убедитесь в правильном расположении метки синхронизации узла уравнивающего вала и масляного насоса.

Метки синхронизации должны находиться по центру смежных канавок синхронизации.



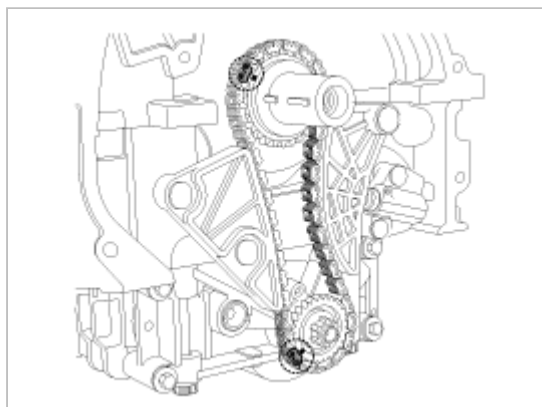
3. Установите узел (A) уравнивающего вала и масляного насоса вместе с цепью (B) и звездочкой (C).



NOTICE

Метки синхронизации на звездочке узла уравнивающего вала и масляного насоса и звездочке коленчатого вала должны совпадать с метками синхронизации (цветное звено) на цепи

уравновешивающего вала.



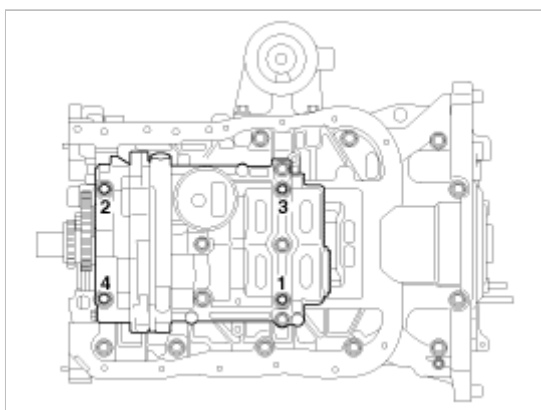
Порядок затяжки

- (1) Затяните болты в указанном порядке моментом 26,5 Н·м (2,7 кгс·м, 19,5 фунт-сила·фут) и затем отпустите болты в порядке, обратном порядку затягивания (4-3-2-1).
- (2) Используя специальный инструмент (09221-4A000), затяните болты требуемым моментом с указанными ниже приращениями.

Момент затяжки

22,6~26,5 Н·м (2,3~2,7 кгс·м, 16,6~19,5 фунт-сила·фут) + 103~107°

[4-болтовой тип]

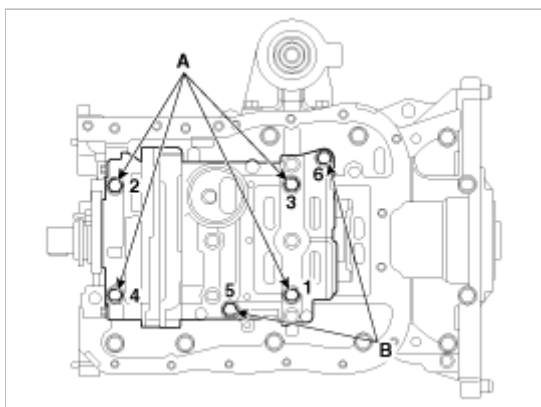


Момент затяжки

Болты (А) (M9x181,5): 22,6~26,5 Н·м (2,3~2,7 кгс·м, 16,6~19,5 фунт-сила·фут) + 88~92°

Болты (В) (M9x95): 22,6~26,5 Н·м (2,3~2,7 кгс·м, 16,6~19,5 фунт-сила·фут) + 43~47°

[6-болтовой тип]



4. Установите направляющую (D) цепи уравнивающего вала.

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на·фут)

5. Установите рычаг (C) натяжителя цепи уравнивающего вала.

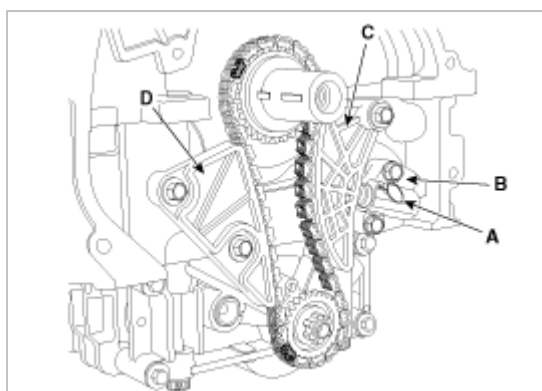
Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на·фут)

6. Установите гидравлический натяжитель (B) цепи уравнивающего вала и снимите стопорный штифт (A).

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на·фут)

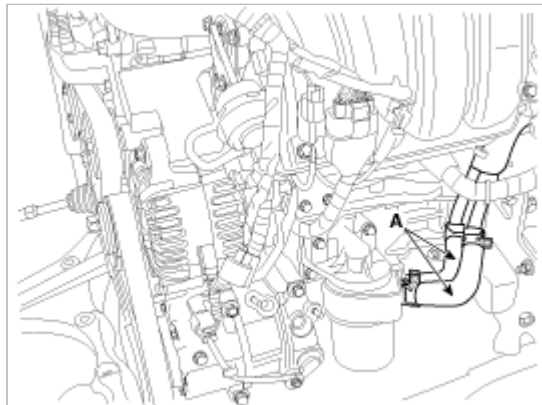


7. Проверьте метки синхронизации
8. Установите цепь привода ГРМ (см. раздел «Система газораспределения» в данной группе).

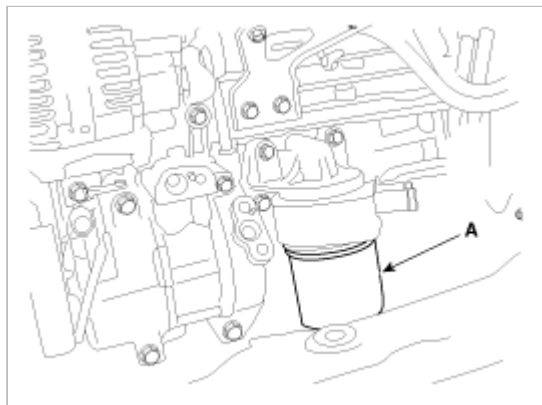


СНЯТИЕ

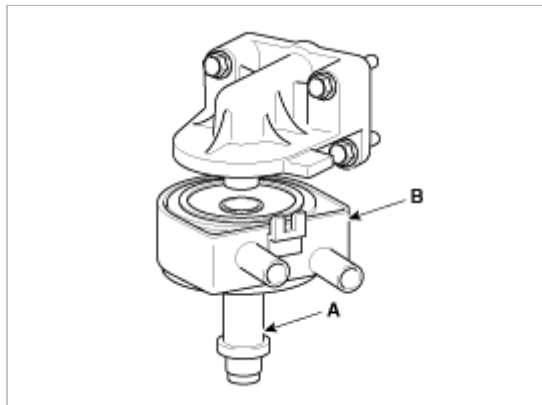
1. Выверните сливную пробку и слейте охлаждающую жидкость. Снимите крышку радиатора для ускорения слива.
2. Отсоедините шланги (A) маслоохладителя.



3. Снимите масляный фильтр (A).



4. Выверните болт (A) крепления и снимите узел (B) маслоохладителя.

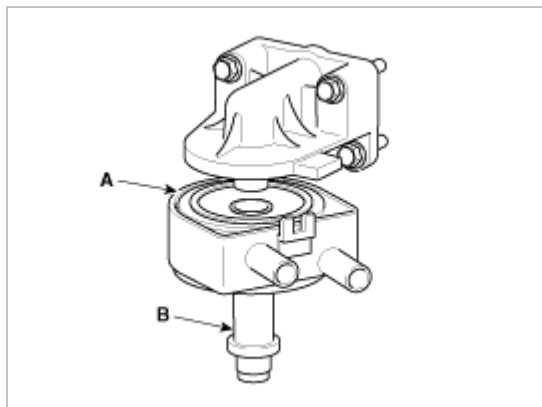


УСТАНОВКА

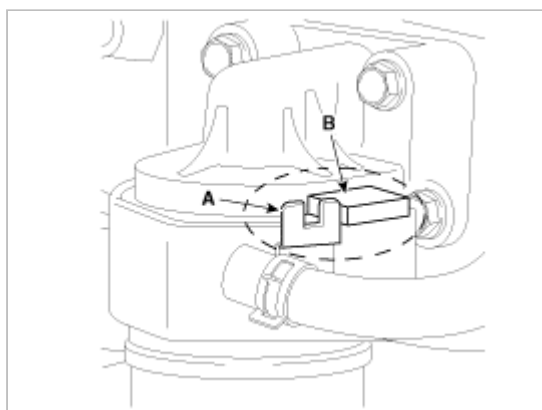
1. Нанесите тонкий слой моторного масла на резиновые уплотнения (A) маслоохладителя, затем установите маслоохладитель и затяните болт (B).

Момент затяжки

44,1 ~ 53,9 Нм (4,5 ~ 5,5 кгсм, 32,5 ~ 39,8 фунтов на фут)


CAUTION

Зафиксировать положение стопора (A) маслоохладителя, в котором маслоохладитель находится напротив стопора (B) картера.

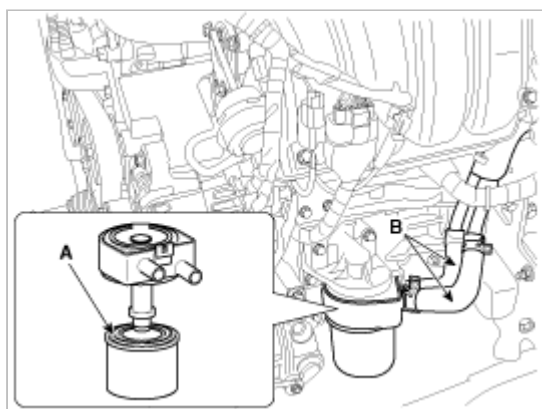


2. Нанесите тонкий слой моторного масла на резиновые уплотнения (A) масляного фильтра, затем установите масляный фильтр.

Момент затяжки

11,8 ~ 15,7 Нм (1,2 ~ 1,6 кгсм, 8,7 ~ 11,6 фунтов на фут)

3. Подсоедините шланги (B) маслоохладителя.

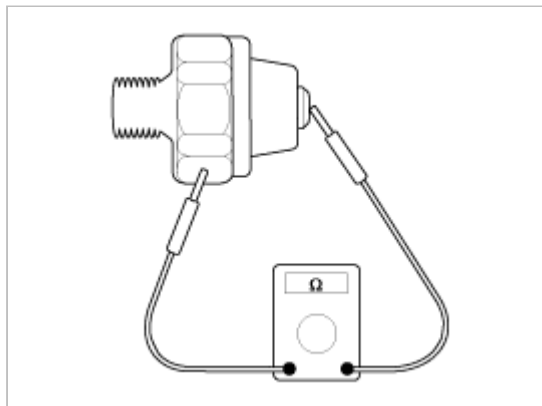


4. Залейте в радиатор охлаждающую жидкость и проверьте на утечки.

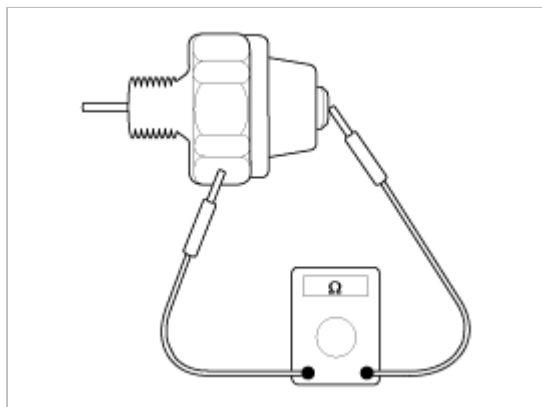


ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте электропроводность между клеммой и корпусом с помощью омметра. Если электропроводность отсутствует, замените датчик давления масла.

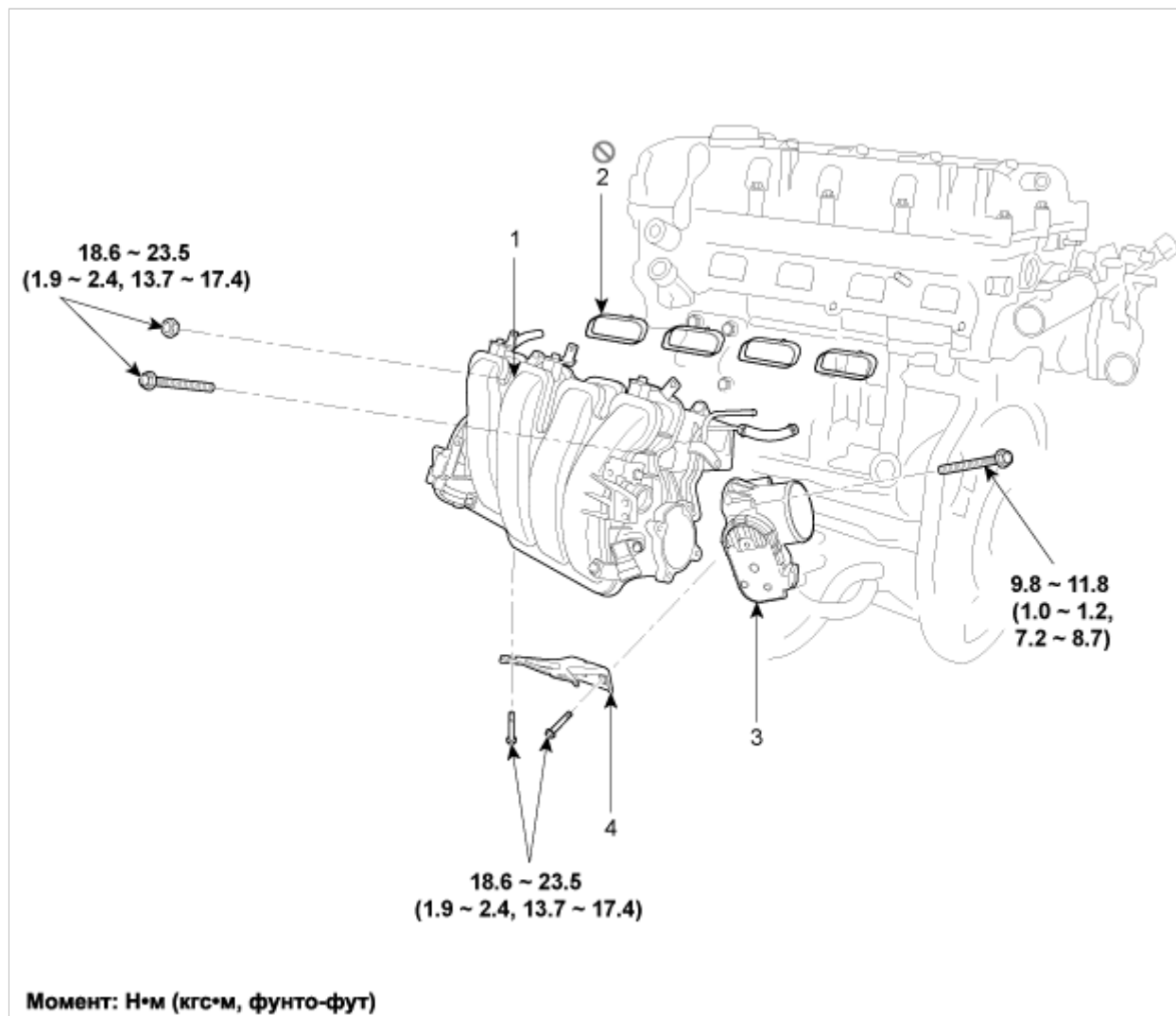


2. Проверьте электропроводность между клеммой и корпусом при введении в датчик тонкой проволоки. Если электропроводность имеется даже при введении тонкой проволоки, замените датчик.
3. Если при приложении давления 50 кПа (0,50 кгс/см², 7,25 фунт/дюйм²) через масляное отверстие проводимость отсутствует, выключатель функционирует правильно. Выполните проверку на утечку воздуха. Если утечка воздуха имеется, это указывает на то, что диафрагма повреждена. Замените ее.





КОМПОНЕНТЫ



1. Узел впускного коллектора

2. Прокладка впускного коллектора

3. Дроссель с электронным управлением

4. Опора впускного коллектора



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Снимите крышку двигателя.
2. Снимите провод с отрицательного вывода АКБ.

Момент затяжки

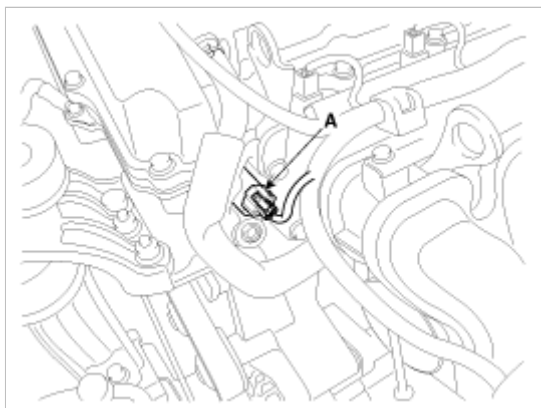
Без датчика АКБ:

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгс·м, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

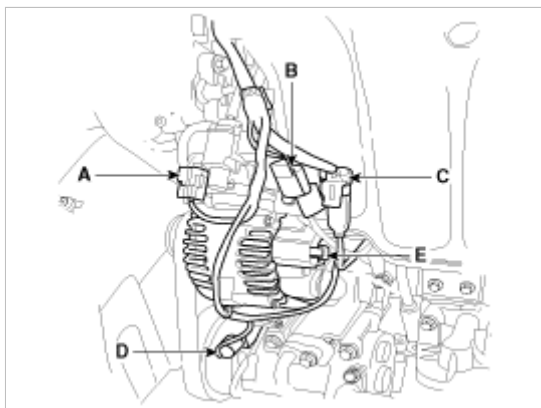
С датчиком АКБ:

4,0~6,0 Н·м (0,4~0,6 кгс·м, 3,0~4,4 фунт-сила·фут)

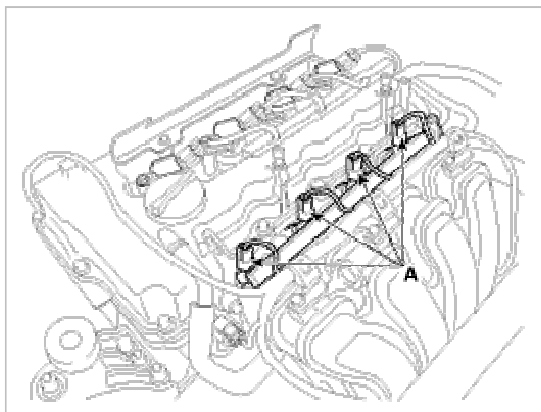
3. Снимите нижнюю крышку (см. раздел «Узел двигателя и коробки передач» в данной группе).
4. Отсоедините разъемы и фиксаторы проводки и снимите проводку и защитные элементы с головки блока цилиндров и впускного коллектора.
 - (1) Разъем (А) регулятора давления масла впускных клапанов.



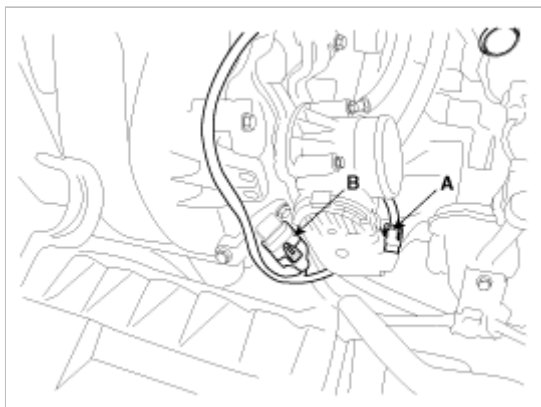
- (2) Отсоедините разъем (А) системы VIS, разъем (В) реле давления масла (OPS), разъем (С) датчика детонации, разъем (D) выключателя компрессора кондиционера и разъем (Е) генератора.



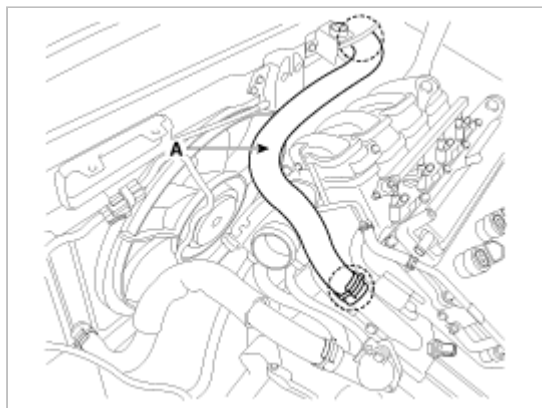
- (3) Разъемы (А) форсунки.



- (4) Разъем (A) системы электронного управления дроссельной заслонкой (ETC) и разъем (B) датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (MAPS) и датчика температуры впускного воздуха (IATS)

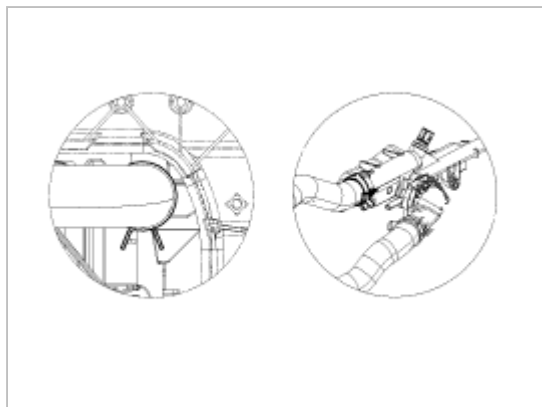


5. Снимите верхний шланг (A) радиатора и кронштейн (B).

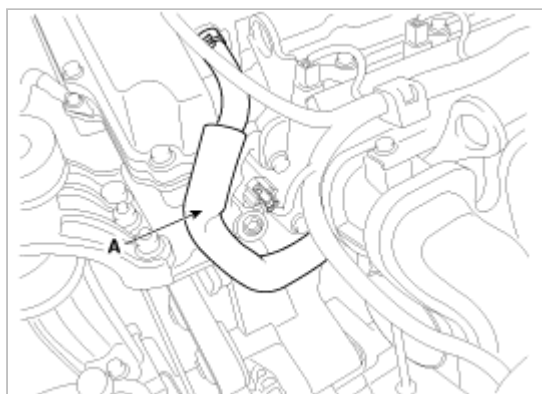


NOTICE

Присоедините шланги радиатора, как показано на рисунках.



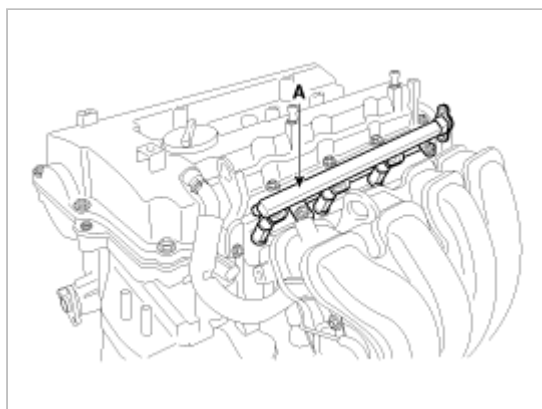
6. Отсоедините шланг (A) принудительной вентиляции картера (PCV).



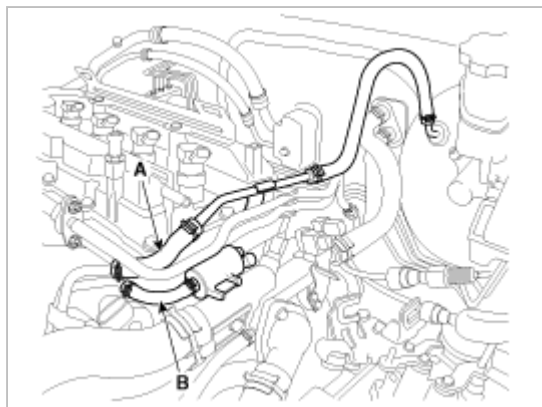
7. Снимите узел (A) топливной рампы и форсунок (см. группу «FL»).

Момент затяжки

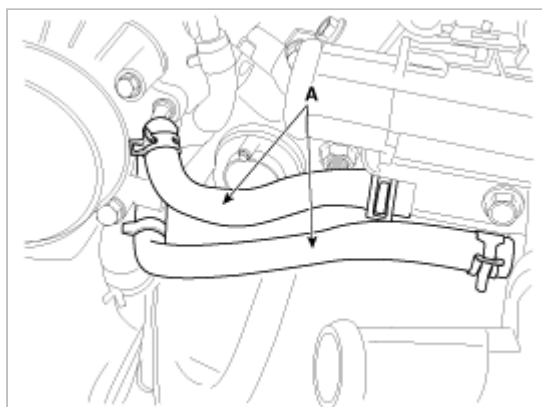
18,6 ~ 23,5 Нм (1,9 ~ 2,4 кгсм, 13,7 ~ 17,4 фунтов на фут)



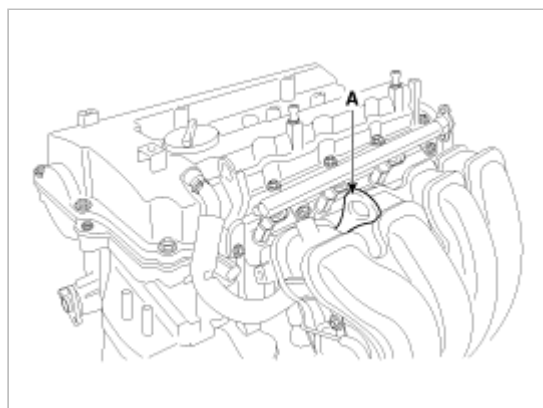
8. Отсоедините вакуумный шланг (A) усилителя тормозов и шланг (B) электромагнитного клапана управления продувкой (PCSV).



9. Отсоедините шланги (A) системы охлаждения от корпуса дросселя (если имеются)



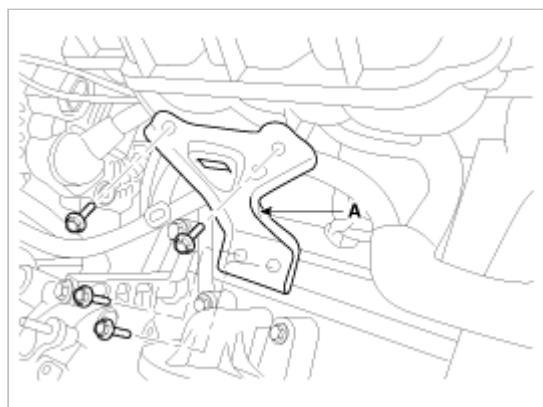
10. Снимите указатель (A) уровня масла.



11. Снимите опору (A) впускного коллектора.

Момент затяжки

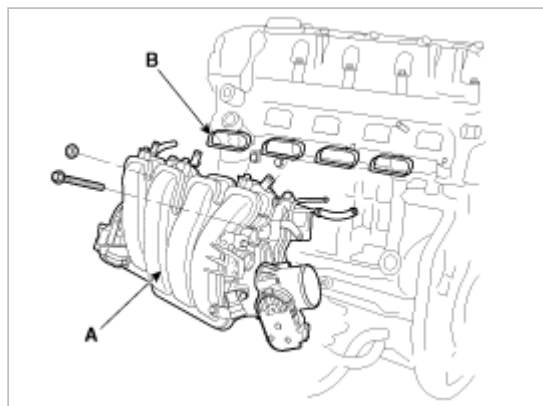
18,6 ~ 23,5 Нм (1,9 ~ 2,4 кгсм, 13,7 ~ 17,4 фунтов на фут)



12. Снимите впускной коллектор (А) с прокладкой (В).

Момент затяжки

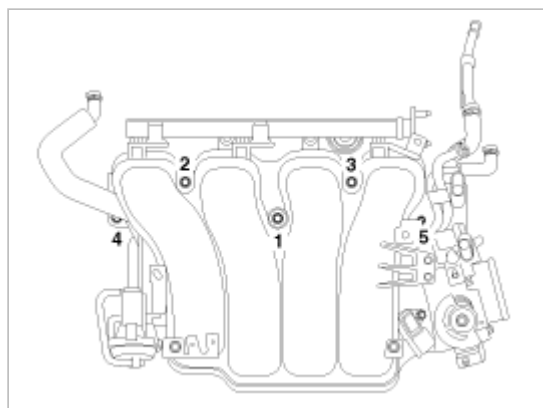
18,6 ~ 23,5 Нм (1,9 ~ 2,4 кгсм, 13,7 ~ 17,4 фунтов на фут)



NOTICE

При установке используйте новые прокладки.

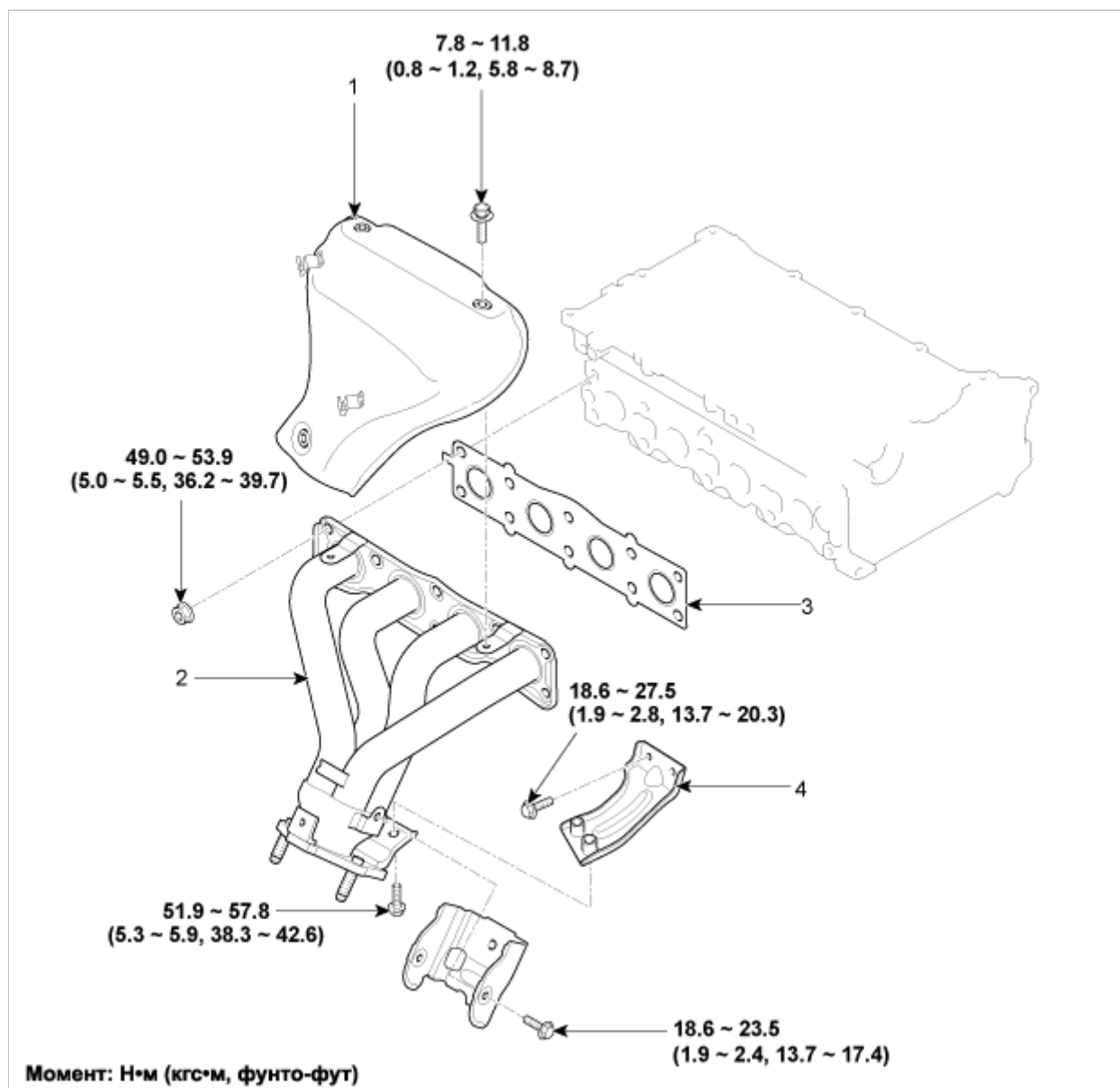
При установке впускного коллектора предварительно затяните болты и гайки, затем затяните их до указанного момента в показанном порядке.



13. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.



КОМПОНЕНТЫ



1. Теплозащитный экран
2. Выпускной коллектор

3. Прокладка выпускного коллектора
4. Опора выпускного коллектора



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Снимите крышку двигателя.
2. Снимите провод с отрицательного вывода АКБ.

Момент затяжки

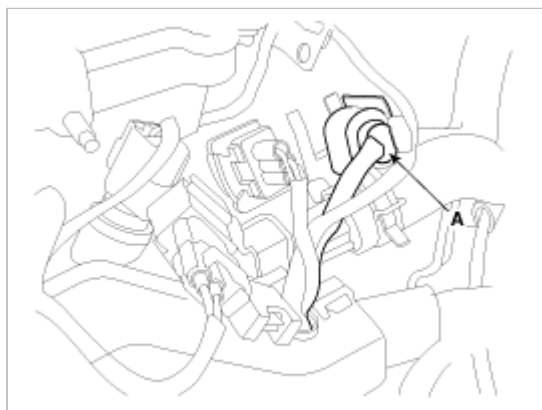
Без датчика АКБ:

7,8 ~ 9,8 Нм (0,8 ~ 1,0 кгс·м, 5,8 ~ 7,2 фунтов на фут)

С датчиком АКБ:

4,0~6,0 Н·м (0,4~0,6 кгс·м, 3,0~4,4 фунт-сила·фут)

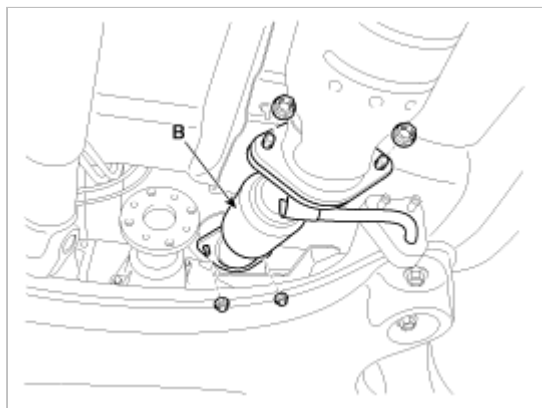
3. Отсоедините разъем (А) переднего датчика кислорода.



4. Снимите передний глушитель (А).

Момент затяжки

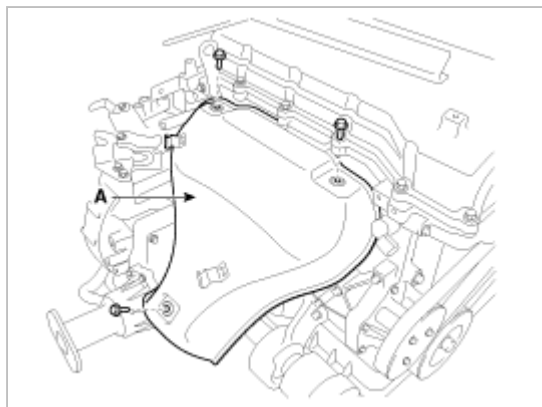
39,2 ~ 58,8 Нм (4,0 ~ 6,0 кгс·м, 28,9 ~ 43,4 фунтов на фут)



5. Снимите теплозащитный экран (А) выпускного коллектора.

Момент затяжки

7,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгс·м, 5,8 ~ 8,7 фунтов на·фут)

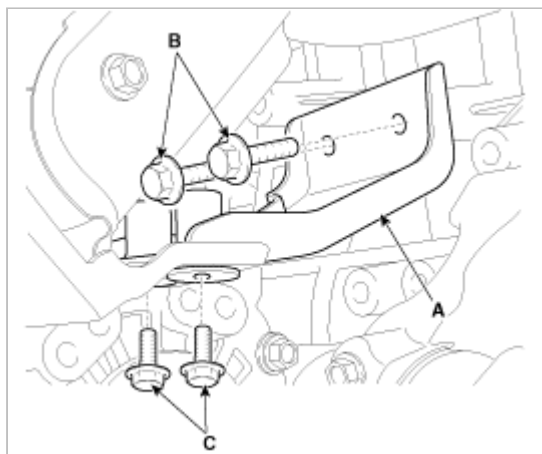


6. Снимите опору (A) выпускного коллектора.

Момент затяжки

Болты М8 (B): 18,6~27,5 Н·м (1,9~2,8 кгс·м, 13,7~20,3 фунт-сила·фут)

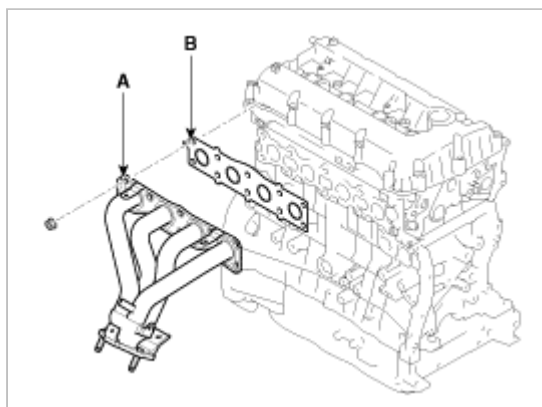
Болт М10 (C): 51,9~57,8 Н·м (5,3~5,9 кгс·м, 38,3~42,6 фунт-сила·фут)



7. Снимите выпускной коллектор (A) с прокладкой (B).

Момент затяжки

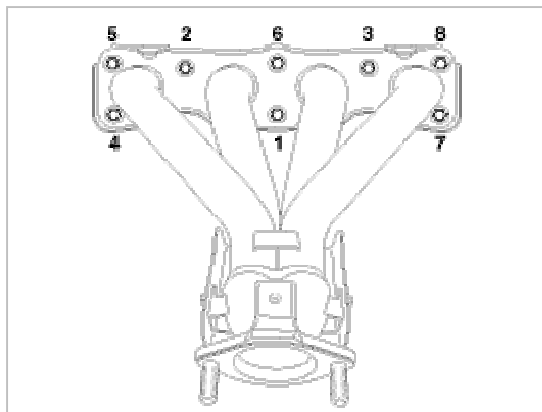
49,0 ~ 53,9 Нм (5,0 ~ 5,5 кгс·м, 36,2 ~ 39,7 фунтов на фут)



NOTICE

При установке используйте новые прокладки.

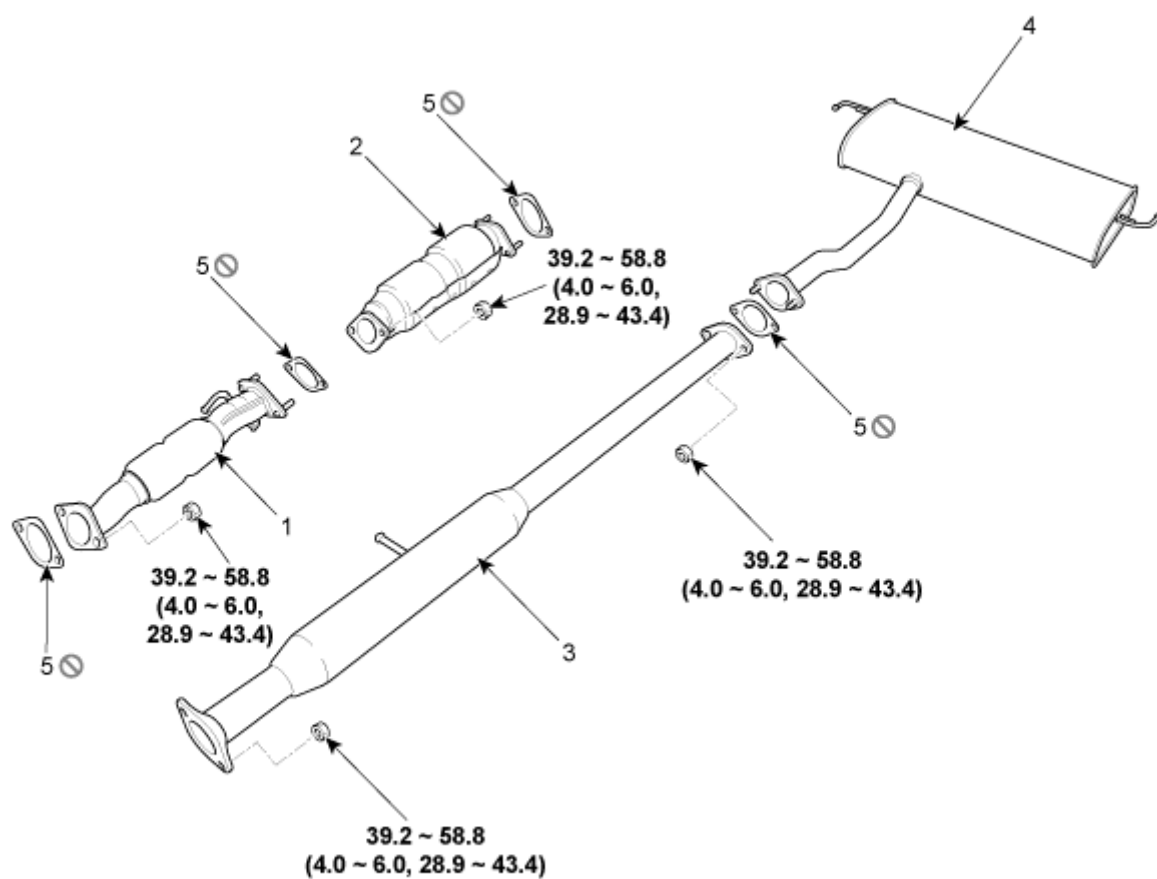
При установке впускного коллектора предварительно затяните гайки, затем затяните их требуемым моментом в показанном порядке.



8. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.



КОМПОНЕНТЫ



Момент: Н•м (кгс•м, фунто-фут)

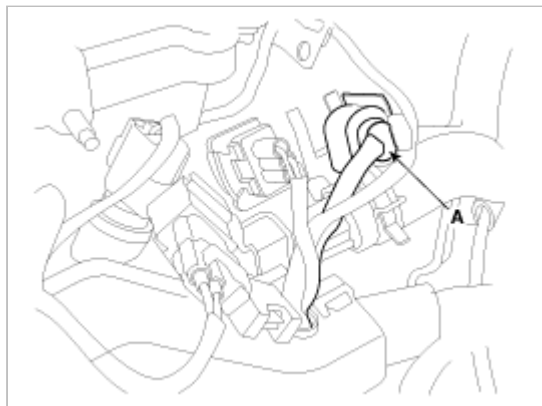
- 1. Передний глушитель
- 2. Каталитический нейтрализатор
- 3. Центральный глушитель

- 4. Главный глушитель
- 5. Прокладка



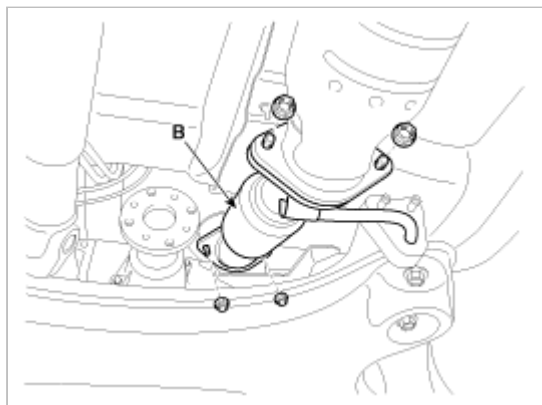
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Снимите передний глушитель (B), отсоединив разъем (A) переднего датчика кислорода.



Момент затяжки

39,2 ~ 58,8 Нм (4,0 ~ 6,0 кгс·м, 28,9 ~ 43,4 фунтов на фут)

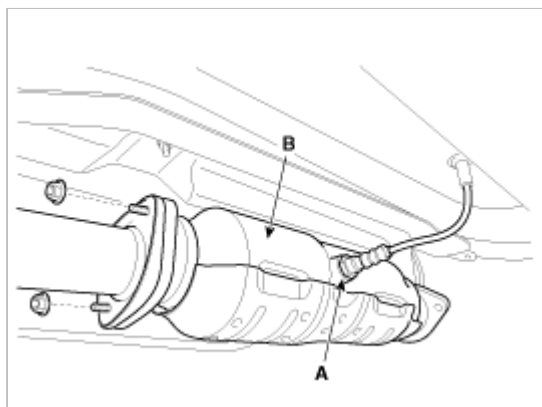


2. Снимите задний датчик кислорода (A) и затем каталитический нейтрализатор (B).

Момент затяжки

Датчик кислорода (A): 44,1~49,0 Н·м (4,5~5,0 кгс·м, 32,5~36,2 фунт-сила·фут)

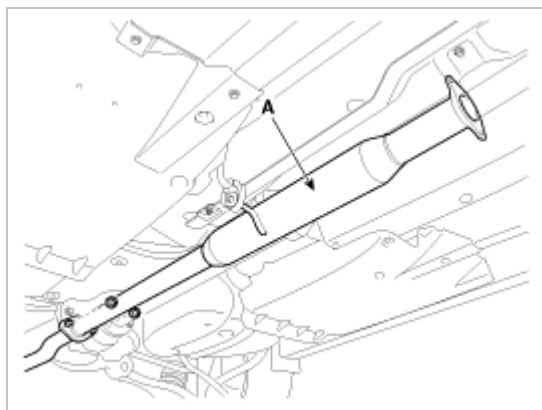
Гайки (B): 39,2~58,8 Н·м (4,0~6,0 кгс·м, 28,9~43,4 фунт-сила·фут)



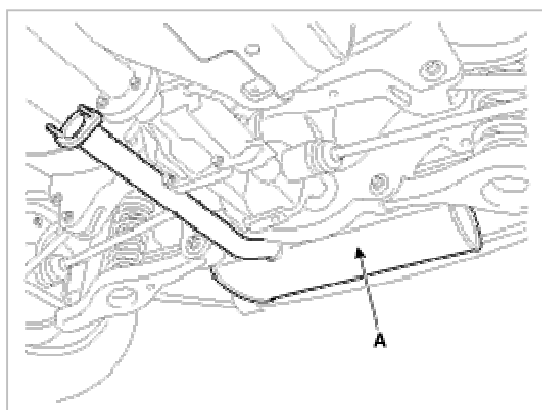
3. Снимите центральный глушитель (A).

Момент затяжки

39,2 ~ 58,8 Нм (4,0 ~ 6,0 кгс·м, 28,9 ~ 43,4 фунтов на фут)



4. Снимите главный глушитель (A).



5. Установку выполняйте в порядке, обратном снятию .

NOTICE

При установке используйте новые прокладки.



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕПОЛАДОК

ПЕРЕД УСТРАНЕНИЕМ НЕПОЛАДОК

1. Проверьте состояние соответствующих плавких предохранителей в блоке плавких предохранителей / реле.
2. Проверьте аккумуляторную батарею на наличие неисправностей, заряд, чистоту и прочность подсоединения клемм.
(см. раздел «Аккумуляторная батарея» в группе «ЕЕ»).

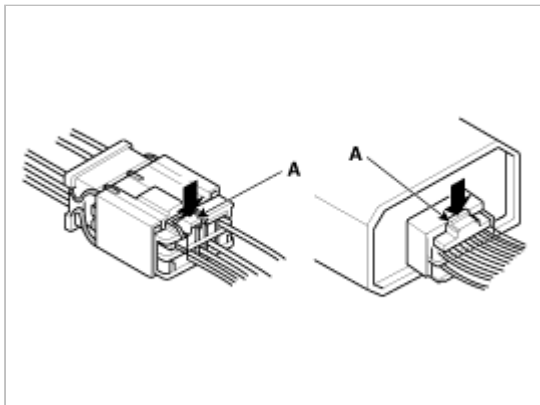
NOTICE

- а. Не применяйте в отношении аккумуляторной батареи процедуры быстрого заряда, пока не будет отключена клемма заземления. В противном случае можно повредить диоды генератора переменного тока.
- б. Не пытайтесь запустить двигатель при плохом подсоединении клеммы заземления к аккумуляторной батарее, в противном случае можно серьезно повредить проводку.

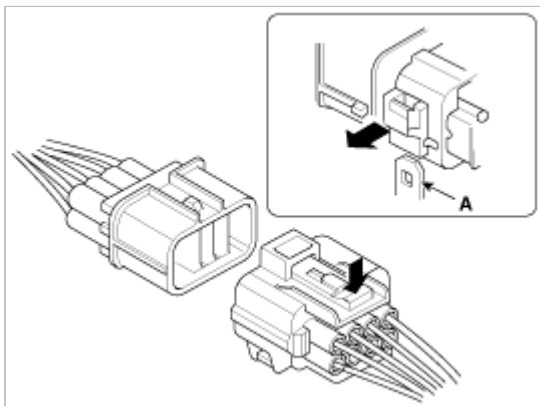
3. Проверьте натяжение приводного ремня генератора переменного тока.

ОБРАЩЕНИЕ С РАЗЪЕМАМИ

1. Убедитесь в чистоте разъемов. а также в том, что в них отсутствуют незакрепленные контакты.
2. Убедитесь в том, что многокамерные разъемы наполнены смазкой (кроме герметичных разъемов).
3. Все разъемы оборудованы замками (А) с кнопкой разблокировки для открывания.



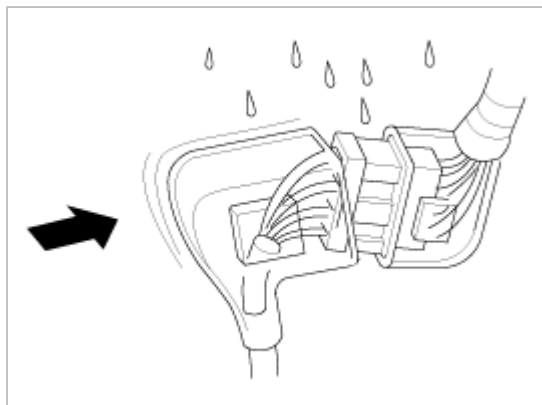
4. На некоторых разъемах предусмотрена защелка сбоку для закрепления разъема на монтажном кронштейне на кузове или на другом узле. Эта защелка имеет блокировку продольного действия.
5. Некоторые закрепленные на кузове разъемы перед отсоединением необходимо сначала разблокировать и снять с монтажного кронштейна (А).



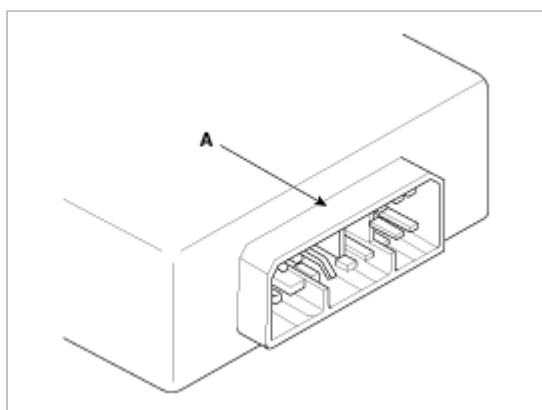
6. Никогда не пытайтесь тянуть за провода для отсоединения разъема, вместо этого тяните за

половинки самого разъема.

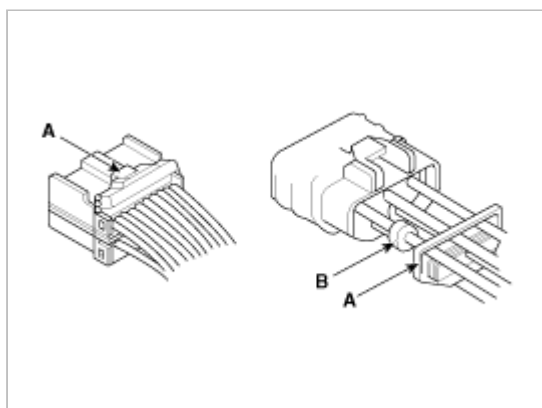
7. Всегда устанавливайте на место пластмассовые чехлы.



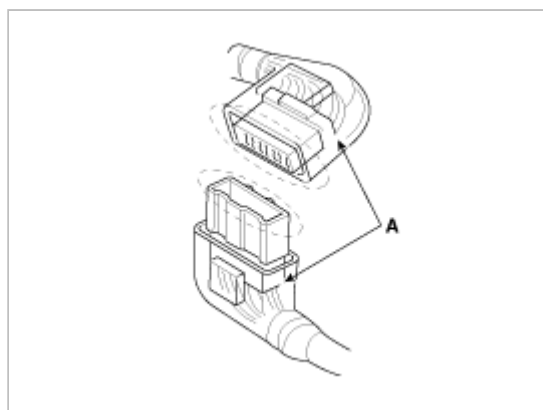
8. Перед подключением разъемов убедитесь в том, что клеммы (A) находятся на своих местах и не имеют деформаций.



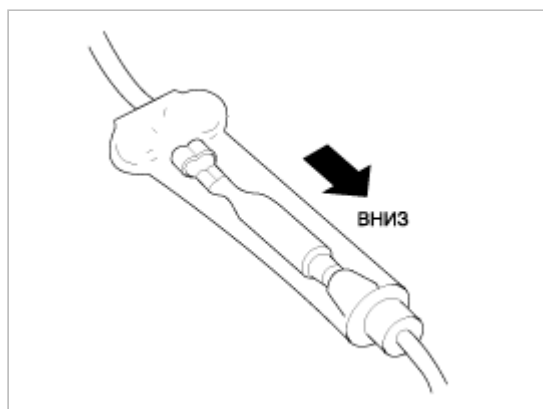
9. Проверьте наличие ослабленных фиксаторов (A) и резиновых уплотнений (B).



10. Обратная часть некоторых разъемов наполнена смазкой. При необходимости добавьте смазки. Если смазка (A) загрязнена, замените ее.

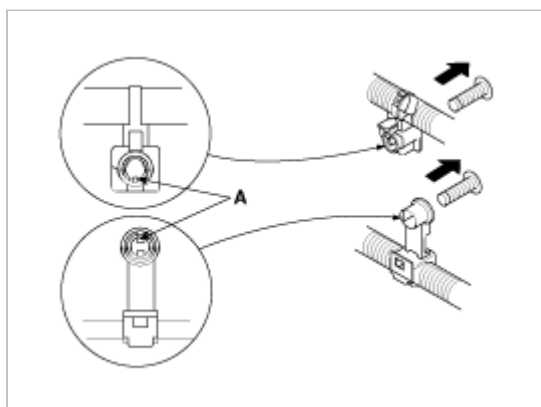


11. Вставьте разъем до упора и убедитесь в том, что он прочно зафиксирован на своем месте.
12. Располагайте провода так, чтобы открытая часть чехла была обращена вниз.

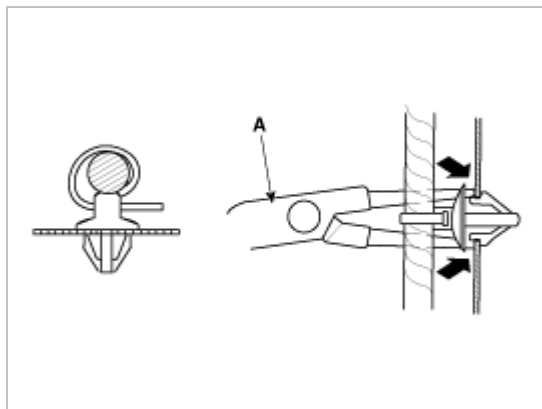


ОБРАЩЕНИЕ С ПРОВОДАМИ И ЖГУТАМИ ПРОВОДОВ

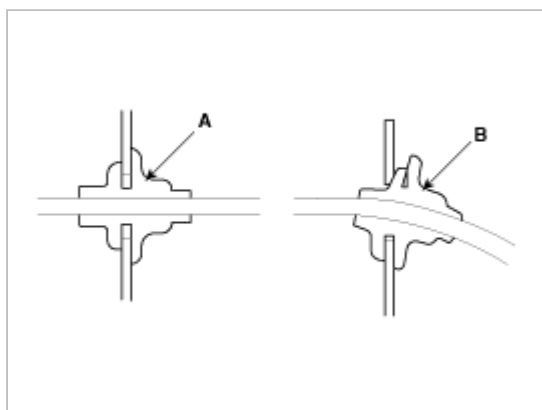
1. Закрепляйте провода и жгуты проводов к несущим элементам соответствующими зажимами в установленных местах.
2. Снимайте защелки аккуратно, не допускайте повреждения их фиксаторов (А).



3. Подведите плоскогубцы (А) под основание защелки через отверстие под углом, после чего сожмите лепестки для освобождения защелки.

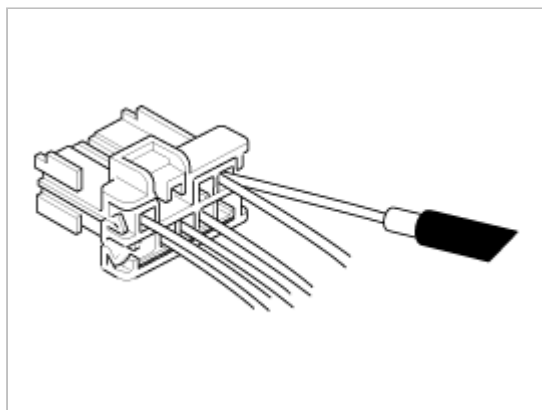


4. После фиксации жгутов проводов защелками убедитесь в том, что жгуты не касаются каких-либо движущихся деталей.
5. Не допускайте нахождения жгутов проводов рядом с выхлопными трубами и другими горячими деталями, острыми кромками кронштейнов и отверстий, резьбовыми частями винтов и болтов.
6. Устанавливайте уплотнения в соответствующие канавки должным образом (А). Не оставляйте их в деформированном виде (В).

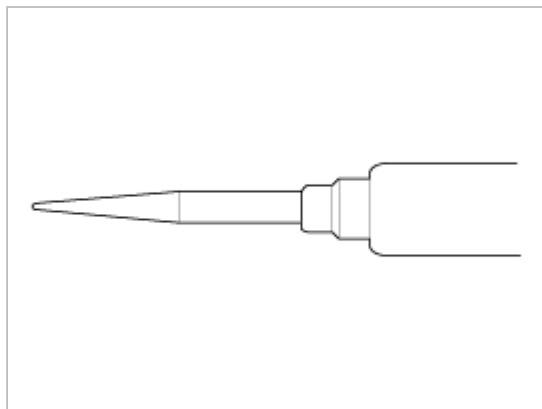


ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОВЕРОК И РЕМОНТНЫХ РАБОТ

1. Не используйте провода и жгуты проводов с нарушенной изоляцией. Замените их или восстановите изоляцию при помощи изоленты.
2. После установки деталей убедитесь в том, что при этом не оказались зажатыми элементы проводки.
3. При использовании электрического проверочного оборудования следуйте инструкциям изготовителя и рекомендациям настоящего руководства.
4. По возможности вставьте съемник со стороны проводов (за исключением водонепроницаемого разъема).



5. Используйте щуп с концом конической формы.
См. руководство пользователя в ремонтном комплекте для проводки (№ изд.: TRK 015.)



ПЯТЬ ЭТАПОВ УСТРАНЕНИЯ НЕПОЛАДОК

1. Проверьте жалобу клиента.
Включите все элементы в проблемной цепи для проверки жалобы клиента. Отметьте признаки неисправности. Не начинайте разборку или проведение проверочных работ до локализации проблемной зоны.
2. Проанализируйте принципиальную схему.
Найдите в ней проблемную цепь.
Определите, как эта цепь должна работать, путем прослеживания прохождения тока от источника питания до заземления. При одновременном отказе нескольких цепей вероятной причиной является плавкий предохранитель или заземление.
На основании признаков неисправности и своего понимания работы цепи определите одну или несколько возможных причин проблемы.
3. Локализируйте проблему путем проверки цепи тестером.
Проведите проверки цепи для подтверждения диагноза, сделанного на этапе 2. Учтите, что логичная и простая последовательность действий является ключом к эффективному выявлению и устранению неисправностей.
Сначала проверьте наиболее вероятные причины отказа. Попробуйте проводить проверки в точках, к которым есть простой доступ.
4. Зафиксируйте проблему.
Как только выявлена конкретная проблема, выполните ремонтные работы. Обязательно используйте необходимые для этого инструменты и безопасные процедуры.
5. Убедитесь в том, что цепь работает.
Включите все элементы отремонтированной цепи во всех режимах с тем, чтобы убедиться, что вся проблема устранена. Если неисправность состоит в перегоревшем плавком предохранителе, обязательно проверьте все цепи, защищаемые этим предохранителем. Убедитесь в том, что не возникли новые проблемы, а исходная неисправность не появилась снова.

Сброс систем при отключении аккумуляторной батареи

Описание

После подключения отсоединенной клеммы аккумуляторной батареи, после зарядки полностью разряженной аккумуляторной батареи или после установки снятого предохранителя памяти, расположенного на панели со стороны водителя произведите сброс систем, указанных в таблице ниже. После замены или установки снятых предохранителей данных систем необходимо также произвести сброс каждой конкретной системы согласно таблице ниже. При проведении технического обслуживания следуйте таблице ниже.

Система	Сброс
Автоматически поднимающееся/опускающееся	Если клемма аккумуляторной батареи была отсоединена, аккумуляторная батарея была полностью разряжена или был заменен или установлен снятый предохранитель данной системы, выполните сброс следующим образом.

окно	<ul style="list-style-type: none"> a. Переведите ключ зажигания в положение «ON». b. Поднимите выключатель электростеклоподъемника, чтобы полностью закрыть окно. После этого удерживайте выключатель поднятым приблизительно 1 секунду.
Панорамный люк	<p>После разряда или отсоединения АКБ, замены или извлечения ее предохранителя, необходимо сбросить систему управления панорамным люком следующим образом.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Переведите ключ зажигания в положение «ON» и полностью закройте панорамный люк. b. Отпустите рычаг управления панорамным люком. c. Нажмите и удерживайте кнопку закрытия более 10 секунд до небольшого перемещения люка. d. Отпустите рычаг управления панорамным люком. e. Нажмите и удерживайте кнопку закрытия еще раз, пока люк не переместится следующим образом. a. Наклон → Открытие сдвигом → Закрытие сдвигом Затем отпустите рычажок. f. Процедура сброса системы панорамного люка завершена.
Маршрутный компьютер	<p>Когда отсоединяется клемма аккумуляторной батареи, а затем снова подсоединяется, показания бортового компьютера сбрасываются. Это нужно объяснить клиенту.</p>
Часы	<p>При отсоединении клеммы аккумулятора или снятии соответствующих предохранителей необходимо заново установить время на часах. Когда ключ зажигания находится в положении «ACC» или «ON», кнопки управления часами работают следующим образом.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Часы: нажатие кнопки «Н» увеличивает время на дисплее на один час. ► Минуты: нажатие кнопки «М» увеличивает время на дисплее на одну минуту. ► Чтобы перейти от 24-часового формата времени к 12-часовому (если такая возможность предусмотрена), нажмите кнопку «М» в течение не менее 3 с, удерживая нажатой кнопку «Н». Например, если кнопки «Н» и «М» удерживать нажатыми в течение более 3 с в момент 22:15, показания дисплея изменятся на 10:15.
Аудиосистема	<p>Когда отсоединяется клемма аккумуляторной батареи, а затем снова подсоединяется, радиостанции сбрасываются. Поэтому нужно записать радиостанции клиента перед началом техобслуживания. По окончании техобслуживания необходимо установить радиостанции заново.</p>

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И
РЕМОНТА**

Инструмент (номер и наименование)	Изображение	Применение
Тестер батареи устройства бесключевого доступа (09954-2P100)		Измерение показателей батареи устройства бесключевого доступа Напряжение



Технические характеристики

Аудиосистема

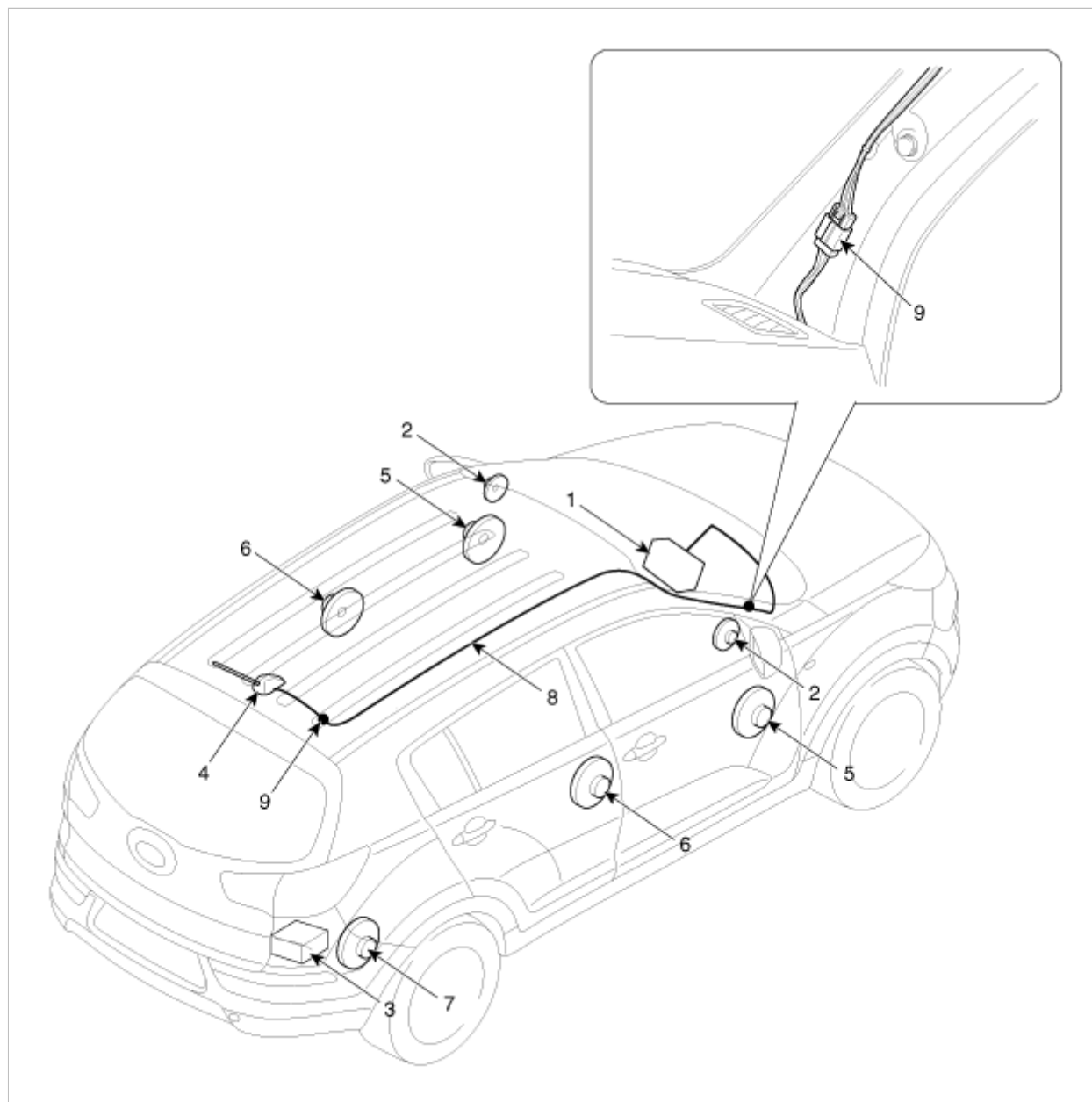
Позиция		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Модель		RADIO/CD/MP3 (PA710)	RADIO/CDC/MP3 (PA760)
Источник питания		14,4 В постоянного тока	
Импеданс нагрузки		4 Ом x 4	2 Ом x 4
Антенна		80 пФ / 75 Ом	
Тип настройки		Фазовая автоподстройка частоты	
Диапазон частоты / интервал между каналами	FM	87,5~107,9 МГц/ 200 кГц	
	AM	530~1710 кГц/(10 кГц)	

ДИНАМИК

Позиция		PA710/710R	PA760/760R
Мощность на входе (Вт или В)	Передняя часть	Макс. 40 Вт	
	ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ	Макс. 40 Вт	
	Передний высокочастотный динамик	Макс. 40 Вт	
	Сабвуфер	-	Макс. 40 Вт
ДИНАМИК Импеданс (Ом)	Передняя часть	4 ± 0,6	2 ± 0,3
	ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ	4 ± 0,6	2 ± 0,3
	Передний высокочастотный динамик	3.4 ± 0.5	
	Сабвуфер	-	2 ± 0,3
Количество динамиков		6	6



Расположение компонентов



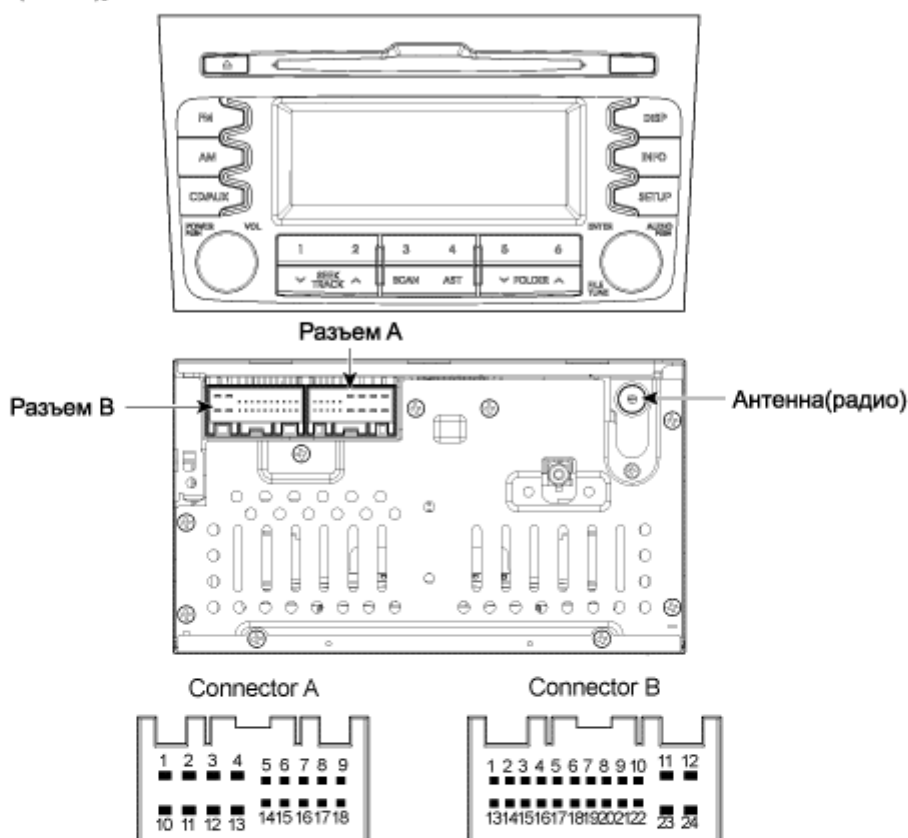
1. Аудиоблок
2. Высокочастотный динамик
3. Внешний усилитель
4. Антенна крыши (радио)
5. Динамик передней двери

6. Динамик задней двери
7. Сабвуфер
8. Фидерный кабель антенны
9. Разъем кабеля антенны



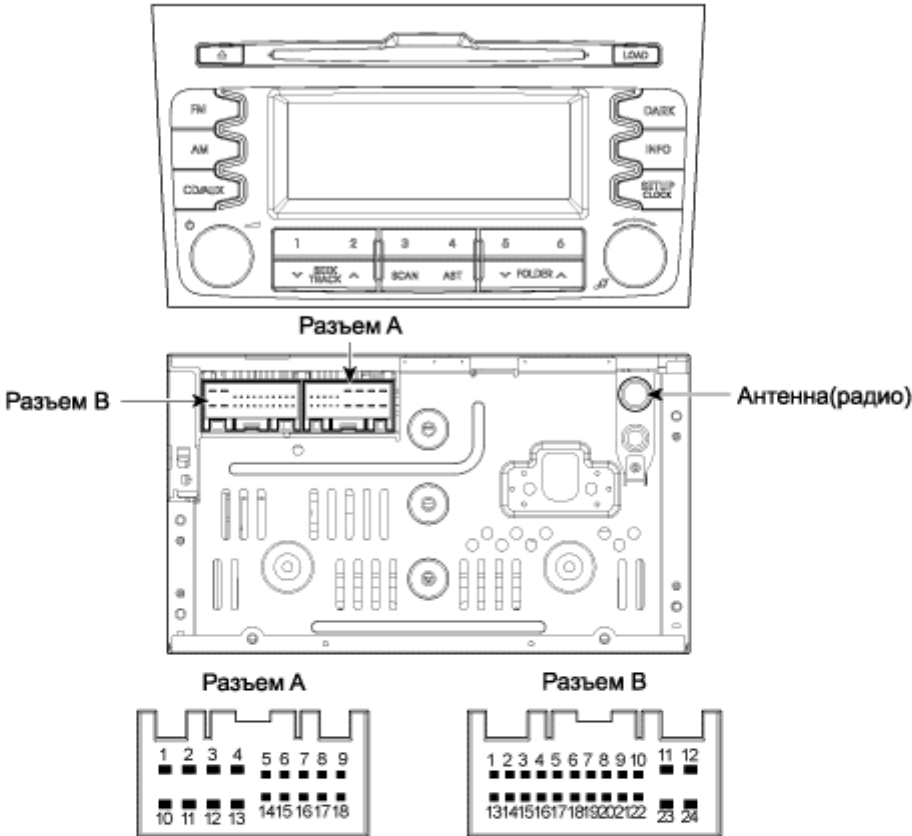
КОМПОНЕНТЫ

[РАДИО/CD/MP3 (PA710)]



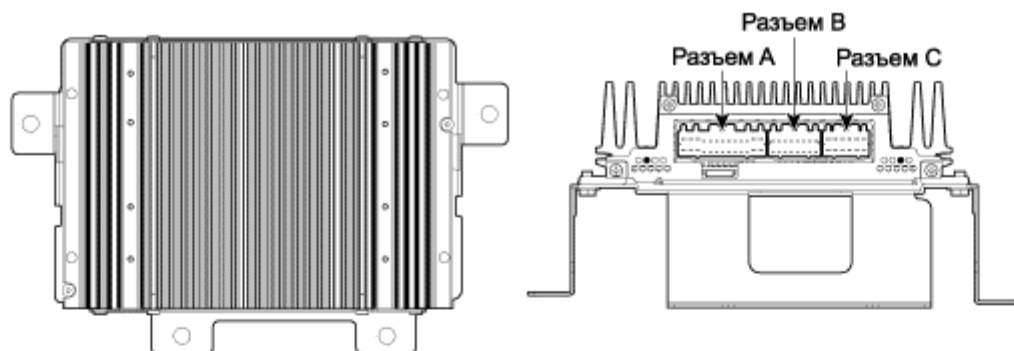
Разъем А				Разъем В			
№	Описание	№	Описание	№	Описание	№	Описание
1	ЗЛ громког. (+)	13	ЗП громког. (-)	1	CAN-B	13	CAN-H
2	ПЛ громког. (+)	14	Внешн.усил.	2	ПРИГЛ.ЗВ.	14	-
3	ПЛ громког. (+)	15	SPDIF DP	3	TEMP	15	-
4	ЗП громког. (+)	16	ПРИГ.ВН.УС.	4	Дист. упр. р/кол.	16	Скорость АТС
5	МАССА SPDIF	17	Подсветка (-)	5	-	17	Дист. МАССА
6	SPDIF DN	18	Выносна. антенна	6	USB D (+)	18	USB D (-)
7	ЗАЖ			7	USB/iPod VDD	19	USB/iPod МАССА
8	Подсветка (+)			8	AUX Вход R	20	Обнар.AUX
9	ФИКС.			9	AUX МАССА	21	AUX Вход L
10	ЗЛ громког. (-)			10	Мик. (+)	22	Мик. (-)
11	ПЛ громког. (-)			11	АСС	23	-
12	ПЛ громког. (-)			12	АКБ (+)	24	МАССА ПИТ.

[РАДИО/CD/MP3 (PA760)]



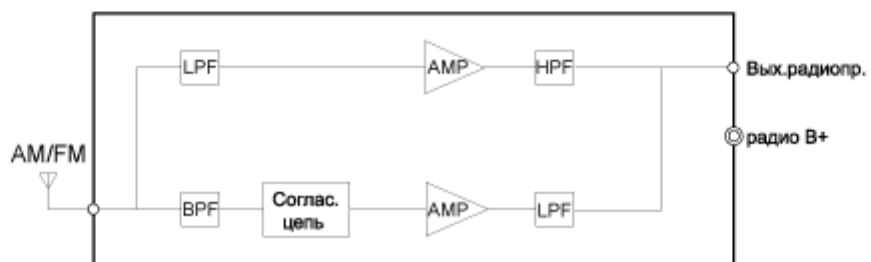
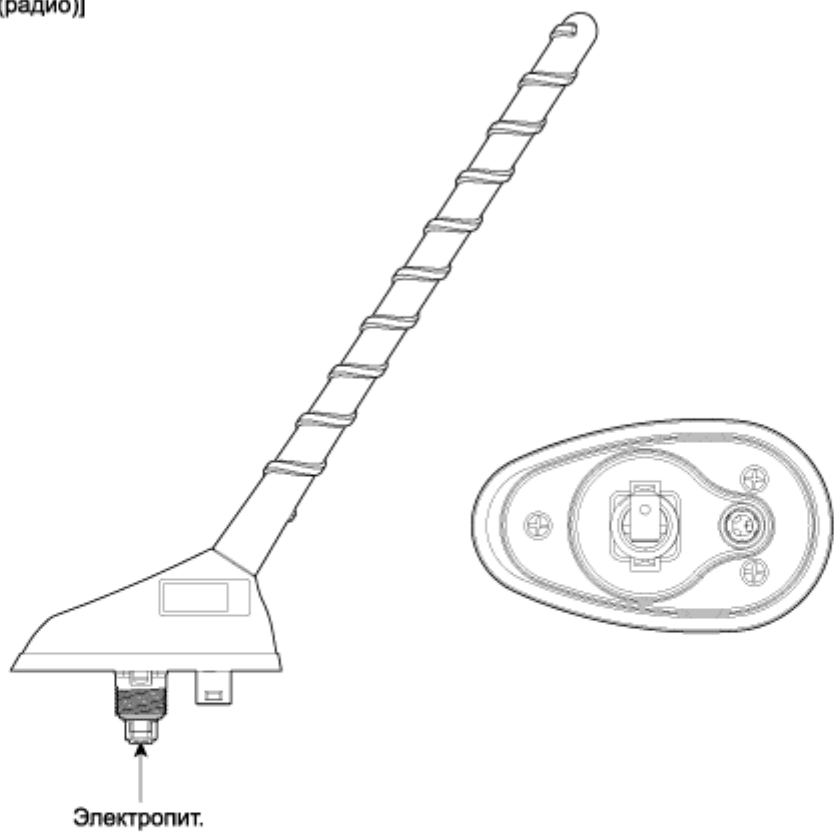
Разъем А				Разъем В			
№	Описание	№	Описание	№	Описание	№	Описание
1	ЗЛ громког. (+)	13	ЗП громког. (-)	1	CAN-B	13	CAN-H
2	ПЛ громког. (+)	14	Внешн.усил.	2	ПРИГЛ.ЗВ.	14	-
3	ПЛ громког. (+)	15	SPDIF DP	3	TEMP	15	-
4	ЗП громког. (+)	16	ПРИГ.ВН.УС.	4	Дист. упр. р/кол.	16	Скорость АТС
5	МАССА SPDIF	17	Подсветка (-)	5	-	17	Дист. МАССА
6	SPDIF DN	18	Выносна. антенна	6	USB D (+)	18	USB D (-)
7	ЗАЖ			7	USB/iPod VDD	19	USB/iPod МАССА
8	Подсветка (+)			8	AUX Вход R	20	Обнар.AUX
9	ФИКС.			9	AUX МАССА	21	AUX Вход L
10	ЗЛ громког. (-)			10	Мик. (+)	22	Мик. (-)
11	ПЛ громког. (-)			11	АСС	23	-
12	ПЛ громког. (-)			12	АКБ (+)	24	МАССА ПИТ.

[Внеш. усилитель]



№	Разъем А	Разъем В	Разъем С
1	В (+)	-	ЗП дверь (+)
2	В (+)	-	ЗЛ дверь (+)
3	В (+)	-	ПП высокоч. динам. (+)
4	-	-	ПЛ высокоч. динам. (+)
5	CAN (+)	-	ПП дверь (+)
6	CAN (-)	-	ПЛ дверь (+)
7	ACC	-	ЗП дверь (-)
8	-	-	ЗЛ дверь (-)
9	-	-	ПП высокоч. динам. (-)
10	-	-	ПЛ высокоч. динам. (-)
11	Навигац. (+)	-	ПП дверь (-)
12	Низкоч.дин. 2 (+)	-	ПЛ дверь (-)
13	Низкоч.дин. 1 (+)	-	
14	MACCA	-	
15	MACCA	-	
16	MACCA	-	
17	-		
18	SPDIF (+)		
19	SPDIF (-)		
20	-		
21	-		
22	-		
23	-		
24	Навигац. (-)		
25	Низкоч.дин. 2 (-)		
26	Низкоч.дин. 1 (-)		

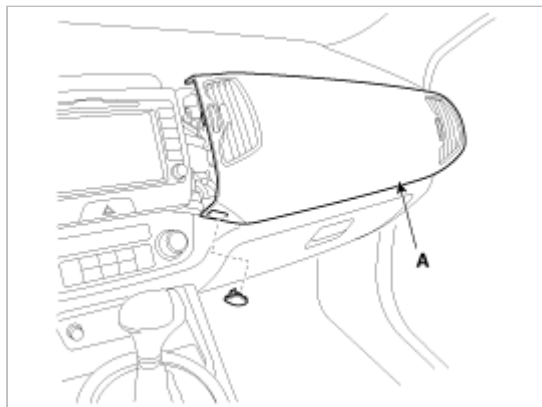
[Ант.на крыше(радио)]



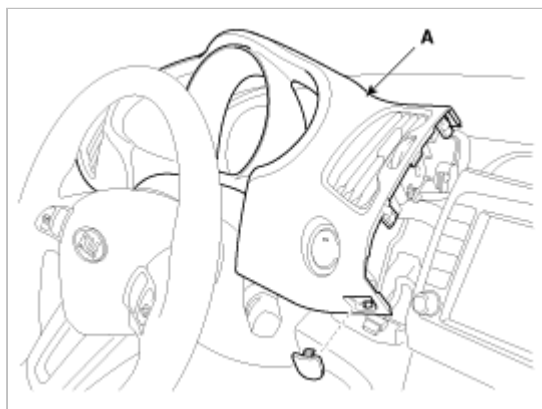


СНЯТИЕ

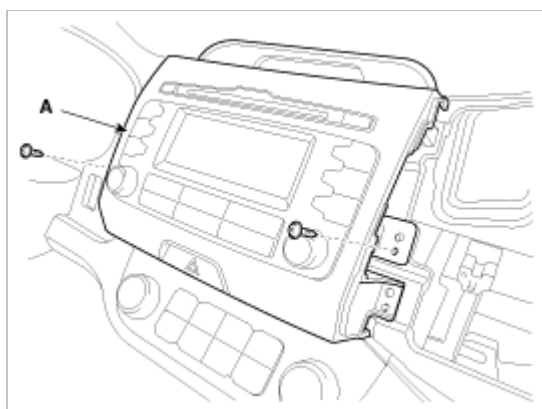
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите декоративную накладку (A) передней панели на стороне пассажира.
(см. раздел «Передняя панель» в группе «BD» (Кузов)).



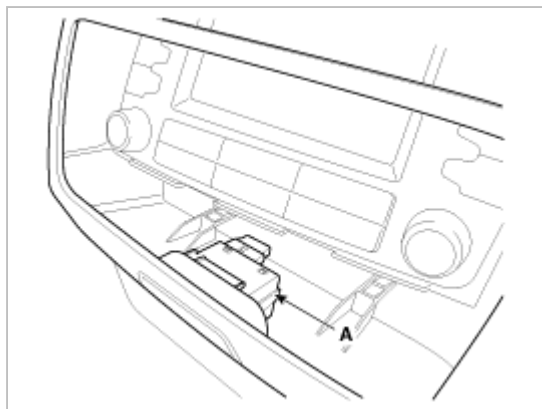
3. Отсоедините разъемы и снимите обрамление (A) комбинации приборов.
(см. раздел «Передняя панель» в группе «BD» (Кузов)).



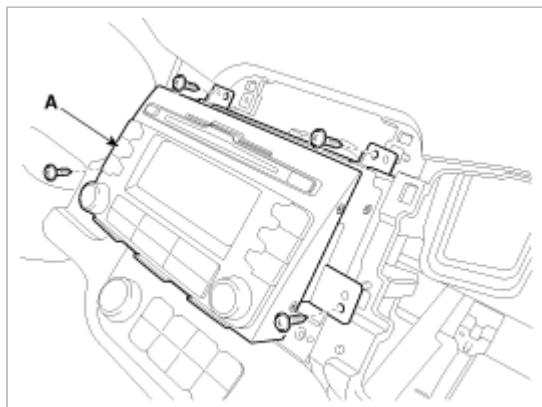
4. Выверните два винта крепления и снимите центральное обрамление (A).



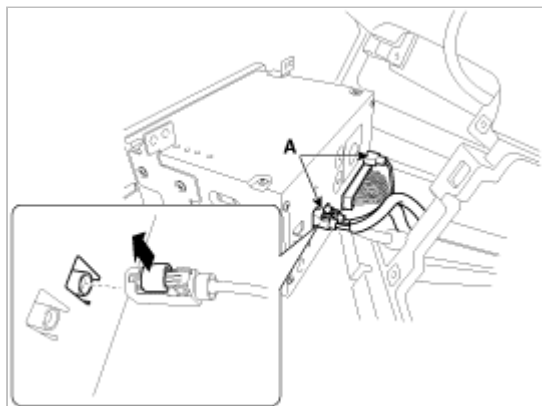
5. Отсоедините разъем (A) на центральном обрамлении.



6. Выверните четыре винта крепления и снимите узел аудиосистемы (A).



7. Отсоедините разъемы аудиосистемы и кабель (A), затем полностью снимите узел аудиосистемы.



NOTICE

Поднимите фиксатор разъема в направлении стрелки и отсоедините разъем.
В процессе сборки установите разъем и закрепите фиксатор.

CAUTION

- а. Если невозможно извлечь диск, не пытайтесь этого делать.
- б. Проигрыватель может быть поврежден.
- с. Поэтому необходимо связаться с центром обслуживания для выполнения ремонта.

УСТАНОВКА

1. Подсоедините разъемы и кабель аудиосистемы.
2. Установите аудиосистему.
3. Установите обрамление центральной панели.

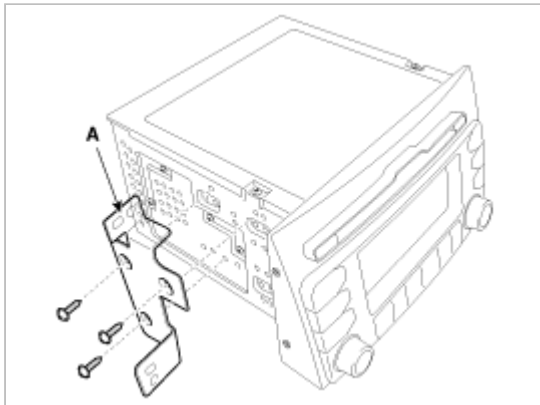
4. Установите обрамление комбинации приборов.
5. Установите декоративную накладку передней панели на стороне пассажира.
6. Подсоедините отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи.

NOTICE

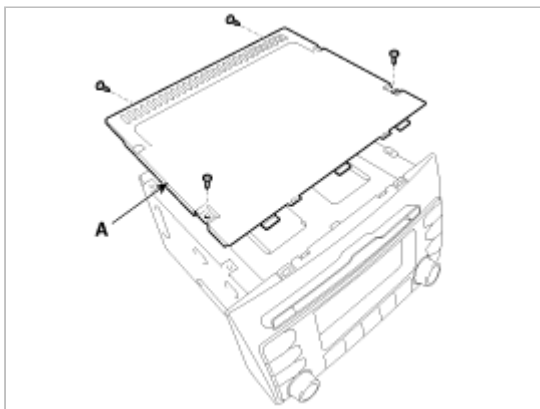
- а. Проверьте правильность подключения разъема.
- б. Проверьте аудиосистему.

РАЗБОРКА

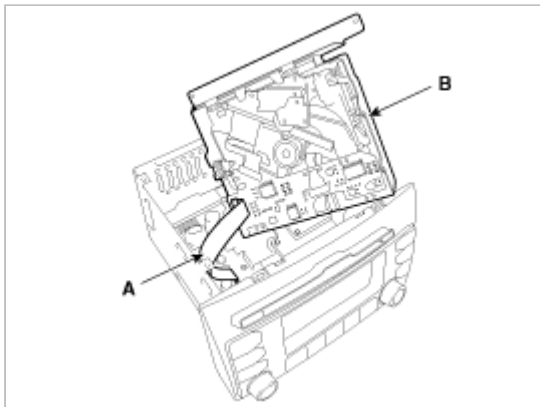
1. Выверните по три винта с левой и правой сторон и снимите монтажный кронштейн (А) головного устройства аудиосистемы.



2. При отделении привода компакт-дисков, если необходимо, снимите верхнюю крышку (А), вывернув четыре винта.



3. После выворачивания винтов снимите привод (В) компакт-дисков.



NOTICE

При извлечении привода действуйте осторожно, чтобы не повредить разъемы (A).



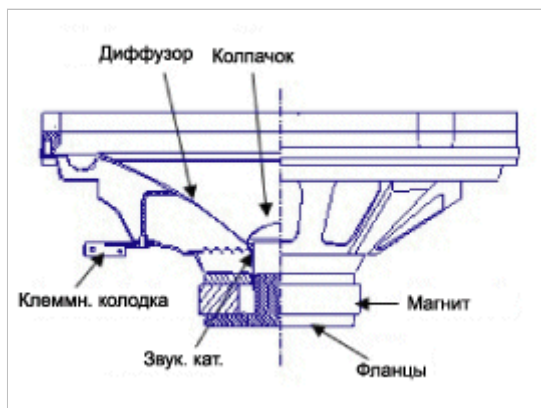
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Поиск и устранение неисправностей динамика

(1) Основная проверка динамика

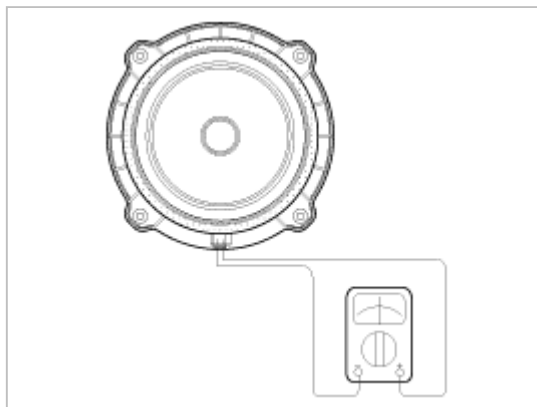
Убедитесь, что крепежные болты динамика вывернуты, а разъем надежно подсоединен.

Проверьте звучание динамика в снятом виде, чтобы устранить вибрации от обшивки кузова и окружающих частей.



(2) Поиск и устранение неисправностей корпуса

№	Состояние системы SRS	Проверка/способ устранения
1	Дрожащий звук	а. Перед заменой динамика убедитесь, что крепежные винты затянуты надлежащим образом. б. После установки динамика, убедитесь в отсутствии дрожащего звука. в. Если дрожащий звук не исчез, замените динамик на новый.
2	Шум	а. Проверьте, подсоединен ли разъем надлежащим образом. Если нет, подсоедините разъем надлежащим образом. б. Если слышны радиопомехи, проверьте исчезает ли шум при проигрывании компакт-диска. в. Если шум слышен в режиме радио и в режиме воспроизведения компакт-диска, замените динамик на новый. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>NOTICE</p> <p>Если помехи возникают только в режиме радио, их причина – слабый радиосигнал. В этом случае динамик не нуждается в ремонте или замене.</p> </div>
3	Слабое звучание	Проверка подключения проводки между аккумуляторной батареей и динамиком а. Перед заменой динамика проверьте, подключены ли все провода между аккумуляторной батареей и динамиком надлежащим образом. б. Проверьте подачу питания к динамику и сопротивление, после этого проверьте качество звука.



с. Если динамик работает слабо, замените его на новый.

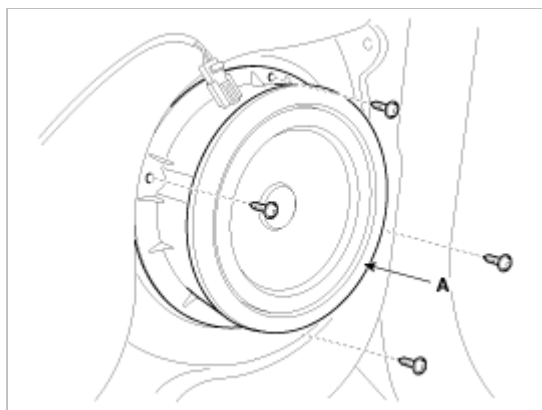
CAUTION

- а. При работе с динамиком
- б. Старайтесь не повредить его, не ронять и не бросать.
- с. Старайтесь избегать попадания воды или масла на динамик.
- д. Соблюдайте осторожность при работе с динамиком, так как диафрагма выполнена из бумаги, которую можно легко повредить с помощью удара или внешнего усилия.
- е. При изменении аудиосистемы по просьбе клиента можно нанести электрическое повреждение динамику.
- ф. В этом случае гарантия производителя не распространяется на динамики.

СНЯТИЕ

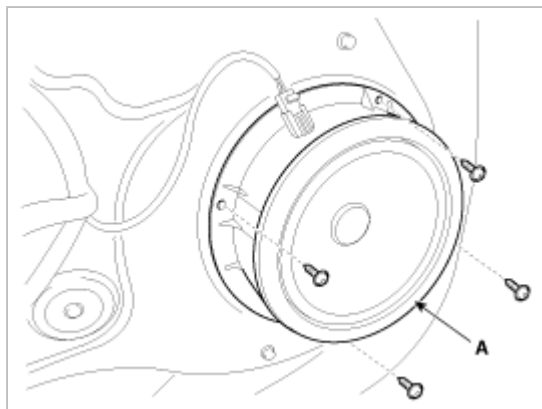
ДИНАМИК ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

1. Снимите обивку передней двери (см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
2. Снимите 4 заклепки, затем снимите передний динамик (А).



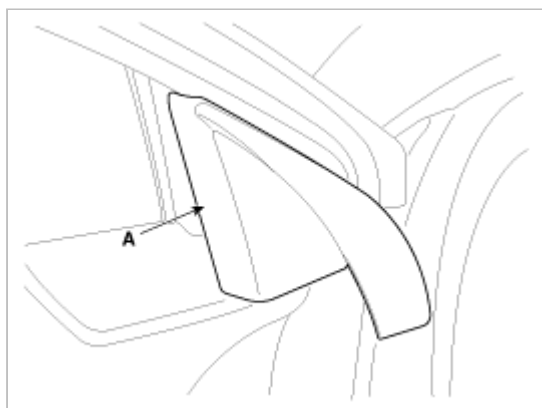
ДИНАМИК ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

1. Снимите обивку задней двери (см. раздел «Задняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
2. Снимите 4 заклепки, затем снимите задний динамик (А).



Высокочастотный динамик (передний)

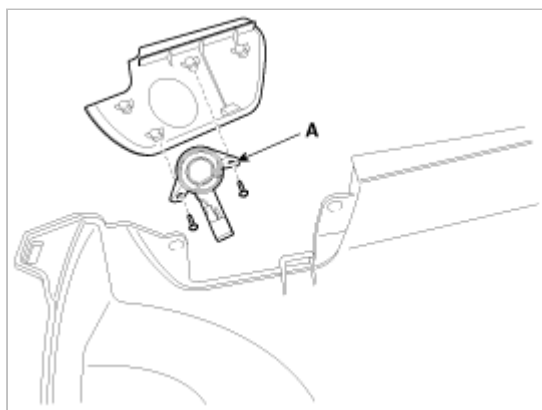
1. Снимите треугольную крышку (A) передней двери.



NOTICE

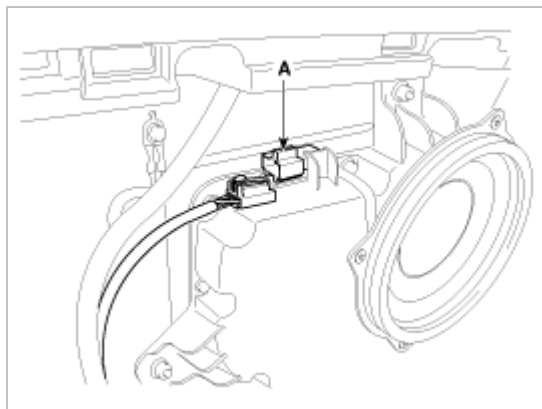
Действуйте осторожно, чтобы не поцарапать и не повредить иным образом треугольную крышку и окружающие части.

2. Снимите обшивку двери.
(см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Отсоедините разъем и снимите высокочастотный динамик (A).

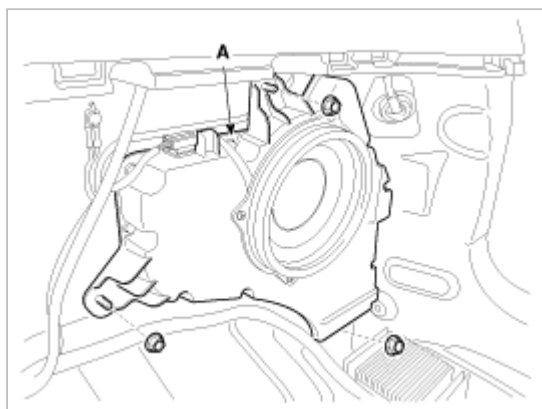


БУФЕР

1. Снимите обшивку с правой стороны багажного отделения
(см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).
2. Отсоедините разъем (A) низкочастотного динамика.

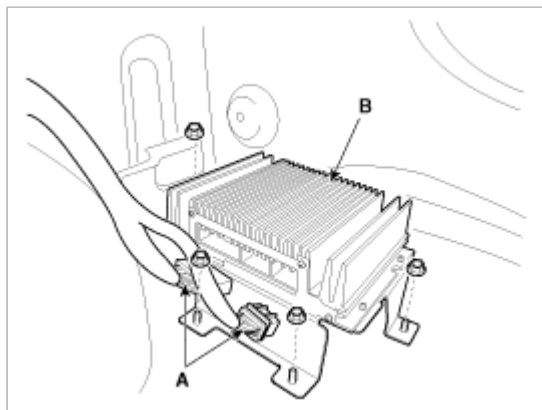


3. Отверните три гайки и снимите низкочастотный динамик (А).



Внешний усилитель

1. Снимите обшивку с правой стороны багажного отделения (см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).
2. Отсоедините разъемы (А) внешнего усилителя.



3. Отверните четыре гайки крепления и снимите узел внешний усилитель (В).

УСТАНОВКА

ДИНАМИК ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

1. Установите динамик в специальное отверстие во внутренней дверной панели.
2. Подсоедините разъем динамика.

ДИНАМИК ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

1. Установите динамик в специальное отверстие во внутренней дверной панели.
2. Подсоедините разъем динамика.

Высокочастотный динамик (передний)

1. Установите передний высокочастотный динамик в треугольную крышку передней двери.
2. Подключите разъем и установите треугольную крышку.

ВУФЕР

1. Установите низкочастотный динамик на внутреннюю панель правой задней боковины кузова.
2. Подсоединить разъем.
3. Установите обшивку на правую сторону багажного отделения.

Внешний усилитель

1. Подсоедините разъем и установите внешний усилитель.
2. Установите обшивку на правую сторону багажного отделения.

NOTICE

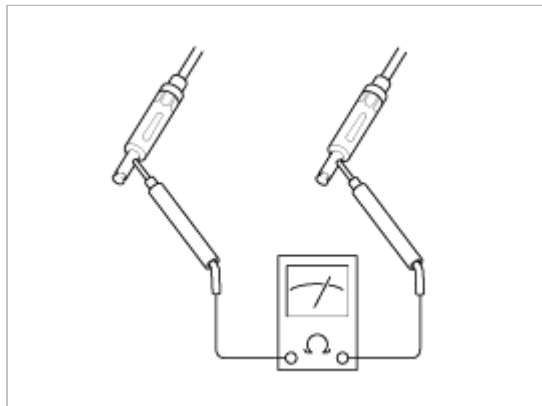
- а. Проверьте правильность подключения разъемов усилителя.
- б. Проверьте аудиосистему.



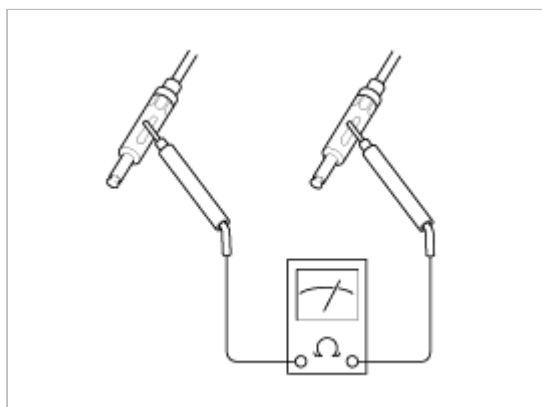
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Кабель антенны

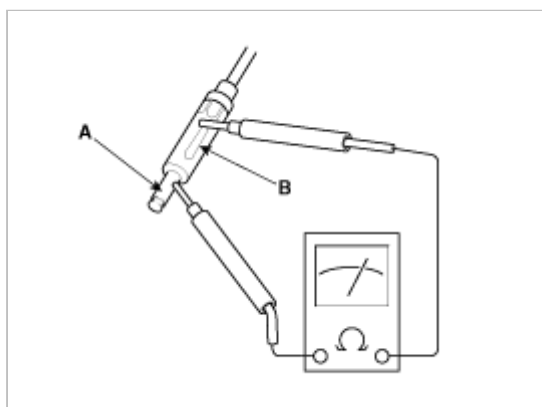
1. Отсоедините разъемы антенны от аудиоблока и самой антенны.
2. Проверьте электрическую непрерывность цепи между выводами центрального кабеля антенны.



3. Проверьте электрическую непрерывность цепи между выводами внешнего кабеля антенны. Цепи должны быть непрерывны.



4. При отсутствии электропроводности цепи замените кабель антенны.
5. Проверьте электрическую непрерывность цепи между выводом внешнего кабеля антенны и выводом центрального кабеля антенны. Электропроводность должна отсутствовать.



6. Если электропроводность существует, замените кабель антенны.

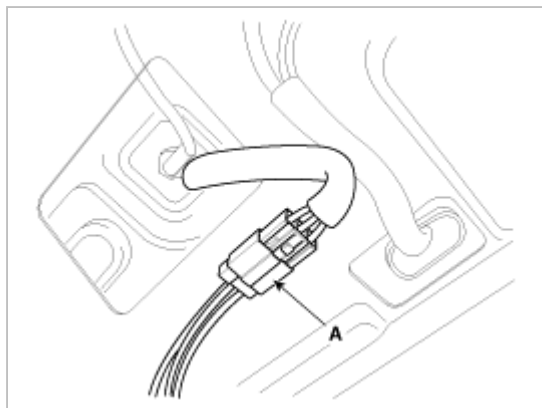
СНЯТИЕ

Антенна на крыше

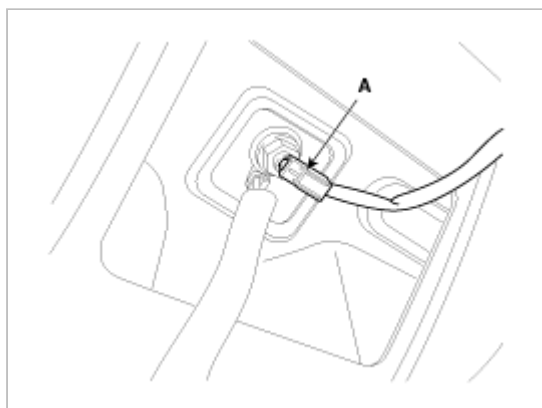
1. Снимите обивку крыши в задней части

(См. раздел «Обшивка крыши» в группе «BD» (кузов)).

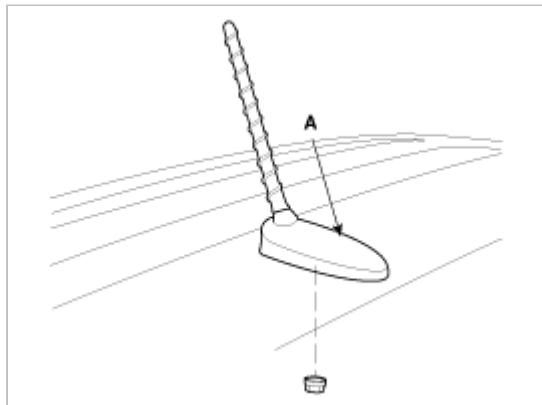
2. Отсоедините фидерный кабель и разъем (A) от антенны крыши.



3. Отсоедините кабель питания (A) антенны.



4. Отверните гайку и снимите антенну (A) крыши.



УСТАНОВКА

1. Установите антенну на панель крыши.

Момент затяжки (гайки):

8,0~15,0 Н·м (0,8~1,5 кгс·м, 5,8~10,8 фунт-сила·фут)

2. Подсоедините к антенне фидерный кабель.
3. Подсоедините к антенне кабель питания.
4. Установите обшивку крыши в задней части

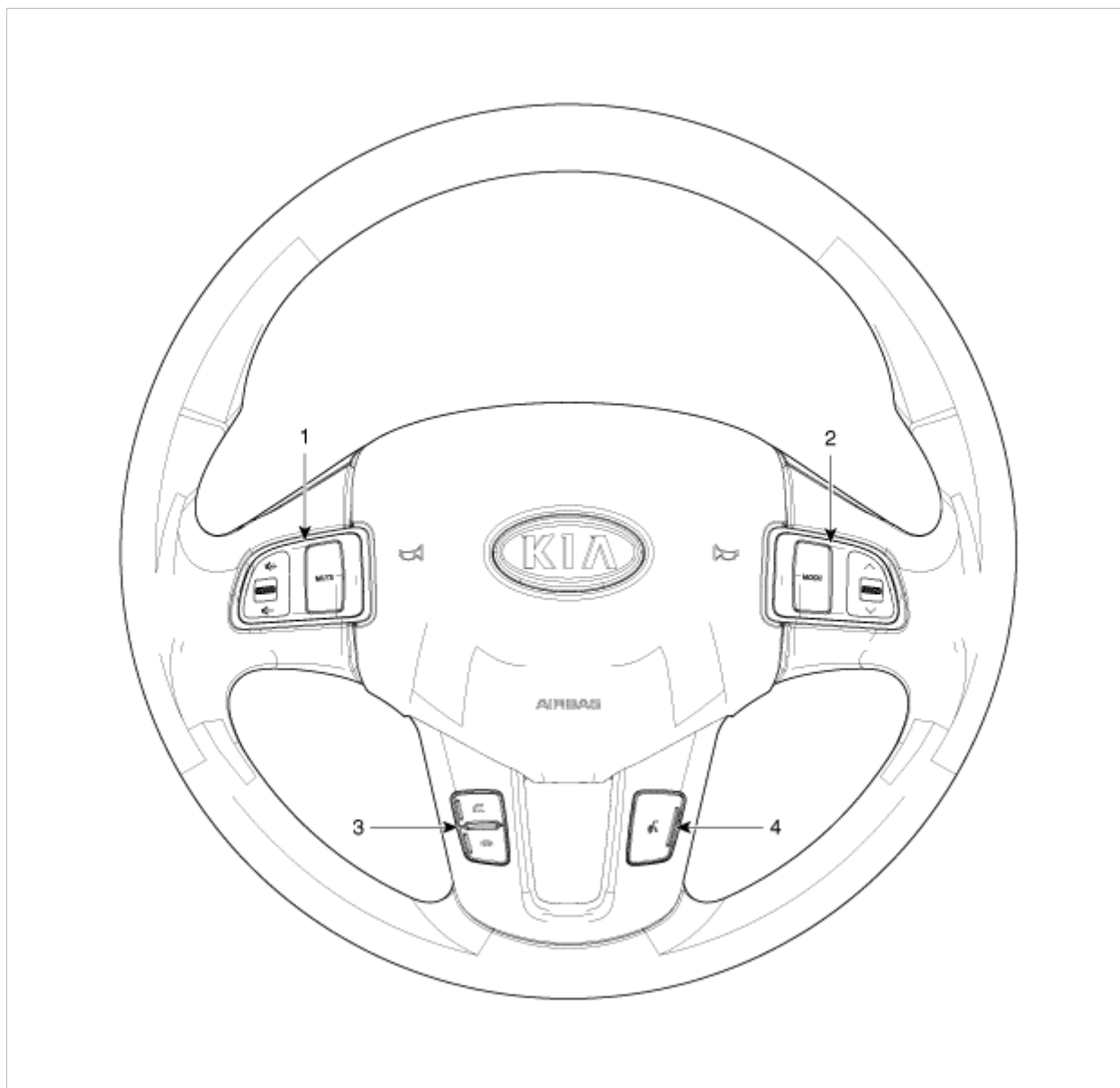
NOTICE

- а. Проверьте правильность подключения кабелей и разъемов.

b. Проверьте аудиосистему.



Расположение компонентов



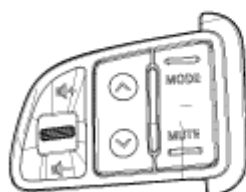
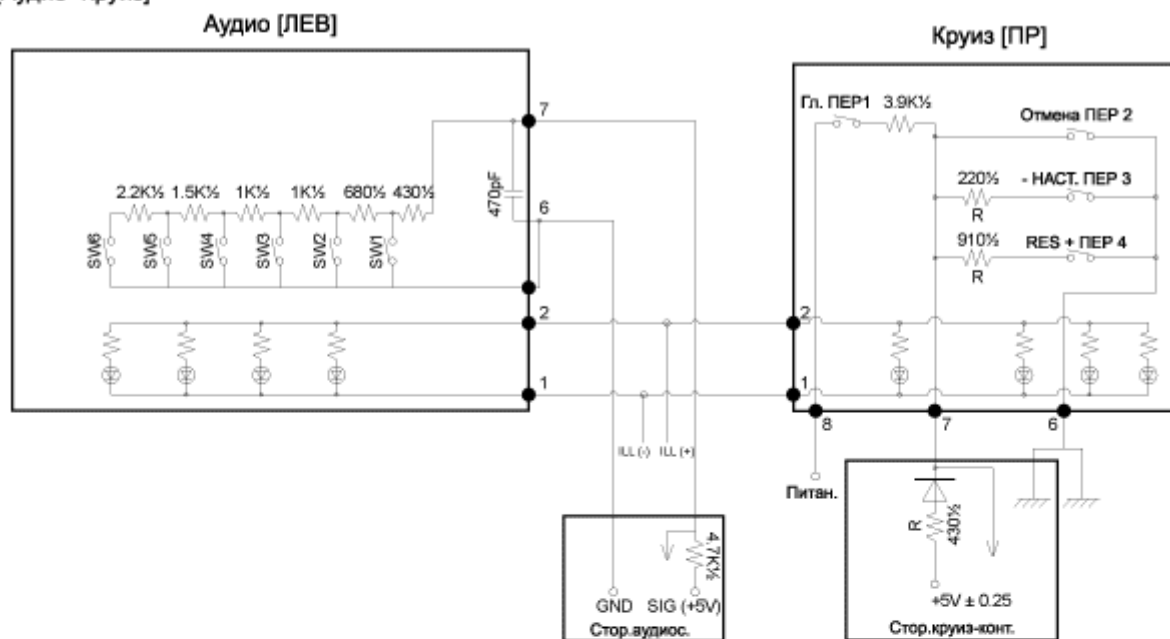
1. Выключатель дистанционного управления
(левый)
2. Выключатель дистанционного управления
(правый)

3. Выключатель Bluetooth
4. Выключатель микрофона

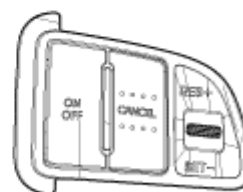


ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

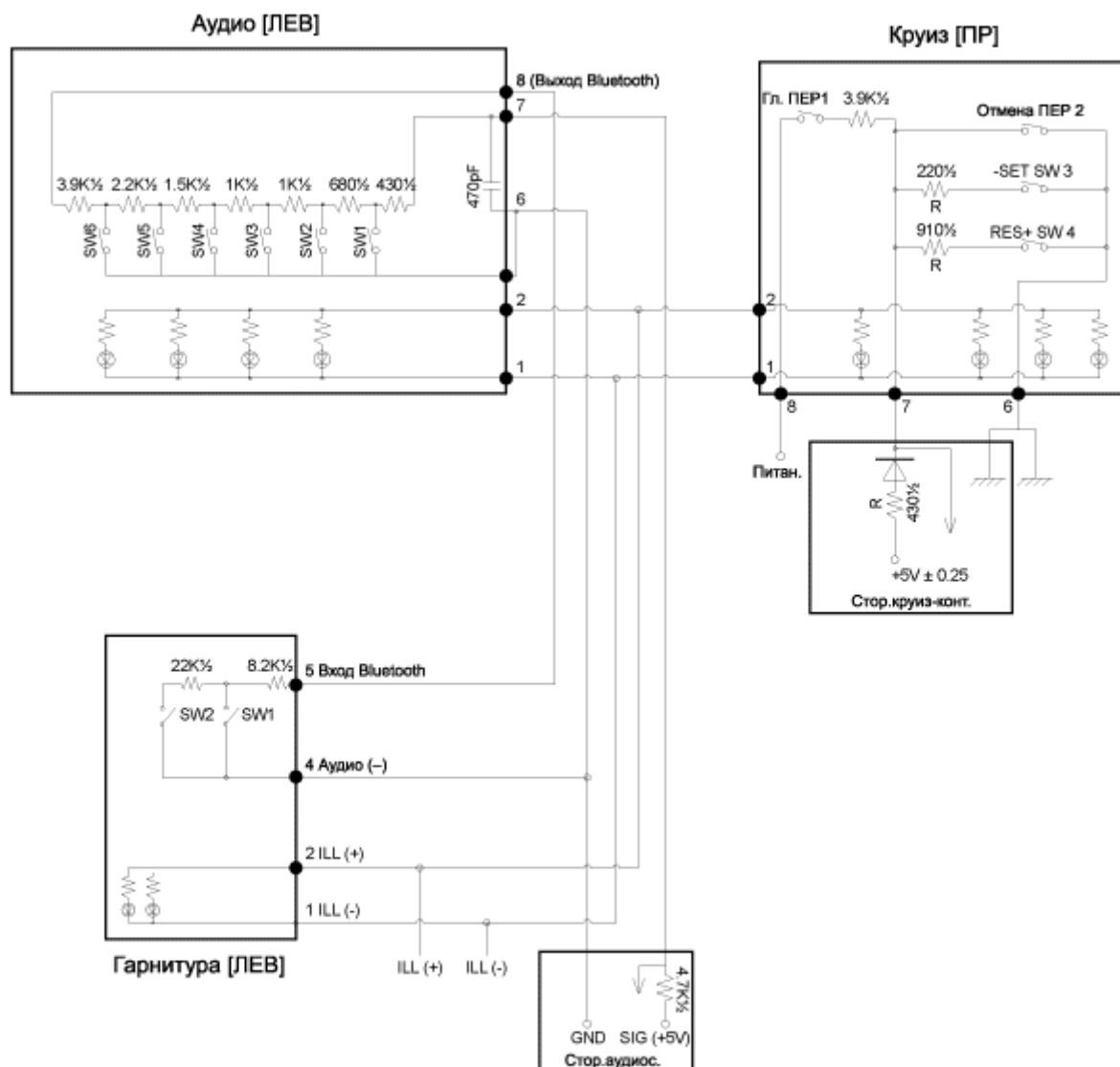
[Аудио+Круиз]



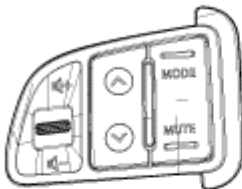
Аудио (ЛЕВ)		Круиз (ПР)	
Кон.	Описание	Кон.	Описание
1	Подсветка (-)	1	Подсветка (-)
2	Подсветка (+)	2	Подсветка (+)
3	-	3	-
4	-	4	-
5	-	5	-
6	Аудио (-)	6	АСС МАССА
7	Аудио (+)	7	АСС сигнал
8	Выход Bluetooth	8	Питан.АСС



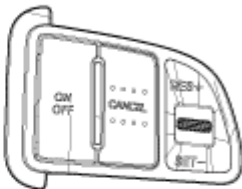
[Аудио + Круиз + Bluetooth]



[Аудио + Круиз + Bluetooth]



Аудио (ЛЕВ)				Круиз (ПР)			
Кон.	Описание			Кон.	Описание		
1	Подсветка (-)			1	Подсветка (-)		
2	Подсветка (+)			2	Подсветка (+)		
3	-			3	-		
4	-			4	-		
5	-			5	-		
6	Аудио (-)			6	АСС МАССА		
7	Аудио (+)			7	АСС сигнал		
8	Выход Bluetooth			8	Питан.АСС		

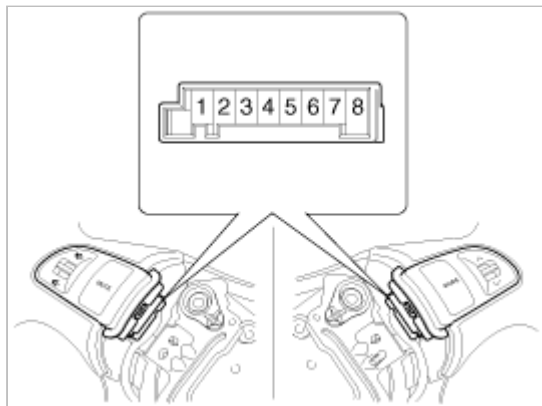


Bluetooth (ЛЕВ)	
Кон.	Описание
1	Подсветка (-)
2	Подсветка (+)
3	-
4	Аудио (-)
5	Вход Bluetooth
6	-



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Измерьте сопротивление между клеммами № 6 и № 7 для каждого положения переключателей.



[Аудиосистема]

Переключатель	Разъем Клемма	Сопротивление (±5%)
УМЕНЬШЕНИЕ ГРОМКОСТИ	6 ~ 7	6,81 кОм
УВЕЛИЧЕНИЕ ГРОМКОСТИ	6 ~ 7	4,61 кОм
ОТКЛЮЧЕНИЕ ГРОМКОСТИ	6 ~ 7	3,11 кОм
Режим	6 ~ 7	2,11 кОм
ПОИСК ВНИЗ	6 ~ 7	1,1 кОм
ПОИСК ВВЕРХ	6 ~ 7	430 Ом

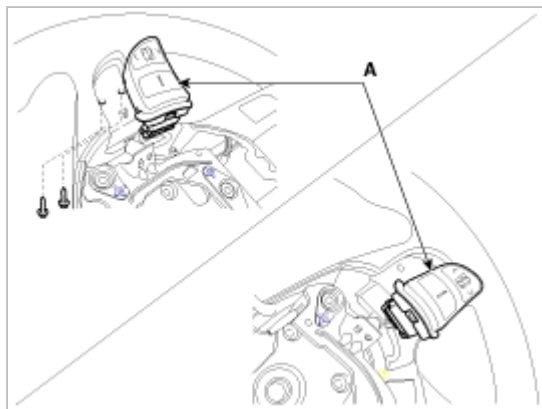
2. Измерьте напряжение между выводами 6 и 7 для каждого положения переключателя.

[Аудиосистема]

Переключатель	Разъем Клемма	Напряжение на выходе: (± 0,22 В)
УМЕНЬШЕНИЕ ГРОМКОСТИ	6 ~ 7	3
УВЕЛИЧЕНИЕ ГРОМКОСТИ	6 ~ 7	2,5
ОТКЛЮЧЕНИЕ ГРОМКОСТИ	6 ~ 7	2
Режим	6 ~ 7	1,5
ПОИСК ВНИЗ	6 ~ 7	1
ПОИСК ВВЕРХ	6 ~ 7	0,4

СНЯТИЕ

1. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. раздел «Модуль подушки безопасности» в группе «RT»).
2. Выверните из рулевого колеса два винта крепления выключателя дистанционного управления. Отсоедините разъем и снимите выключатель (А) дистанционного управления с рулевого колеса.



УСТАНОВКА

1. Установите блок дистанционного управления аудиосистемой на рулевое колесо.
2. Подсоедините разъемы переключателя дистанционного управления аудиосистемой и подушки безопасности.

NOTICE

Проверьте правильность подключения разъема переключателя.

3. Установите модуль подушки безопасности водителя.

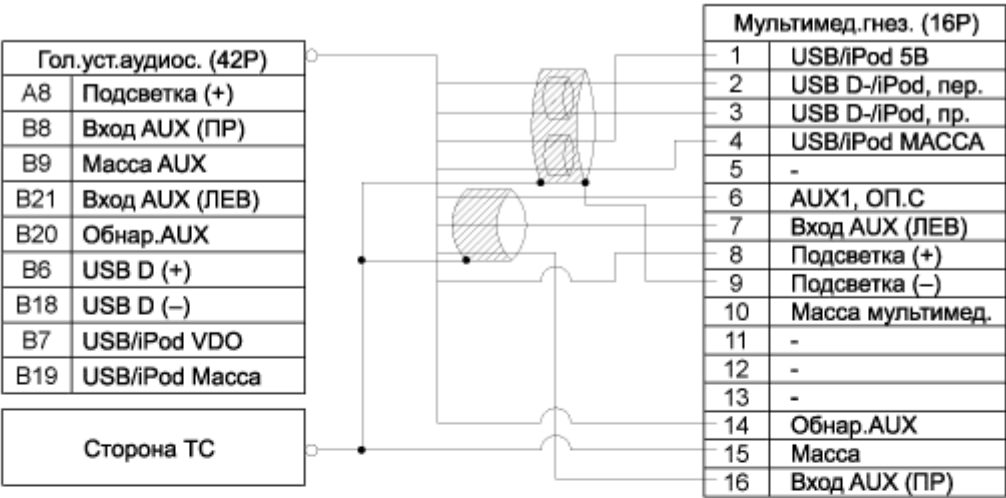
NOTICE

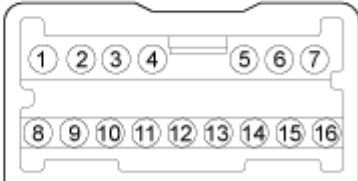
Поверните ключ зажигания в положение "ON", при этом контрольная лампа SRS должна загореться примерно на 6 с и затем погаснуть.
Убедитесь, что работает гудок.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[AUX, USB, гнездо iPod]



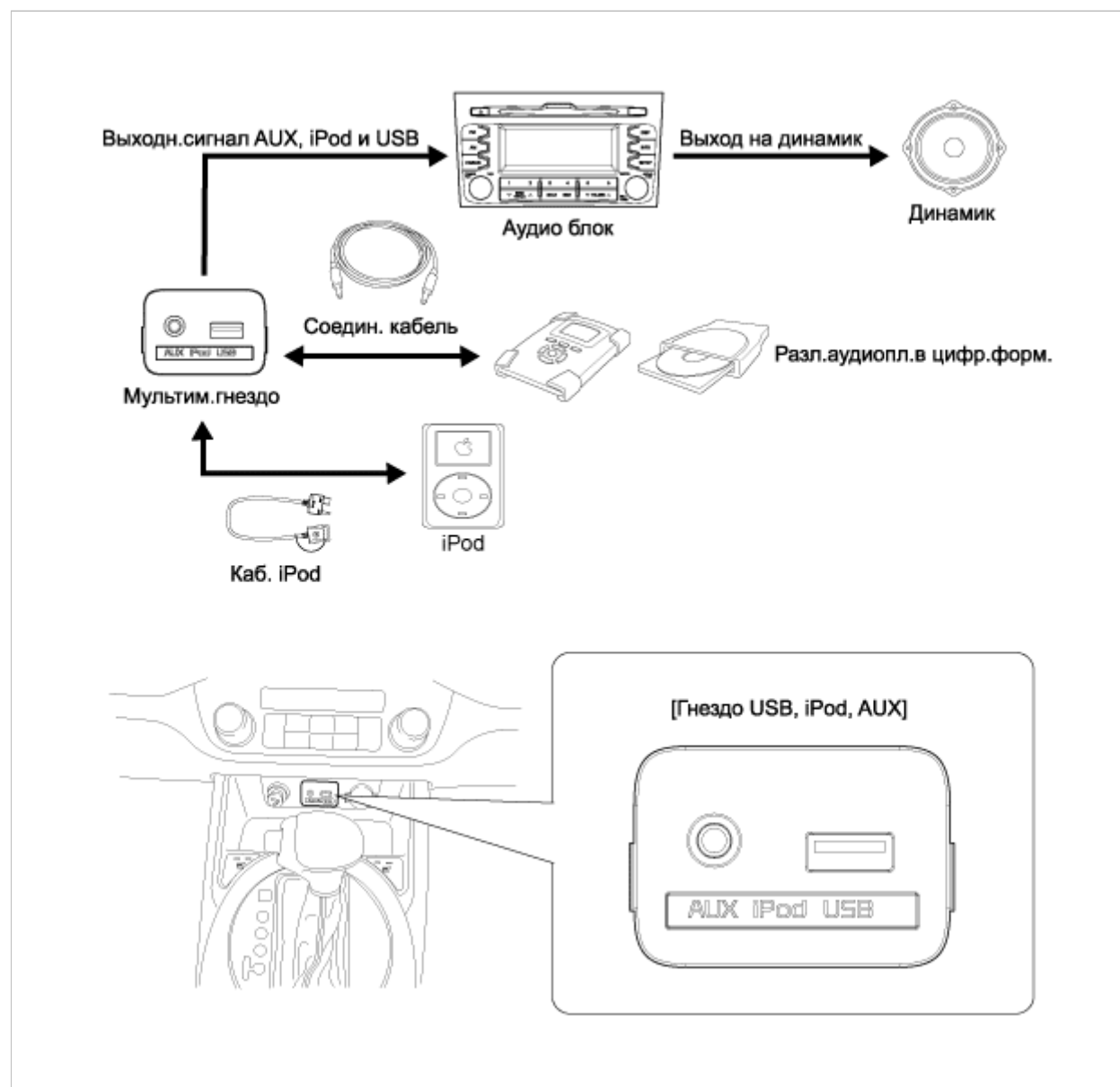
Выходн. разъем	№ кон.	Описание
	1	USB/iPod 5B
	2	USB D(-)/iPod, пер.
	3	USB D(+)/iPod, пр.
	4	USB/iPod МАССА
	5	-
	6	AUX1, ОП.С
	7	Вход AUX (ЛЕВ)
	8	Подсветка (+)
	9	Подсветка (-)
	10	-
	11	Масса мультимед.
	12	-
	13	-
	14	Обнар. AUX
	15	Масса
	16	Вход AUX (ПР)



Описание

Разъемы AUX, iPod и USB на центральной консоли предназначены для тех, кто слушает музыку с внешних источников, таких как MP3-проигрыватель, iPod, мобильный телефон, флеш-карты USB, CD-проигрыватель и т. п., через аудиосистему автомобиля. Автомобиль может содержать данное дополнение.

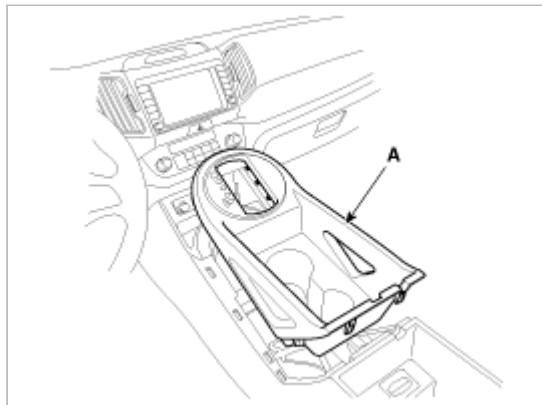
При искажениях во время прослушивания музыки с внешнего источника проблема может быть не в аудиоблоке, а в том, что уровень выходного сигнала внешнего источника не соответствует спецификации разъема, к которому он подключен.



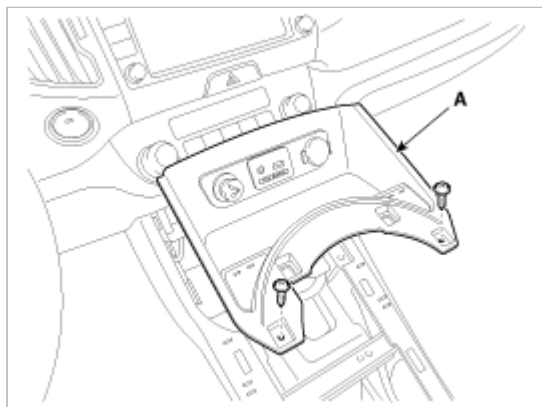


СНЯТИЕ

1. Снимите ручку. Снимите верхнюю крышку (A) напольной консоли с помощью подходящего инструмента.
(см. раздел «Консоль» в группе «BD»)



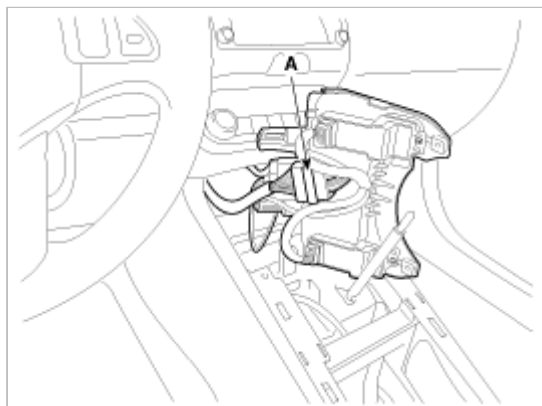
2. Выверните два винта и снимите лоток (A) напольной консоли.



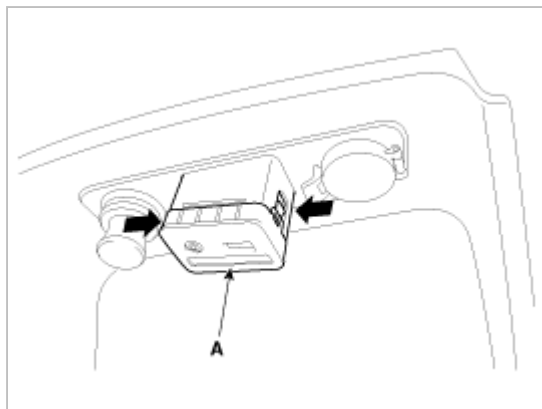
NOTICE

Снимая выключатель, старайтесь не повредить фиксатор.

3. Отсоедините разъемы (A) от лотка напольной консоли.



4. Нажав на крюки, отсоедините мультимедийный разъем (A) от напольной консоли.



УСТАНОВКА

1. Установите мультимедийное гнездо.
2. Установите лоток напольной консоли.
3. Установите верхнюю крышку напольной консоли.



УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Контрольный лист анализа эксплуатационных рекламаций клиента

НЕИСПРАВН.	<input type="checkbox"/> ВСЕ <input type="checkbox"/> AM <input type="checkbox"/> FM <input type="checkbox"/> CD <input type="checkbox"/> MP3 <input type="checkbox"/> CD-чейндж. <input type="checkbox"/> УСИЛ. <input type="checkbox"/> Другое
НЕИСПР. ПРОИСХ.	<input type="checkbox"/> Всегда <input type="checkbox"/> Пуск двигат. <input type="checkbox"/> Работа двигат. <input type="checkbox"/> Холод <input type="checkbox"/> Тепло <input type="checkbox"/> Иногда <input type="checkbox"/> Почти всегда <input type="checkbox"/> Остан.двигат.
ТИП НЕИСПРАВН.	<input type="checkbox"/> Нет воспр. <input type="checkbox"/> Слабый <input type="checkbox"/> Визжащий звук <input type="checkbox"/> Плохое отобр./подсв. <input type="checkbox"/> Пропуски композ. на CD <input type="checkbox"/> CD невозм.встав.или извл. <input type="checkbox"/> Другое (описать) :
ДРУГОЕ	► Содерж. жалобы заказчика: ► Провер. обнаруж. заказч. дефектов:
✱ Выяснить, используя лист анализа неискр. в кач-ве руководства, у заказчика макс. количество информации о неисправности.	

Существует четыре области, где может возникнуть неисправность: жгут, радиоприемник, проигрыватель компакт-дисков и динамик. Процедура поиска и устранения неисправностей позволяет ограничить поиск до определенной области.

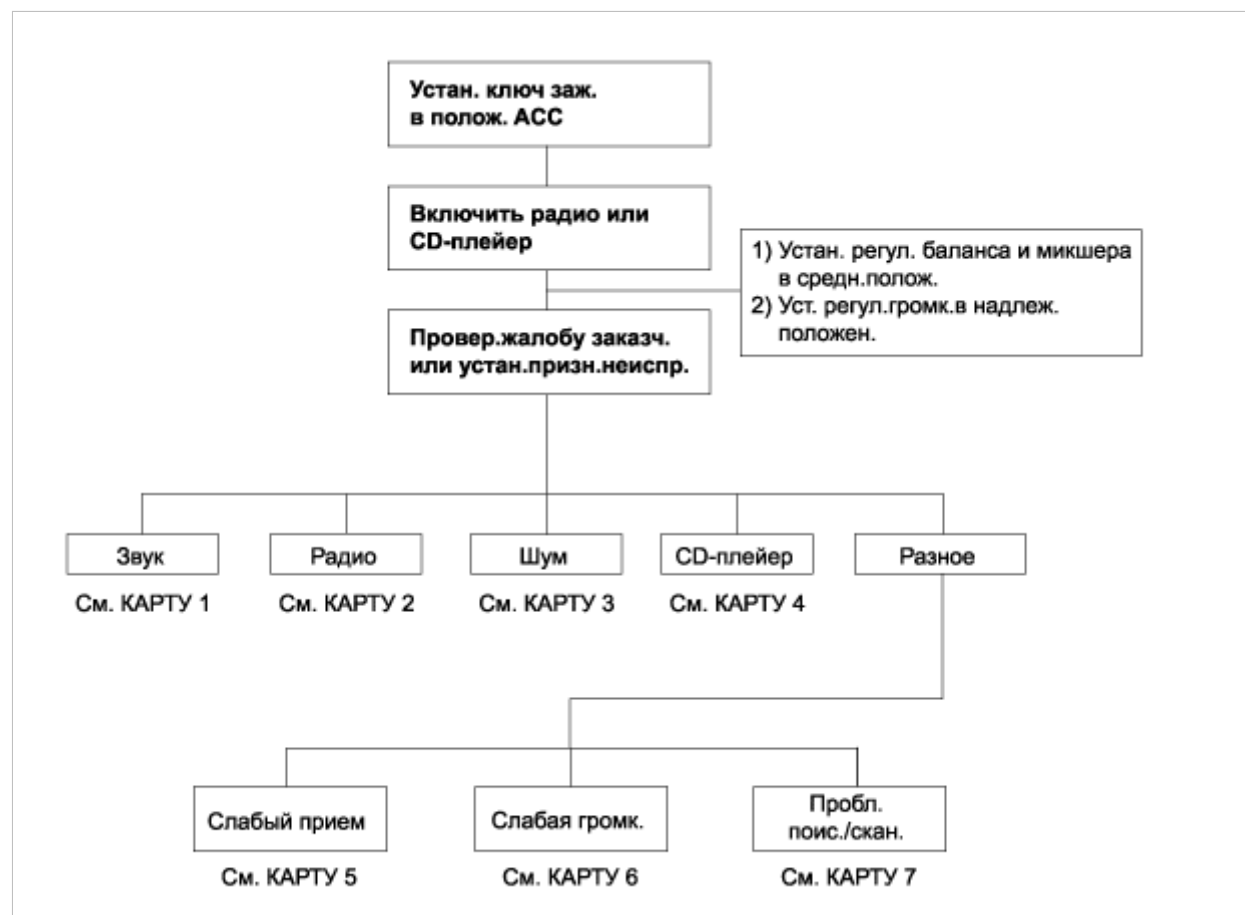


Схема 1

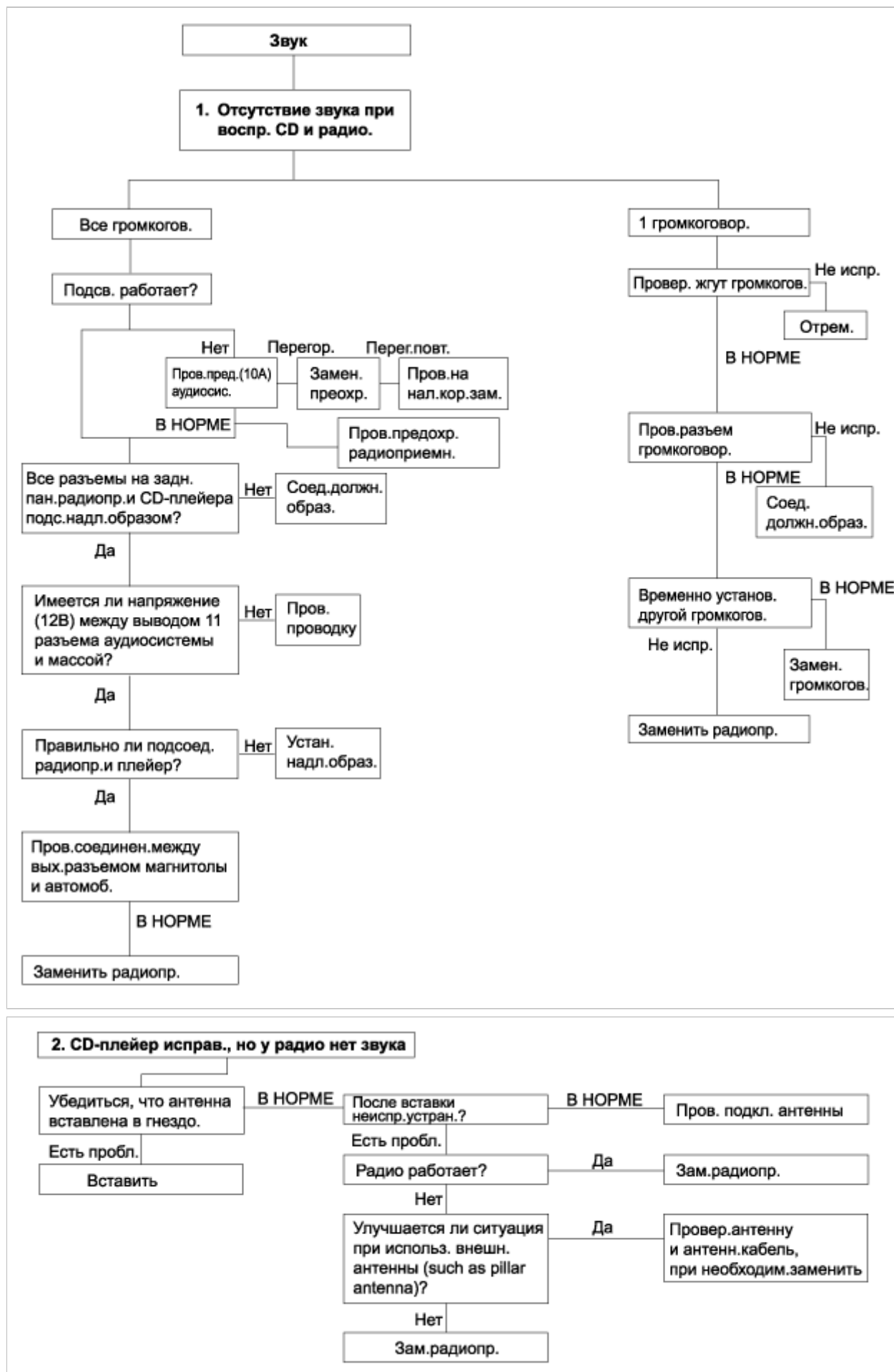


Схема 2

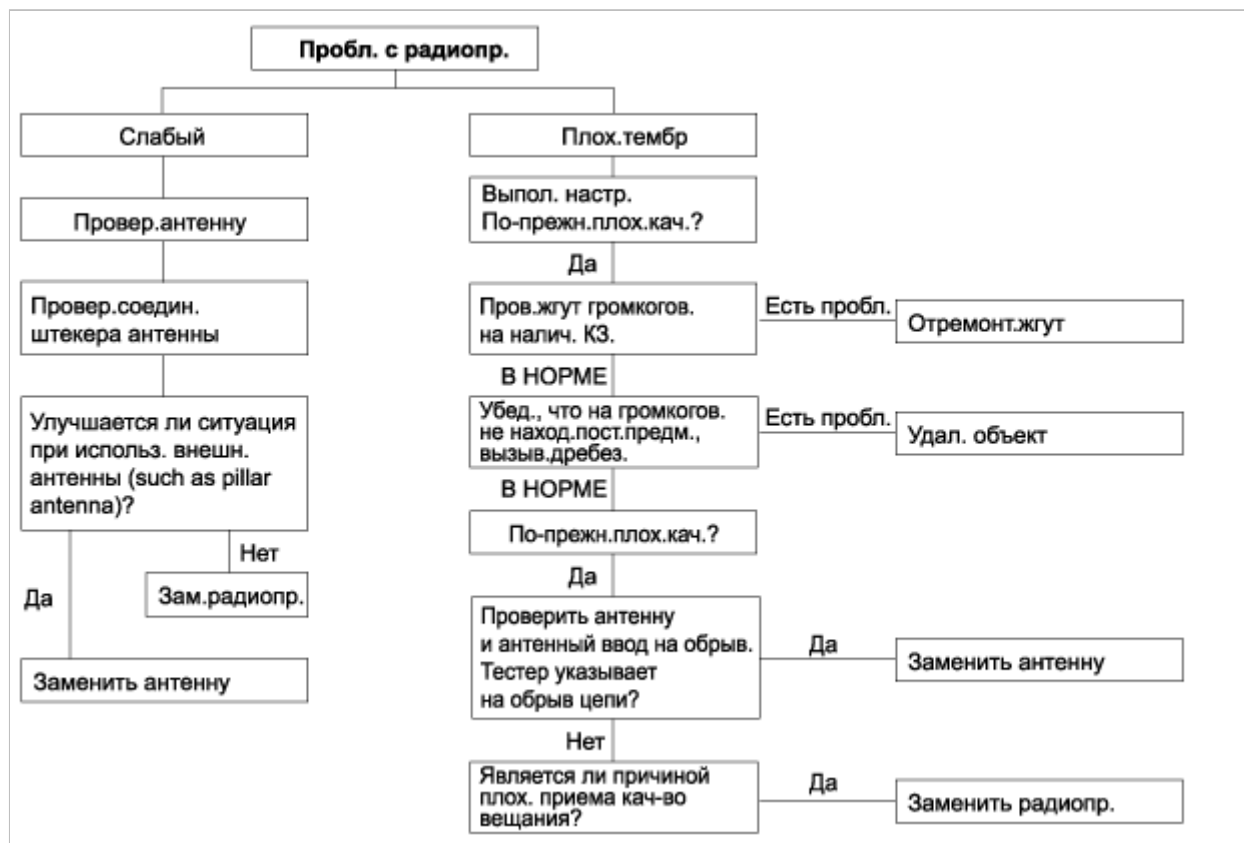


Схема 3

1. РАДИО

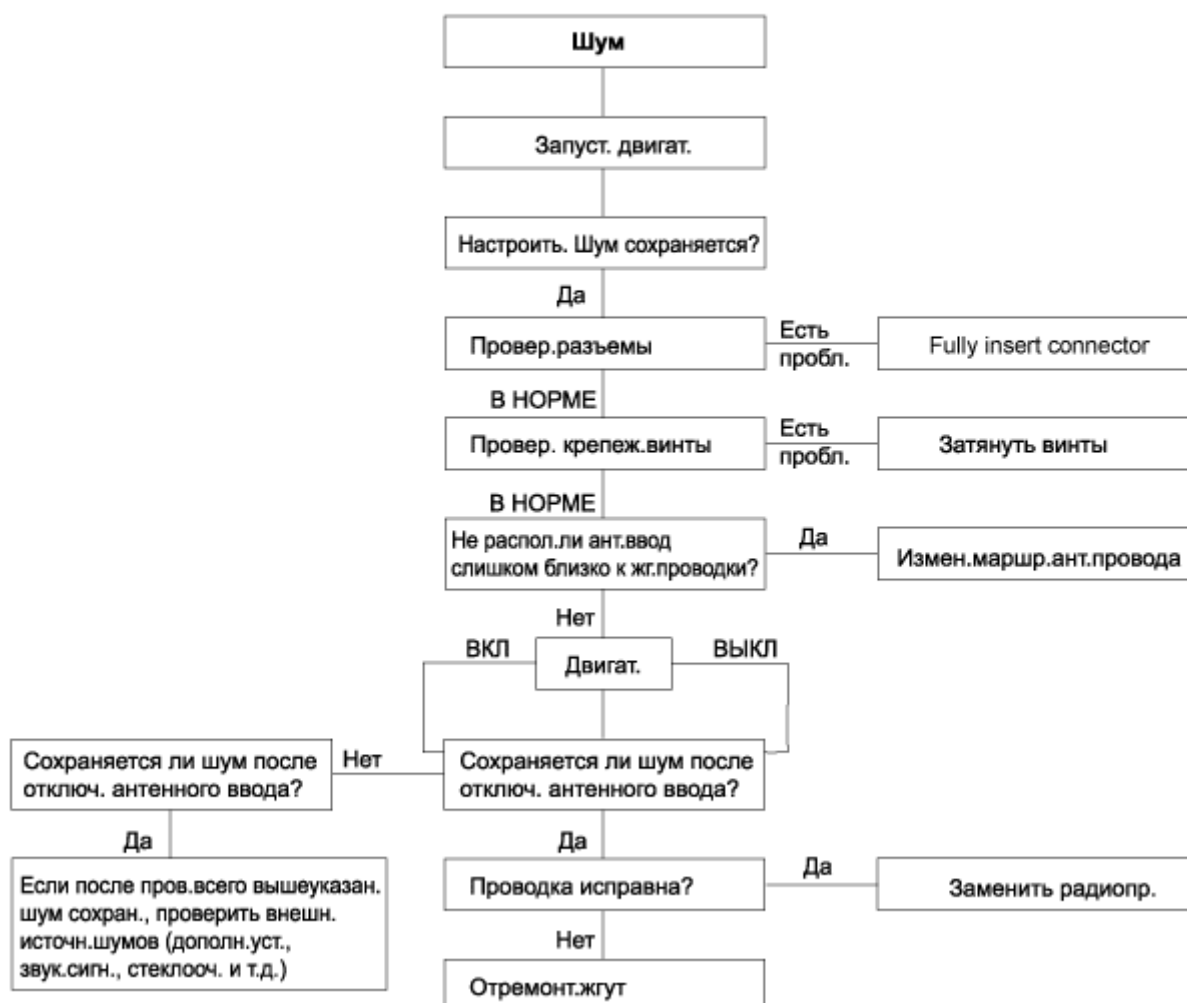


Схема 4

1. CD НЕ ПРИНИМАЕТСЯ



2. НЕТ ЗВУКА



3. ЗВУК С CD ПЕРЕРЫВ.

1) Иногда при парк.пропуск.композиции.



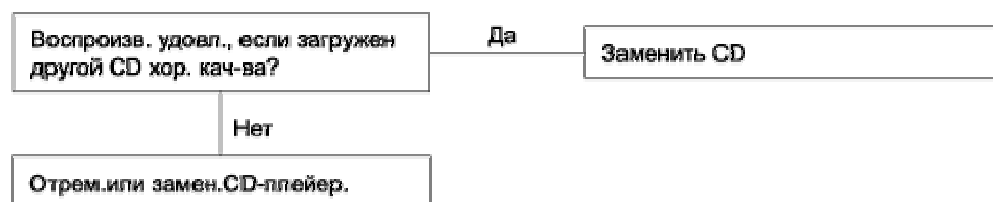
2) Иногда при вожд.пропуск.композиции.

(Остан. АТС и провер. это.)

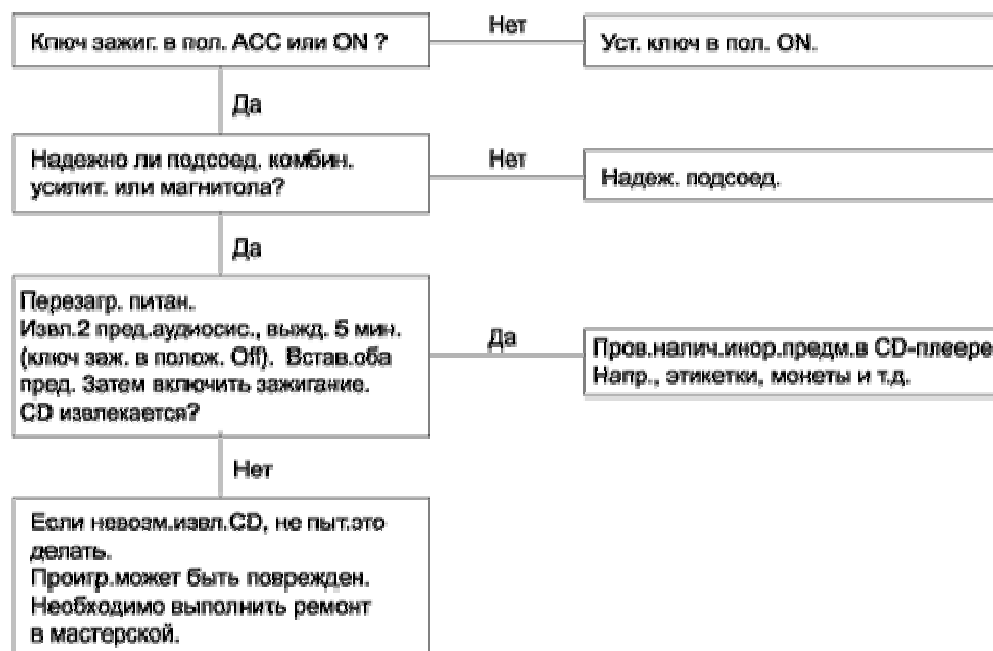
(Проверить, вставив CD без царапин, следов грязи и иных дефектов.)



4. ПЛОХОЕ КАЧЕСТВО ЗВУКА



5. CD НЕ ИЗВЛЕКАЕТСЯ



6. НЕТ ЗВУКА ОТ ОДН. ИЗ ДИНАМ.

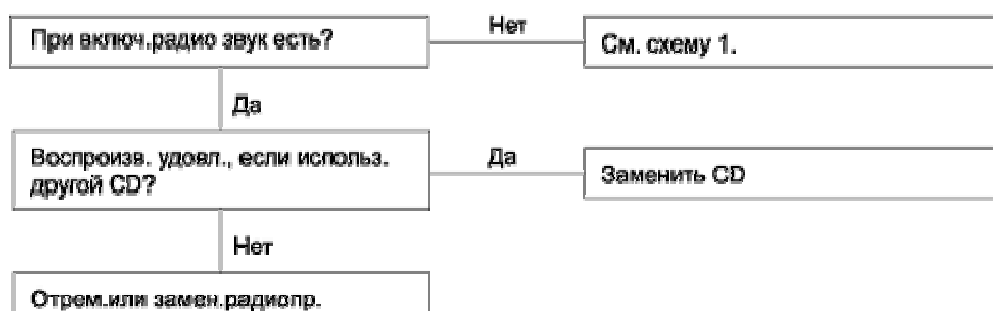


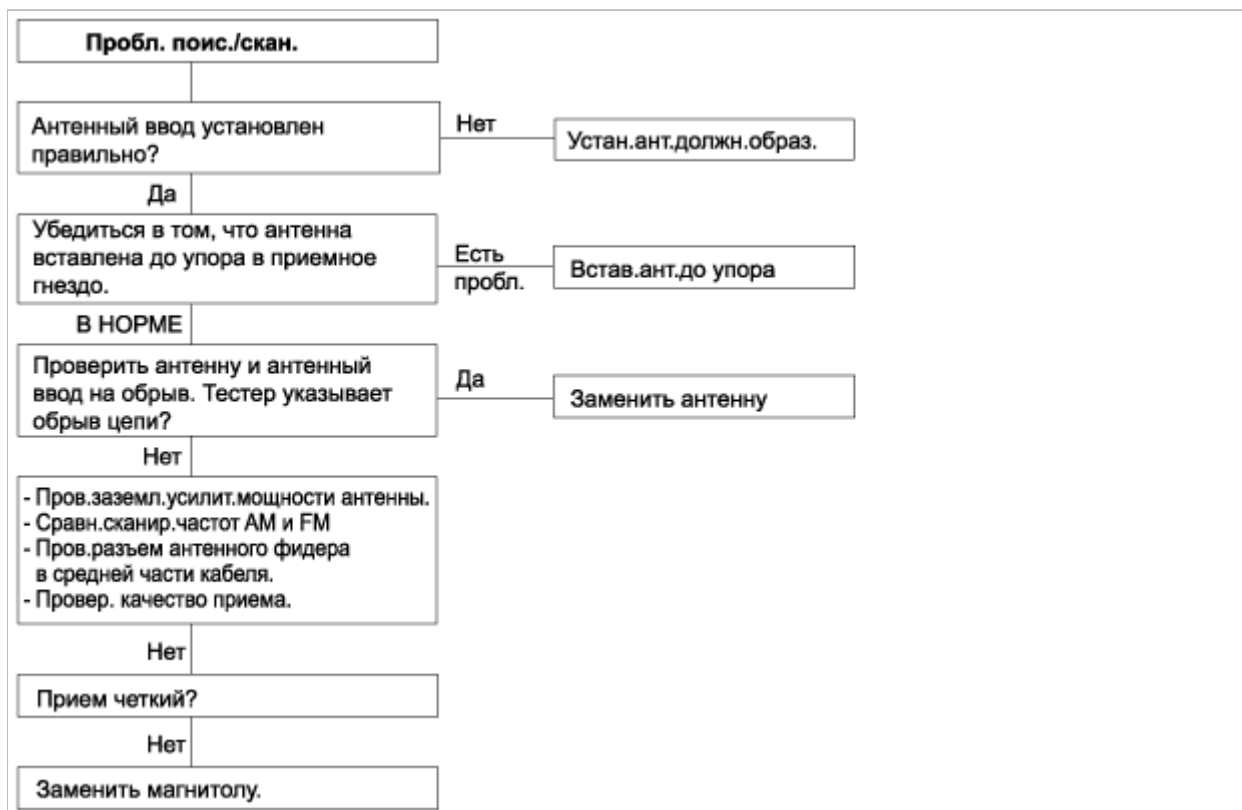
Схема 5



Схема 6



Схема 7



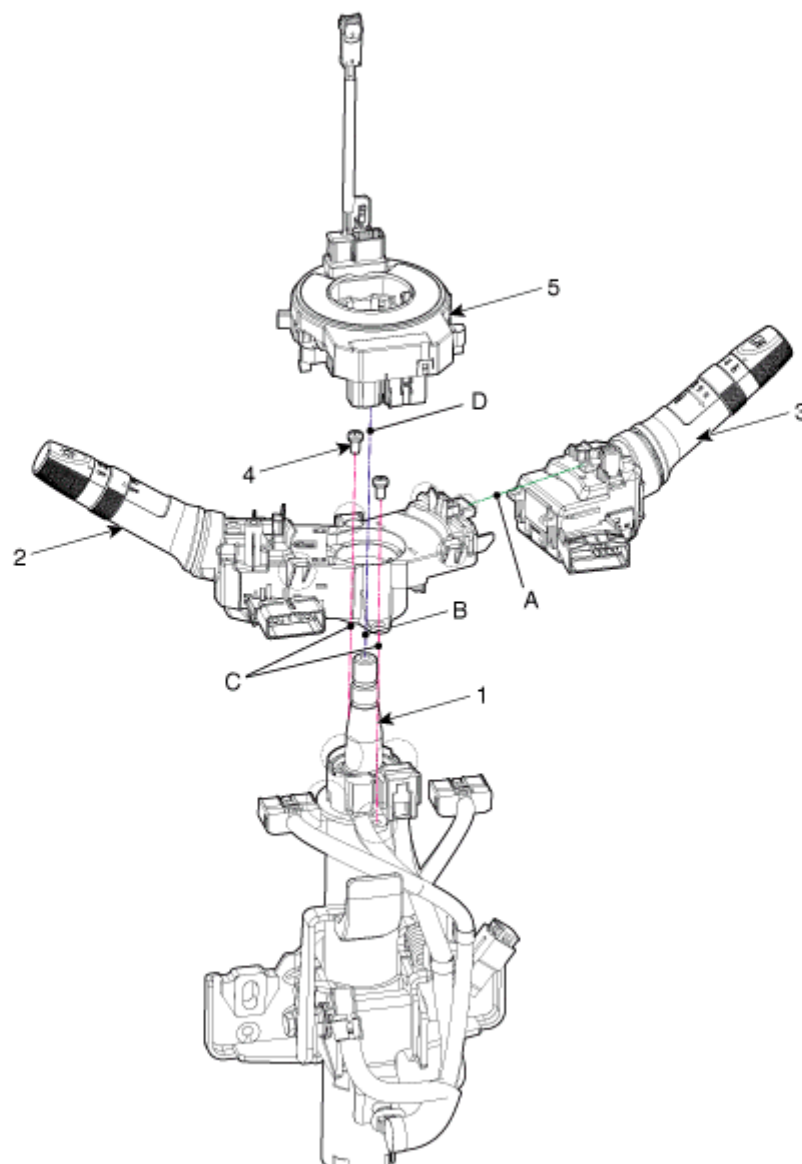


Технические характеристики

Позиции		Технические характеристики
Номинальное напряжение		12 В постоянного тока
Рабочий диапазон температур		-22~+176°F (-30°C~+80°C)
Номинальная нагрузка	Ближний свет и обгон Переключатель	Высокий уровень: 0,2 А (нагрузка на реле) Низкий уровень: 0,2 А (нагрузка на реле) Мигание дальним светом фар: 0,2 А (нагрузка на реле)
	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ	Осветительные приборы: 0,2 А (нагрузка на реле)
	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТОВ	6,6 ± 0,5 А (нагрузка на лампу)
	Переключатель управления стеклоочистителями	Низкий, высокий уровень: 4,5 А (нагрузка на электродвигатель) Периодическое включение: 0,22 ± 0,05 А (нагрузка на реле) Блокировка: не более 28 А (нагрузка электродвигателя) Омыватель: 4,0 А (нагрузка на электродвигатель)
	Выключатель противотуманных фар	0,2 А (нагрузка на реле)
	СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА	Стеклоочиститель: 1,0 А (нагрузка на реле) Омыватель: 4,0 А (нагрузка на электродвигатель)



Компоненты (1)

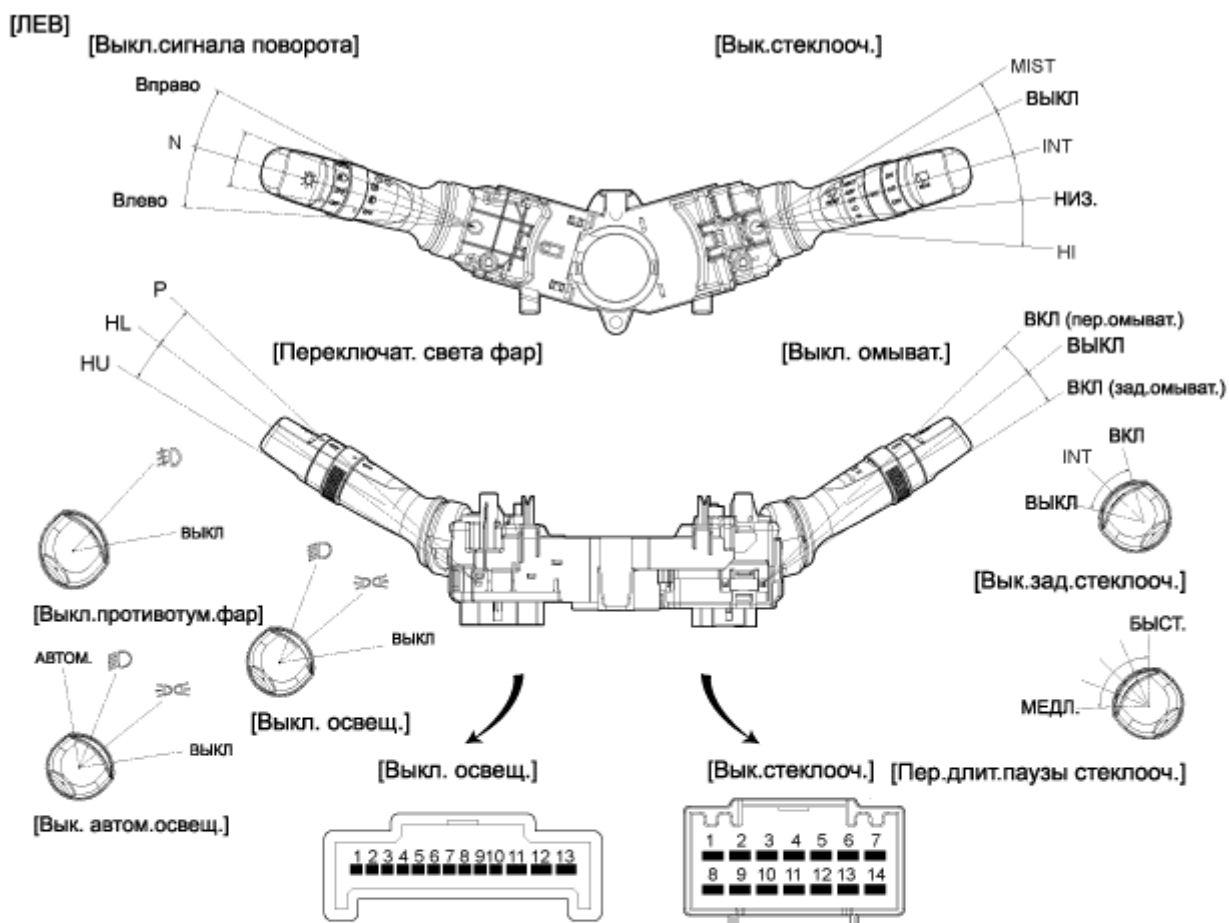


<Порядок установки: A→B→C→D>

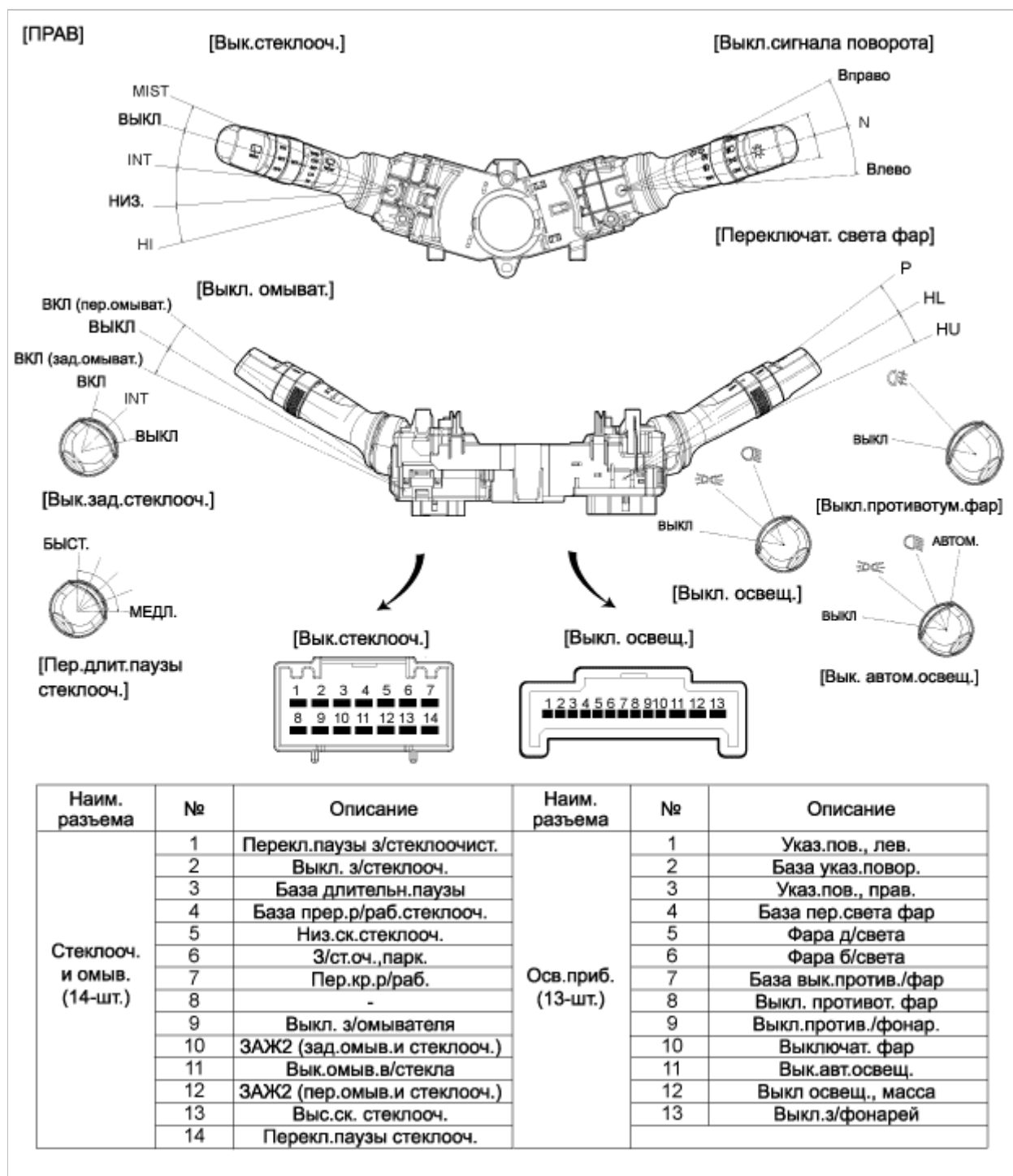
1. Вал рулевой колонки
2. Переключатель осветительных приборов
3. Выключатель стеклоочистителя и
стеклоомывателя

4. Винт
5. Пружинный контакт

Компоненты (2)



Наим. разъема	№	Описание	Наим. разъема	№	Описание
Осв.приб. (13-шт.)	1	Выкл.з/фонарей	Стеклооч. и омыв. (14-шт.)	1	Пер.кр.р/раб.
	2	Выкл освещ., масса		2	З/ст.оч.,парк.
	3	Вык.авт.освещ.		3	Низ.ск.стеклооч.
	4	Выключат. фар		4	База прер.р/раб.стеклооч.
	5	База вык.против./фар		5	База длителън.паузы
	6	Выкл. противот. фар		6	Выкл. з/стеклооч.
	7	Выкл.против./фонар.		7	Перекл.паузы з/стеклоочист.
	8	Фара б/света		8	Перекл.паузы стеклооч.
	9	Фара д/света		9	Выс.ск. стеклооч.
	10	База пер.света фар		10	ЗАЖ2 (пер.омыв.и стеклооч.)
	11	Указ.пов., лев.		11	Вык.омыв.в/стекла
	12	База указ.повор.		12	ЗАЖ2 (зад.омыв.и стеклооч.)
	13	Указ.пов., прав.		13	Выкл. з/омывателя
			14	-	





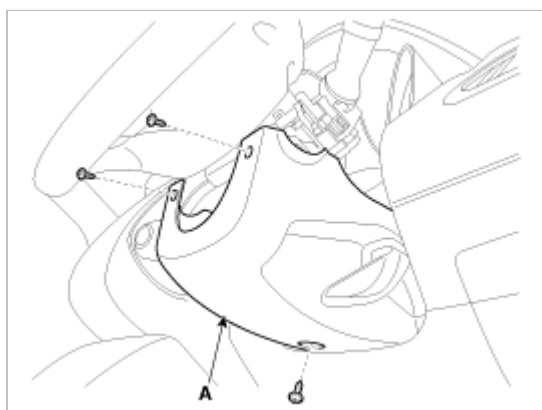
СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Выкрутите 3 винта, после чего снимите верхний и нижний чехлы (A) рулевой колонки.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]

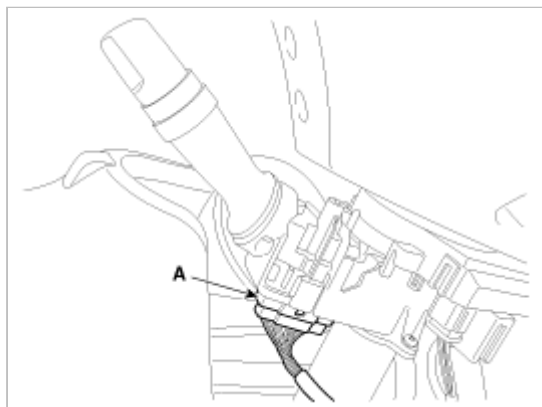


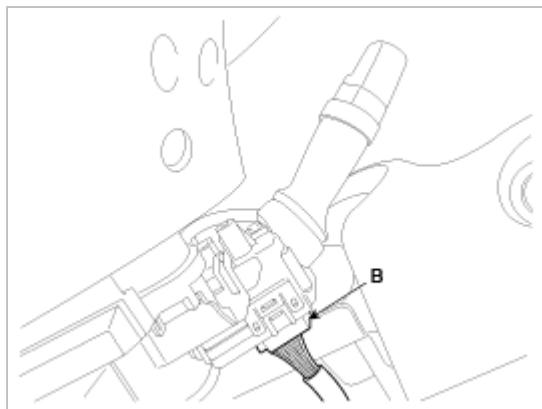
NOTICE

Действуйте осторожно, чтобы не поцарапать (или повредить иным образом) кожу и окружающие части.

Снимая верхний и нижний кожухи, старайтесь не повредить фиксатор.

3. Отсоедините разъем (A) переключателя осветительных приборов и разъем (B) выключателя стеклоочистителя.



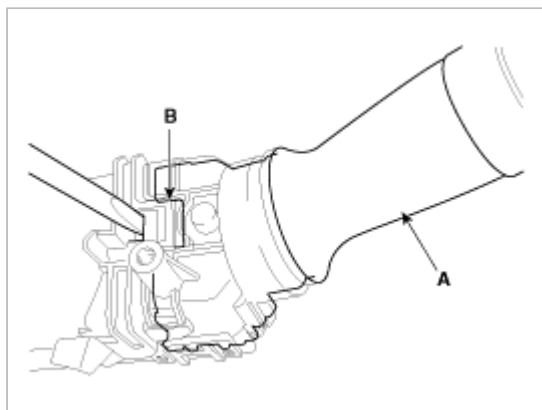


4. Снимите выключатель стеклоочистителя (А), нажав на стопорный штифт (В).

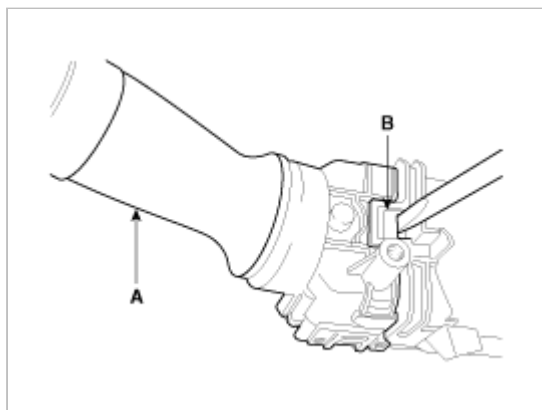
NOTICE

Если необходимо снять только выключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя, нажмите на фиксатор выключателя стеклоочистителя, не снимая рулевое колесо.

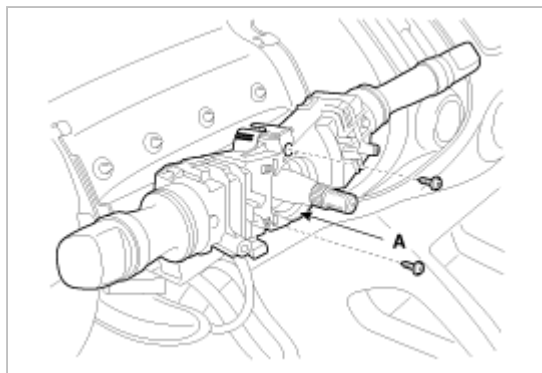
[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]



5. Снимите рулевое колесо.
(см. раздел «Рулевая колонка и вал» в группе «ST»).
6. Снимите пружинный контакт.
(см. раздел «Модуль подушки безопасности» в группе «RT»).
7. Выверните два винта из узла (А) многофункционального выключателя.



УСТАНОВКА

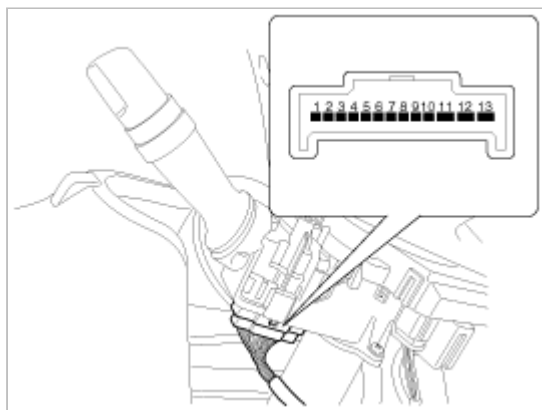
1. Установите многофункциональный выключатель.
2. Установите пружинный контакт и рулевое колесо.
3. Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.
4. Установите рулевое колесо.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

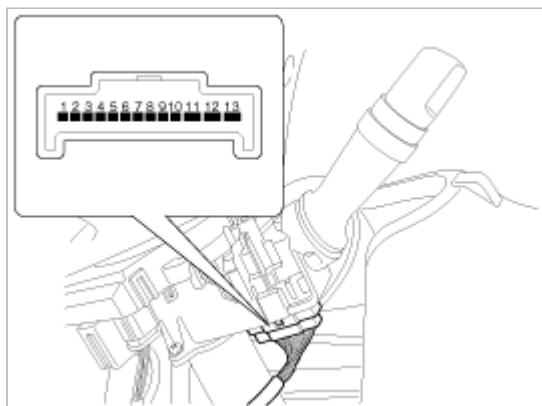
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

1. Убедитесь, что между клеммами ниже присутствует электрическая непрерывность для каждого положения многофункционального выключателя.
Если электрическая непрерывность не соответствует спецификации, замените многофункциональный выключатель.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]



ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ (АВТОМАТИЧЕСКОЕ

ВКЛЮЧЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ)

() : ПРАВ

Вывод Позиция	2 (12)	4 (10)	3 (11)	1 (13)
ВЫКЛ				
Зад.габ.ог.		—————		
Фара		—●—	—————	
Авт.		—————	—●—	

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

() : ПРАВ

Вывод Позиция	1 (13)	4 (10)	2 (12)
ВЫКЛ			
Зад.габ.ог.		—————	
Фара		—●—	

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА ФАР

() : ПРАВ

Вывод Позиция	2 (12)	9 (5)	8 (6)	10 (4)
HU			—————	
HL				
P		—●—	—————	

HU : Дальний свет фар
HL : Ближний свет фар
P : Перекл. мигания светом фар

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТОВ

() : ПРАВ

Вывод	13 (3)	12 (2)	11 (1)
Перекл. ав.сигн.			
Перекл. сигн.повор.			
Л			
Н			
П		—●—	

Противотуманные фары

() : ПРАВ

Вывод Позиция	5 (7)	6 (8)
ВЫКЛ		
ВКЛ		—————

Передняя и задняя противотуманные фары

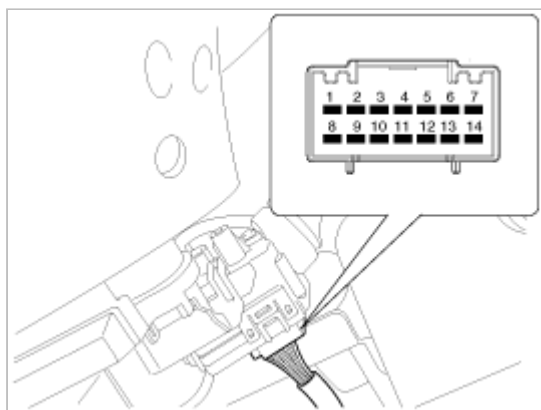
() : ПРАВ			
Вывод Позиция	5 (7)	6 (8)	7 (9)
ВЫКЛ			
Перед.	○	○	
Задн.	○	○	○

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕЙ И ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

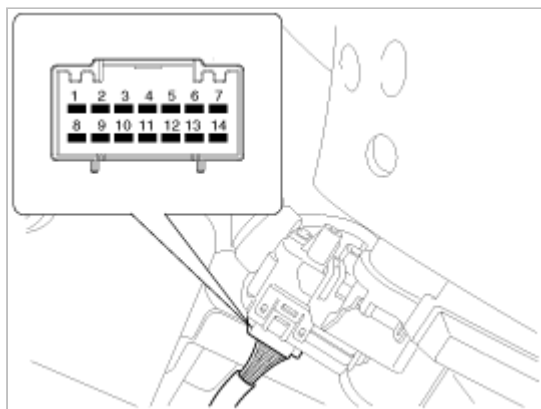
1. Убедитесь, что между клеммами ниже присутствует электрическая непрерывность для каждого положения многофункционального выключателя.

Если электрическая непрерывность не соответствует спецификации, замените многофункциональный выключатель.

[Левостороннее управление]





[Правостороннее управление]








ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯМИ

() : ПРАВ								
Вывод Позиция	3 (5)	9 (13)	2 (6)	8 (14)	10 (12)	1 (7)	4 (4)	5 (3)
КРАТК.	○ — ○				○ — ○			
ВЫКЛ	○ — ○							
ПЕР.	○ — ○			○ — ○			○ — ○ — ○	
НИЗК.	○ — ○				○			
ВЫС.		○ — ○			○			



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛООМЫВАТЕЛЕМ

() : ПРАВ		
Вывод Позиция	10 (12)	11 (11)
ВЫКЛ		
ВКЛ		

Переключатель заднего стеклоочистителя

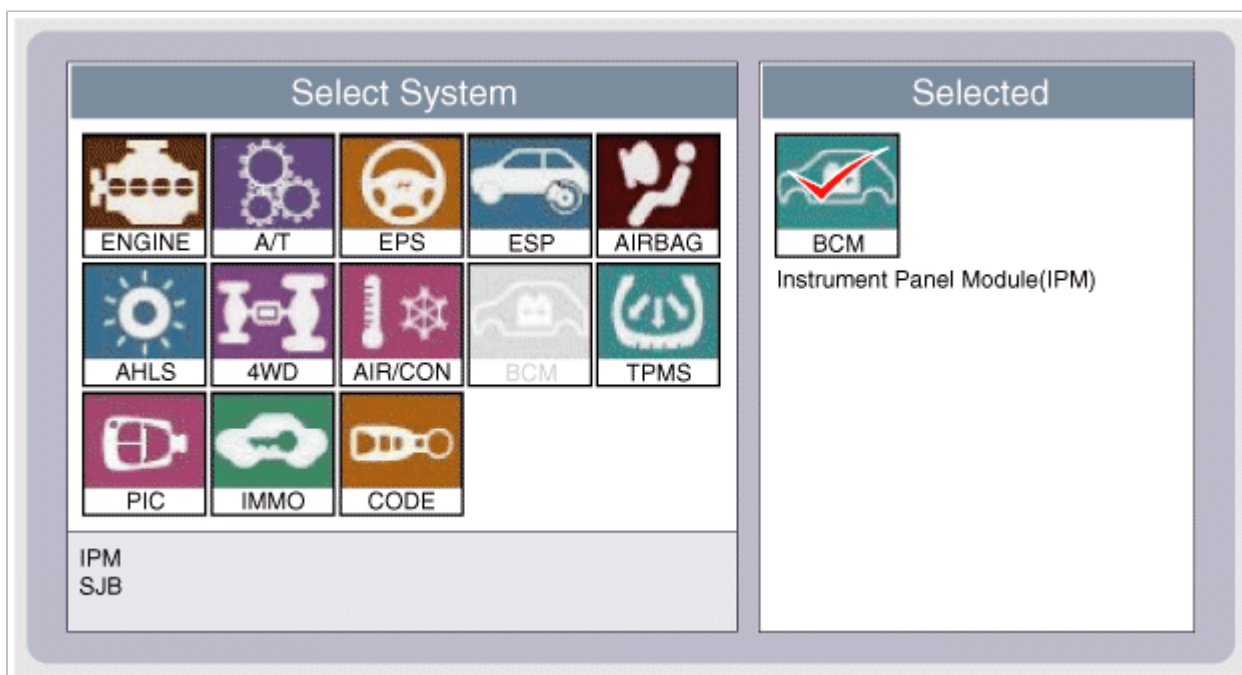
() : ПРАВ			
Вывод Позиция	12 (10)	6 (2)	7 (1)
ПЕР.			
ВЫКЛ			
ВКЛ			

Переключатель управления омывателем заднего стекла

() : ПРАВ		
Вывод Позиция	12 (10)	13 (9)
ВЫКЛ		
ВКЛ		

Проверка (с помощью сканера GDS)

1. Проверьте входные/выходные сигналы BCM многофункционального переключателя с помощью сканера GDS. Если сигналы отличаются от стандартных, замените лампу или переключатель стеклоочистителя.
2. Если необходима диагностика многофункционального выключателя, выбрать модель и «BCM».



3. Выберите пункт «Current data» (текущие данные) и проверьте состояние входов/выходов многофункционального переключателя (параметр «Multifunction switch»).

Current Data 10/106		
Selective Display	Full List	Graph
Item List	Reset Min/Max	Record
Stop	Grouping	
Sensor Name	Value	Unit
<input type="checkbox"/> IGN1	ON	-
<input type="checkbox"/> IGN2	ON	-
<input type="checkbox"/> Key in switch	IN	-
<input type="checkbox"/> ACC	ON	-
<input type="checkbox"/> Starter inhibit relay	ENABLE	-
<input type="checkbox"/> Power Window Relay	ON	-
<input type="checkbox"/> Auto Light Power	ON	-
<input type="checkbox"/> Tail Lamp Switch	OFF	-
<input type="checkbox"/> Auto Light Switch	OFF	-
<input type="checkbox"/> Head lamp low switch	OFF	-
<input type="checkbox"/> Front Fog Switch	OFF	-
<input type="checkbox"/> Head Lamp High Switch	OFF	-
<input type="checkbox"/> DRL option	NONE	-
<input type="checkbox"/> Hazard Switch	OFF	-
<input type="checkbox"/> Turn left	OFF	-
<input type="checkbox"/> Turn_Right	OFF	-
<input type="checkbox"/> Hazard lamp	OFF	-
<input type="checkbox"/> Room Lamp Output	OFF	-
<input type="checkbox"/> Ignition Key Hole Illumination	OFF	-
<input type="checkbox"/> Head lamp low LH output	OFF	-
<input type="checkbox"/> Head lamp low RH output	OFF	-

4. Для проверки выходных сигналов многофункционального переключателя выберите режим «Actuation test» (Проверка исполнительных устройств).

Actuation Test		
Test Items		
Head lamp low		
Rr Defogger Relay		
Driver seat belt indicator		
Rear Fog Lamp Indicator		
Key Interlock Solenoid		
Ignition key hole illumination		
Buzzer		
Room lamp		
Head lamp washer relay		
Front fog lamp		
Front fog lamp indicator		
Head lamp high		
Rear wiper relay		
Head Lamp Low Indicator		
AV Tail		
Head Lamp High Indicator		

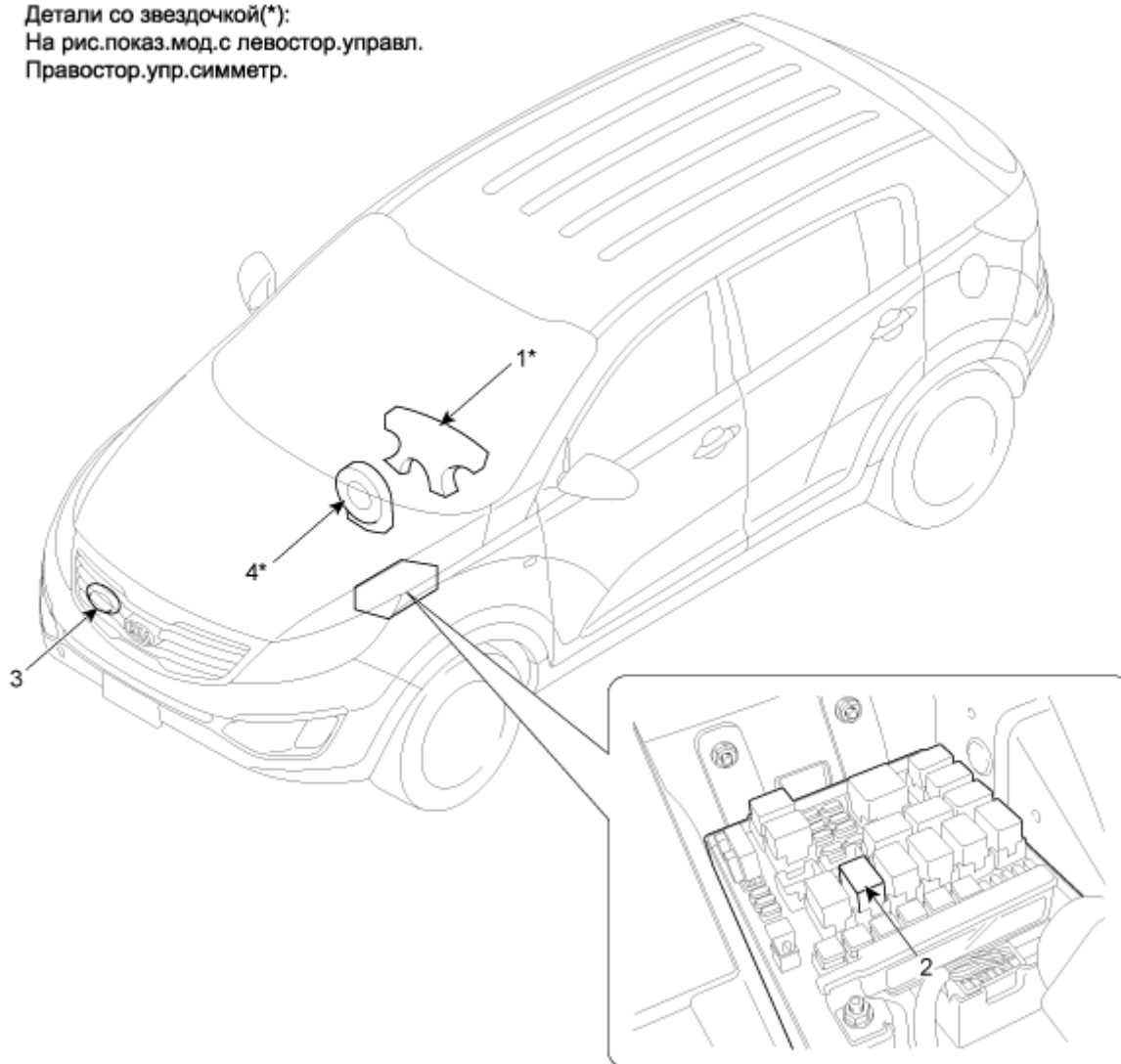
• Duration Until Stop Button	• Conditions IG, ON	• Result
---------------------------------	------------------------	----------

Start
Stop



Расположение компонентов

Детали со звездочкой(*):
На рис.показ.мод.с левостор.управл.
Правостор.упр.симметр.



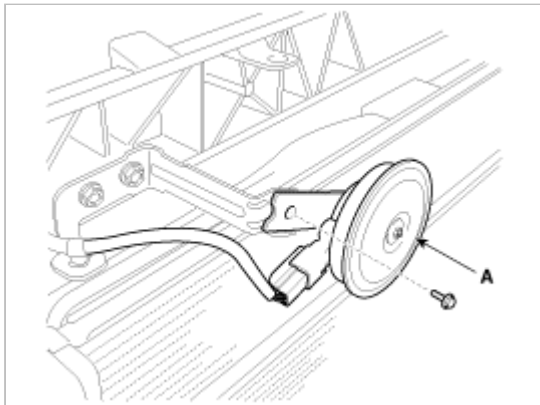
- 1. Выключатель гудка
- 2. Реле sireны (в моторном отсеке)

- 3. Сирена (низкотоная)
- 4. Пружинный контакт



СНЯТИЕ

1. Снимите верхнюю крышку радиатора.
(см. раздел «Передний бампер» в группе «BD»).
2. Выверните болт и отсоедините разъем сирены, затем снимите низкочастотную сирену (A).



УСТАНОВКА

1. Подсоедините разъем сирены и установите сирену.
2. Установите верхнюю крышку радиатора.

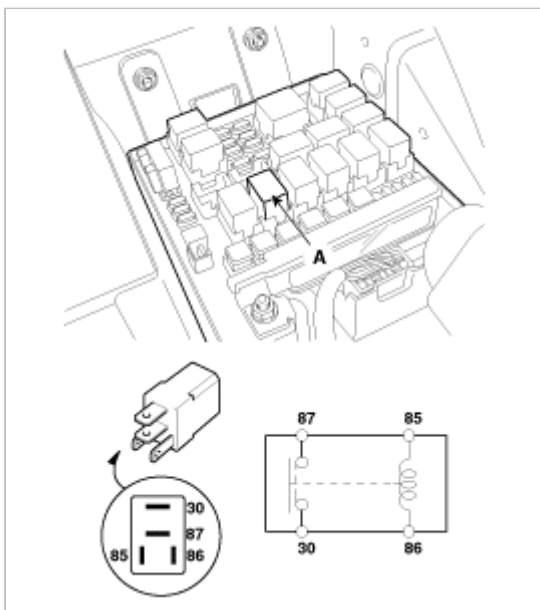
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверьте работу звукового сигнала путем подачи напряжения от аккумуляторной батареи к клемме 1, соединив при этом клемму 2 с массой.

Звуковой сигнал должен издать гудок. Если этого не произойдет, замените звуковой сигнал.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЕ РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

1. Извлеките реле (A) звукового сигнала из блока реле отсека двигателя.
2. При подключении питания и массы к клеммам №85 и №86 соответственно должна появиться электропроводность между клеммами №30 и №87.
3. При отключении питания электропроводность между клеммами №30 и №87 должна отсутствовать.



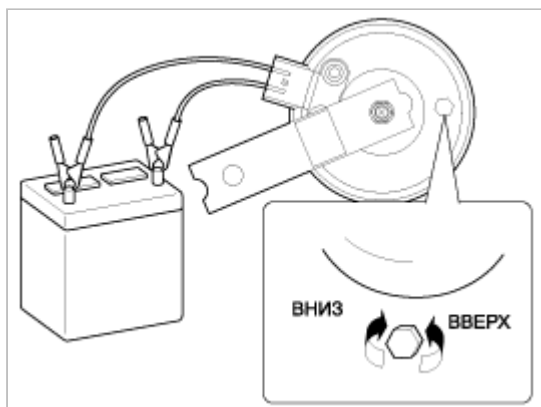
Вывод	30	87	85	86
Питан.				
Отключено			○ — ○	
Подключ.	○ — ○		⊖ — ⊕	

Регулировка

1. Включите звуковой сигнал и отрегулируйте уровень его тона поворотом регулировочного винта.

NOTICE

Регулировочный винт сирены автоматически уплотняется силиконовым герметиком. Форма и размер наносимого герметика может быть различной. Подтеки и капли допускаются и не требуют очистки.





Технические характеристики

Устройство Умный ключ

Позиции	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Номинальное напряжение	12 В постоянного тока
Рабочее напряжение	9 - 16 В постоянного тока
Рабочая температура	-22°F~167°F (-30°C~75°C)
Нагрузка	Не более 3 мА

Радиочастотный приемник

Позиции	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Частота	433 МГц
Тип антенны	FSK (частотная манипуляция)

брелки SMART KEY

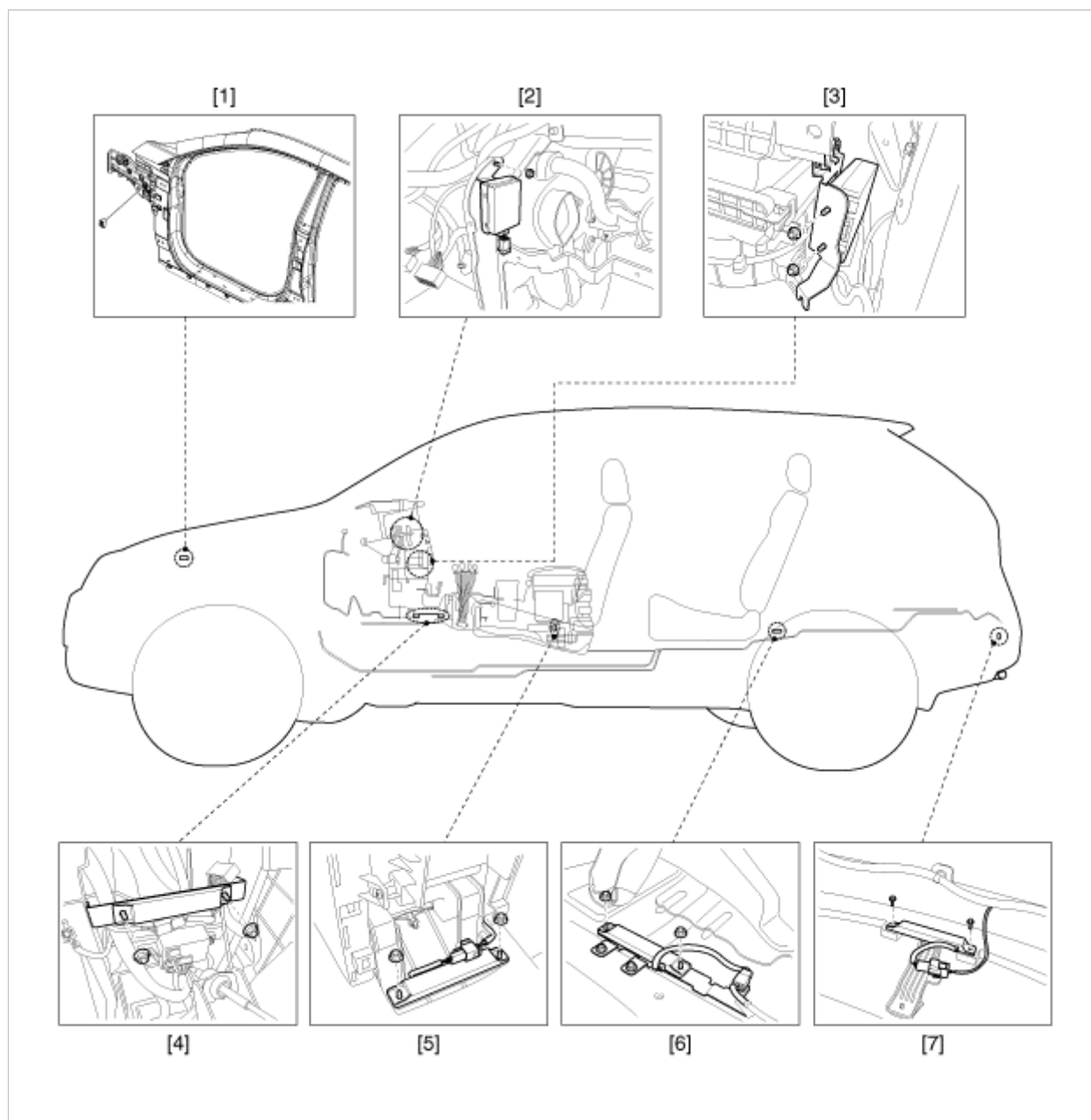
Позиции	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Аккумуляторная батарея	Литиевая батарея 3 В
Расстояние	30m
Срок службы батареи	<p>Более двух лет</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>WARNING</p> <p>Неправильно утилизированная батарея может оказывать вредное влияние на окружающую среду и здоровье человека. Утилизируйте батарею согласно местным законам и нормам.</p> </div>
Кнопки	4 (блокировка дверей, разблокировка дверей, крышка багажника, паника)
Частота (прием)	125 кГц
Частота (передача)	433,92 МГц
Количество	2EA

Антенна

Позиции	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Номинальное напряжение	12 В постоянного тока
Рабочее напряжение	9 - 16 В постоянного тока
Рабочая температура	-22°F~167°F (-30°C~75°C)
Частота	125 кГц
Количество	В салоне (3 шт.), в дверях (2 шт.), в заднем бампере (1 шт.)



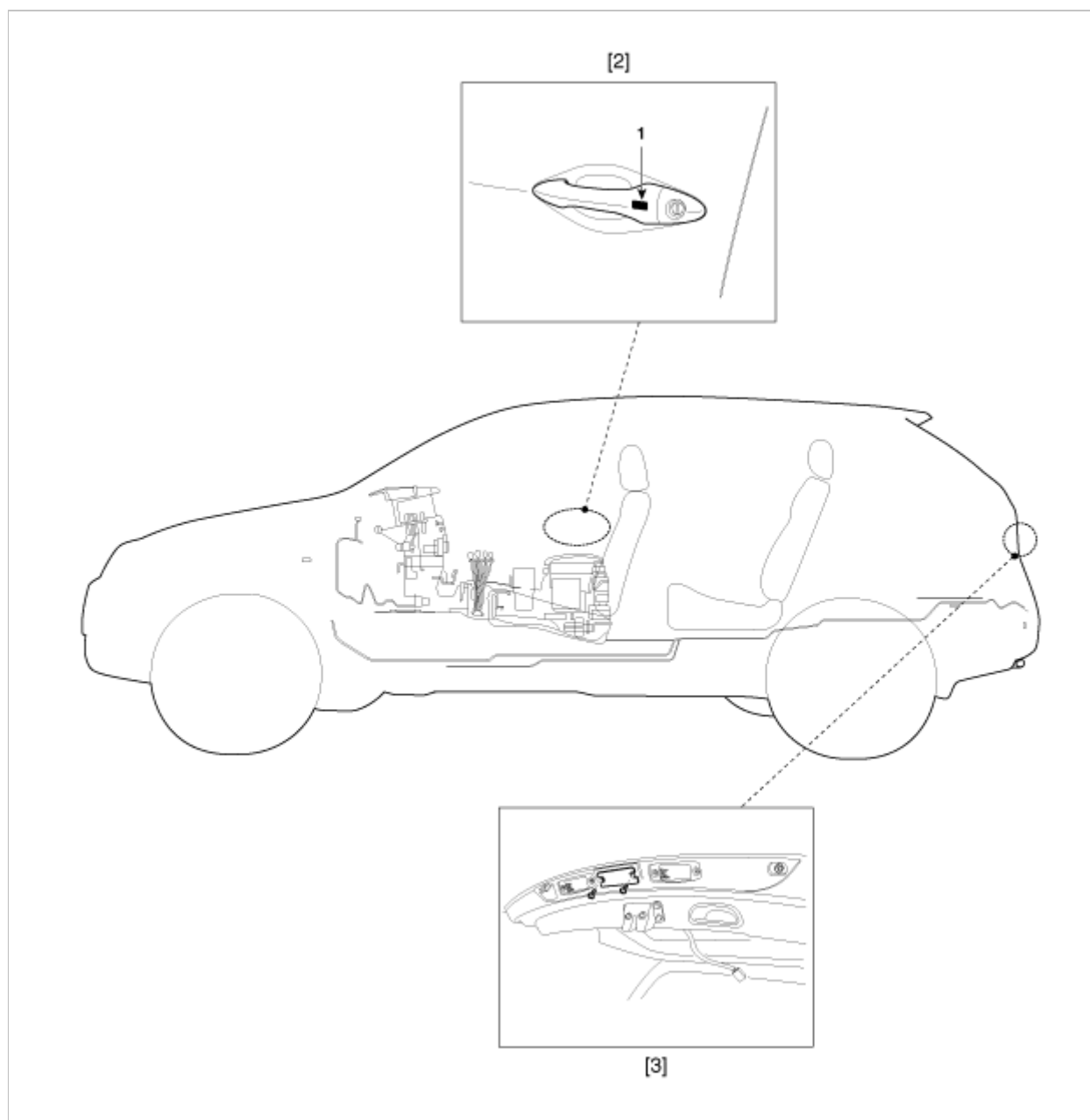
Расположение компонентов (1)



1. Устройство подачи звукового сигнала
2. Радиочастотный приемник
3. Блок системы программируемых ключей (SMART KEY)
4. 1 внутренняя антенна

5. 2 внутренняя антенна
6. 3 внутренняя антенна
7. Антенна бампера

Расположение компонентов (2)



1. Кнопка во внешней ручке двери
2. Внешняя ручка двери

3. Выключатель крышки багажника



Описание

Система программируемых ключей SMART KEY позволяет удобно открывать/закрывать автомобиль и легко управлять им. Для открытия автомобиля не требуются стандартные ключи или дистанционное управление.

Пользователь носит с собой программируемый брелок, который не требует никаких действий от пользователя (например, нажатия кнопок. Система программируемых ключей активизируется нажатием кнопки на ручке двери.

После активизации система посылает запрашивающий сигнал на ограниченное расстояние. Если брелок SMART KEY получает данный сигнал, он автоматически посылает системе ответный сигнал. После этого система принимает решение о выполнении соответствующего действия (закрытии, открытии и т. п.) или о невыполнении никаких действий.

Перед выполнением каких-либо действий система SMART KEY должна установить связь с брелоком.

Система отвечает за выполнение следующих функций:

- a. пассивное открытие с помощью кнопки на двери водителя или пассажира;
- b. пассивное закрытие с помощью кнопки на двери водителя или пассажира;
- c. пассивный запуск двигателя;
- d. использование макс. 2 брелков;
- e. дополнительная антенна иммобилайзера, интегрированная в держатель брелка для аутентификации TP (т. е. режим Limp Home Mode – разрешение на альтернативный пуск);
- f. связь с системой управления двигателем;
- g. связь с SRX;
- h. связь LF-RF.

1. Пассивное открытие

Система позволяет пользователю открывать автомобиль, не выполняя никаких действий с брелоком SMART KEY. Данная особенность может отличаться в зависимости от платформы:

- a. Нажатие кнопки на ручке двери

2. Пассивное закрытие

Система позволяет пользователю закрывать автомобиль нажатием кнопки на ручке двери.

3. Кнопка запуска двигателя

Система позволяет пользователю разблокировать ESCL и выбирать режимы питания (выключено, питание периферийных устройств, зажигание), а также запускать и останавливать двигатель, не выполняя никаких действий с брелоком SMART KEY. См. спецификацию системы запуска двигателя с помощью кнопки.

4. Режим Limp Home Mode

Дополнительно система позволяет использовать режим Limp Home Mode (разрешение на альтернативный пуск). Это значит, что пользователь может управлять всеми функциями автомобиля, вставив брелок в держатель.

ЭБУ Smart Key (ЭБУ SMK)

Система ЭБУ SMK управляет всеми функциями, связанными с пассивным открытием, пассивным закрытием и пассивной авторизацией для запуска двигателя.

Она считывает входные сигналы (нажатие кнопки на ручке двери, кнопки запуска/остановки двигателя (SSB), выключателя положения «Р» (АКПП) или «N» (МКПП)), контролирует выходные сигналы (например, сигналы внутренних и внешних антенн), взаимодействует с другими устройствами автомобиля через CAN/LIN (в зависимости от типа автомобиля) и однолинейный интерфейс.

Она считывает входные сигналы (нажатие кнопки на ручке двери, кнопки запуска/остановки двигателя (SSB), выключателя положения «Р» (АКПП) или «N» (МКПП)), контролирует выходные сигналы (например, сигналы внутренних и внешних антенн), взаимодействует с другими устройствами автомобиля через CAN/LIN (в зависимости от типа автомобиля) и однолинейный интерфейс.

Для связи с брелоком SMART KEY система ЭБУ SMK посылает запрос как кодированный модулированный сигнал на частоте 125 кГц с помощью индуктивных антенн и получает ответный сигнал от брелка SMART KEY с помощью внешнего радиочастотного приемника.

Далее перечислены основные функциональные блоки ЭБУ SMK.

- a. Источник питания
- b. Микроконтроллер с флеш-памятью
- c. Однолинейный интерфейс с SRX
- d. Однолинейный интерфейс с EMS
- e. Входной каскад
- f. Усилитель/привод антенны LF
- g. Связь CAN с BCM
- h. Связь LIN с другим блоком (в зависимости от платформы)

Усилитель/привод антенны LF генерирует синусоидальный несущий сигнал на частоте 125 кГц, который передается на различные антенны.

брелки SMART KEY

Система может работать макс. с 2 брелками SMART KEY.

Основные функции брелка SMART KEY являются следующими.

- a. Пассивное действие: получение запроса LF и автоматическая отправка ответного сигнала RF.
- b. Стандартная функция бесключевого доступа (RKE) с использованием до 6 кнопок.
- c. Функция ретранслятора, если разряжена батарея или нарушена связь.
- d. Светодиод, отображающий обратную связь и контроль за уровнем заряда батареи.

NOTICE

Светодиод брелка может продолжать гореть даже при низком уровне заряда батареи. Если радиус действия брелка значительно уменьшился, проверьте батарею передатчика.

Антенны

1. Излучающие антенны LF.

Индуктивные антенны автомобиля используются для преобразования сигналов, получаемых от антенного привода ЭБУ SMK, в магнитное поле с частотой 125 кГц для отправки запроса SMART KEY. Три антенны покрывают области снаружи автомобиля: две антенны в ручках дверей (со стороны водителя и со стороны пассажира) покрывают область вокруг дверей; одна антенна в заднем бампере покрывает область вокруг багажника.

2 антенны покрывают области снаружи автомобиля: 2 антенны в ручках дверей (со стороны водителя и со стороны пассажира) покрывают область вокруг дверей.

До 3 антенн покрывают области внутри салона и внутри багажника: 2 в салоне и 1 в багажнике.

2. Двусторонняя антенна иммобилайзера (для режима Limp Home Mode).

Дополнительная антенна иммобилайзера используется для отправки и получения данных: она излучает магнитное поле (запрос на частоте 125 – 135 кГц) и регистрирует изменения интенсивности поля (ответные сигналы передатчика).

3. Внешний приемник

Ответный сигнал от брелка SMART KEY получает радиочастотный приемник, который соединен с ЭБУ SMK линией последовательной связи.

В ЭБУ SMK есть отдельный контакт разъема для линии последовательной связи.

Ручка двери

Ручки передних дверей оснащены излучающими низкочастотными антеннами для отправки сигналов на частоте 125 кГц. На ручках передних дверей также установлены кнопки.

Кнопка

Кнопка на ручке двери служит сигналом для индикации того, что пользователь хочет открыть или закрыть автомобиль.

Кнопки установлены на передних дверях. Они интегрированы в ручки дверей.

Срабатывание

Пассивные функции

Система позволяет пользователю открывать автомобиль, не выполняя никаких действий (например, нажатия кнопок) с брелком SMART KEY. Достаточно, чтобы брелок SMART KEY находился на определенном ограниченном расстоянии от автомобиля. Тогда система сможет определить и аутентифицировать брелок SMART KEY на указанном ниже расстоянии.

Рабочий диапазон

Брелок SMART KEY получает и интерпретирует запрос, посланный через внешние антенны автомобиля, на мин. расстоянии 0,7 м от внешней антенны, интегрированной в ручку двери. См. рисунок ниже. Брелок SMART KEY получает и интерпретирует запрос, посланный через внешние антенны автомобиля, на мин. расстоянии 0,7 м от внешней антенны, интегрированной в ручку двери. См. рисунок ниже.

Пассивный доступ (пассивное открытие)

Нажатие одной из кнопок на ручках дверей, когда все двери заблокированы, обозначает, что пользователь хочет открыть автомобиль. Система активизирует функцию разблокирования дверей.

Пассивное закрытие

Нажатие одной из кнопок на ручках дверей, когда выполняется одно из следующих условий:

- а. разблокирована по крайней мере одна дверь и не запущен таймер двух шагов или
- б. таймер двух шагов запущен и нажата одна из кнопок кроме передней левой

обозначает, что пользователь хочет закрыть автомобиль. Система активизирует функцию блокировки дверей.

Пассивное открытие багажника

Нажатие на выключатель в крышке багажника обозначает, что пользователь хочет открыть багажник. ЭБУ SMK посылает запрос LF брелку SMART KEY через внешнюю антенну бампера. Брелок SMART KEY посылает ответный сигнал RF. Если полученный ответный сигнал совпадает с ожидаемым, ЭБУ SMK посылает по сети CAN команду открытия багажника.

Напоминание Smart Key 1

1. Предварительные условия.

Все клеммы разомкнуты, открыта по крайней мере одна дверь, автомобиль не закрыт, что проверяется системой SMK каждые 100 мс, пока работает CAN/LIN.

2. Событие.

Нажимается хотя бы одна кнопка для закрытия автомобиля.

3. Действия SMK.

- а. Если не активизирована функция FOB-IN (брелок вставлен в держатель) SMK выполняет поиск брелоков в салоне автомобиля. Используется такая же низкочастотная стратегия, как для предупреждения о том, что брелок находится вне автомобиля (только регистрация, без аутентификации).
- б. Если активизирована функция FOB-IN (брелок не вставлен в держатель) SMK выполняет поиск действительных транспондеров

Если не найден брелок или TP, не выполняется никаких действий.

Если найден действующий брелок или TP, SMK открывает автомобиль, отправив сигнал открытия CAN с номером брелка.

Если найден действующий брелок, SMK открывает автомобиль, отправив сигнал открытия CAN/LIN с номером брелка.

Напоминание Smart Key 2

1. Предварительные условия.

Все клеммы разомкнуты, открыта по крайней мере одна дверь (включая багажник), функция FOB-IN не активизирована, автомобиль не закрыт, что проверяется системой SMK каждые 100 мс, пока работает CAN/LIN.

2. Действие.

Закрытие последней двери или багажника, когда кнопки заблокированы или в процессе блокировки.

3. Действия SMK.

Пока не истекло 500 мс после закрытия всех дверей, система выполняет следующие действия.

- а. Если не активизирована функция FOB-IN (брелок вставлен в держатель)
SMK выполняет поиск брелков в салоне автомобиля.
Используется такая же стратегия, как для предупреждения о том, что брелок находится вне автомобиля (только регистрация, без аутентификации).
- б. Если активизирована функция FOB-IN (брелок не вставлен в держатель)
SMK выполняет поиск действительных транспондеров
Если брелок не найден, не выполняется никаких действий.
Если найден действующий брелок или TP, SMK посылает команду открытия по сети CAN и включает внешний предупреждающий звуковой сигнал.
Если найден действующий брелок, SMK посылает команду открытия по сети CAN/LIN и включает внешний предупреждающий звуковой сигнал.

Предупреждение Smart Key о блокировке дверей

Предупреждение о блокировке дверей 1

1. Предварительные условия.
Разблокирована хотя бы одна кнопка двери, выбран режим ACC или IGN, не активизирована функция FOB-IN:
 - а. (Все двери закрыты) и (Багажник закрыт)
2. Событие.
а. Пользователь нажимает кнопку на ручке двери или в крышке багажника
3. Действия SMK.
SMK выполняет поиск брелка снаружи автомобиля. Используется такая же стратегия, как для доступа с различными входными/выходными сигналами.

Предупреждение о блокировке дверей 2

1. Предварительные условия.
Такие же как предварительные условия для пассивного закрытия, но открыта одна дверь.
2. Событие.
Пользователь нажимает кнопку на ручке двери.
3. Действия SMK.
SMK выполняет поиск брелка снаружи автомобиля. Используется такая же стратегия, как для доступа с различными входными/выходными сигналами.
Если брелок не найден, не выполняется никаких действий.
Если предварительные условия более не действуют во время срабатывания звукового сигнала (3 секунды), ЭБУ SMK немедленно прекращает подачу звукового сигнала.

Предупреждение о блокировке дверей 3

1. Предварительные условия.
Такие же как предварительные условия для пассивного закрытия.
2. Действие пользователя.
а. Пользователь нажимает кнопку на ручке двери.
3. Действия ЭБУ SMK.
а. Если система ATWS (система охранной сигнализации) деактивирована, ЭБУ SMK выполняет поиск брелка в салоне автомобиля (предупреждение о блокировке дверей 3).

Если брелок не найден, выполняется пассивное закрытие.

Если найден действующий брелок, ЭБУ SMK включает внешний звуковой сигнал.

Если истекло время действия, выбран режим ACC или IGN1, закрыты не все двери или активна функция FOB-IN, ЭБУ SMK немедленно прекращает подачу звукового сигнала.

После поиска брелка в салоне ЭБУ SMK также выполняет поиск брелка снаружи автомобиля.

Индикатор предупреждения об отсутствии брелка Smart Key в салоне

1. Действия SMK.
Если предварительные условия действуют, ЭБУ SMK выполняет периодический (раз в 3 секунды)

поиск брелка в салоне автомобиля. Используется такая же стратегия, как для предупреждения о том, что брелок находится вне автомобиля (только регистрация, без аутентификации).

Если брелок не найден, ЭБУ SMK включает индикатор отсутствия брелка в салоне, так как все предварительные условия действуют. Следующий поиск будет выполнен через 3 секунды.

Если найден действующий брелок, ЭБУ SMK отключает индикатор отсутствия брелка в салоне и, если открыта хотя бы одна дверь, выполнит следующий поиск через 3 секунды. Если все двери закрыты и предварительные условия действуют, следующий поиск будет выполнен после открытия хотя бы одной двери.

Функции отказоустойчивости (запасной вариант для режима Limp Home Mode)

Если в брелке SMART KEY разряжена батарея или нарушена связь с брелком, можно выполнить следующие действия.

- а. Блокировка/разблокировка дверей или багажника (в зависимости от конфигурации автомобиля) с помощью механического ключа.

Функции оповещения пользователя

Предупреждение о брелке вне автомобиля

1. Предварительные условия.
 - а. Выбран режим ACC или IGN1, открыта хотя бы одна дверь или багажник
2. Событие.

Закрывается последняя открытая дверь
3. Действия SMK.

SMK выполняет поиск брелка SMART KEY в салоне.

 - а. Если не найден действующий брелок SMART KEY, SMK включает внешний звуковой сигнал, а также посылает сигнал ID OUT WNG (брелок вне салона) по сети CAN (предупреждение с помощью внутреннего и внешнего звуковых сигналов).
 - б. Если дверь открывается и опять закрывается, когда клеммы замкнуты и действующий брелок находится в салоне, SMK выполняет повторную аутентификацию и прекращает подачу предупреждающих сигналов. Если замкнута клемма ACC, SMK включает лампу иммобилайзера.

NOTICE

При сбое LF (перегреве LF или неисправности антенны LF) система будет работать так же, как в случае, если брелок не найден.

Контрольная лампа иммобилайзера

Если вынуть PIF из MSL, затем вставить PIF обратно и нажать кнопку MSL, лампа опять загорится.

Регистрация низкого уровня заряда батареи брелка

Для определения низкого уровня заряда батареи брелок измеряет напряжение батареи и регистрирует падение напряжения ниже определенного уровня. Измерение напряжения батареи происходит при нажатии кнопки брелка или при получении команды измерения LF.

Если брелок зарегистрировал низкое напряжение батареи, при нажатии кнопки не будет загораться светодиод.

Описание программирования

В данном разделе описаны процедуры регистрации SMK и брелоков.

Для регистрации SMK и брелоков необходимо соединение с диагностическим сканером.

Режим обучения

Вне зависимости от режима процедурой обучения управляет SMK.

Перед началом обучения брелок должен быть вставлен в держатель, а также должен быть известен ПИН-код автомобиля.

Программирование в режиме обучения

Данный режим используется дилерами для замены SMK или наборов ключей, а также для регистрации

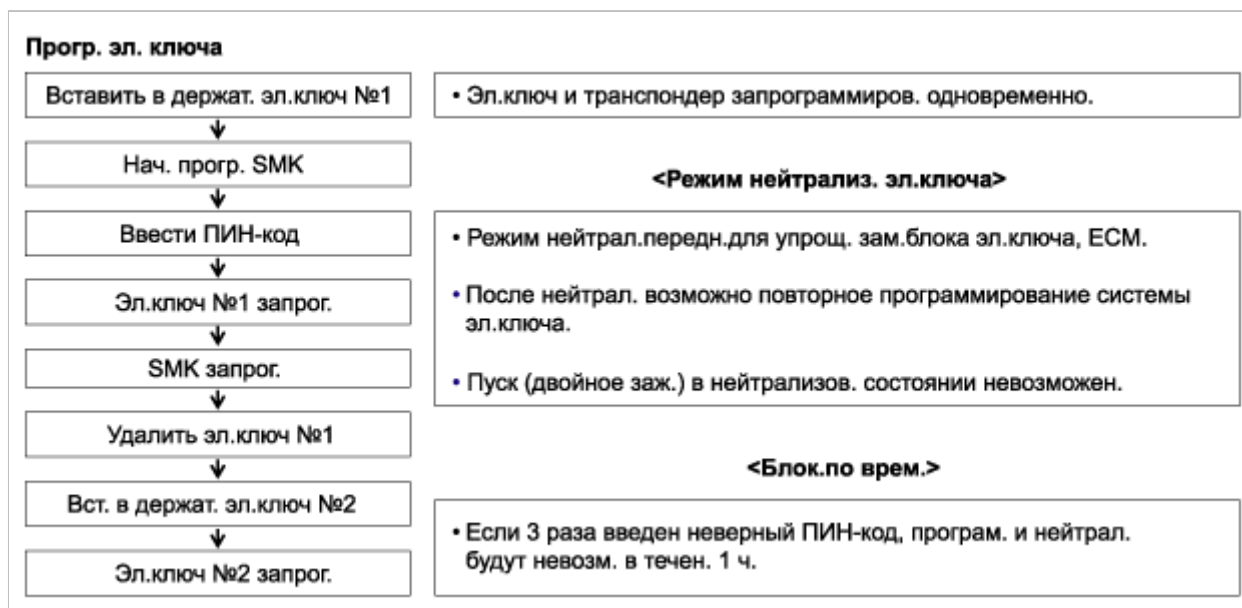
дополнительных ключей в существующей системе. Это значит, что в системе уже задан определенный ПИН-код. ПИН-код сохраняется в течение всего срока службы автомобиля. Этот же ПИН-код необходимо использовать в данном режиме. В противном случае регистрация невозможна.

Описание программирования в режиме обучения (пошаговое)

Задача: программирование ключей на станции техобслуживания

Начальное состояние.

- Замена SMK: система SMK не зарегистрирована; брелок SMART с таким ПИН-кодом уже зарегистрирован.
- Замена ESCL: система ESCL не зарегистрирована; брелок SMART с таким ПИН-кодом уже зарегистрирован.
- Программирование дополнительных или новых ключей: SMK с таким ПИН-кодом уже зарегистрирован



Запуск после замены (первичный запуск)

После замены блока смарт-ключей и брелока пуск двигателя осуществляется следующим образом.

- Необходимо произвести запуск из первоначального состояния
- Все соответствующие части находятся в первоначальном состоянии (смарт-ключ, ИРМ, ЭБУД)
- Запуск, а также переход в режимы IG и ACC возможны, когда брелок в первоначальном состоянии вставлен в держатель.
- Переведите рычаг переключения передач в положение «Р» или «N» и выжмите педаль тормоза
- Вставив брелок в первоначальном состоянии в держатель, нажмите кнопку запуска двигателя один раз.





ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Самодиагностика с помощью сканера

С помощью GDS можно быстро выявить неисправности системы SMART KEY. С помощью GDS можно принудительно управлять приводом, выполнять мониторинг входных/выходных сигналов и проводить самодиагностику.

Ниже приведены основные неисправности системы SMART KEY.

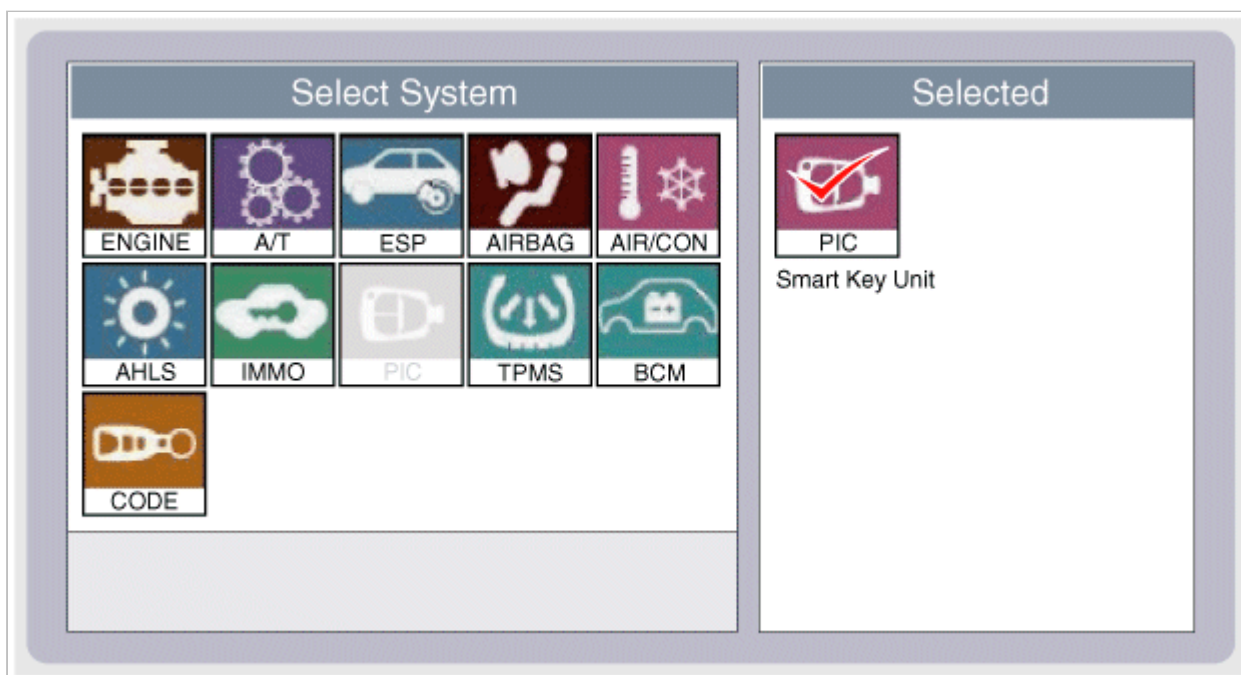
1. Ошибка входного сигнала блока SMART KEY.
2. Неисправность блока SMART KEY.
3. Ошибка выходного сигнала блока SMART KEY.

Для устранения основных неисправностей выполняются следующие функции диагностики.

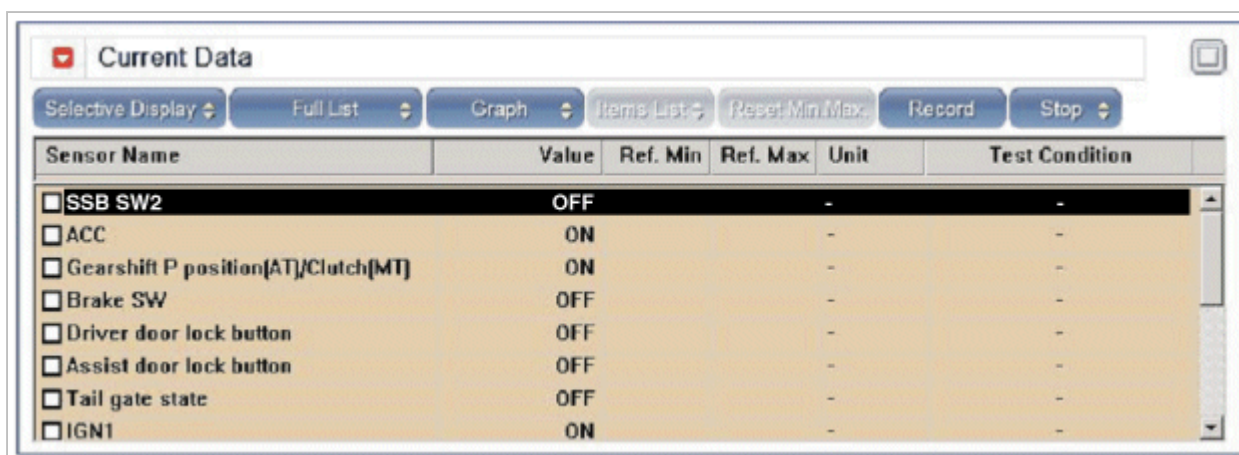
1. Ошибка входного сигнала блока SMART KEY: диагностика выключателей
2. Неисправность блока SMART KEY: диагностика связи
3. Ошибка выходного сигнала блока SMART KEY: диагностика выходных сигналов антенн и выключателей

Диагностика выключателей

1. Подсоедините кабель GDS к диагностическому разъему в нижней части передней панели водителя. Включите сканер GDS.
2. Выберите модель автомобиля, затем выберите систему SMART KEY.



3. Выберите пункт «SMART KEY unit» (блок системы программируемых ключей).
4. После переключения режима на IG выберите пункт «Current data» (текущие данные).

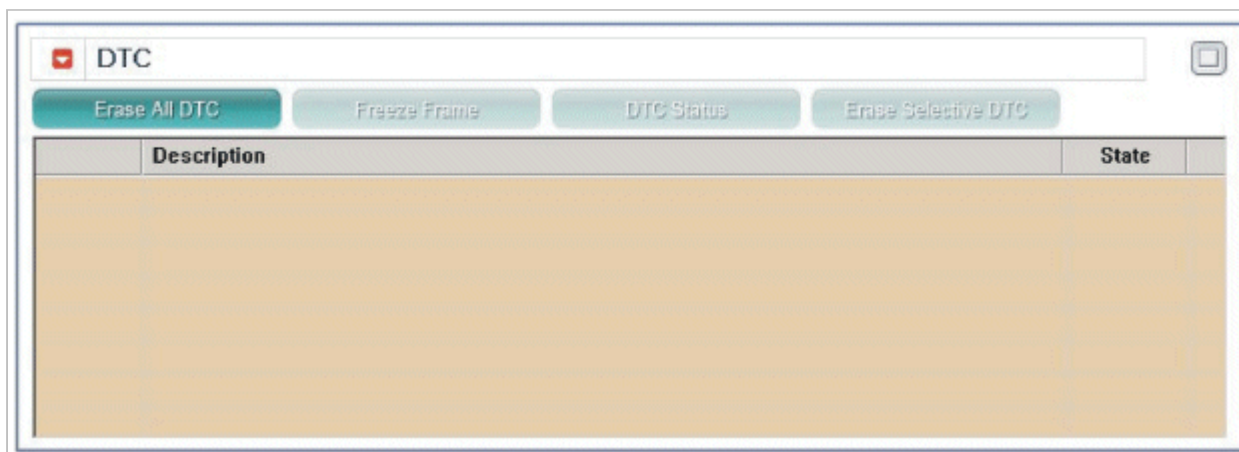


5. После запуска процесса «Current data» сканер отображает состояние всех выключателей.

Сообщение на экране	Описание
FL Toggle SW	ON: нажата кнопка на ручке двери водителя.
FR Toggle SW	ON: нажата кнопка на ручке двери пассажира.
Trunk SW	ВКЛ.: нажата кнопка в крышке багажника.
Gear P Position	ON: рычаг переключения передач находится в положении «Р».
Зажигание 1	ON: переключатель зажигания находится в режиме IG.
ACC	ON: переключатель зажигания находится в режиме ACC.
Push Knob SW	ON: нажата кнопка запуска двигателя.
External Buzzer	ON: включен внешний звуковой сигнал.

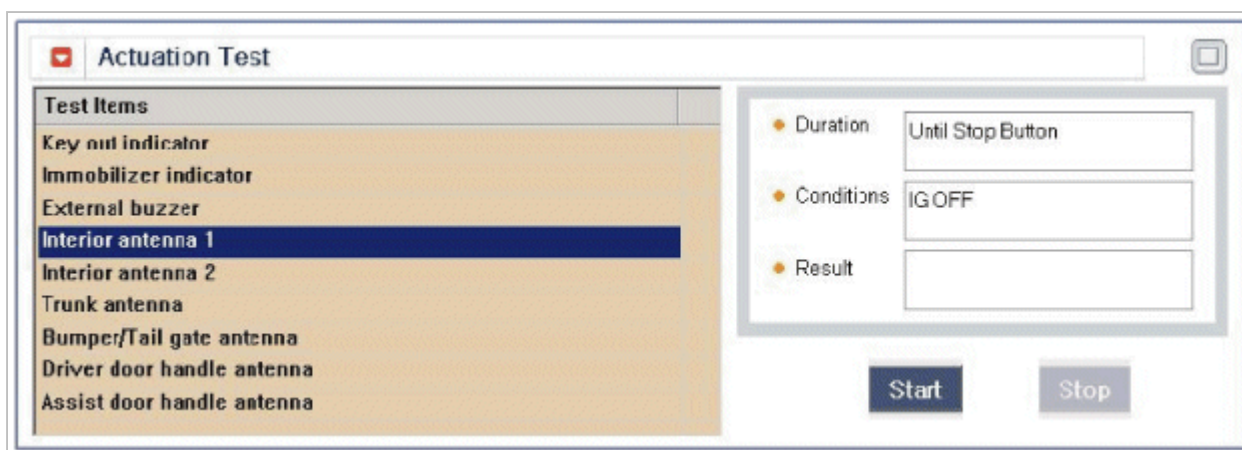
Диагностика связи с помощью GDS (самодиагностика)

1. Диагностика связи предназначена для проверки работы всех связанных между собой компонентов.
2. Подсоедините кабель GDS к диагностическому разъему в нижней части передней панели водителя.
3. Включите зажигание и выберите пункт «DTC» (Коды неисправности системы).

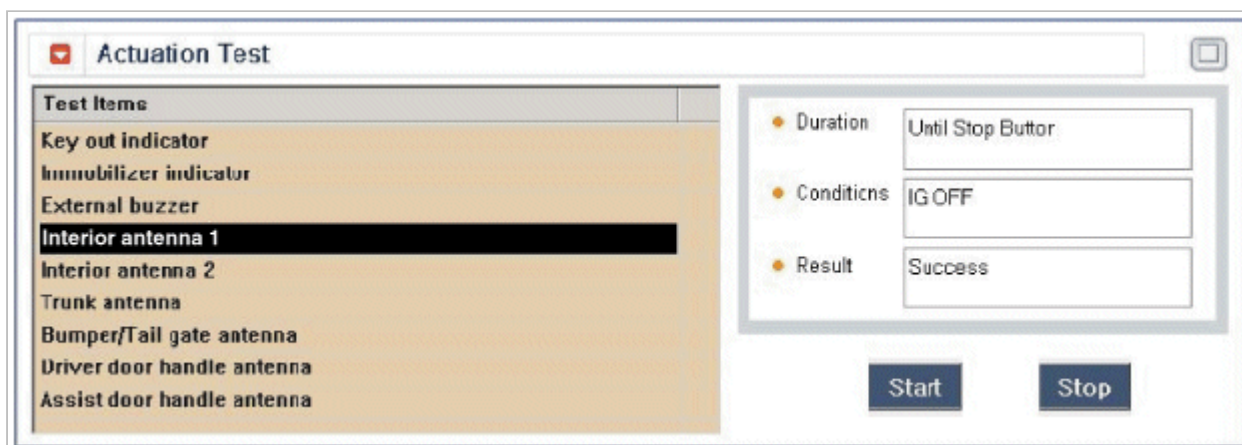


Диагностика активизации антенн

1. Подсоедините кабель GDS к диагностическому разъему в нижней части передней панели водителя.
2. После переключения режима на IG выберите пункт «ACTUATION TEST» (проверка активизации).



3. Разместите смарт-ключ рядом с соответствующей антенной и активизируйте ее с помощью GDS.



4. Если светодиод на программируемом брелке SMART KEY мигает, брелок в порядке

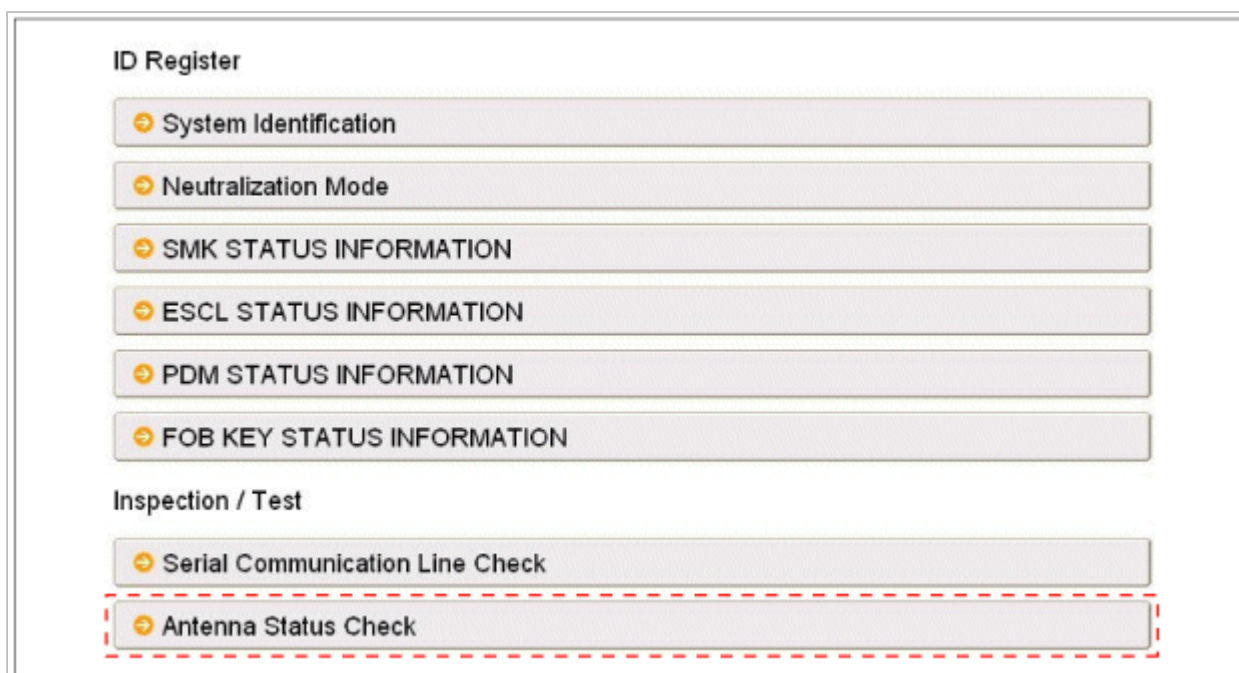
5. Если светодиод не мигает, проверьте напряжение батареи брелка.

6. Активизация антенн

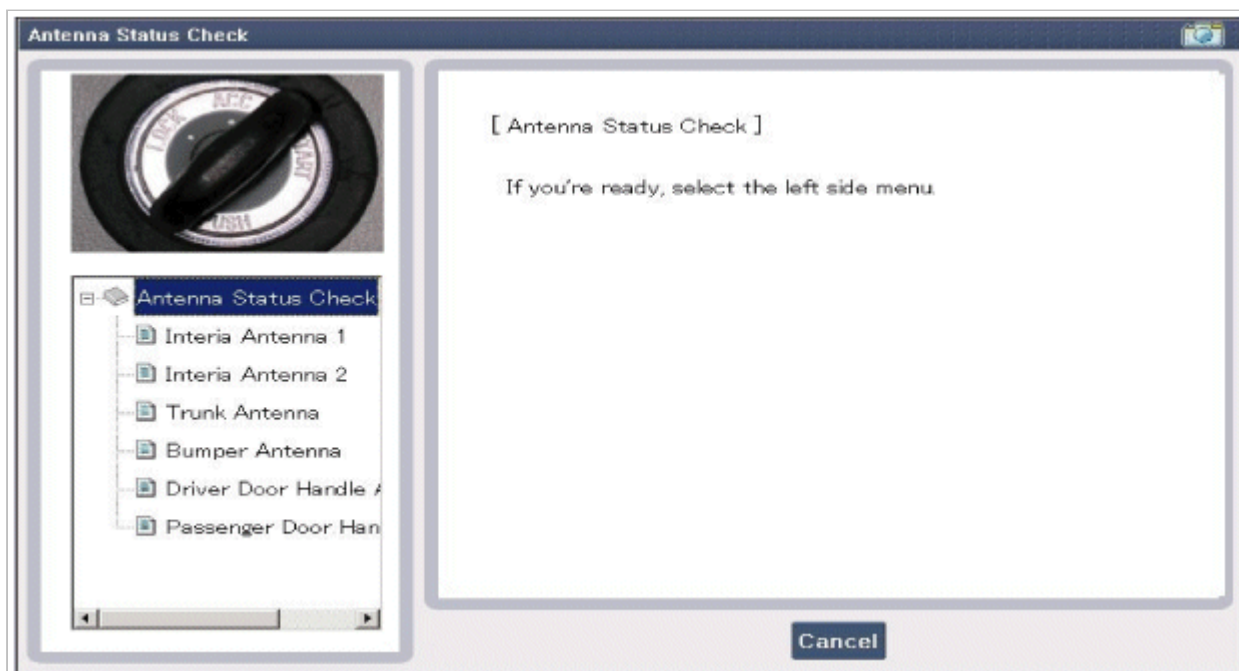
- a. INTERIOR Antenna 1 (1 внутренняя антенна)
- b. INTERIOR Antenna 2 (2 внутренняя антенна)
- c. INTERIOR Antenna 3 (3 внутренняя антенна)
- d. Антенна бампера
- e. DRV_DR Antenna (антенна в двери водителя)
- f. AST_DR Antenna (антенна в двери пассажира)

Проверка состояния антенн

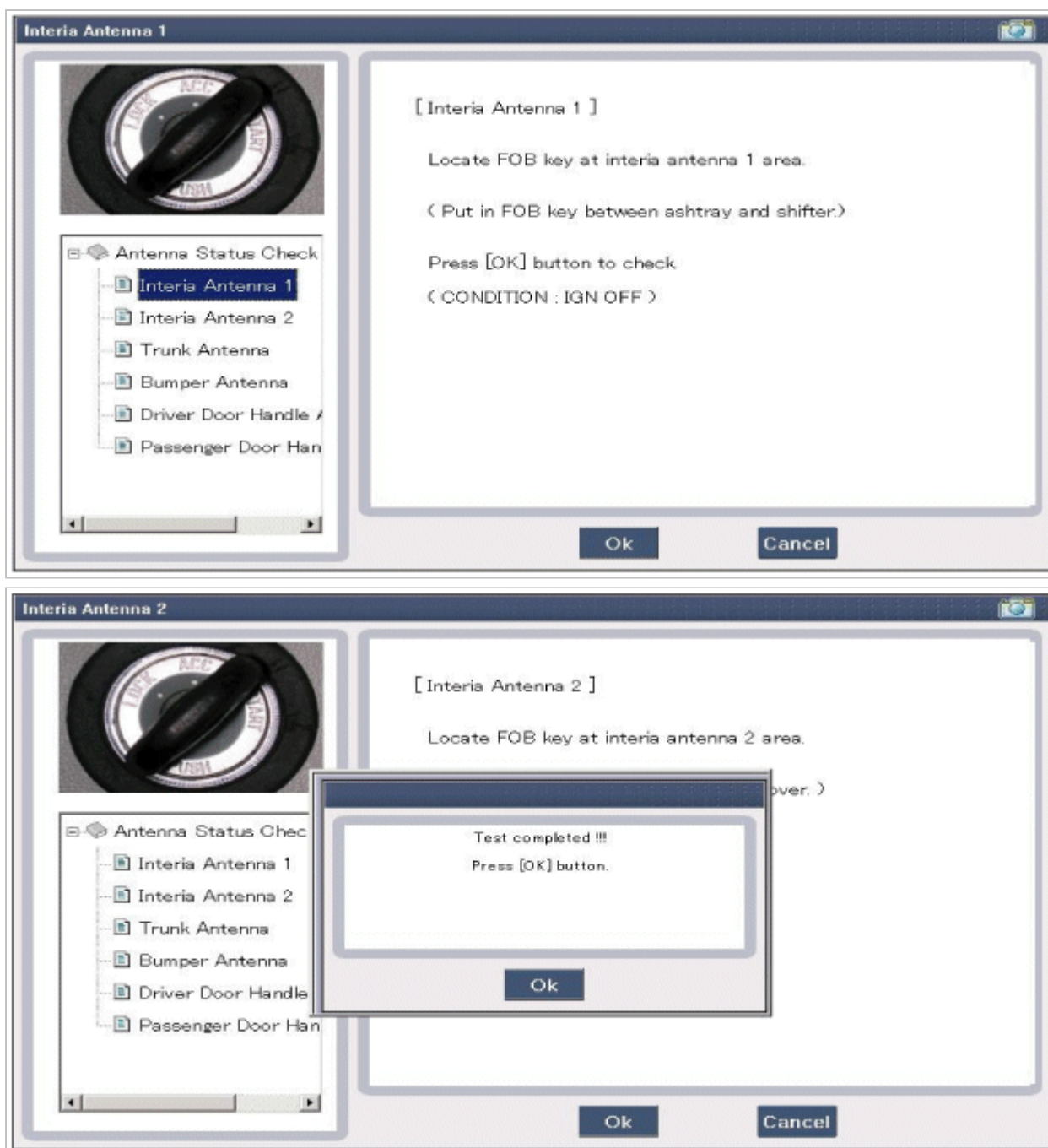
1. Подсоедините кабель GDS к диагностическому разъему в нижней части передней панели водителя.
2. Выберите пункт «Antenna Status Check» (Проверка состояния антенн).



3. Включите зажигание и выберите пункт «Antenna Status Check» (Проверка состояния антенн).



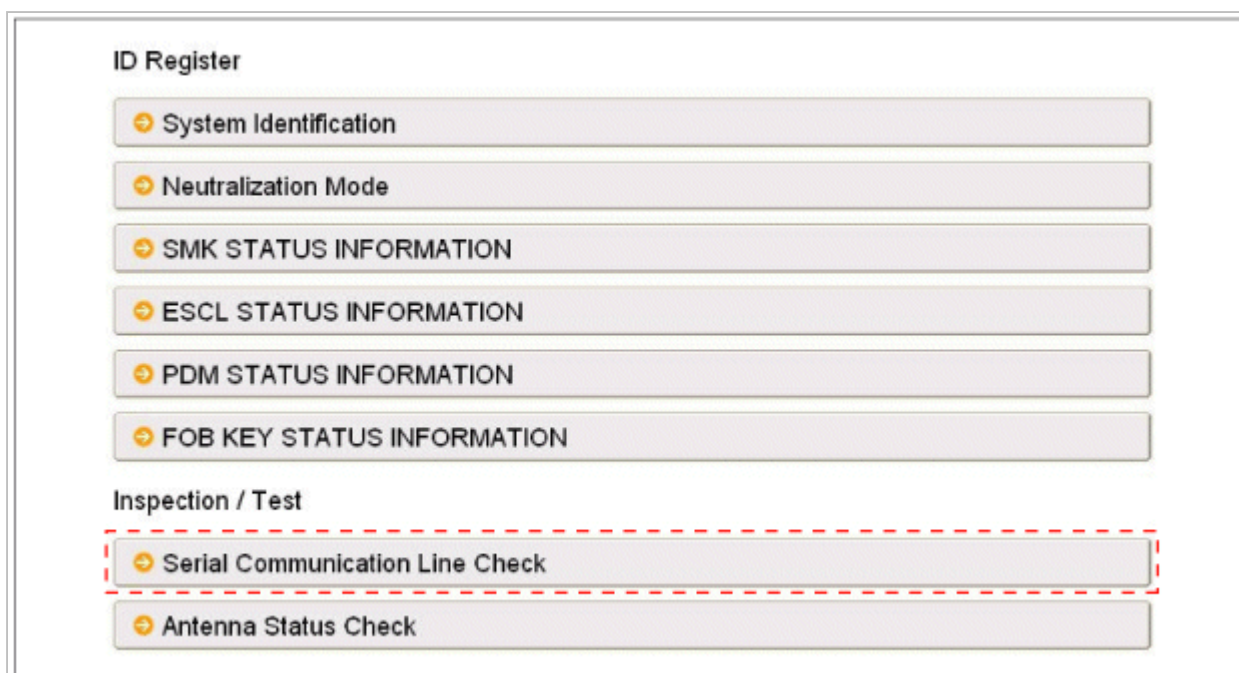
4. Разместите смарт-ключ рядом с соответствующей антенной и активизируйте ее с помощью GDS.



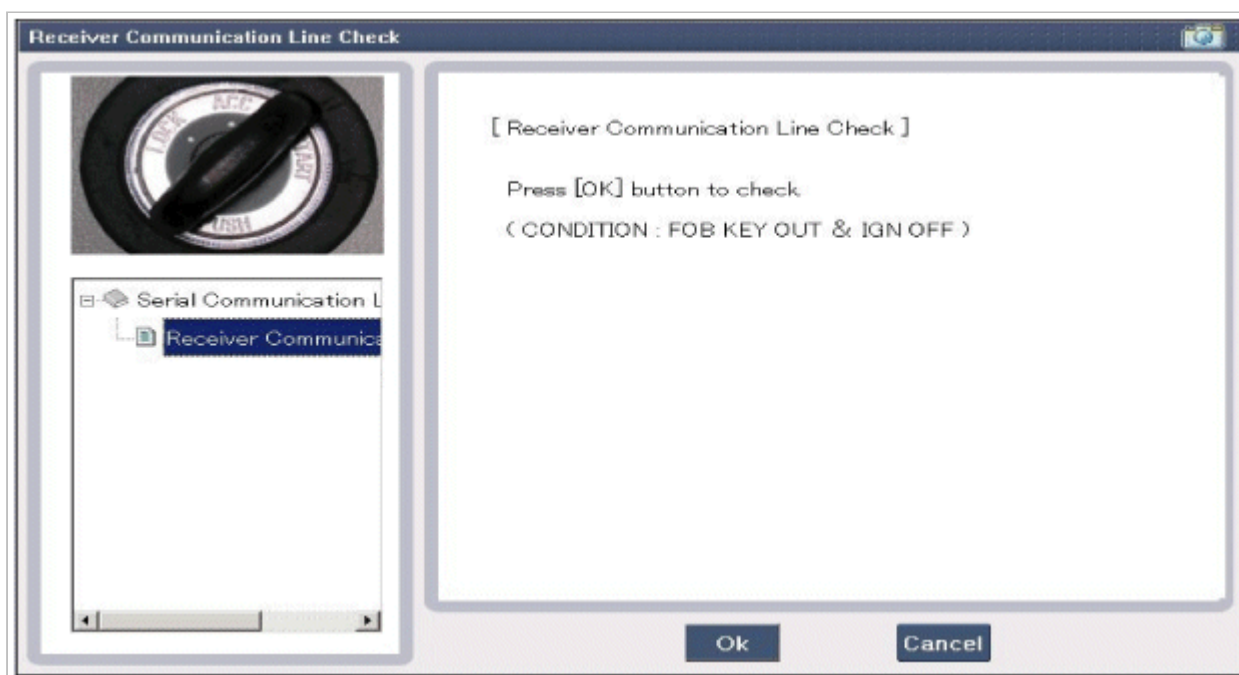
5. Если смарт-ключ функционирует нормально, то соответствующая антенна, сам смарт-ключ (прием, передача) и внешний приемник в порядке.
6. Состояние антенн
 - a. INTERIOR Antenna 1 (1 внутренняя антенна)
 - b. INTERIOR Antenna 2 (2 внутренняя антенна)
 - c. INTERIOR Antenna 3 (3 внутренняя антенна)
 - d. Антенна бампера
 - e. DRV_DR Antenna (антенна в двери водителя)
 - f. AST_DR Antenna (антенна в двери пассажира)

Проверка состояния последовательной связи

1. Подсоедините кабель GDS к диагностическому разъему в нижней части передней панели водителя.
2. Выберите пункт «Serial Communication Line Check» (Проверка линии последовательной связи).



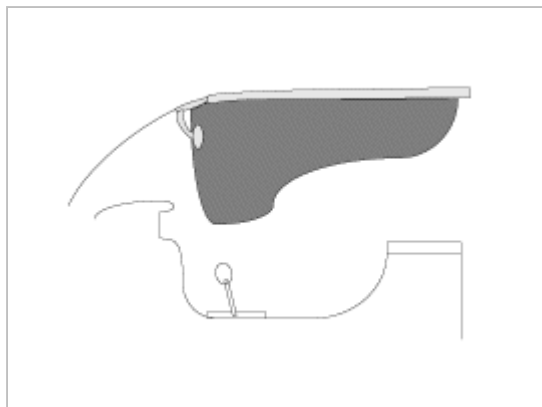
3. Включите зажигание и выберите пункт «Receiver Communication Line Check» (Проверка линии связи с приемником).



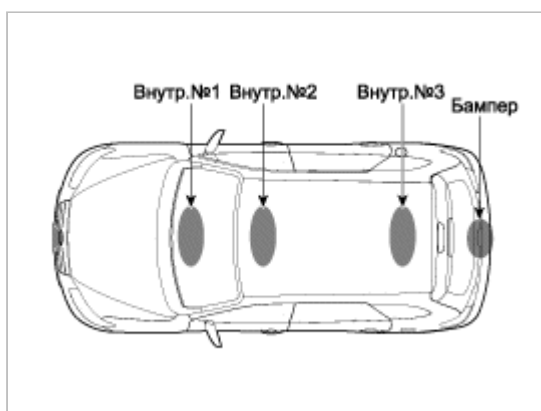
4. Проверьте последовательную связь с помощью GDS.
5. Если смарт-ключ функционирует нормально, то связь блока системы смарт-ключей и внешнего приемника в порядке.
6. Если система смарт-ключей функционирует неправильно, проверьте следующие элементы.
- Отсоединение или отсутствие ответной реакции от линии связи внешнего приемника.
 - Отсоединение линии связи внешнего приемника и соединение с «массой».

Проверка активизации внутренних антенн

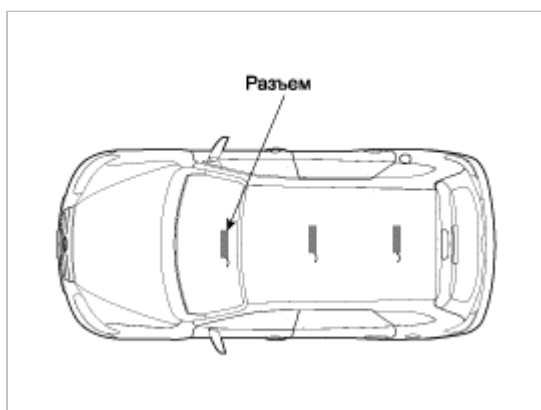
1. Разместите брелок SMART KEY в указанной затемненной области и проверьте включение режима IG.



2. Если режим включается, антенна в порядке.
3. Проверьте включение режима IG с помощью внутренних антенн.
4. Разместите брелок SMART KEY в указанной затемненной области и активизируйте антенну. Проверьте, мигает ли светодиод брелка.

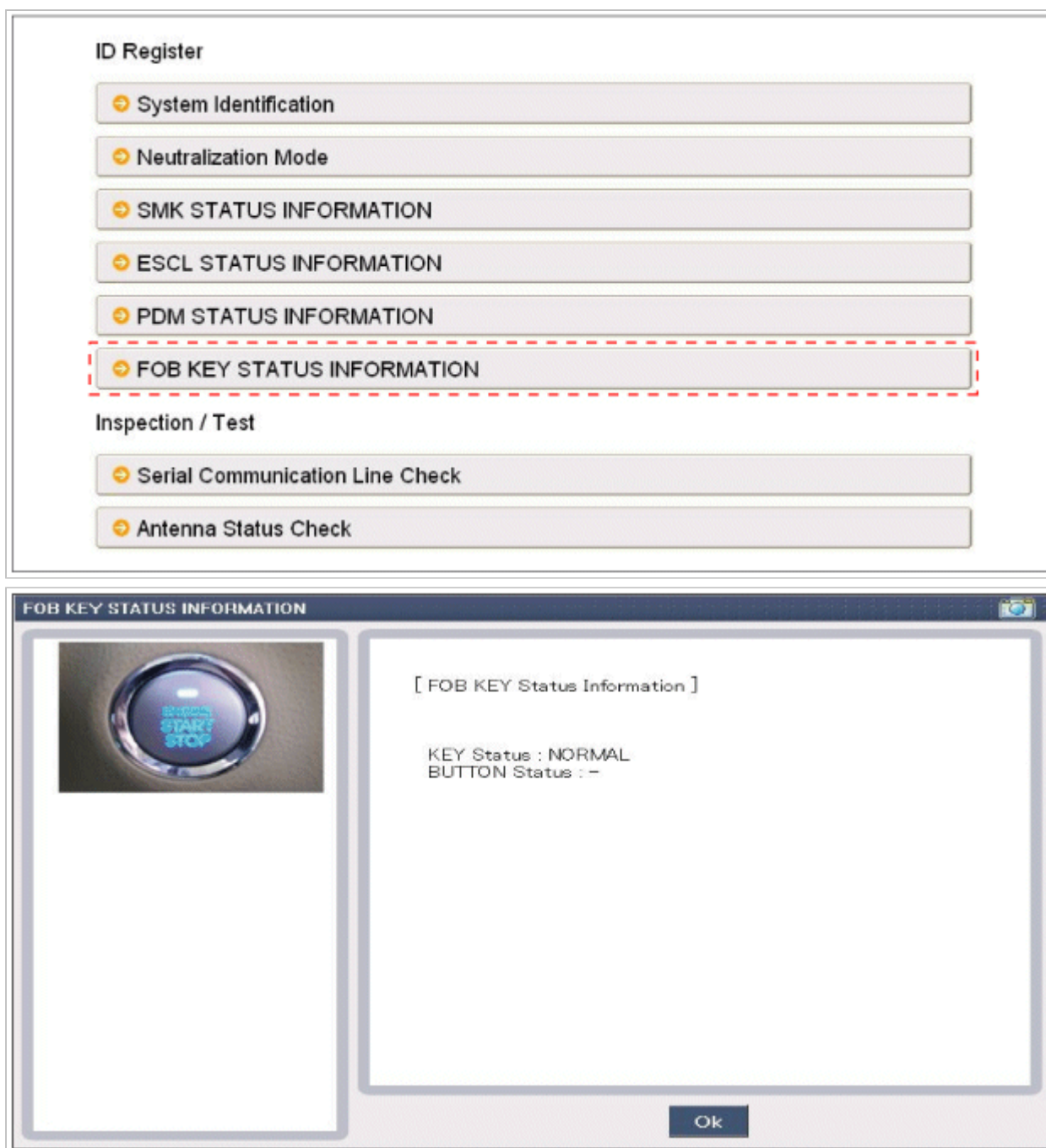


5. Если светодиод не мигает, проверьте соответствующую антенну.



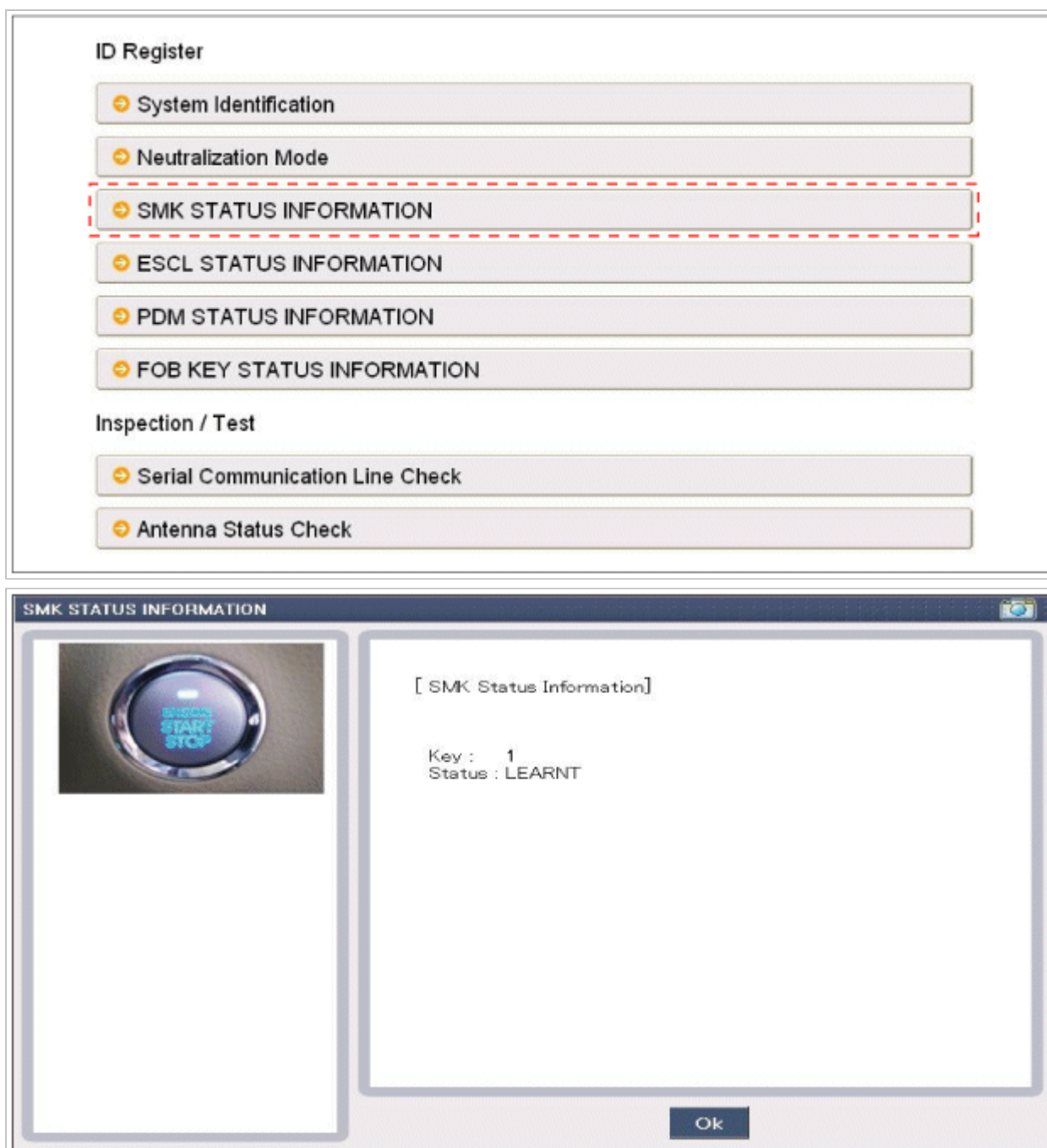
Проверка состояния брелока

1. Подсоедините кабель GDS к диагностическому разъему в нижней части передней панели водителя.
2. Включите зажигание и выберите пункт «FOB KEY STATUS INFO» (Информация о состоянии брелока).



Проверка состояния системы смарт-ключей

1. Подсоедините кабель GDS к диагностическому разъему в нижней части передней панели водителя.
2. Включите зажигание и выберите пункт «SMK STATUS INFO» (Информация о состоянии системы смарт-ключей).



Проверка состояния нейтрализации

1. Подсоедините кабель GDS к диагностическому разъему в нижней части передней панели водителя.
2. Включите зажигание и выберите пункт «Neutralization mode» (режим нейтрализации).


ID Register

- System Identification
- Neutralization Mode
- SMK STATUS INFORMATION
- ESCL STATUS INFORMATION
- PDM STATUS INFORMATION
- FOB KEY STATUS INFORMATION

Inspection / Test

- Serial Communication Line Check
- Antenna Status Check

Neutralization Mode



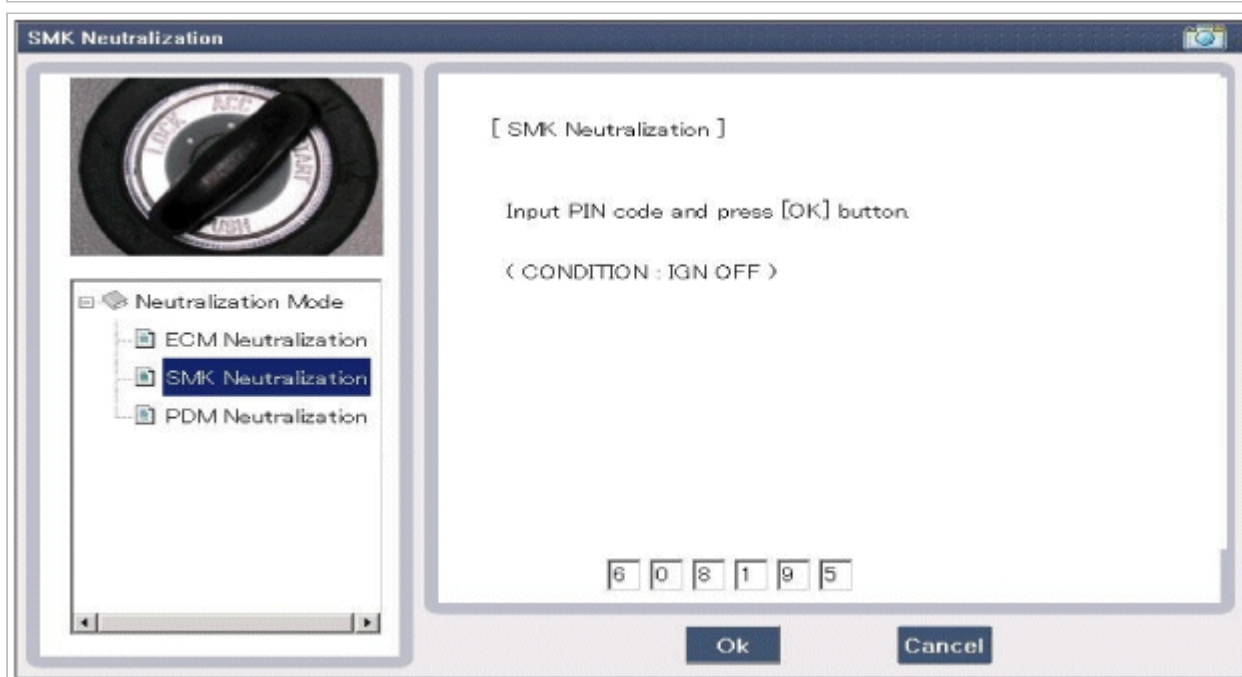
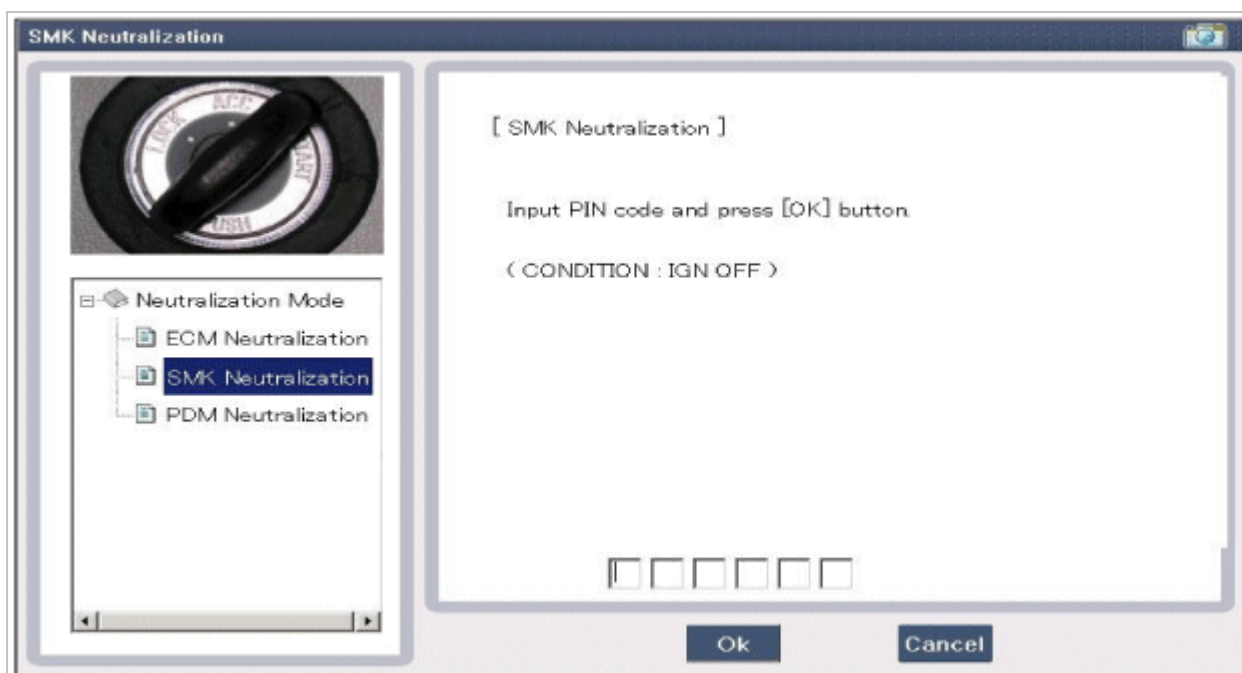
[Neutralization Mode]

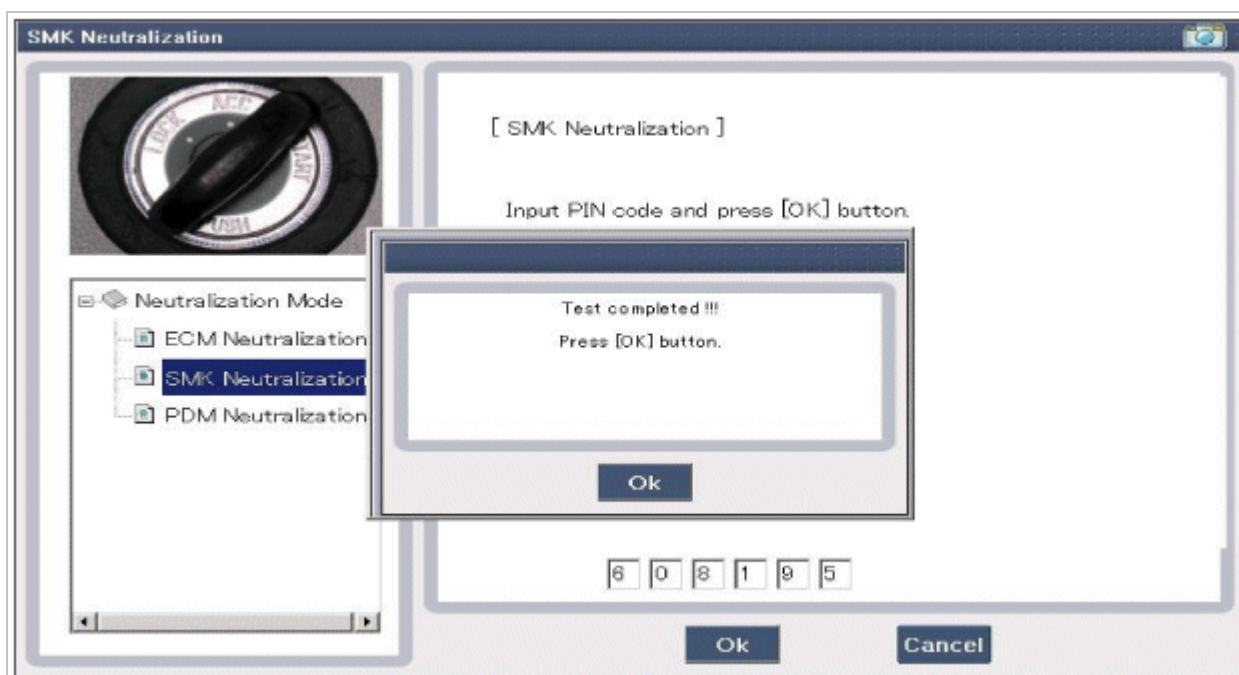
If you're ready, select the left side menu.

- Neutralization Mode
 - ECM Neutralization
 - SMK Neutralization
 - PDM Neutralization

Cancel







Список входных переключателей

№	НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	БЛОК
1	Выкл. 2 кнопки пуска и останова	-
2	ACC	-
3	IGN1	-
4	Положение «Р» рычага переключения передач	-
5	ТОРМОЗНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	-
6	Кнопка блокирования передней левой двери	-
7	Кнопка блокирования передней правой двери	-
8	Выкл. крышки багажника	-
9	Напряжение аккумуляторной батареи	-
10	Напряжение генератора	-
11	Индикатор отсутствия ключа	-
12	Контрольная лампа иммобилайзера	-
13	External Buzzer	-

Список исполнительных устройств

№	НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	Состояние
1	Индикатор отсутствия ключа	Ключ в замке зажигания в положении ON (Вкл.) Двигатель не работает
2	Индикатор иммобилайзера	Ключ в замке зажигания в положении ON (Вкл.) Двигатель не работает
3	External Buzzer	Ключ в замке зажигания в положении ON (Вкл.) Двигатель не работает
4	Активна 1-я внутренняя антенна	Ключ в замке зажигания в положении ON (Вкл.) Двигатель не работает

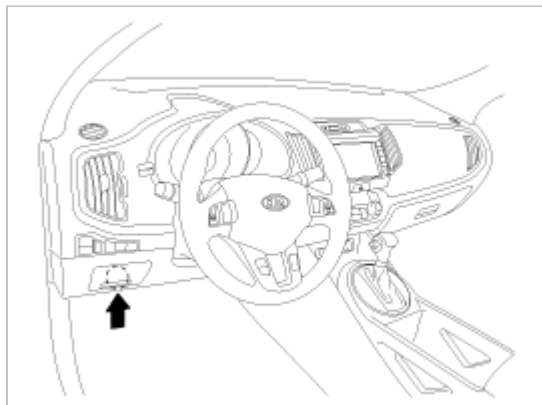
5	Активна 2-я внутренняя антенна	Ключ в замке зажигания в положении ON (Вкл.) Двигатель не работает
6	Активна 3-я внутренняя антенна	Ключ в замке зажигания в положении ON (Вкл.) Двигатель не работает
7	Активна антенна бампера	Ключ в замке зажигания в положении ON (Вкл.) Двигатель не работает
8	Активна антенна двери водителя	Ключ в замке зажигания в положении ON (Вкл.) Двигатель не работает
9	Активна антенна двери пассажира	Ключ в замке зажигания в положении ON (Вкл.) Двигатель не работает



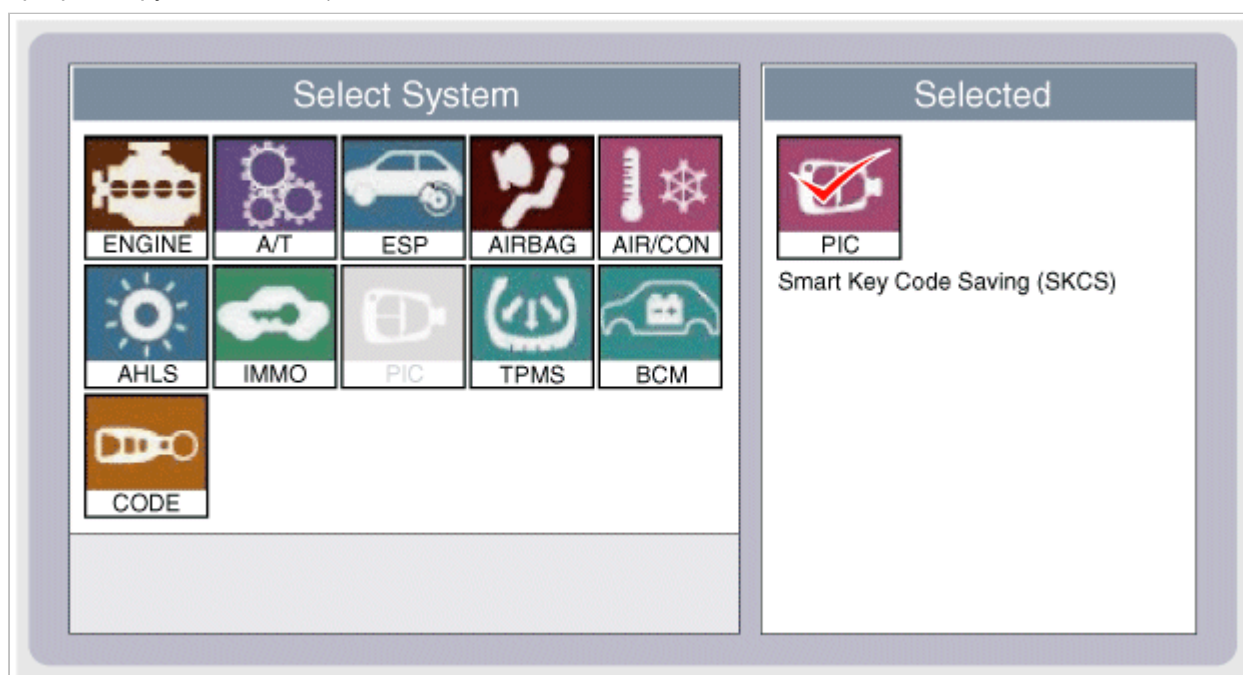
Умный ключ

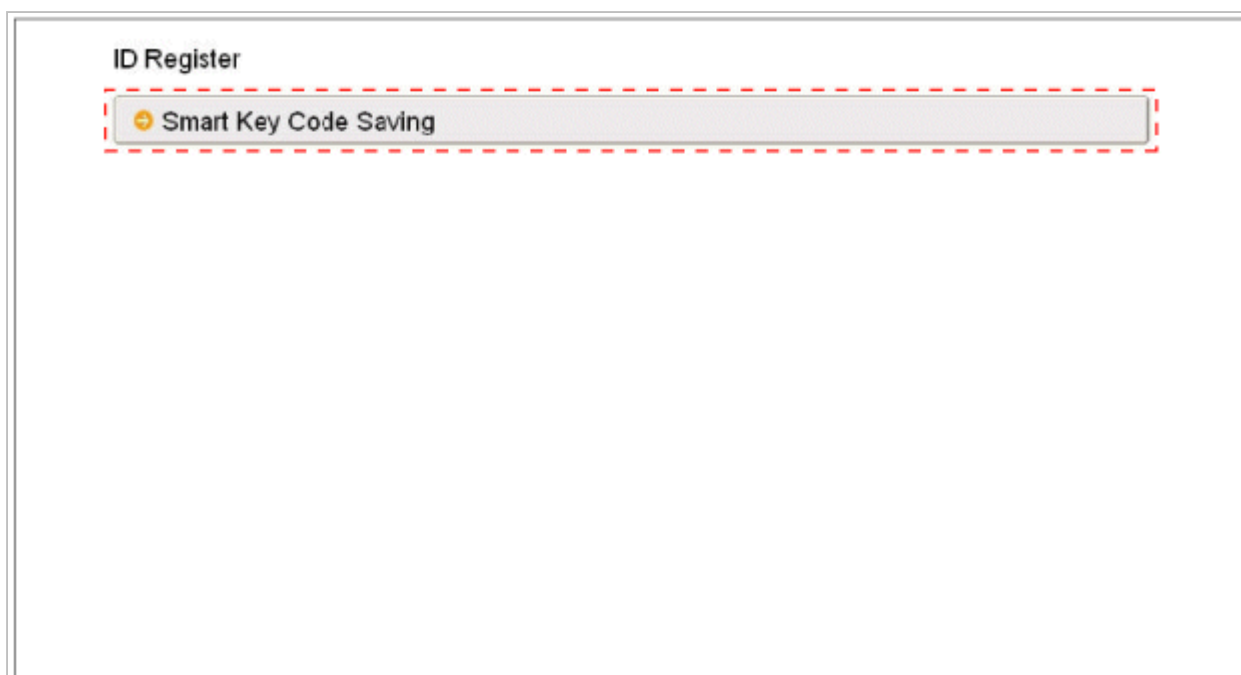
Сохранение кода программируемых ключей

1. Подсоедините кабель DLC сканера GDS к диагностическому разъему (16 контактов) в нижней части передней панели водителя. Включите сканер GDS.

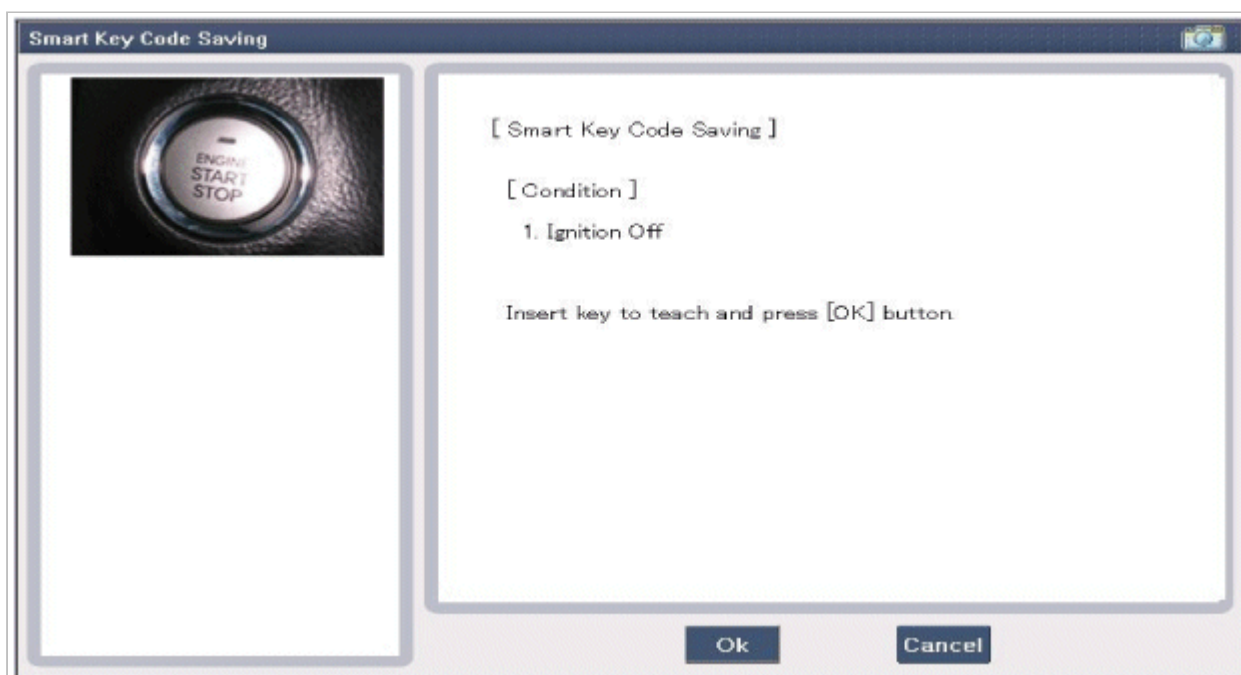


2. Выберите модель автомобиля, затем выберите пункт «Smart key code saving» (Сохранение кода программируемых ключей).





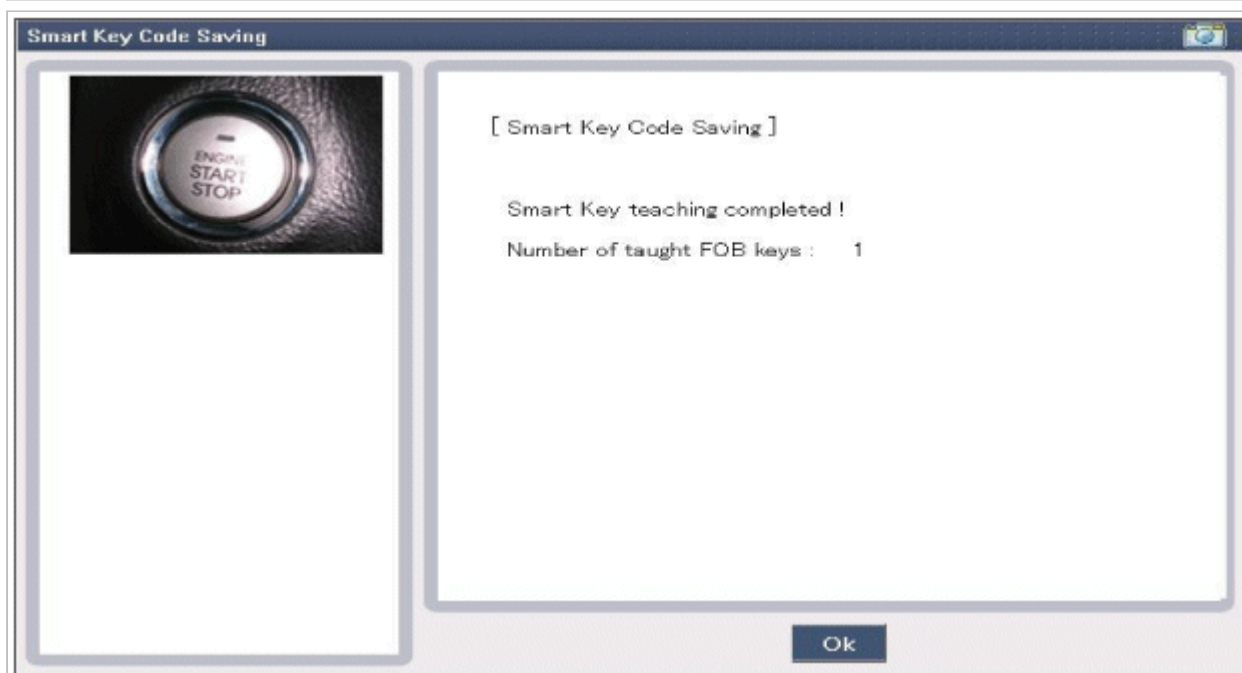
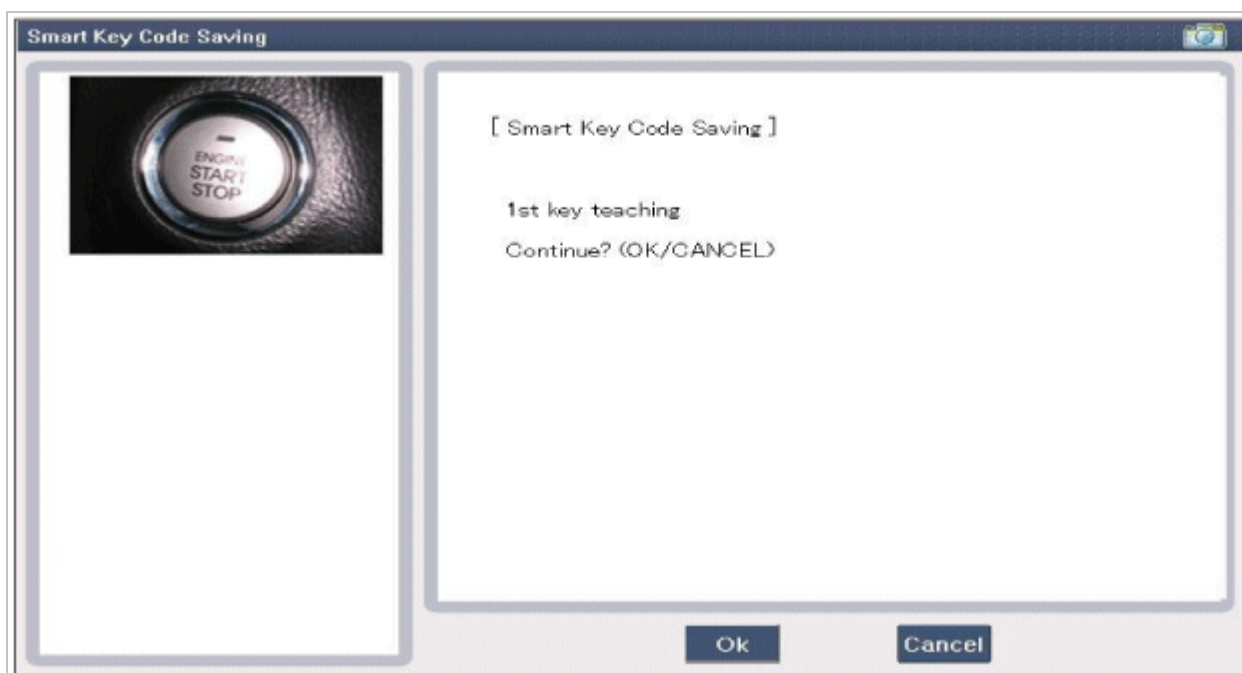
3. Выбрав пункт меню «Smart key teaching» (Программирование ключей), нажмите клавишу «Enter». Экран будет выглядеть как изображено ниже.



4. Вставив ключ для программирования, нажмите клавишу «Enter».
5. Введите ПИН-код для программирования первого ключа.



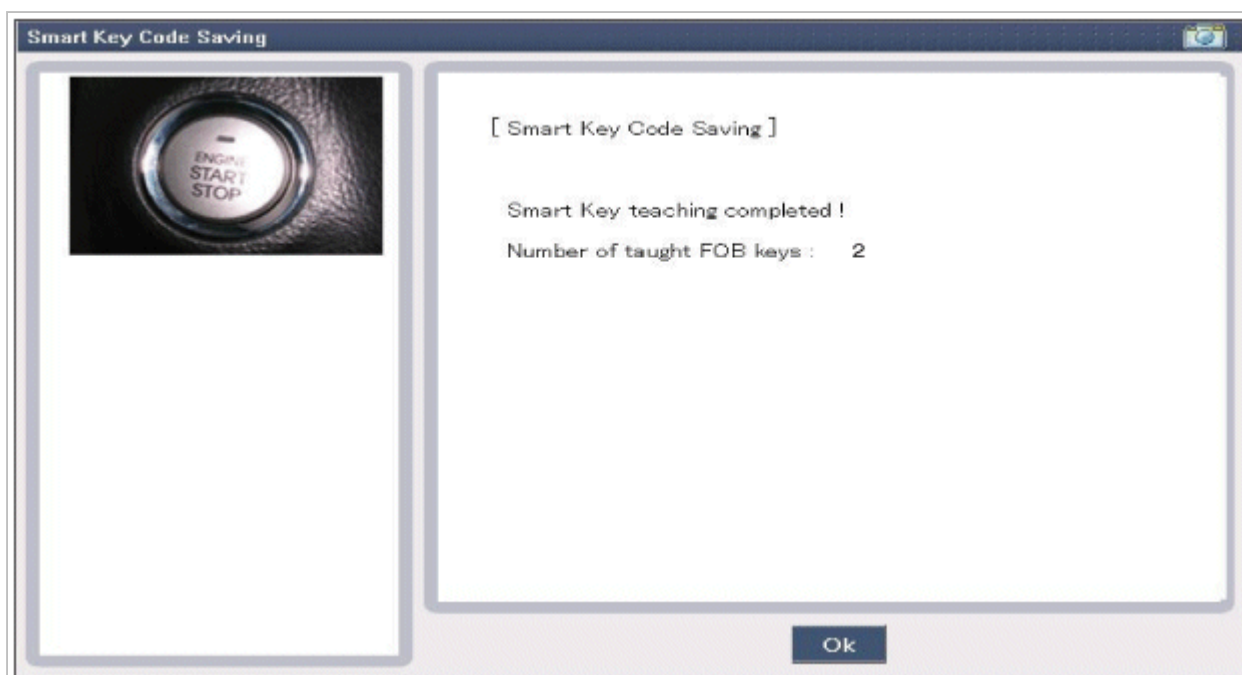
6. Подтвердите сообщение «First key teaching completed» (Программирование первого ключа завершено).



7. Введите ПИН-код для программирования второго ключа.



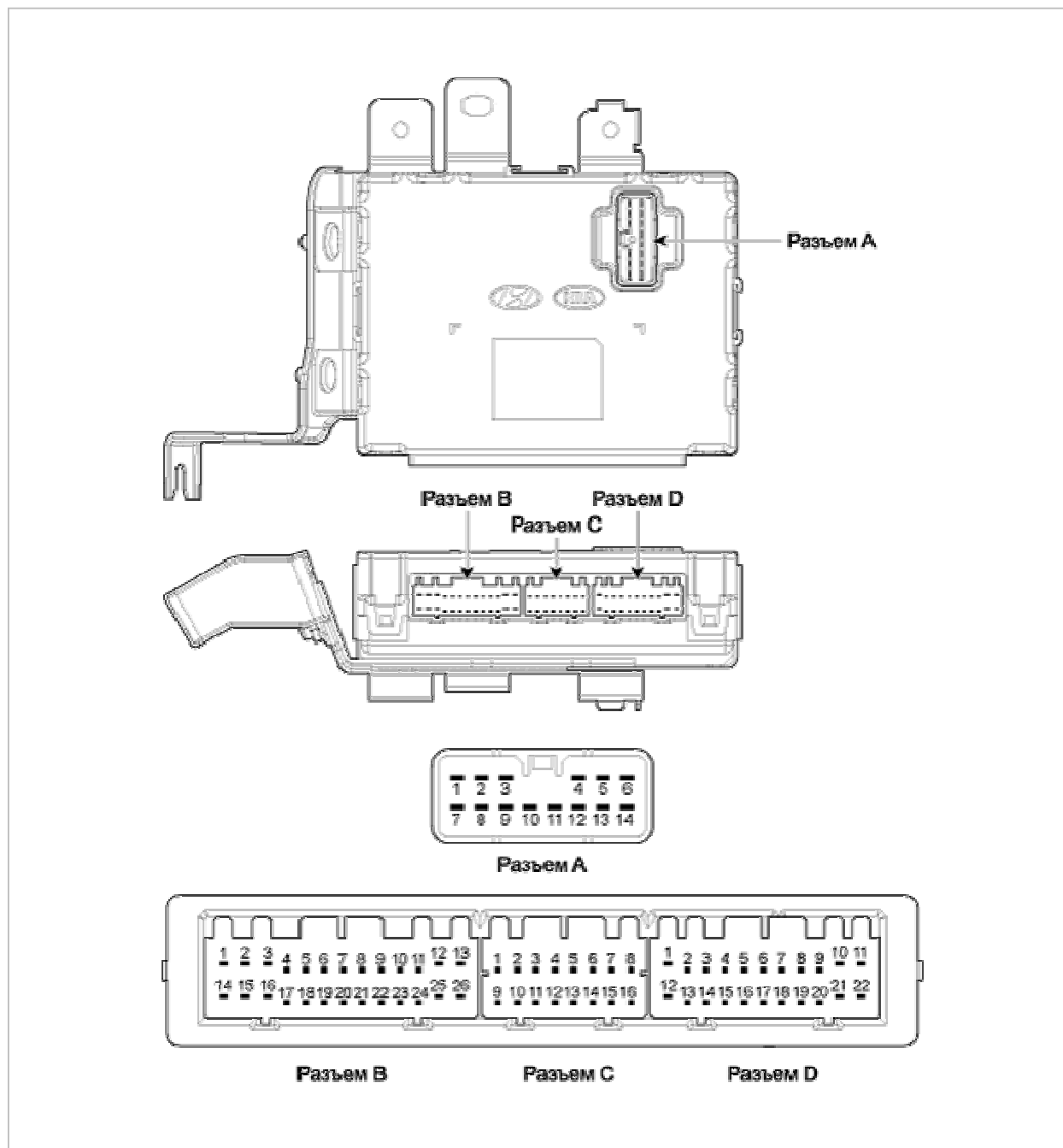
8. Подтвердите сообщение «Second key teaching completed» (Программирование второго ключа завершено).



9. После завершения программирования экран будет выглядеть как изображено ниже.



КОМПОНЕНТЫ



Информация о контактах разъема

№	Разъем А (14-контактный)	№	Разъем В (26-контактный)		
1	"Масса" 1	1	-	15	L_Passenger, кнопка блокировки L_Passenger, переключатель
2	A_ACC	2	L_Driver lock button, L_Driver toggle button	16	-
3	A_IGN2	3	-	17	-
4	A_IGN1	4	-	18	-

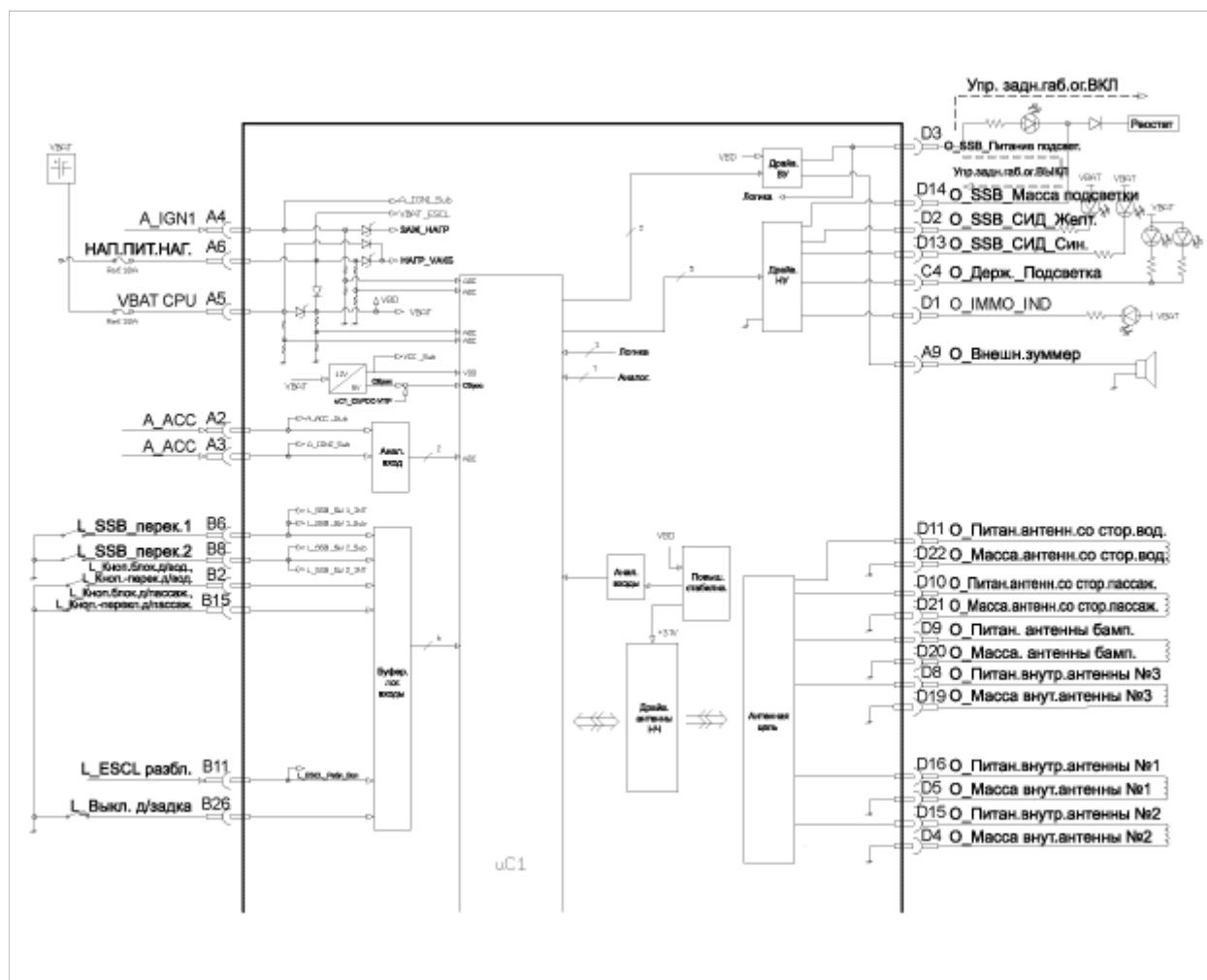
5	VBAT_CPU	5	-	19	L_Fob input
6	VBAT_LOAD	6	L_SSB_Switch1	20	F_RPM
7	"Macca" 2	7	F_Wheel vehicle	21	L_Start Feedback
8	O_ESCL Ground	8	L_SSB_Switch2	22	-
9	O_Exterior buzzer	9	-	23	-
10	O_ACC Relay	10	-	24	-
11	O_IGN1 Relay	11	L_ESCL Unlock	25	-
12	O_IGN1 Relay	12	B_CAN_H	26	L_Tailgate Switch
13	O_Starter Relay	13	B_CAN_L		
14	O_ESCL Battery	14	-		

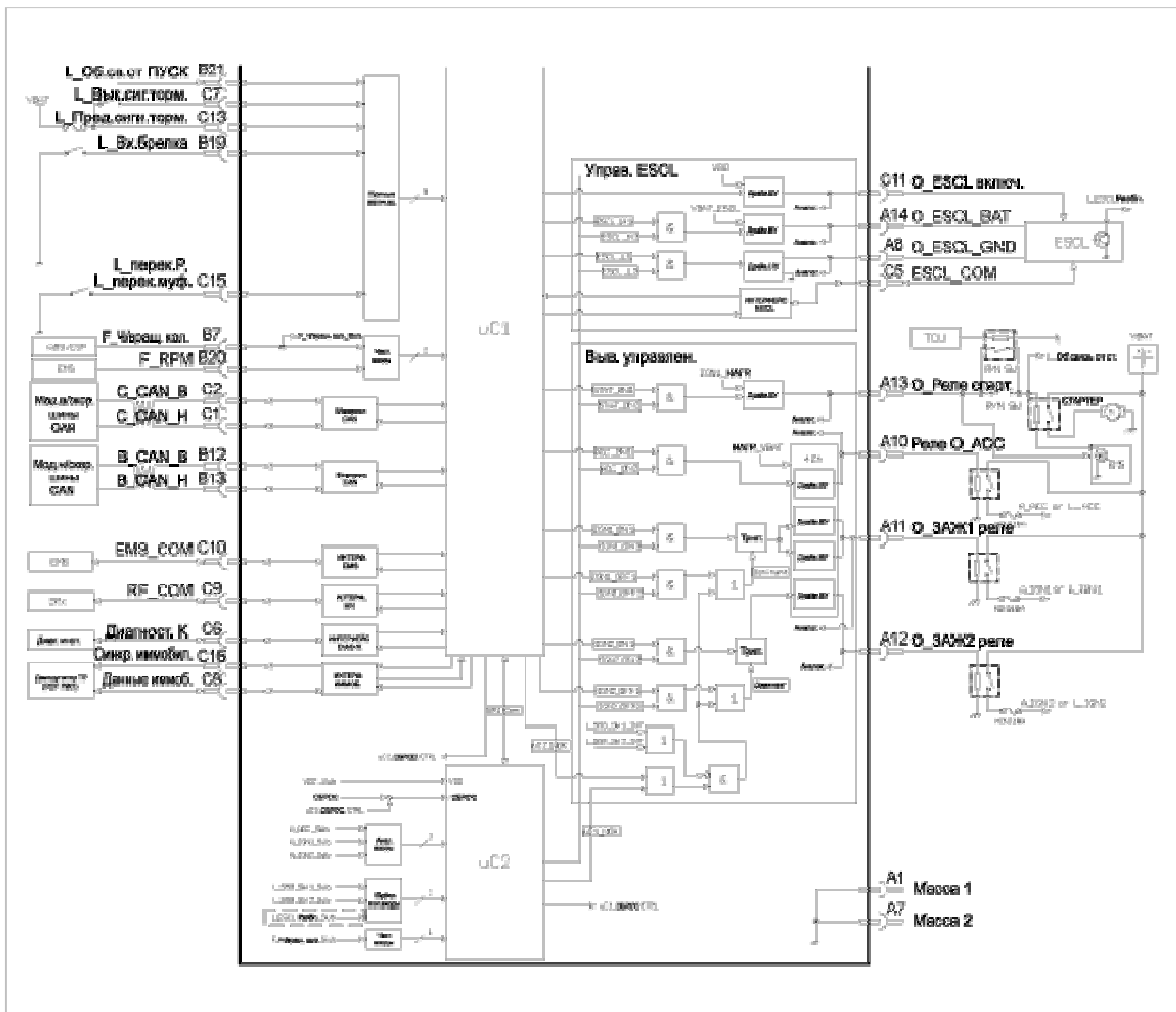
Информация о контактах разъема

№	Connector C (16 Pin)	№	Разъем C (22-контактный)
1	C_CAN_L	1	Контрольная лампа иммобилайзера
2	C_CAN_H	2	O_SSB_LED_AMBER
3	-	3	O_SSB_illumination power
4	O_Holder illumination	4	O_Interior antenna 2 ground
5	ESCL COM	5	O_Interior antenna 1 ground
6	К-диагностика	6	-
7	L_Brake switch	7	-
8	Данные иммобилайзера	8	O_Interior antenna 3 power
9	RF COM	9	O_Bumper antenna power
10	EMS COM	10	O_Passenger side antenna power
11	O_ESCL Enable	11	O_Driver side antenna power
12	-	12	-
13	L_Stop lamp fuse	13	O_SSB_LED_Blue
14	-	14	O_SSB_illumination ground
15	L_P shift, L_Clutch switch	15	O_Interior antenna 2 power
16	Часы иммобилайзера	16	O_Interior antenna 1 power
		17	-
		18	-
		19	O_Interior antenna 3 ground
		20	O_Bumper antenna ground
		21	O_Passenger side antenna power
		22	O_Driver side antenna power



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



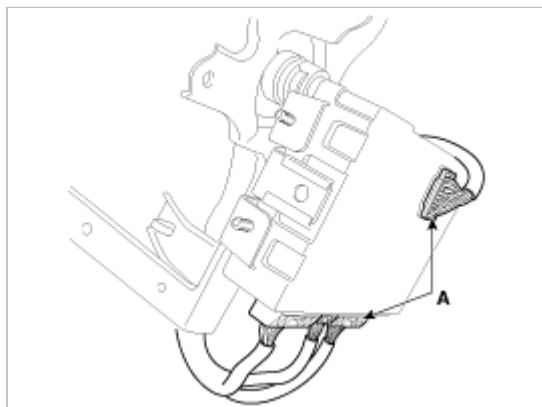
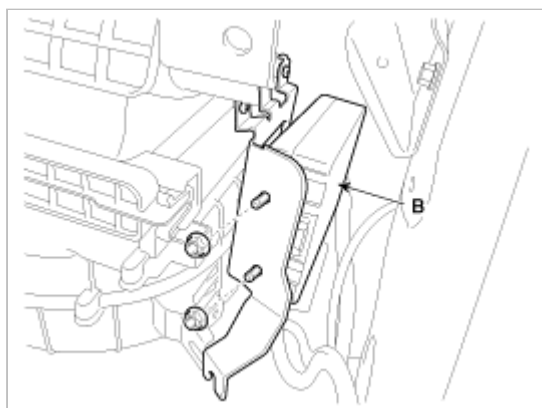




СНЯТИЕ

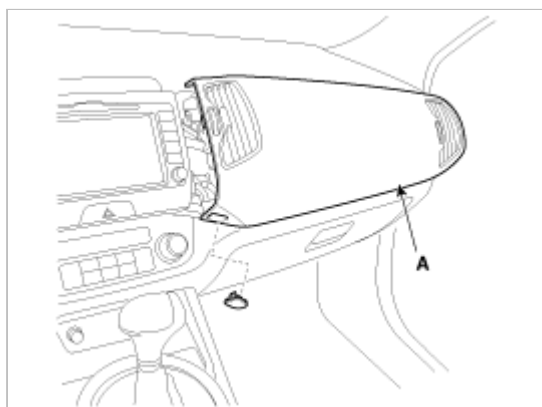
Устройство Умный ключ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите вещевой ящик.
(см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).
3. Отсоедините разъемы (А) блока (В) смарт-ключей, отверните две гайки крепления блока и снимите блок.

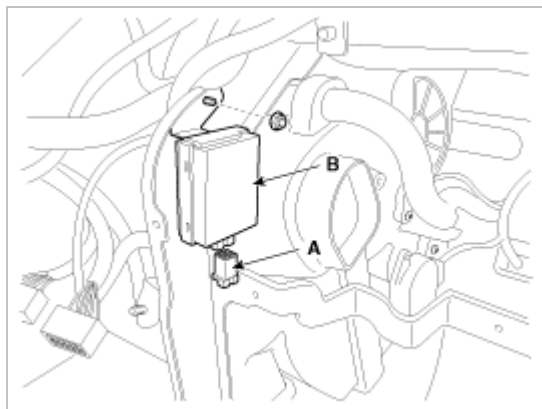


Радиочастотный приемник

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите декоративную накладку (А) передней панели на стороне пассажира.
(см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).

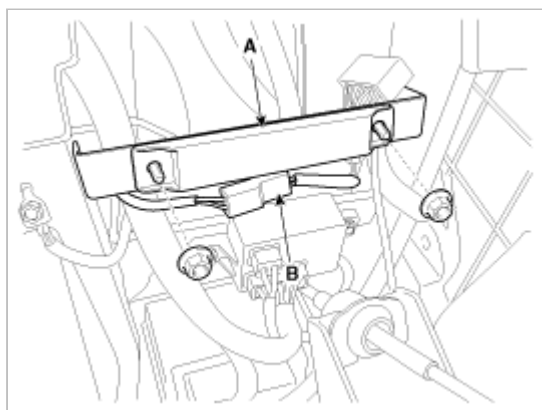


3. Отсоедините разъем (А) радиочастотного приемника и отверните гайку его крепления. Снимите радиочастотный приемник (В).



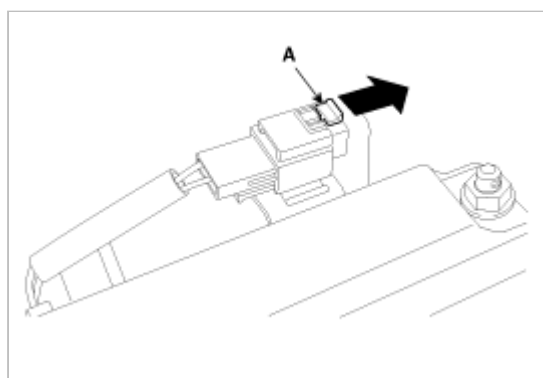
1 внутренняя антенна

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите напольную консоль.
(см. раздел «Консоль» в группе «BD»)
3. Отверните две гайки крепления антенны, отсоедините разъем (B) и снимите 1-ю внутреннюю антенну (A).



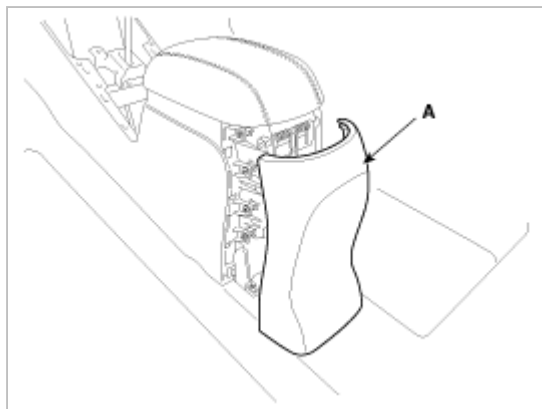
NOTICE

Оттяните фиксатор (A) разъема в направлении стрелки и нажмите фиксатор вниз.
При соединении разъема следите за тем, чтобы фиксатор защелкнулся полностью.



2 внутренняя антенна

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите заднюю панель (A) напольной консоли с помощью подходящего инструмента.

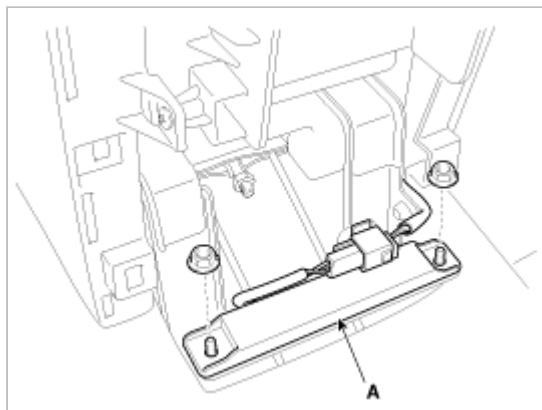


NOTICE

Действуйте осторожно, чтобы не поцарапать (или повредить иным образом) заднюю панель напольной консоли и окружающие части.

При снятии задней панели напольной консоли действуйте осторожно, чтобы не повредить фиксатор.

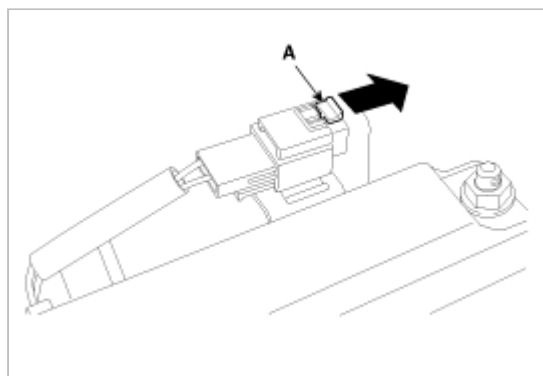
3. Отверните две гайки крепления антенны, отсоедините разъем и снимите 2-ю внутреннюю антенну (A).



NOTICE

Оттяните фиксатор (A) разъема в направлении стрелки и нажмите фиксатор вниз.

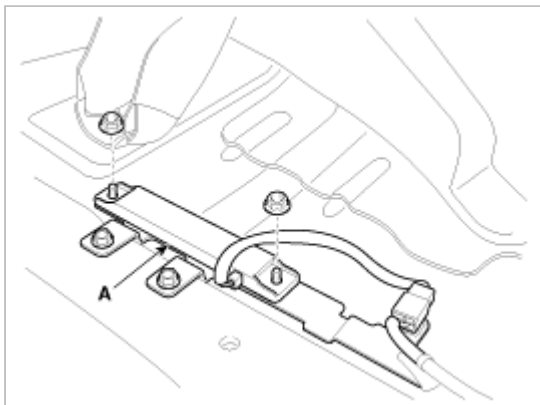
При соединении разъема следите за тем, чтобы фиксатор защелкнулся полностью.



3 внутренняя антенна

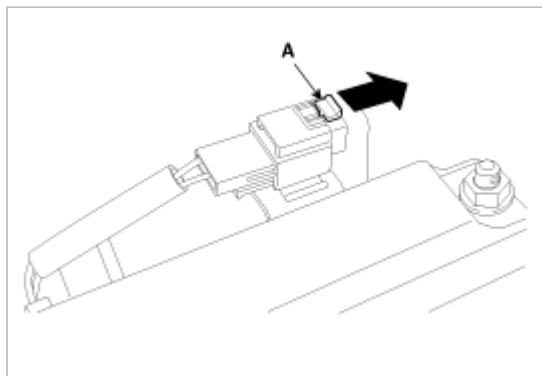
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Выверните болты крепления и снимите узел заднего сиденья (см. раздел «Заднее сиденье» в группе «BD»).
3. Снимите боковую обшивку багажника (с левой и правой сторон) и затем снимите коврик заднего пола (см. раздел «Обшивка салона» в группе «BD»).

4. Отверните две гайки крепления антенны, отсоедините разъем (А) и снимите 3-ю внутреннюю антенну (В).



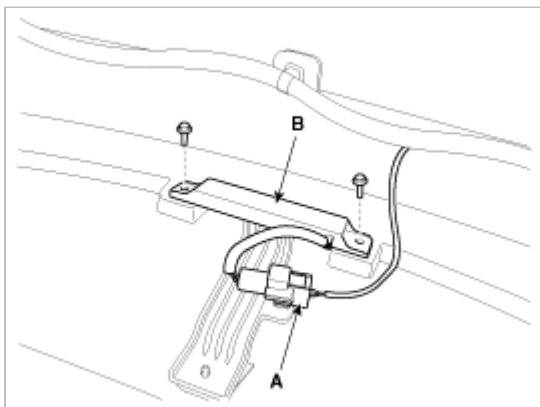
NOTICE

Оттяните фиксатор (А) разъема в направлении стрелки и нажмите фиксатор вниз. При соединении разъема следите за тем, чтобы фиксатор защелкнулся полностью.



Внешняя антенна бампера

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Поднимите автомобиль на подъемнике (см. раздел «Точки для подъема и опоры» в группе «GI»).
3. Отсоедините разъем (А) антенны в центре заднего бампера.

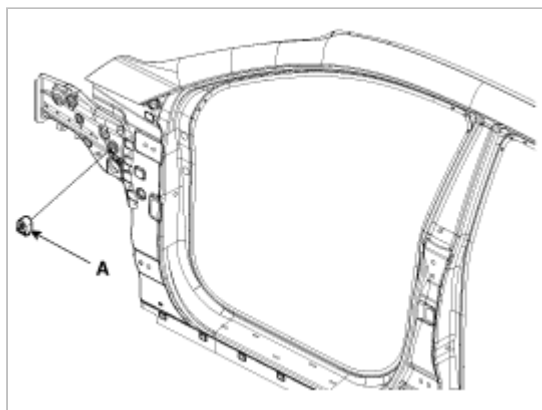


4. Отверните два винта и снимите внешнюю антенну (В) бампера.

Пищалка

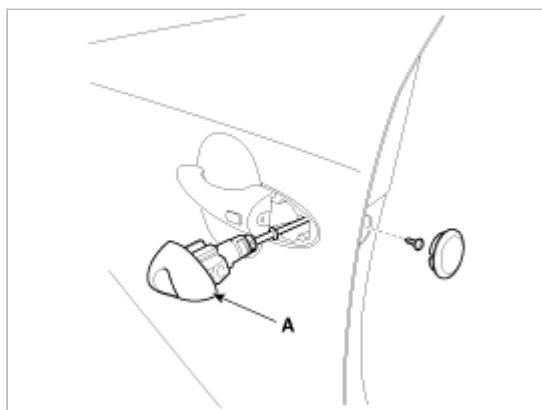
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите переднее левое крыло (см. раздел «Крыло» в группе «BD»).

3. Отсоедините разъем и снимите зуммер (A).

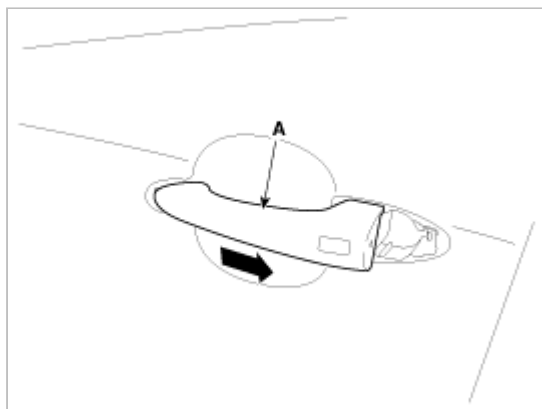


Наружная ручка двери

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите обшивку двери и отсоедините разъем (см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Выверните крепежный болт и снимите замок (A).

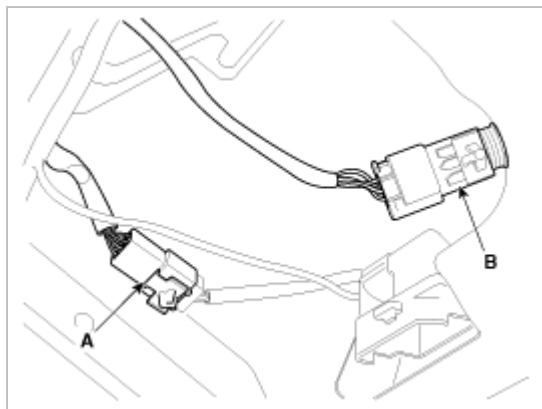


4. Снимите внешнюю ручку (A), выдвинув ее назад.

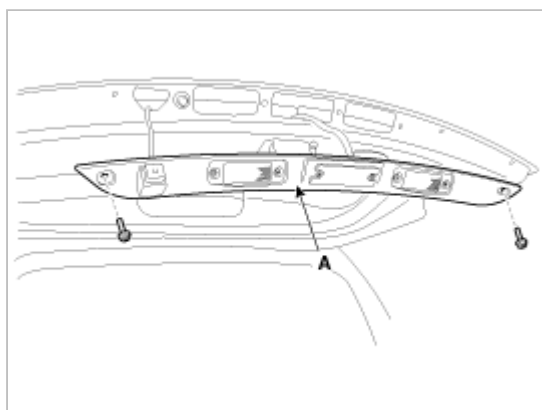


Концевой выключатель двери багажного отделения

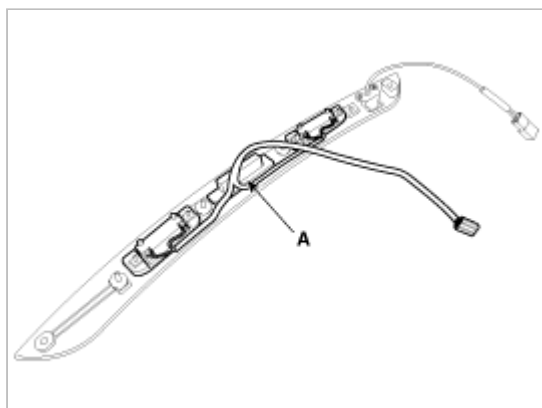
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите обшивку крышки багажника (см. раздел «Обшивка крышки багажника» в группе «BD»).
3. Отсоедините разъем (A) фонаря освещения номерного знака и выключателя крышки багажника. Отсоедините разъем (B) камеры системы помощи при парковке задним ходом.



4. Выверните два винта и отпустите четыре фиксатора. Снимите декоративную накладку (А) крышки багажника.



5. Выверните винт крепления внешней ручки крышки багажника. Снимите внешнюю ручку и фонарь (А) освещения номерного знака.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Устройство Умный ключ

- а. См. раздел «Проверка/самодиагностика системы смарт-ключей с помощью сканера» в группе «ВЕ».

Выключатель программируемых ключей

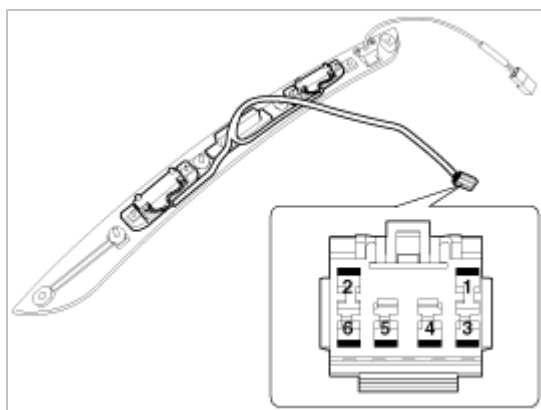
- а. См. раздел «Проверка/самодиагностика системы смарт-ключей с помощью сканера» в группе «ВЕ».

Антенна

- а. См. раздел «Проверка/самодиагностика системы смарт-ключей с помощью сканера» в группе «ВЕ».

Концевой выключатель двери багажного отделения

1. Проверьте электрическую непрерывность цепи между выводами выключателя багажника.



2. При необходимости замените выключатель.

Вывод	1	2
Позиция		
Разбл.	○	○
Блок.		

УСТАНОВКА

Устройство Умный ключ

1. Установите блок системы программируемых ключей.
2. Затяните гайки крепления блока смарт-ключей и подсоедините разъем.
3. Установите перчаточный ящик.
4. Подсоедините отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи и проверьте систему программируемых ключей.

Радиочастотный приемник

1. Установите радиочастотный приемник.
2. Установите декоративную накладку передней панели на стороне пассажира.
3. Подсоедините отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи и проверьте систему программируемых ключей.

1 внутренняя антенна

1. Установите 1 внутреннюю антенну.
2. Установите напольную консоль.
3. Подсоедините отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи и проверьте систему программируемых ключей.

2 внутренняя антенна

1. Установите 2 внутреннюю антенну.
2. Подсоедините разъем и установите заднюю крышку напольной консоли.
3. Подсоедините отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи и проверьте систему программируемых ключей.

3 внутренняя антенна

1. Установите 3 внутреннюю антенну.
2. Установите узел заднего сиденья.
3. Подсоедините отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи и проверьте систему программируемых ключей.

Внешняя антенна бампера

1. Установите внешнюю антенну бампера.
2. Подсоедините отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи и проверьте систему программируемых ключей.

Пищалка

1. Установите устройство подачи звукового сигнала.
2. Установите переднее левое крыло.
3. Подсоедините отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи и проверьте систему программируемых ключей.

Наружная ручка двери

1. Установите внешнюю ручку.
2. Установите обивку двери.
3. Подсоедините отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи и проверьте систему программируемых ключей.

Концевой выключатель двери багажного отделения

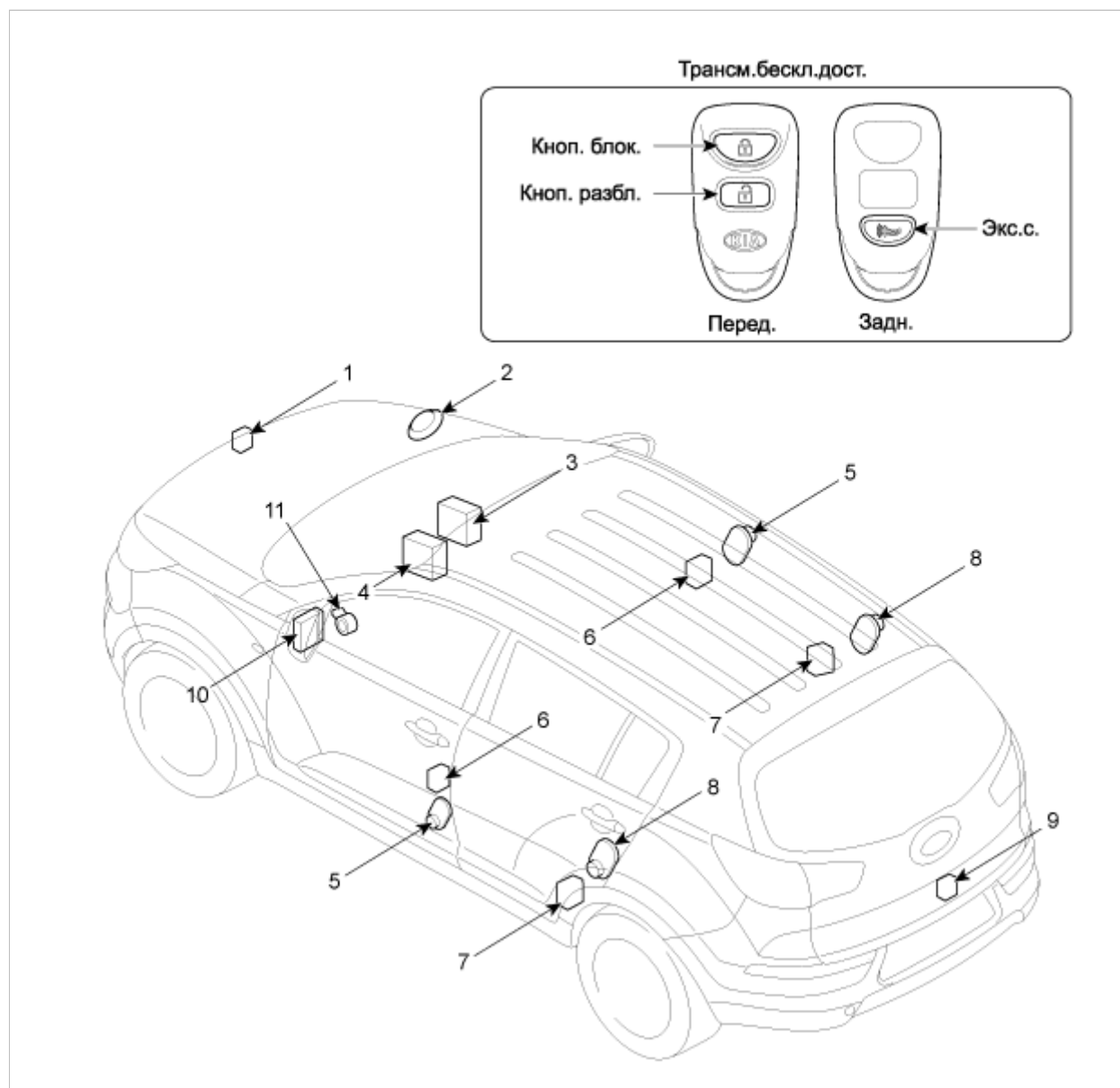
1. Установите выключатель крышки багажника.
2. Установите декоративную накладку багажника.
3. Установите обшивку крышки багажника.
4. Подсоедините отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи и проверьте систему программируемых ключей.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Позиция	Описание
Источник питания	3 В
Рабочая температура	-20°C ~ +60°C
Модуляция RF	FSK
Радиочастота	433,92 МГц
Аккумуляторная батарея	1 шт. (CR2032) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> WARNING Неправильно утилизированная батарея может оказывать вредное влияние на окружающую среду и здоровье человека. Утилизируйте батарею согласно местным законам и нормам. </div>
Дальность действия передатчика	не менее 10 м
Количество кнопок	3
НАЗНАЧЕНИЕ	Блокировка дверей (Door lock)
	Разблокировка дверей (Door unlock)
	ПАНИКА (PANIC)



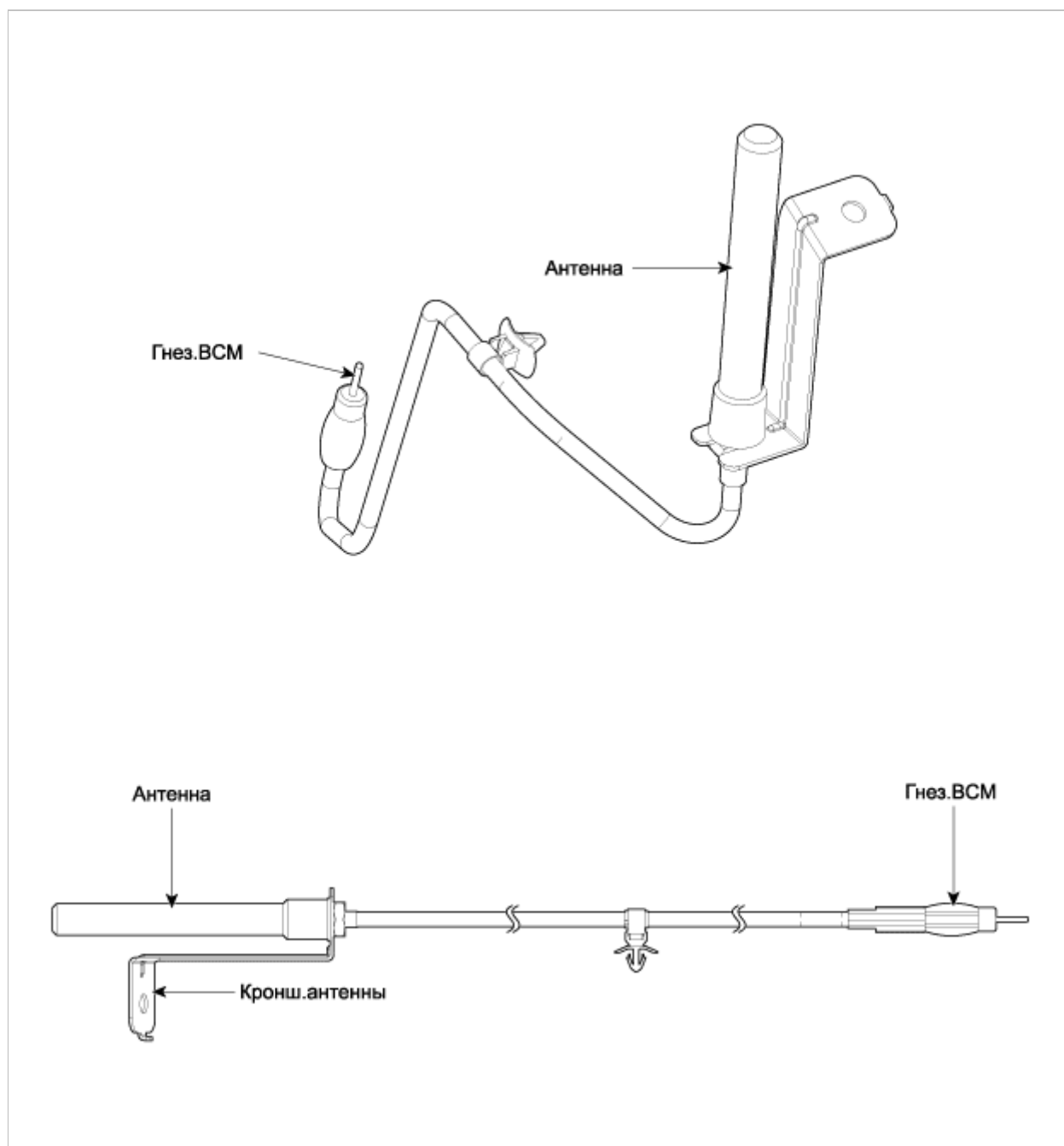
Расположение компонентов (1)



1. Выключатель капота
 2. Сирена охранной сигнализации
 3. Приемник RKE
 4. BCM (блок управления электрооборудованием кузова)
 5. Выключатель в передних дверях
 6. Привод и выключатель блокировки передних дверей

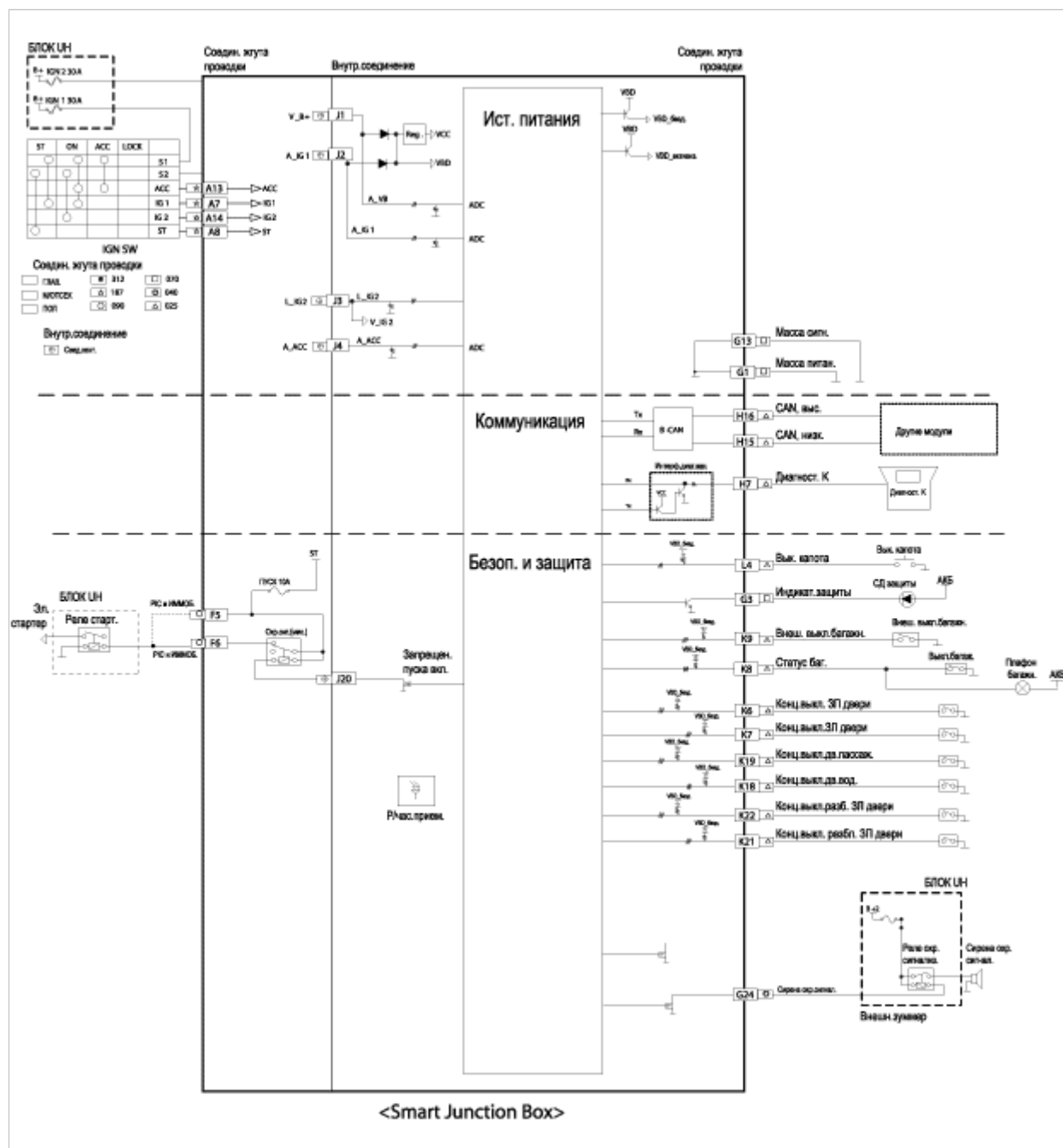
7. Привод и выключатель блокировки задних дверей
 8. Выключатель задней двери
 9. Выключатель отпирания крышки багажника
 10. SJB (интеллектуальная распределительная коробка)
 11. Индикатор наличия ключа

Расположение компонентов (2)





ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА





Описание

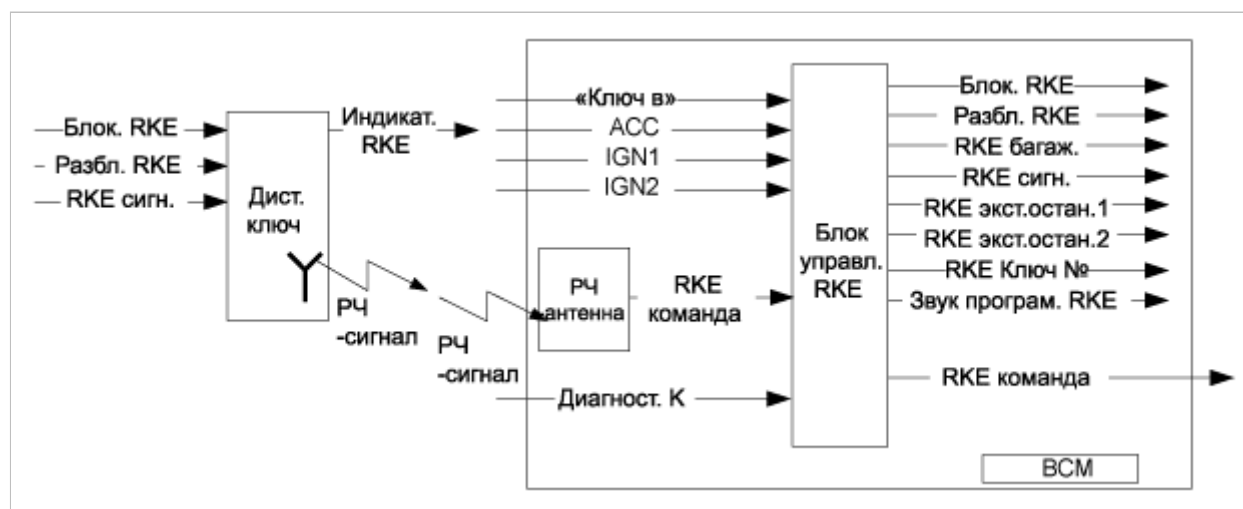
Система дистанционного бесключевого доступа

Описанная функция используется для дистанционного радиочастотного управления запираем/отпираем центрального замка и крышки багажника, а также охранной сигнализации. Успешное блокирование и разблокирование подтверждается путем мигания световых приборов и/или срабатывания сирены.

Данная система устанавливается на автомобилях, не оснащенных системой SMK.

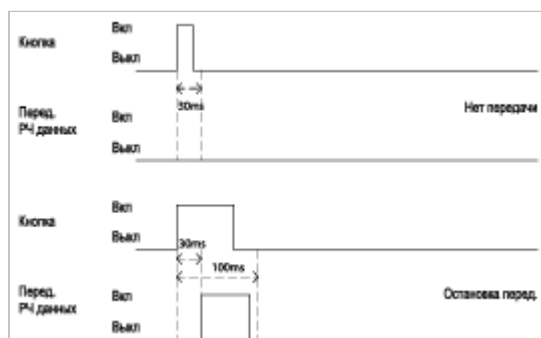
- Передатчик с тремя кнопками (блокировка дверей, разблокировка дверей, охранная сигнализация)
- Приемник интегрирован в блок BCM.
- В блоке BCM осуществляется декодирование сигналов дистанционного управления

Поток функциональных данных радиочастотной системы



Функционирование кнопки

- Нажата кнопка.
- Время обмена сигналами составляет 100 мс для кнопок блокировки/разблокировки, 1 с для кнопки крышки багажника и 500 мс для кнопки охранной сигнализации.
- В случае выключения кнопки до определения ее состояния (100 мс) радиочастотная передача прекращается.
- При одновременном нажатии двух кнопок нажатие первой кнопки игнорируется.



Временная диаграмма функционирования кнопок при аномальной передаче

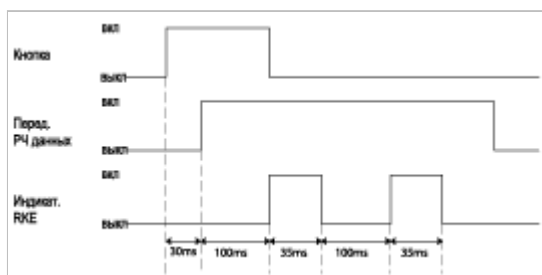
Индикатор (СИД)

В верхней части корпуса каждого передатчика имеется красный светодиод. Он указывает активность передачи данных. Светодиод мигает после передачи первого действительного "нормального фрейма". "Нормальными" и действительными считаются фреймы блокировки, разблокировки, включения охранной сигнализации, багажника. Они также являются первыми обнаруживаемыми фреймами.

Для этого правила имеется одно исключение. При передаче фрейма выключения охранной сигнализации светодиод не мигает.

Другие примеры приведены в разделе "Включение звуковой охранной сигнализации нажатием кнопки".

При передаче данных по радиоканалу светодиод мигает, как показано ниже.



Функция приемника и BCM

Данная функция имеет следующие особенности

- Команда блокирования от RKE
- Команда разблокирования от RKE
- Команда включения охранной сигнализации от RKE
- Команды RKE PanicStop1/ RKE PanicStop2
- Порядок памяти по команде блокирования от RKE
- Программирование ключей
- Синхронизация / Восстановление синхронизации

Программирование ключей

Программирование ключей заключается в идентификации блоком BCM ключа дистанционного управления и синхронизации непрерывно изменяющегося кода между BCM и ключом дистанционного управления

- Программирование ключей через диагностический прибор GDS
 - Шаг программирования ключей относится к характеристикам диагностики.

Шаг	Действие пользователя.	Действие BCM
1	Подсоедините к BCM диагностический прибор	
2	Запустите диагностический прибор в режиме программирования RKE	Блок BCM готов к программированию RKE
3	Нажмите любую кнопку на RKE	а. BCM сохраняет идентификационный код RKE и непрерывно изменяющийся код. б. В случае успешного программирования RKE блок BCM подает однократный звуковой сигнал.
4	Для программирования дополнительного RKE необходимо выбрать на диагностическом приборе соответствующий режим.	Блок BCM готов к программированию RKE
5	Нажмите любую кнопку на RKE	а. BCM сохраняет идентификационный код RKE и непрерывно изменяющийся код. б. В случае успешного программирования RKE блок BCM подает однократный звуковой сигнал.
6	Для программирования дополнительных RKE повторите шаги 4 и 5	Всего можно запрограммировать до четырех RKE.
7	Для выхода из программирования RKE необходимо выбрать на диагностическом	Блок BCM выходит из режима программирования RKE.

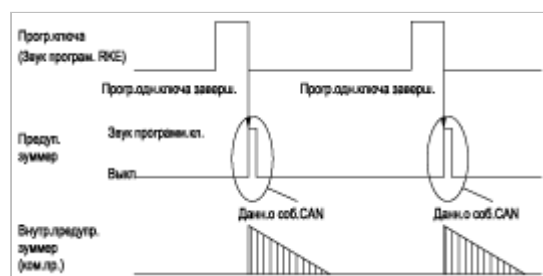
приборе соответствующую команду.

2. Программирование ключей

Только для информации: (Описание звуковых сигналов программирования RKE приведено в разделе «Предупреждения»)

- По завершении программирования каждого ключа подается однократный звуковой сигнал.
- Характеристики звуковых сигналов программирования ключей

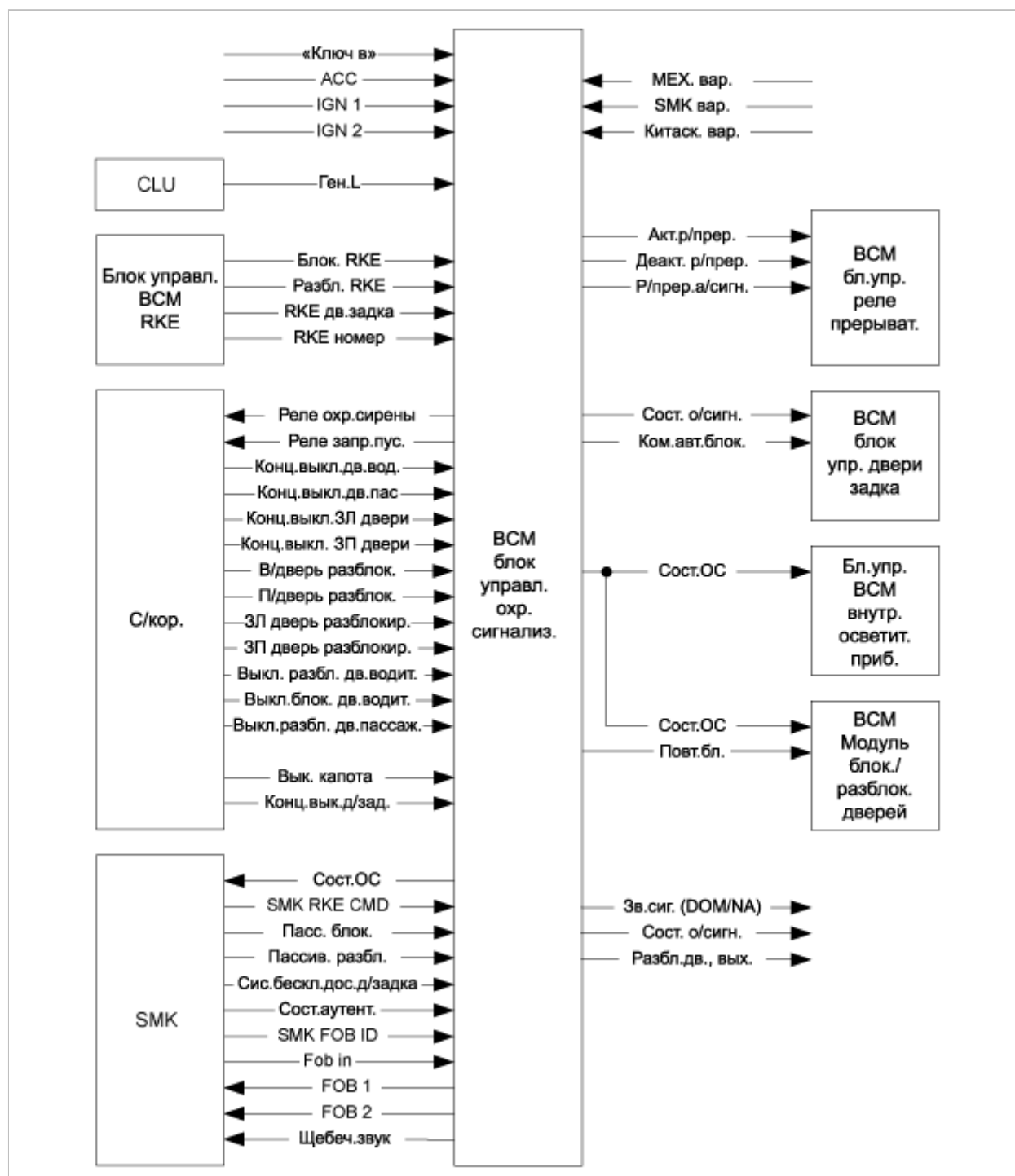
Тип	Электромагнитный зуммер
Частота звукового сигнала программирования ключей	800 Гц
Коэффициент заполнения импульсов звукового сигнала программирования ключей:	50%
Период звукового сигнала программирования ключей:	0.6 с
Продолжительность звукового сигнала программирования ключей:	0.6 с



СИСТЕМА ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

- Система охранной сигнализации представляет собой функцию предупреждения угона путем отпугивания злоумышленника. Функция противоугонной (или охранной) сигнализации может помочь собственнику доказать право владения автомобилем. При размыкании цепи срабатывает мощная сирена. Данная сигнализация срабатывает при размыкании определенных выключателей (например, выключателей дверей, капота, багажника).
 - При обнаружении вторжения данная система блокирует пуск двигателя путем отключения пускового реле.
 - Включение противоугонной системы обозначается мигающим индикатором, располагаемым в заметном месте (что само по себе тоже направлено на предупреждение угона).
Функциональная группа сигнализации состоит из функции охранной сигнализации. Охранная сигнализация содержит функции противоугонной защиты, работающей следующим образом.
- Активация:
 - выключателем замка с механическим ключом на двери водителя (механический вариант);
 - командой блокирования от RKE или SMK;
 - закрыванием и блокированием всех дверей (механический вариант).
 - События, вызывающие срабатывание:
 - открытие любой двери;
 - Капот открыт
 - открытие багажника (любым образом).
 - Деактивация:
 - выключателем замка с механическим ключом на двери водителя (механический вариант);
 - командой разблокирования от RKE или SMK;

Поток функциональных данных охранной сигнализации



НАЗНАЧЕНИЕ	Характеристики	Наименование	
		Этикетка на оборудовании	Описание
	Логический	L_ACC	Сигнал вспомогательного оборудования
		L_IGN2	Питание «Зажигание 2»
		L_KeyIn	Сигнал «Ключ в замке»
	Аналоговый	A_IGN1	Питание «Зажигание 1»
		C_ASTDRSW	Состояние переключателя двери пассажира
		C_AltL	Двигатель работает

Вход	Обмен данными	C_ASTUnlockState	Состояние разблокирования двери пассажира
		C_DRVDRSW	Состояние переключателя двери водителя
		C_DRVKeyLockSW	Сигнал блокировки двери водителя с помощью ключа
		C_DRVKeyUnlockSW	Сигнал разблокировки замка двери водителя
		C_ASTKeyUnlockSW	Перекл. разблокировки замка двери пассажира
		C_DRVUnlockState	Состояние разблокирования двери водителя
		C_FobIn	Брелок в выключателе
		C_HoodSW	Состояние закрытия капота
		C_PassiveTrunk_TG	PIC пассивное открытие крышки багажника
		C_PassiveLock	PIC блокировка пассивного доступа к дверному модулю
		C_PassiveUnlock	PIC разблокировка пассивного доступа к дверному модулю
		C_AuthState	Состояние аутентификации
		C_RLDRSW	Состояние переключателя задней левой двери
		C_RLUnlockState	Состояние разблокирования задней левой двери
		C_RRDRSW	Состояние переключателя задней правой двери
		C_RRUnlockState	Состояние разблокирования задней правой двери
		C_SMK_FOB_ID	Идентификатор команды RKE или идентификатор команды пассивного доступа
		C_SMKRKECMD	Команда SMK FOB от RKE
		C_TGSW	Состояние закрытия крышки багажника
Вход	Внутренний	b_RKELock	Команда блокирования от RKE: (вариант без системы смарт-ключей)
		b_RKETGate	Команда открытия крышки багажника от RKE: (вариант без системы смарт-ключей)
		b_RKEUnlock	Команда разблокирования от RKE: (вариант без системы смарт-ключей)
		RKENumber	Серийный номер RKE
		b_MECHOption	АКТИВАЦИЯ/ДЕАКТИВАЦИЯ системы механическим ключом (опция)
		b_SMKOption	Смарт-ключ (опция)
		b_ChinaOption	Китай (опция)
			Команда включения сирены от функции отклика сирена (сигнал события)

Внутренний		b_HornAnsCmd	Автоматически выключается после формирования события включения.
		b_RKELockCmd	Команда блокирования от RKE (сигнал события)
Мощность	Внутренний	b_BAlarmState	Состояние охранной сигнализации (передаются все состояния)
		b_AlarmFlasher	Запрос на реле прерывателя сигнализации
		b_ArmFlasher	АКТИВАЦИЯ запроса на реле прерывателя
		b_BAState	Состояние охранной сигнализации
		b_AutoLockCmd	Команда автоматического блокирования (сигнал события)
		b_DisarmFlasher	ДЕАКТИВАЦИЯ запроса на реле прерывателя
		b_Relock	Блокировка функцией Autolock
	Обмен данными	C_BAlarmState*	Состояние охранной сигнализации в блоке BCM
		C_BAState	Состояние охранной сигнализации (к: SMK)
		C_StartINHRLy	Управление реле блокировки пуска (для варианта без иммобилизатора и смарт-ключей)
		C_BurglarHornRly	Управление сиреной охранной сигнализации
		C_ChirpSound	Команда звука блокировки в блок смарт-ключей для внешнего зуммера
		C_FOB1	Команда FOB ID1 в элементе управления, вызвавшем переход из режима DISARM в режим ARM
		C_FOB2	Команда FOB ID2 в элементе управления, вызвавшем переход из режима DISARM в режим ARM
	Логический	O_DRUnlockOUT	Команда разблокирования в блок аудиовидеосистемы
		O_HornRly	Выход на сирену охранной сигнализации (только для Северной Америки)

Функция управления охранной сигнализацией

В спецификации этой функции описаны следующие состояния управления охранной сигнализацией

- Режим ARM
- Режим DISARM (Снятие с охраны)
- Режим ARMWAIT (Ожидание активации)
- Режим ALARM (Сигнализация)
- Режим ARMHOLD
- Режим Autolocktimer1 (Таймер 1 автоматического блокирования)
- Режим Autolocktimer2 (Таймер 2 автоматического блокирования)
- Режим PREARM (Предварительная активация)
- Режим REARM (Повторная активация)

--	--	--	--	--

№	Предварительное состояние	Событие	РЕЗУЛЬТАТЫ	Примечания
1	Закрыты все входы	Любое блокирование	Включение реле ARM и зуммера ARM	Режим ARMWAIT поддерживается в течение 30 с и переходит в режим ARM
2	Закрыты все входы	Любое разблокирование	Включение реле DISARM	
3	Открытие любого входа		Включение зуммера DISARM	
4	Все входы закрыты, после закрытия багажника или открытия капота	Закрытие открытых багажника или капота	Включение реле ARM	
5		Разблокирование любой двери		
6	Открытие любой двери, багажника или капота	Команда разблокирования от RKE	Включение реле DISARM Включение зуммера DISARM	
7		Блок MTS, пассивное разблокирование	Включение реле DISARM	
8	Режим ARM	Открытие любого входа	Включение реле ALARM Зуммер ALARM	

Описание функций

Действие сигнала

В системе охранной сигнализации имеется функция блокировки возможного использования автомобиля в случае обнаружения проникновения.

- Состояние Burglar Alarm State (Состояние охранной сигнализации) контролируется функцией Burglar Alarm Control (Управление охранной сигнализацией) для SMK и зависит от состояния этой функции следующим образом:
 - Burglar Alarm State (Состояние охранной сигнализации) = 1: режимы ARM, ALARM, REARM или ARMWAIT
 - Burglar Alarm State (Состояние охранной сигнализации) = 0: режимы DISARM, AUTOLOCKTIMER1, AUTOLOCKTIMER2, ARMHOLD или PREARM
- В момент отправки сигнала CAN о переходе из состояния DISARM в состояние ARM блок BCM должен передать сигналы CAN об установке FOB1 и FOB2 с использованием идентификационного номера брелока ключа, сохраненного в памяти.
 - Если передается сигнал Key Number (Номер ключа) = 1, то FOB1 = 1, в противном случае FOB1 = 0
 - Если передается сигнал Key Number (Номер ключа) = 2, то FOB2 = 1, в противном случае FOB2 = 0
- Чтобы сделать текущее состояние Burglar Alarm Control (Управление охранной сигнализацией) доступным для других внутренних функций BCM
- Состояние Burglar Alarm State (Состояние охранной сигнализацией) обновляется при каждом изменении состояния функции Burglar Alarm Control (Управление охранной сигнализацией).

Управление питанием

Изменение состояния в результате сброса

Текущее состояние	После сброса	Действие после сброса

DISARM (Деактивация)	DISARM (Деактивация)	Нет действий
ARMWAIT	ARMWAIT	Нет действий
Активация	Активация	Нет действий
Сигнализация	Сигнализация	Включение реле сигнализации
REARM (повторная активация)	Сигнализация	Включение реле сигнализации
PREARM (предварительная активация)	DISARM (Деактивация)	Нет действий
AUTOLOCKTIMER1	DISARM (Деактивация)	Нет действий
AUTOLOCKTIMER2	DISARM (Деактивация)	Нет действий
ARMHOLD	DISARM (Деактивация)	Нет действий

1. «Сброс» означает восстановление входного питания от АКБ.
2. Only in ALARM State or REARM State, После сброса выполняется попытка повторного включения реле сигнализации (только для состояний ALARM или REARM).
3. После сброса требуется перезапуск всех таймеров.

Описание состояния

Значение параметра

Наименование	Значение по умолчанию	Описание
Alarm Time	Кроме Сев. Ам.: 27 с +0/-2,7 с	Время мигания охранной сигнализации
	Сев. Ам.: 101 с ± 1 с	
Alarm Single Time	27 с ± 2 с	Время однократного включения охранной сигнализации
Alarm Pause Time	10 с ± 1 с	Время паузы однократного включения охранной сигнализации
On Time	Дом. респ., Сев. Ам.: 0.5 с ± 0.05 с	Время включения импульсов охранной сигнализации
	Прочие: 0.45 с ± 0.045 с	
Off Time	Дом. респ., Сев. Ам.: 1.0 с ± 0,1 с	Время выключения импульсов охранной сигнализации
	Прочие: 0.45 с ± 0.045 с	
AutoLock1Time	30 с ± 3 с	Время перехода из режима AUTOLOCKTIMER1 в режим ARMWAIT
AutoLock2Time	30 с ± 3 с	Время перехода из режима AUTOLOCKTIMER2 в режим PREARM
AutoLock3Time	30 с ± 3 с	Время перехода из режима ARMHOLD в режим PREARM
ArmWait Time	Кроме Китая: 30 с ± 3 с	Время перехода из режима ARMWAIT в режим ARM
	Китай: 8,0±0,1 с	
Lock Fail Confirm Time	5,0 ± 0,5 с	Максимальное время получения сообщения о состоянии блокировки дверей
Key IGN Time	30 с ± 3 с	Минимальное время в положении IGN до выхода из состояния ALARM

ALT Alarm Release Time	3,0 с ± 0,3 с	Минимальное время активного состояния генератора до выхода из состояния ALARM
Arm Disarm Buzzer Duration	0,1 с ± 10 мс	Продолжительность звукового сигнала (щебетания)

DISARM (Деактивация)

1. Из режима DISARM в режим DISARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние DISARM б. Ключ извлечен (Key On = Off) в. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off) или крышка багажника (TG SWITCH = On)
Событие	Команда разблокирования от RKE (RKE Unlock = Off → On)
Действие	а. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) б. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) в. Состояние меняться не должно

Состояние 2

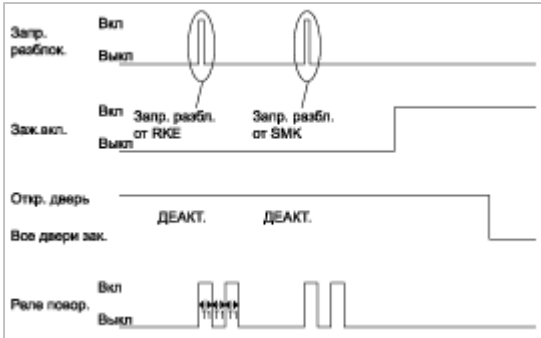
Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off) или крышка багажника (TG SWITCH = On)
Событие	Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)
Действие	а. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) б. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) в. Состояние меняться не должно

Состояние 3

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние DISARM
Событие	Ключ установлен (Key On = On)
Действие	а. Индикатор охраны выключен (Security IND = Off) б. Состояние меняться не должно

Состояние 4

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние DISARM
Событие	Ключ извлечен (Key On = Off)
Действие	а. Индикатор охраны мигает (Security IND = Blinking (Мигание); 0,32 с вкл./2 с выкл.) б. Состояние меняться не должно



T1: 0,5 с ± 0,05 с., T2: Arm Disarm Buzzer Duration (Продолжительность зуммера при постановке или снятии с охраны)

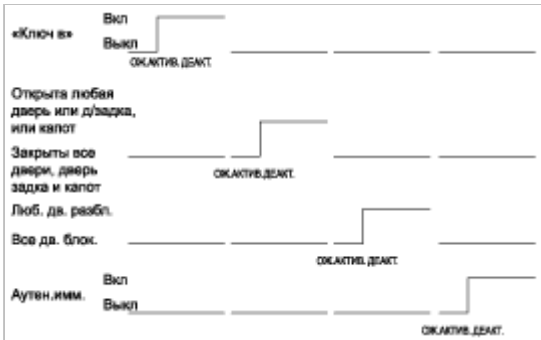
2. Из режима ARMWAIT в режим DISARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ARMWAIT (Ожидание активации)
Событие	1. Ключ установлен (Key In = On) или 2. Брелок в салоне (Fob In = On) или 3. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off) или 4. Открыт капот (Hood switch = On) или 5. Открыта крышка багажника (TG SWITCH = On) или 6. Разблокирована любая дверь (All Doors Lock = Off) или 7. Команда аутентификации от SMK(Auth State = Authentication (Аутентификация)) или 8. Команда предварительной аутентификации от SMK(Auth State = Preauthentication (Предв. аутентификация))
Действие	a. Переход из состояния Arm Wait Timer в состояние DISARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ARMWAIT (Ожидание активации) b. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	Разблокирование механическим ключом (DRV Key Unlock Switch = Off → On или AST Key Unlock Switch = Off → On)
Действие	a. Завершение режима Arm Wait Timer b. Переход в состояние DISARM



3. Из режима ARM в режим DISARM

Состояние 1

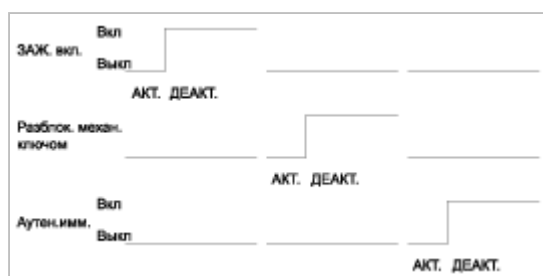
Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние ARM (Активация)
Событие	1. Команда аутентификации от SMK(Auth State = Authentication (Аутентификация)) или 2. Команда предварительной аутентификации от SMK(Auth State = Preauthentication (Предв. аутентификация))
Действие	а. Переход в состояние DISARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние ARM (Активация) б. Вариант «Кроме Китая» (China Option = Off)
Событие	Ключ установлен, запитаны цепи IGN1 и IGN2 (Key IGN On = On)
Действие	а. Переход в состояние DISARM

Состояние 3

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние ARM (Активация) б. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	Разблокирование механическим ключом (DRV KeyUnlock Switch = Off → On или AST KeyUnlock Switch = Off → On)
Действие	а. Переход в состояние DISARM



4. Из режима AUTO LOCK TIMER1 в режим DISARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние AUTOLOCKTIMER1
Событие	1. Ключ установлен (Key In = On) или 2. Брелок в салоне (Fob In = On) или 3. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off) или 4. Открыт капот (Hood switch = On) или 5. Открыта крышка багажника (TG SWITCH = On) или 6. Команда аутентификации от SMK(Auth State = Authentication

	(Аутентификация)) или 7. Команда предварительной аутентификации от SMK(Auth State = Preauthentication (Предв. аутентификация)) или 8. Запрос блокировки от RKE/SMK или автоматической блокировки, но блокировка не выполнена (Lock Confirm Fail = Off → On)
Действие	a. Отмена режима AutoLock1Timer b. Переход в состояние DISARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние AUTOLOCKTIMER1 b. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	Запрос блокировки механическим ключом, но блокировка не выполнена (Lock Confirm Fail = Off → On)
Действие	a. Отмена режима AutoLock1Timer b. Переход в состояние DISARM

5. Из режима AUTO LOCK TIMER2 в режим DISARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние AUTOLOCKTIMER2
Событие	1. Ключ установлен (Key In = On) или 2. Брелок в салоне (Fob In = On) или 3. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off) или 4. Открыта крышка багажника (TG SWITCH = On) или 5. Команда аутентификации от SMK(Auth State = Authentication (Аутентификация)) или 6. Команда предварительной аутентификации от SMK(Auth State = Preauthentication (Предв. аутентификация)) или 7. Запрос блокировки от RKE/SMK или автоматической блокировки, но блокировка не выполнена (Lock Confirm Fail = Off → On)
Действие	a. Отмена режима AutoLock2Timer b. Переход в состояние DISARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние AUTOLOCKTIMER2 b. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	Запрос блокировки механическим ключом, но блокировка не выполнена (Lock Confirm Fail = Off → On)
Действие	a. Отмена режима AutoLock2Timer b. Переход в состояние DISARM

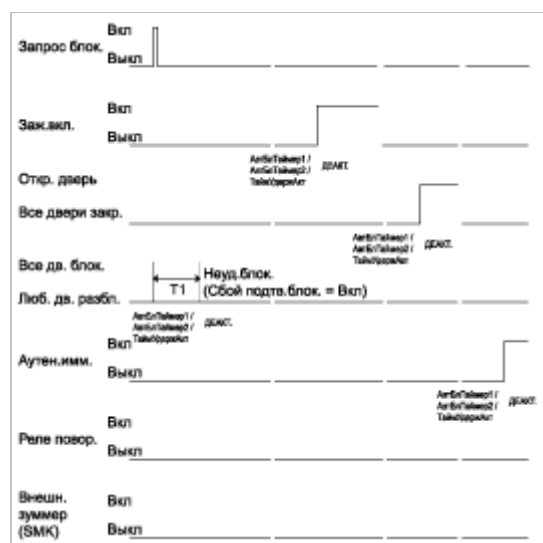
6. Из режима ARMHOLD в режим DISARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние ARMHOLD
Событие	1. Ключ установлен (Key In = On) или 2. Брелок в салоне (Fob In = On) или 3. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off) или 4. Открыт капот (Hood switch = On) или 5. Команда аутентификации от SMK(Auth State = Authentication (Аутентификация)) или 6. Команда предварительной аутентификации от SMK(Auth State = Preauthentication (Предв. аутентификация)) или 7. Запрос блокировки от RKE/SMK или автоматической блокировки, но блокировка не выполнена (Lock Confirm Fail = Off → On)
Действие	а. Выход из режима ArmHold Timer б. Переход в состояние DISARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние ARMHOLD б. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	1. Разблокирование механическим ключом (DRV Key Unlock Switch = Off → On или AST Key Unlock Switch = Off → On) или 2. Запрос блокировки механическим ключом, но блокировка не выполнена (Lock Confirm Fail = Off → On)
Действие	а. Выход из режима ArmHold Timer б. Переход в состояние DISARM



T1: Lock Fail Confirm Time

7. Из режима PREARM в режим DISARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние PREARM (Предварительная активация)
Событие	1. Ключ установлен (Key In = On) или 2. Брелок в салоне (Fob In = On) или 3. Команда аутентификации от SMK(Auth State = Authentication (Аутентификация)) или 4. Команда предварительной аутентификации от SMK(Auth State = Preauthentication (Предв. аутентификация)) или 5. Все двери закрыты (All Doors Close = On) и капот закрыт (Hood switch = Off) и крышка багажника закрыта (TG SWITCH = Off) и разблокирована любая дверь (All Doors Lock = Off)
Действие	а. Переход в состояние DISARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние PREARM (Предварительная активация) б. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	1. Разблокирование механическим ключом (DRV Key Unlock Switch = Off → On или AST Key Unlock Switch = Off → On)
Действие	а. Переход в состояние DISARM

Состояние 3

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние PREARM (Предварительная активация) б. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off) или крышка багажника (TG SWITCH = On)
Событие	1. Команда разблокирования от RKE (команда RKE Unlock = Off → On) или 2. Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)
Действие	а. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) б. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) с. Переход в состояние DISARM

8. Из режима REARM в режим DISARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние REARM (Повторная активация)
	1. Команда разблокирования крышки багажника от RKE ((RKE TGate command= Off → On) или 2. Команда разблокирования крышки багажника от SMK (Passive Trunk_TG = Off → On) или 3. Запрос блокировки от RKE/SMK, но блокировка не выполнена (Lock

Событие	Confirm Fail = Off → On) или 4. Включение генератора не менее чем на 3 с (ALTL Alarm Release Timer ≥ ALTL AlarmReleaseTime) или 5. Команда аутентификации от SMK(Auth State = Authentication (Аутентификация)) или 6. Команда предварительной аутентификации от SMK(Auth State = Preauthentication (Предв. аутентификация))
Действие	a. Выход из режима Key IGN Timer, выход из режима ALTL Alarm Release Timer b. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) c. Переход в состояние DISARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние REARM в некитайской опции (China Option = Off)
Событие	Ключ установлен и цепи IGN1 и IGN2 запитаны в течение более 30 с (Key IGN Timer ≥ Key IGN Time)
Действие	a. Выход из режима Key IGN Timer b. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer c. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) d. Переход в состояние DISARM

Состояние 3

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние REARM (Повторная активация) b. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	1. Разблокирование механическим ключом (DRV Key Unlock Switch = Off → On или AST Key Unlock Switch = Off → On) или 2. Запрос блокировки механическим ключом, но блокировка не выполнена (Lock Confirm Fail = Off → On)
Действие	a. Выход из режима Key IGN Timer b. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer c. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) d. Переход в состояние DISARM

9. Из режима ALARM в режим DISARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога)
	1. Команда разблокирования крышки багажника от RKE (команда RKE Tail Gate = Off → On) или 2. Команда разблокирования крышки багажника от SMK (Passive Trunk_TG = Off → On) или

Событие	3. Запрос блокировки от RKE/SMK, но блокировка не выполнена (Lock Confirm Fail = Off → On) или 4. Выключение генератора не менее чем на 3 с (ALTL Alarm Release Timer ≥ ALTL AlarmReleaseTime) или 5. Команда аутентификации от SMK(Auth State = Authentication (Аутентификация)) или 6. Команда предварительной аутентификации от SMK(Auth State = Preauthentication (Предв. аутентификация))
Действие	a. Выход из режима Alarm Timer b. Выход из режима Key IGN Timer c. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer d. Прекращение мигания сигнализации (Alarm Flasher = Off) e. Выключение sireны охранной сигнализации (Burglar Horn Relay = Off / Horn Relay = Off) f. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) g. Переход в состояние DISARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние REARM в некитайской опции (China Option = Off)
Событие	Ключ установлен и цепи IGN1 и IGN2 запитаны в течение более 30 с (Key IGN Timer ≥ Key IGN Time)
Действие	a. Выход из режима Alarm Timer b. Выход из режима Key IGN Timer c. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer d. Прекращение мигания сигнализации (Alarm Flasher = Off) e. Выключение sireны охранной сигнализации (Burglar Horn Relay = Off / Horn Relay = Off) f. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) g. Переход в состояние DISARM

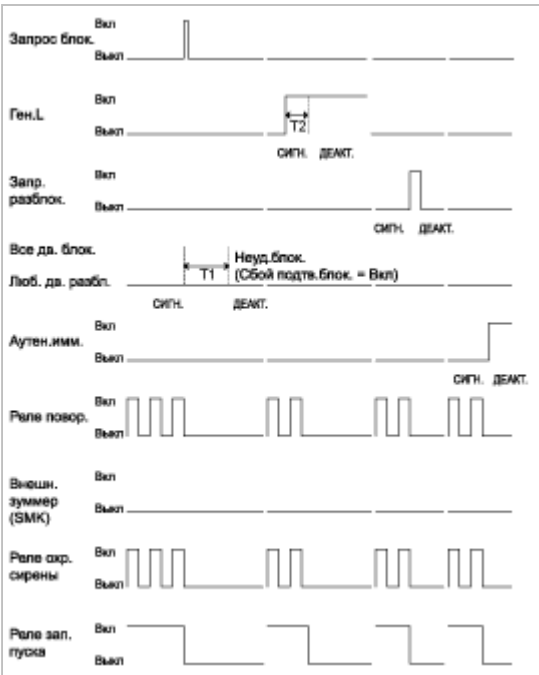
Состояние 3

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога) b. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	1. Разблокирование механическим ключом (DRV Key Unlock Switch = Off → On или AST Key Unlock Switch = Off → On) или 2. Запрос блокировки механическим ключом, но блокировка не выполнена (Lock Confirm Fail = Off → On)
Действие	a. Выход из режима Alarm Timer b. Выход из режима Key IGN Timer c. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer d. Прекращение мигания сигнализации (Alarm Flasher = Off) e. Выключение sireны охранной сигнализации (Burglar Horn Relay = Off / Horn Relay = Off)

	f. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) g. Переход в состояние DISARM
--	----------------------------------------------------------------------------------------------

Состояние 4

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога) b. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off) или крышка багажника (TG SWITCH = On)
Событие	1. Команда разблокирования от RKE (команда RKE Unlock = Off → On) или 2. Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)
Действие	a. Выход из режима Alarm Timer b. Выход из режима Key IGN Timer c. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer d. Прекращение мигания сигнализации (Alarm Flasher = Off) e. Выключение сирены охранной сигнализации (Burglar Horn Relay = Off / Horn Relay = Off) f. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) g. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) h. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) i. Переход в состояние DISARM



T1: Lock Fail Confirm Time (Время подтверждения неудачной блокировки),
T2: ALT L Alarm Release Time (Время выхода освобождения сигнализации о контакте «L» генератора)

ARM WAIT (ожидание активации)

1. Из режима DISARM в режим ARMWAIT

Состояние	Описание
	a. Состояние DISARM b. Ключ извлечен (Key On = Off)

Начальное состояние	<ul style="list-style-type: none"> c. Все двери закрыты (All Doors Close = On) d. Капот закрыт (Hood switch = Off) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	<ul style="list-style-type: none"> 1. Запрос блокировки от RKE, блокировка выполнена (RKE Lock Confirm Success = Off → On) или 2. Запрос блокировки от SMK, блокировка выполнена (Passive Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	<ul style="list-style-type: none"> a. Включение реле ARM (Arm Flasher = On) b. Включение зуммера ARM (Arm Buzzer = On) c. Запуск таймера ARM WAIT TIMER d. Переход в состояние ARMWAIT

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	<ul style="list-style-type: none"> a. Состояние DISARM b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери закрыты (All Doors Close = On) d. Капот закрыт (Hood switch = Off) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off) f. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	Запрос блокировки механическим ключом, блокировка выполнена (Mechanical Key Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	<ul style="list-style-type: none"> a. Запуск таймера ARM WAIT TIMER b. Переход в состояние ARMWAIT

Состояние 3

Состояние	Описание
Начальное состояние	<ul style="list-style-type: none"> a. Состояние DISARM b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери заблокированы (All Doors Lock = On) d. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off) e. Капот закрыт (Hood switch = Off) f. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off) g. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	Все двери закрыты (All Doors Close = Off → On)
Действие	<ul style="list-style-type: none"> a. Запуск таймера ARM WAIT TIMER b. Переход в состояние ARMWAIT

Состояние 4

Состояние	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> a. Состояние DISARM b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери заблокированы (All Doors Lock = On)

Начальное состояние	d. Все двери закрыты (All Doors Close = On) e. Капот закрыт (Hood switch = Off) f. Открыта крышка багажника (TG SWITCH = On) g. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= On → Off))
Действие	a. Запуск таймера ARM WAIT TIMER b. Переход в состояние ARMWAIT

2. Из режима ARMWAIT в режим ARMWAIT

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Любое состояние
Событие	Вход в состояние ARMWAIT
Действие	a. Индикатор охраны включен (Security IND = On) b. Состояние меняться не должно

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ARMWAIT (Ожидание активации)
Событие	1. Запрос блокировки от RKE, блокировка выполнена (RKE Lock Confirm Success = Off → On) или 2. Запрос блокировки от SMK, блокировка выполнена (Passive Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	a. Включение реле ARM (Arm Flasher = On) b. Включение зуммера ARM (Arm Buzzer = On) c. Состояние меняться не должно

3. Из режима AUTO LOCK TIMER1 в режим ARMWAIT

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние AUTOLOCKTIMER1 b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери закрыты (All Doors Close = On) d. Капот закрыт (Hood switch = Off) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Запрос блокировки от RKE, блокировка выполнена (RKE Lock Confirm Success = Off → On) или 2. Запрос блокировки от SMK, блокировка выполнена (Passive Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	a. Отмена режима AutoLock1Timer b. Включение реле ARM (Arm Flasher = On) c. Включение зуммера ARM (Arm Buzzer = On) d. Запуск таймера ARM WAIT TIMER

	e. Индикатор охраны включен (Security IND = On) f. Переход в состояние ARMWAIT
--	-----------------------------------------------------------------------------------

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние AUTOLOCKTIMER1 b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери закрыты (All Doors Close = On) d. Капот закрыт (Hood switch = Off) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off) f. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	Запрос блокировки механическим ключом, блокировка выполнена (Mechanical Key Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	a. Отмена режима AutoLock1Timer b. Запуск таймера ARM WAIT TIMER c. Индикатор охраны включен (Security IND = On) d. Переход в состояние ARMWAIT

Состояние 3

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние AUTOLOCKTIMER1 b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери закрыты (All Doors Close = On) d. Капот закрыт (Hood switch = Off) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	a. Запрос автоматической блокировки (AutoLock1Timer ≥ AutoLock1Time), блокировка успешна (AutoLockConfirmSuccess = Off → On)
Действие	a. Отмена режима AutoLock1Timer b. Включение реле ARM (Arm Flasher = On) c. Запуск таймера ARM WAIT TIMER d. Индикатор охраны включен (Security IND = On) e. Переход в состояние ARMWAIT

4. Из режима ARMHOLD в режим ARMWAIT

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ARMHOLD b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери закрыты (All Doors Close = On) d. Капот закрыт (Hood switch = Off) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Запрос блокировки от RKE, блокировка выполнена (RKE Lock Confirm Success = Off → On) или 2. Запрос блокировки от SMK, блокировка выполнена (Passive Lock Confirm Success = Off → On)

Действие	<ul style="list-style-type: none"> a. Выход из режима ArmHold Timer b. Включение реле ARM (Arm Flasher = On) c. Включение зуммера ARM (Arm Buzzer = On) d. Запуск таймера ARM WAIT TIMER e. Индикатор охраны включен (Security IND = On) f. Переход в состояние ARMWAIT
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	<ul style="list-style-type: none"> a. Ключ извлечен, состояние ARMHOLD (Key On = Off) b. Все двери закрыты (All Doors Close = On) c. Капот закрыт (Hood switch = Off) d. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off) e. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	Запрос блокировки механическим ключом, блокировка выполнена (Mechanical Key Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	<ul style="list-style-type: none"> a. Выход из режима ArmHold Timer b. Запуск таймера ARM WAIT TIMER c. Индикатор охраны включен (Security IND = On) d. Переход в состояние ARMWAIT

5. Из режима PREARM в режим ARMWAIT

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние PREARM (Предварительная активация)
Событие	Все двери закрыты (All Doors Close = On), капот закрыт (Hood switch = Off), крышка багажника закрыта (TG SWITCH = Off), все двери заблокированы (All Doors Lock = On)
Действие	<ul style="list-style-type: none"> a. Включение реле ARM (Arm Flasher = On) b. Запуск таймера ARM WAIT TIMER c. Индикатор охраны включен (Security IND = On) d. Переход в состояние ARMWAIT

6. Из режима REARM в режим ARMWAIT

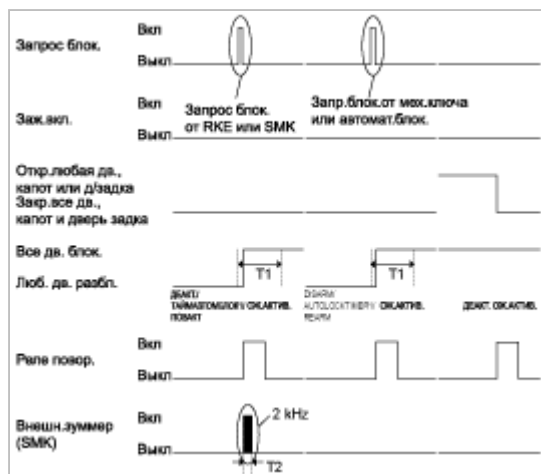
Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	<ul style="list-style-type: none"> a. Состояние REARM (Повторная активация) b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери закрыты (All Doors Close = On) d. Капот закрыт (Hood switch = Off) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	<ul style="list-style-type: none"> 1. Запрос блокировки от RKE, блокировка выполнена (RKE Lock Confirm Success = Off → On) или 2. Запрос блокировки от SMK, блокировка выполнена (Passive Lock Confirm Success = Off → On)

Действие	<ul style="list-style-type: none"> a. Выход из режима Key IGN Timer b. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer c. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) d. Включение реле ARM (Arm Flasher = On) e. Включение зуммера ARM (Arm Buzzer = On) f. Запуск таймера ARM WAIT TIMER g. Индикатор охраны включен (Security IND = On) h. Переход в состояние ARMWAIT
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	<ul style="list-style-type: none"> a. Состояние REARM (Повторная активация) b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери закрыты (All Doors Close = On) d. Капот закрыт (Hood switch = Off) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off) f. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	Запрос блокировки механическим ключом, блокировка выполнена (Mechanical Key Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	<ul style="list-style-type: none"> a. Выход из режима Key IGN Timer b. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer c. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) d. Запуск таймера ARM WAIT TIMER e. Индикатор охраны включен (Security IND = On) f. Переход в состояние ARMWAIT



T1: Lock Fail Confirm Time (Время подтверждения неудачной блокировки), T2: Arm Disarm Buzzer Duration (Продолжительность зуммера при постановке или снятии с охраны)

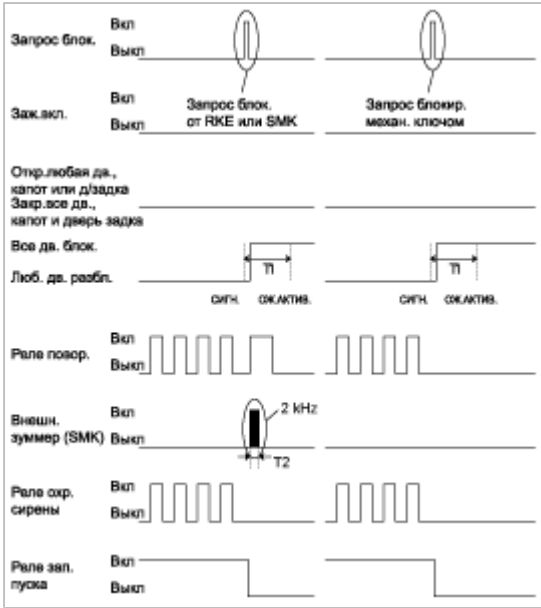
7. Из режима ALARM в режим ARMWAIT**Состояние 1**

Состояние	Описание
Начальное состояние	<ul style="list-style-type: none"> a. Состояние ALARM (Тревога) b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери закрыты (All Doors Close = On)

	d. Капот закрыт (Hood switch = Off) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Запрос блокировки от RKE, блокировка выполнена (RKE Lock Confirm Success = Off → On) или 2. Запрос блокировки от SMK, блокировка выполнена (Passive Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	a. Выход из режима Alarm Timer b. Выход из режима Key IGN Timer c. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer d. Прекращение мигания сигнализации (Alarm Flasher = Off) e. Выключение sireны охранной сигнализации (Burglar Horn Relay = Off / Horn Relay = Off) f. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) g. Включение реле ARM (Arm Flasher = On) h. Включение зуммера ARM (Arm Buzzer = On) i. Запуск таймера ARM WAIT TIMER j. Индикатор охраны включен (Security IND = On) k. Переход в состояние ARMWAIT

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога) b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери закрыты (All Doors Close = On) d. Капот закрыт (Hood switch = Off) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off) f. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	Запрос блокировки механическим ключом, блокировка выполнена (Mechanical Key Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	a. Выход из режима Alarm Timer b. Выход из режима Key IGN Timer c. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer d. Прекращение мигания сигнализации (Alarm Flasher = Off) e. Выключение sireны охранной сигнализации (Burglar Horn Relay = Off / Horn Relay = Off) f. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) g. Запуск таймера ARM WAIT TIMER h. Индикатор охраны включен (Security IND = On) i. Переход в состояние ARMWAIT



T1: Lock Fail Confirm Time (Время подтверждения неудачной блокировки),
T2: Arm Disarm Buzzer Duration (Продолжительность зуммера при постановке или снятии с охраны)

Активация

1. Из режима ARMWAIT в режим ARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние ARMWAIT (Ожидание активации)
Событие	Arm Wait Timer ≥ ArmWait Time
Действие	а. Завершение режима Arm Wait Timer б. Переход в состояние ARM

2. Из режима ARM в режим ARM

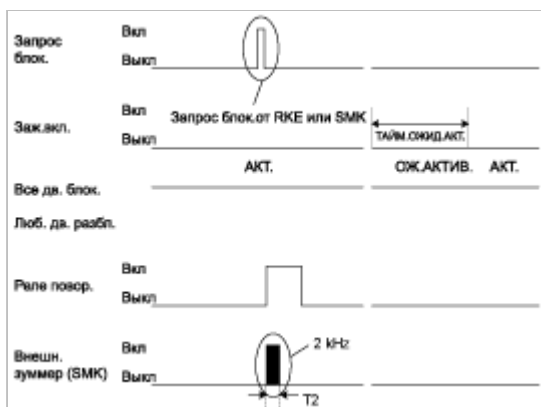
Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Любое состояние
Событие	Вход в состояние ARM
Действие	а. Индикатор охраны мигает (Security IND = Blinking (Мигание); 0,32 с вкл./2 с выкл.) б. Состояние меняться не должно

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние ARM (Активация)
Событие	1. Запрос блокировки от RKE, блокировка выполнена (RKE Lock Confirm Success = Off → On) или 2. Запрос блокировки от SMK, блокировка выполнена (Passive Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	а. Включение реле ARM (Arm Flasher = On) б. Включение зуммера ARM (Arm Buzzer = On)

с. Состояние меняться не должно



ARMHOLD

1. Из режима ARMWAIT в режим ARMHOLD

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние ARMWAIT (Ожидание активации)
Событие	1. Команда разблокирования крышки багажника от RKE (команда RKE Tail Gate = Off → On) или 2. Команда разблокирования крышки багажника от SMK (Passive Trunk_TG = Off → On)
Действие	а. Завершение режима Arm Wait Timer б. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) в. Запуск таймера ArmHold Timer г. Индикатор охраны мигает (Security IND = Blinking (Мигание); 0,32 с вкл./2 с выкл.) д. Переход в состояние ARMHOLD

2. Из режима ARM в режим ARMHOLD

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние ARM (Активация)
Событие	1. Команда разблокирования крышки багажника от RKE (команда RKE Tail Gate = Off → On) или 2. Команда разблокирования крышки багажника от SMK (Passive Trunk_TG = Off → On)
Действие	а. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) б. Запуск таймера ArmHold Timer в. Переход в состояние ARMHOLD

3. Из режима ARMHOLD в режим ARMHOLD

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	Любое состояние

Событие	1. Вход в состояние ARMHOLD
Действие	a. Индикатор охраны мигает (Security IND = Blinking (Мигание); 0,32 с вкл./2 с выкл.) b. Состояние меняться не должно

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ARMHOLD
Событие	1. Команда разблокирования крышки багажника от RKE (команда RKE Tail Gate = Off → On) или 2. Команда разблокирования крышки багажника от SMK (Passive Trunk_TG = Off → On)
Действие	a. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) b. Перезапуск таймера ArmHold Timer c. Состояние меняться не должно

AUTOLOCKTIMER1

1. Из режима DISARM в режим AUTOLOCKTIMER1

Состояние 1

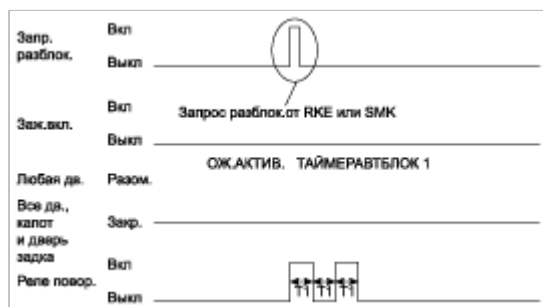
Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние DISARM b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери закрыты (All Doors Close = On) d. Капот закрыт (Hood switch = Off) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Команда разблокирования от RKE (команда RKE Unlock = Off → On) или 2. Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)
Действие	a. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) b. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) c. Запуск таймера AutoLock1Timer d. Переход в состояние AUTOLOCKTIMER1

2. Из режима ARMWAIT в режим AUTOLOCKTIMER1

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ARMWAIT (Ожидание активации) b. Все двери закрыты (All Doors Close = On) c. Капот закрыт (Hood switch = Off) d. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Команда разблокирования от RKE (команда RKE Unlock = Off → On) или 2. Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)
	a. Завершение режима Arm Wait Timer b. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On)

Действие	c. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) d. Запуск таймера AutoLock1Timer e. Переход в состояние AUTOLOCKTIMER1
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



T1: 0.5 ± 0.05 с

3. Из режима ARM в режим AUTOLOCKTIMER1

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ARM (Активация) b. Все двери закрыты (All Doors Close = On) c. Капот закрыт (Hood switch = Off) d. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Команда разблокирования от RKE (команда RKE Unlock = Off → On) или 2. Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)
Действие	a. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) b. Запуск таймера AutoLock1Timer c. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) d. Переход в состояние AUTOLOCKTIMER1

4. Из режима AUTOLOCKTIMER1 в режим AUTOLOCKTIMER1

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Любое состояние
Событие	1. Вход в состояние AUTOLOCKTIMER1
Действие	a. Индикатор охраны мигает (Security IND = Blinking (Мигание); 0,32 с вкл./2 с выкл.) b. Состояние меняться не должно

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние AUTOLOCKTIMER1 b. Все двери закрыты (All Doors Close = On) c. Капот закрыт (Hood switch = Off) d. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Команда разблокирования от RKE (команда RKE Unlock = Off → On) или 2. Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)

Действие	a. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) b. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) c. Запуск таймера AutoLock1Timer d. Состояние меняться не должно
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Состояние 3

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние AUTOLOCKTIMER1
Событие	Истекло время таймера AutoLock1Timer ($\text{AutoLock1Timer} \geq \text{AutoLock1Time}$)
Действие	a. Отмена режима AutoLock1Timer b. Автоматическое блокирование (команда Auto Lock = On; Relock = On) c. Состояние меняться не должно

5. Из режима ARMHOLD в режим AUTOLOCKTIMER1

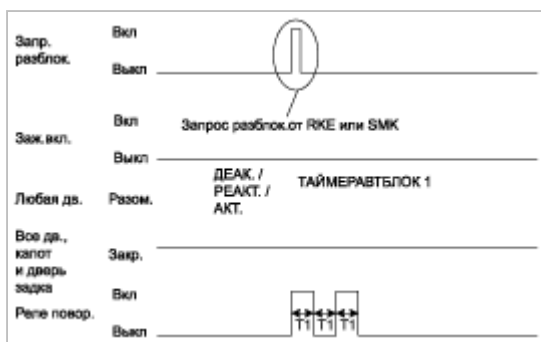
Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ARMHOLD b. Все двери закрыты (All Doors Close = On) c. Капот закрыт (Hood switch = Off) d. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Команда разблокирования от RKE (команда RKE Unlock = Off → On) или 2. Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)
Действие	a. Выход из режима ArmHold Timer b. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) c. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) d. Запуск таймера AutoLock1Timer e. Переход в состояние AUTOLOCKTIMER1

6. Из режима REARM в режим AUTOLOCKTIMER1

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние REARM (Повторная активация) b. Все двери закрыты (All Doors Close = On) c. Капот закрыт (Hood switch = Off) d. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Команда разблокирования от RKE (команда RKE Unlock = Off → On) или 2. Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)
Действие	a. Выход из режима Key IGN Timer b. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer c. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) d. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) e. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) f. Запуск таймера AutoLock1Timer g. Переход в состояние AUTOLOCKTIMER1

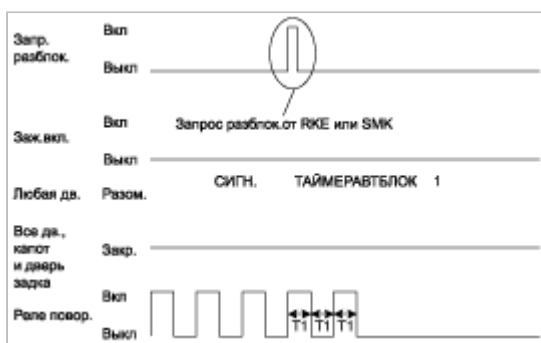


T1: 0.5 ± 0.05 с

7. Из режима ALARM в режим AUTOLOCKTIMER1

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога) b. Все двери закрыты (All Doors Close = On) c. Капот закрыт (Hood switch = Off) d. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Команда разблокирования от RKE (команда RKE Unlock = Off → On) или 2. Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)
Действие	a. Выход из режима Key IGN Timer b. Выход из режима Alarm Timer c. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer d. Прекращение мигания сигнализации (Alarm Flasher = Off) e. Выключение sireны охранной сигнализации (Burglar Horn Relay = Off / Horn Relay = Off) f. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) g. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) h. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) i. Запуск таймера AutoLock1Timer j. Переход в состояние AUTOLOCKTIMER1



T1: 0.5 ± 0.05 с

AUTOLOCKTIMER2

1. Из режима DISARM в режим AUTOLOCKTIMER2

Состояние 1

Состояние	Описание
	a. Состояние DISARM

Начальное состояние	b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери закрыты (All Doors Close = On) d. Открыт капот (Hood switch = On) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Команда разблокирования от RKE (команда RKE Unlock = Off → On) или 2. Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)
Действие	a. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) b. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) c. Запуск таймера AutoLock2Timer d. Переход в состояние AUTOLOCKTIMER2

2. Из режима AUTOLOCKTIMER2 в режим AUTOLOCKTIMER2

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Любое состояние
Событие	Вход в состояние AUTOLOCKTIMER2
Действие	a. Индикатор охраны мигает (Security IND = Blinking (Мигание); 0,32 с вкл./2 с выкл.) b. Состояние меняться не должно

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние AUTOLOCKTIMER2 b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери закрыты (All Doors Close = On) d. Открыт капот (Hood switch = On) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Команда разблокирования от RKE (команда RKE Unlock = Off → On) или 2. Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)
Действие	a. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) b. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) c. Перезапуск таймера AutoLock2Timer d. Состояние меняться не должно

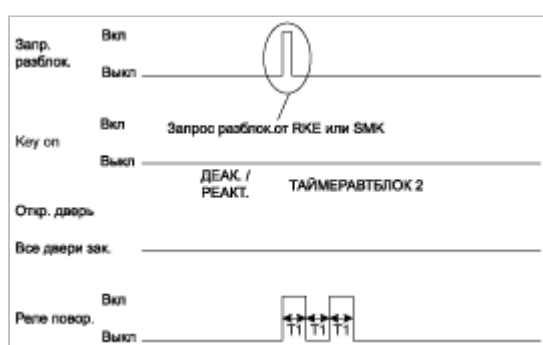
Состояние 3

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние AUTOLOCKTIMER2
Событие	Истекло время таймера AutoLock2Timer (AutoLock2Timer ≥ AutoLock2Time)
Действие	a. Отмена режима AutoLock2Timer b. Автоматическое блокирование (команда Auto Lock = On; Relock = On) c. Состояние меняться не должно

3. Из режима PREARM в режим AUTOLOCKTIMER2

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние PREARM (Предварительная активация) b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Все двери закрыты (All Doors Close = On) d. Открыт капот (Hood switch = On) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Команда разблокирования от RKE (команда RKE Unlock = Off → On) или 2. Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)
Действие	a. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) b. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) c. Запуск таймера AutoLock2Timer d. Переход в состояние AUTOLOCKTIMER2

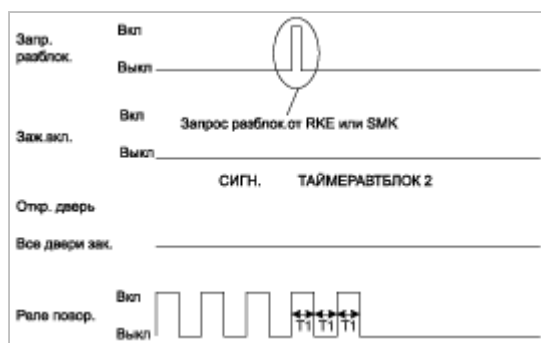


T1: 0.5 ± 0.05 с

4. Из режима ALARM в режим AUTOLOCKTIMER2

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Ключ извлечен, состояние ALARM (Key On = Off) b. Все двери закрыты (All Doors Close = On) c. Открыт капот (Hood switch = On) d. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Событие	1. Команда разблокирования от RKE (команда RKE Unlock = Off → On) или 2. Команда разблокирования от SMK (Passive Unlock = Off → On)
Действие	a. Выход из режима Alarm Timer b. Выход из режима Key IGN Timer c. Завершение работы таймера ALTL Alarm Release Timer. Прекращение мигания сигнализации (Alarm Flasher = Off) d. Выключение sireны охранной сигнализации (Burglar Horn Relay = Off / Horn Relay = Off) e. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) f. Включение реле DISARM (Disarm Flasher = On) g. Включение зуммера DISARM (Disarm Buzzer = On) h. Запуск таймера AutoLock2Timer i. Переход в состояние AUTOLOCKTIMER2



T1: 0.5 ± 0.05 с

PREARM (предварительная активация)

1. Из режима DISARM в режим PREARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние DISARM b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off), капот (Hood switch = On) или крышка багажника (TG SWITCH = On)
Событие	1. Запрос блокировки от RKE, блокировка выполнена (RKE Lock Confirm Success = Off → On) или 2. Запрос блокировки от SMK, блокировка выполнена (Passive Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	a. Переход в состояние PREARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние DISARM b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off), капот (Hood switch = On) или крышка багажника (TG SWITCH = On) d. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	Запрос блокировки механическим ключом, блокировка выполнена (Mechanical Key Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	a. Переход в состояние PREARM

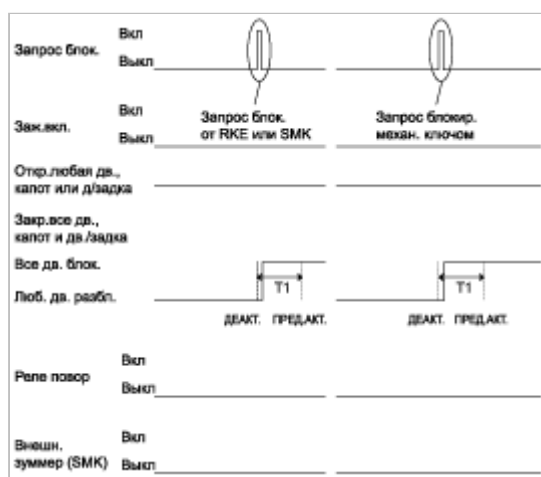
Состояние 3

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние DISARM b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Открыт капот (Hood switch = On) d. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off) e. Крышка багажника закрыта (TG SWITCH = Off) f. Все двери заблокированы (All Doors Lock = On) g. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)

Событие	Все двери закрыты (All Doors Close = On)
Действие	a. Переход в состояние PREARM

Состояние 4

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние DISARM b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Открыт капот (Hood switch = On) d. Все двери закрыты (All Doors Close = On) e. Открыта крышка багажника (TG SWITCH = On) f. Все двери заблокированы (All Doors Lock = On) g. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
Событие	Крышка багажника закрыта (TG SWITCH= Off)
Действие	a. Переход в состояние PREARM



2. Из режима AUTOLOCKTIMER2 в режим PREARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние AUTOLOCKTIMER2
Событие	1. Запрос блокировки от RKE, блокировка выполнена (RKE Lock Confirm Success = Off → On) или 2. Запрос блокировки от SMK, блокировка выполнена (Passive Lock Confirm Success = Off → On) или 3. Запрос автоматической блокировки (AutoLock1Timer ≥ AutoLock1Time), блокировка успешна (AutoLockConfirmSuccess = Off → On)
Действие	a. Отмена режима AutoLock2Timer b. Переход в состояние PREARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние AUTOLOCKTIMER2 b. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом

	(опция) (MECH Option = On)
Событие	Запрос блокировки механическим ключом, блокировка выполнена (Mechanical Key Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	a. Отмена режима AutoLock2Timer b. Переход в состояние PREARM

3. Из режима ARMHOLD в режим PREARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ARMHOLD
Событие	1. Истекло время таймера Auto Lock3Timer (ArmHold Timer ≥ AutoLock3Time) или 2. Открыта крышка багажника (TG SWITCH = On)
Действие	a. Выход из режима ArmHold Timer b. Переход в состояние PREARM

4. Из режима ALARM в режим PREARM

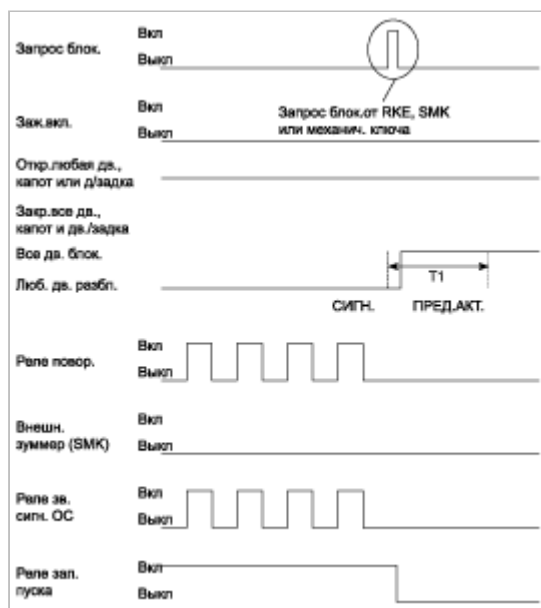
Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога) b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off), капот (Hood switch = On) или крышка багажника (TG SWITCH = On)
Событие	1. Запрос блокировки от RKE, блокировка выполнена (RKE Lock Confirm Success = Off → On) или 2. Запрос блокировки от SMK, блокировка выполнена (Passive Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	a. Выход из режима Alarm Timer b. Выход из режима Key IGN Timer c. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer d. Прекращение мигания сигнализации (Alarm Flasher = Off) e. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) f. Выключение sireны охранной сигнализации (Burglar Horn Relay = Off / Horn Relay = Off) g. Переход в состояние PREARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога) b. Ключ извлечен (Key On = Off) c. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off), капот (Hood switch = On) или крышка багажника (TG SWITCH = On) d. Разрешено включением режимов ARM/DISARM механическим ключом (опция) (MECH Option = On)
	Запрос блокировки механическим ключом, блокировка выполнена

Событие	(Mechanical Key Lock Confirm Success = Off → On)
Действие	a. Выход из режима Alarm Timer b. Выход из режима Key IGN Timer c. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer d. Прекращение мигания сигнализации (Alarm Flasher = Off) e. Снята блокировка пуска двигателя (Start INH Relay = Off) f. Выключение sireны охранной сигнализации (Burglar Horn Relay = Off / Horn Relay = Off) g. Переход в состояние PREARM



T1: Lock Fail Confirm Time

5. Из режима PREARM в режим PREARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	Любое состояние
Событие	1. Вход в состояние PREARM
Действие	a. Индикатор охраны мигает (Security IND = Blinking (Мигание); 0,32 с вкл./2 с выкл.) b. Состояние меняться не должно

REARM (повторная активация)

1. Из режима ALARM в режим REARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога) b. Вариант «Кроме Китая» (China Option = Off)
Событие	Все двери закрыты (All Doors Close = On), капот закрыт (Hood switch = Off), крышка багажника закрыта (TG SWITCH = Off) и завершение мигания сигнализации (Alarm Flasher = Off)
Действие	a. Переход в состояние REARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога) b. Вариант «Китай» (China Option = On)
Событие	Ключ извлечен (Key On = Off), все двери закрыты (All Doors Close = On), капот закрыт (Hood switch = Off), крышка багажника закрыта (TG SWITCH = Off) и завершение мигания сигнализации (Alarm Flasher = Off)
Действие	a. Переход в состояние REARM

2. Из режима REARM в режим REARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние REARM (Повторная активация) b. Ключ извлечен (Key On = Off) A_IGN1 = Off IGN2 = Off
Событие	Ключ установлен (Key In = On), A_IGN1 = On, IGN2 = On
Действие	a. Запуск таймера Key IGN Timer b. Состояние меняться не должно

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние REARM (Повторная активация) b. Таймер Key IGN Timer работает, Key IGN Timer < Key IGN Time
Событие	Ключ извлечен (Key On = Off) A_IGN1 = Off IGN2 = Off
Действие	a. Выход из режима Key IGN Timer b. Состояние меняться не должно

Состояние 3

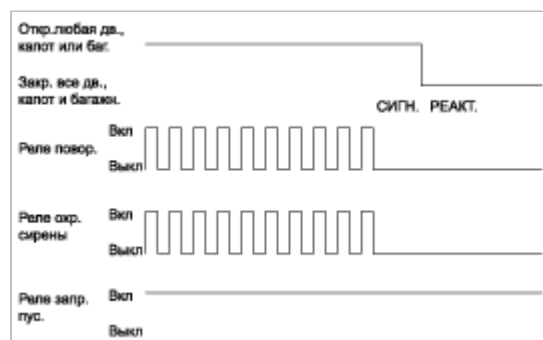
Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние REARM (Повторная активация) b. AltL = Off
Событие	AltL = On
Действие	a. Запуск таймера ALTL Alarm Release Timer b. Состояние меняться не должно

Состояние 4

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние REARM (Повторная активация) b. Таймер ALTL Alarm Release Timer работает, ALTL Alarm Release Timer < ALTL AlarmReleasTime
Событие	AltL = Off
Действие	a. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer b. Состояние меняться не должно

Состояние 5

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Любое состояние
Событие	Вход в состояние REARM
Действие	а. Индикатор охраны мигает (Security IND = Blinking (Мигание); 0,32 с вкл./2 с выкл.) б. Состояние меняться не должно

**Сигнализация**

- Характер сигнализации: MID/Китай - однократное включение сигнализации и сирены (Alarm On Time 1 time).
 - Характер сигнализации: ОБЩИЙ РЕГИОН - трехкратное мигание сигнализации и сирены (Alarm On Time / Alarm Off Time, 3 time).
- Из режима ARM в режим ALARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние ARM (Активация)
Событие	1. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off) или 2. Открыт капот (Hood switch = On) или 3. Открыта крышка багажника (TG SWITCH = On)
Действие	а. Включение мигания сигнализации (Alarm Flasher = On) б. Включение зуммера сигнализации (Burglar Horn Relay = On / Horn Relay = On) в. Запуск таймера Alarm Timer г. Включение блокировки пуска двигателя (Start INH Relay = On) д. Переход в состояние ALARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние ARM в китайской опции (China Option = On) б. Вариант без системы SMK (SMKOption = Off)
Событие	Установлен ключ (Key On = On)
Действие	а. Включение мигания сигнализации (Alarm Flasher = On) б. Включение зуммера сигнализации (Burglar Horn Relay = On / Horn Relay = On) в. Запуск таймера Alarm Timer

	d. Включение блокировки пуска двигателя (Start INH Relay = On) e. Переход в состояние ALARM
--	------------------------------------------------------------------------------------------------

Состояние 3

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ARM в китайской опции (China Option = On) b. Вариант с SMK (SMKOption = On)
Событие	Ключ в замке (Key In = On)
Действие	a. Включение мигания сигнализации (Alarm Flasher = On) b. Включение зуммера сигнализации (Burglar Horn Relay = On / Horn Relay = On) c. Запуск таймера Alarm Timer d. Включение блокировки пуска двигателя (Start INH Relay = On) e. Переход в состояние ALARM

2. Из режима REARM в режим ALARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние REARM (Повторная активация)
Событие	1. Открыта любая дверь (All Doors Close = Off) или 2. Открыт капот (Hood switch = On) или 3. Открыта крышка багажника (TG SWITCH = On)
Действие	a. Включение мигания сигнализации (Alarm Flasher = On) b. Включение зуммера сигнализации (Burglar Horn Relay = On / Horn Relay = On) c. Запуск таймера Alarm Timer d. Переход в состояние ALARM

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние REARM в китайской опции (China Option = On) b. Вариант без системы SMK (SMKOption = Off)
Событие	Установлен ключ (Key On = On)
Действие	a. Включение мигания сигнализации (Alarm Flasher = On) b. Включение зуммера сигнализации (Burglar Horn Relay = On / Horn Relay = On) c. Запуск таймера Alarm Timer d. Переход в состояние ALARM

Состояние 3

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние REARM в китайской опции (China Option = On) b. Вариант с SMK (SMKOption = On)
Событие	Ключ в замке (Key In = On)

Действие	a. Включение мигания сигнализации (Alarm Flasher = On) b. Включение зуммера сигнализации (Burglar Horn Relay = On / Horn Relay = On) c. Запуск таймера Alarm Timer d. Переход в состояние ALARM
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Из режима ALARM в режим ALARM

Состояние 1

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога)
Событие	Таймер Alarm Timer работает, Alarm Timer \geq AlarmTime
Действие	a. Выход из режима Alarm Timer b. Прекращение мигания сигнализации (Alarm Flasher = Off) c. Прекращение зуммера сигнализации (Burglar Horn Relay = Off / Horn Relay = Off) d. Состояние меняться не должно

Состояние 2

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога) b. Ключ извлечен (Key On = Off) A_IGN1 = Off IGN2 = Off
Событие	Ключ установлен (Key In = On), A_IGN1 = On, IGN2 = On
Действие	a. Запуск таймера Key IGN Timer b. Состояние меняться не должно

Состояние 3

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога) b. Key IGN Timer < Key IGN Time
Событие	Ключ извлечен (Key On = Off) A_IGN1 = Off IGN2 = Off
Действие	a. Выход из режима Key IGN Timer b. Состояние меняться не должно

Состояние 4

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога) b. AltL = Off
Событие	AltL = On
Действие	a. Запуск таймера ALTL Alarm Release Timer b. Состояние меняться не должно

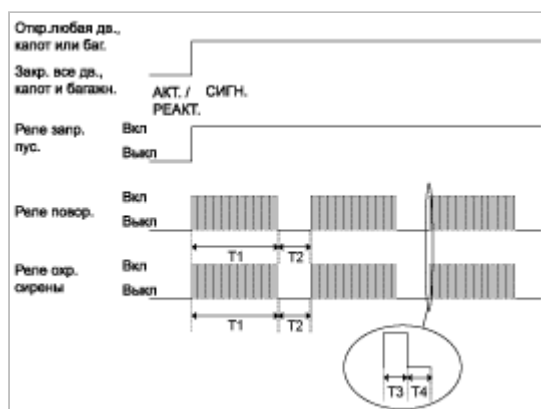
Состояние 5

Состояние	Описание

Начальное состояние	a. Состояние ALARM (Тревога) b. ALTL Alarm Release Timer < ALTL AlarmReleaseTime
Событие	AltL = Off
Действие	a. Выход из режима ALTL Alarm Release Timer b. Состояние меняться не должно

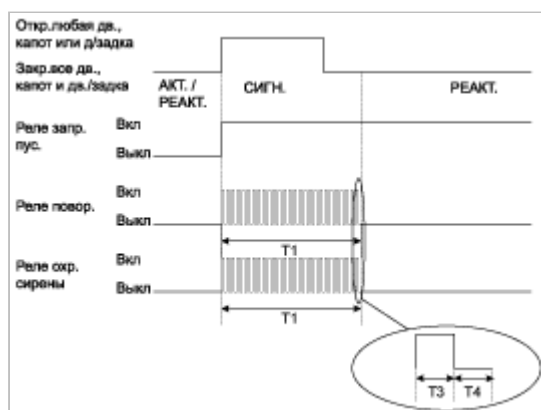
Состояние 6

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Любое состояние
Событие	Вход в состояние ALARM STATE
Действие	a. Индикатор охраны мигает (Security IND = Blinking (Мигание); 0,32 с вкл./2 с выкл.) b. Состояние меняться не должно



T1: Alarm Single Time (Время однократного включения сигнализации), T2: Alarm pause time (Время паузы сигнализации),

T3: On Time (Время включения), T4: Off Time (Время выключения)



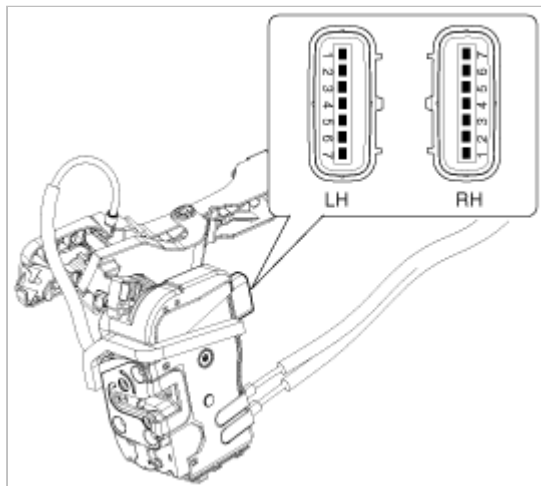
T1: Alarm Single Time (Время однократного включения сигнализации), T3: On Time (Время включения), T4: Off Time (Время выключения)



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИВОДА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

1. Снимите обивку передней двери
(см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
2. Снимите модуль передней двери
3. Отсоединить 7-контактный разъем от привода.



4. Проверьте работу привода путем подключения питания и массы в соответствии с таблицей. Для предотвращения повреждения привода подавайте напряжение от аккумуляторной батареи только на очень короткое время.

[Центральный замок]

Вывод		2	1
Позиция			
Перед.лев.	Центр. блок.	⊕	⊖
	Центр. разбл.	⊖	⊕
Вывод		7	6
Позиция			
Передн. пр.	Центр. блок.	⊖	⊕
	Центр. разбл.	⊕	⊖

[Система «мертвый замок»]

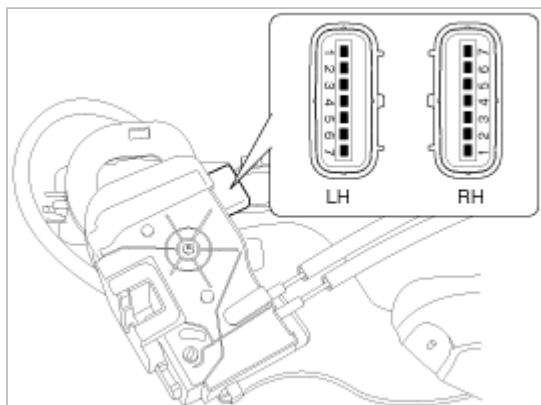
Вывод		2	1	7
Позиция				
Перед. лев.	Центр. блок.	⊕	⊖	⊖
	Центр. разбл.	⊖	⊕	⊕
	Блок. дв.	⊖	⊖	⊕
	Разбл. дв.	⊕	⊕	⊖
Вывод		6	7	1
Позиция				
Передн. пр.	Центр. блок.	⊕	⊖	⊖
	Центр. разбл.	⊖	⊕	⊕
	Блок. дв.	⊖	⊖	⊕
	Разбл. дв.	⊕	⊕	⊖

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

1. Снимите обивку задней двери

(см. раздел «Задняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).

2. Снимите модуль задней двери
3. Отсоединить 7-контактный разъем от привода.



4. Проверьте работу привода путем подключения питания и массы в соответствии с таблицей. Для предотвращения повреждения привода подавайте напряжение от аккумуляторной батареи только на очень короткое время.

[Центральный замок]

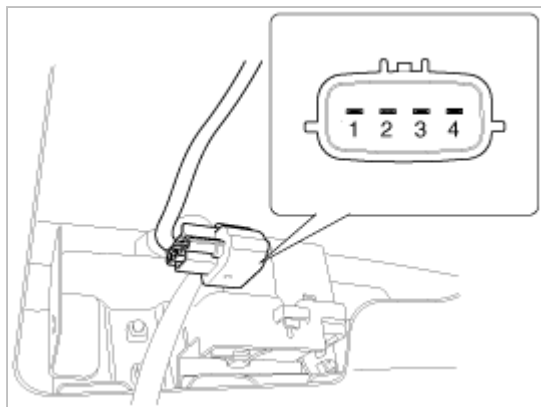
Вывод		2	1
Позиция			
Задн.лев.	Центр. блок.	⊕	⊖
	Центр. разбл.	⊖	⊕
Вывод		7	6
Позиция			
Прав. задн.	Центр. блок.	⊖	⊕
	Центр. разбл.	⊕	⊖

[Система «мертвый замок»]

Вывод		2	1	7
Позиция				
Задн. лев.	Центр. блок.	⊕	⊖	⊖
	Центр. разбл.	⊖	⊕	⊕
	Блок. дв.	⊖	⊖	⊕
	Разбл. дв.	⊕	⊕	⊖
Вывод		6	7	1
Позиция				
Прав. задн.	Центр. блок.	⊕	⊖	⊖
	Центр. разбл.	⊖	⊕	⊕
	Блок. дв.	⊖	⊖	⊕
	Разбл. дв.	⊕	⊕	⊖

Проверка исполнительного механизма отпирания крышки багажника

1. Снимите панель отделки двери багажного отделения.
(см. раздел «Крышка багажника» в группе «BD» (Кузов)).
2. Отсоедините 4-контактный разъем от привода.

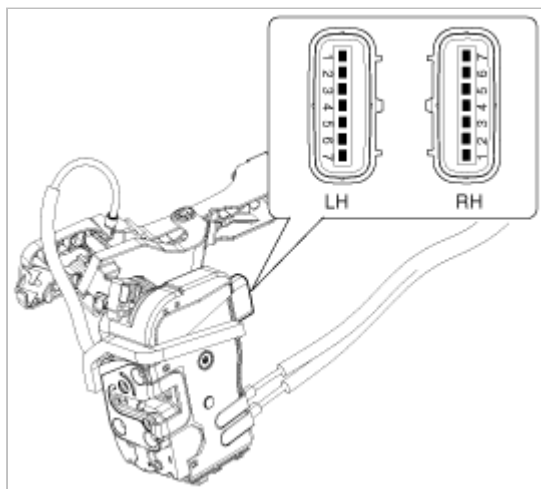


3. Проверьте работу привода путем подключения питания и массы в соответствии с таблицей. Для предотвращения повреждения привода подавайте напряжение от аккумуляторной батареи только на очень короткое время.

Позиция \ Вывод	4	3
Откр.	⊖	⊕
Закр.	—	—

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

1. Снять обивку передней двери.
(см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
2. Снимите модуль передней двери
3. Отсоединить 7-контактный разъем от привода.



4. Вставив ключ в дверь, проверьте клеммы на электрическую непрерывность для каждого положения выключателя согласно таблице.

[Центральный замок]

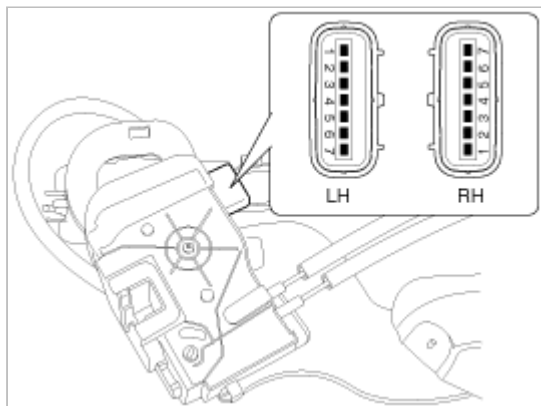
Вывод		5	6	3	4
Позиция					
Перед. лев.	Центр.разбл.	○	○		
	Против час.стрелки	○		○	
	По час.стр.	○			○
Вывод		3	2	5	4
Позиция					
Передн. пр.	Центр.разбл.	○	○		
	По час.стр.	○		○	
	Против час.стрелки	○			○

[Система «мертвый замок»]

Вывод		5	6	3	4
Позиция					
Перед. лев.	Против час.стрелки	○		○	
	По час.стр.	○			○
Вывод		3	2	5	4
Позиция					
Передн. пр.	По час.стр.	○		○	
	Против час.стрелки	○			○

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

1. Снять обивку задней двери.
(см. раздел «Задняя дверь» в группе «ВД» (Кузов)).
2. Снимите модуль задней двери
3. Отсоединить 7-контактный разъем от привода.



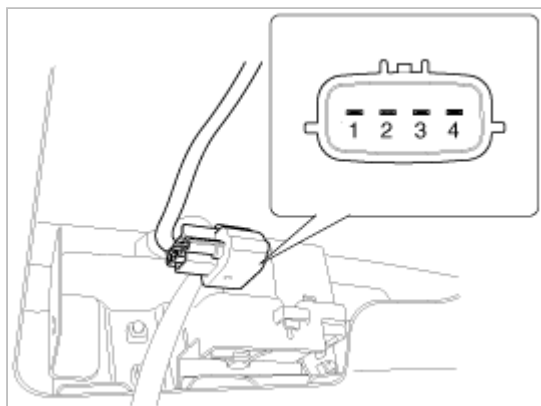
4. Проверьте электропроводность между контактами для каждого положения переключателя в соответствии с таблицей.

[Центральный замок]

Вывод		5	6
Позиция			
Задн. лев.	Центр.блок.		
	Центр.разбл.	○	○
Вывод		2	3
Позиция			
Прав. задн.	Центр.блок.		
	Центр.разбл.	○	○

Проверка выключателя открытия крышки багажника

1. Снимите обшивку крышки багажника.
(см. раздел «Крышка багажника» в группе «BD»)
2. Отсоедините 4-контактный разъем от привода.

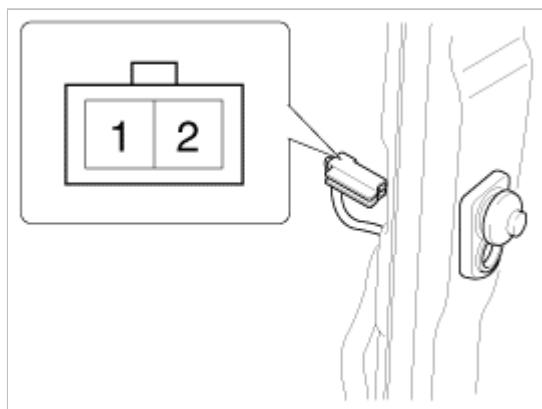


3. Проверьте электропроводность между контактами для каждого положения переключателя в соответствии с таблицей.

Вывод	1	2
Позиция		
Блок.		
Разбл.	○	○

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КОНЦЕВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ДВЕРИ

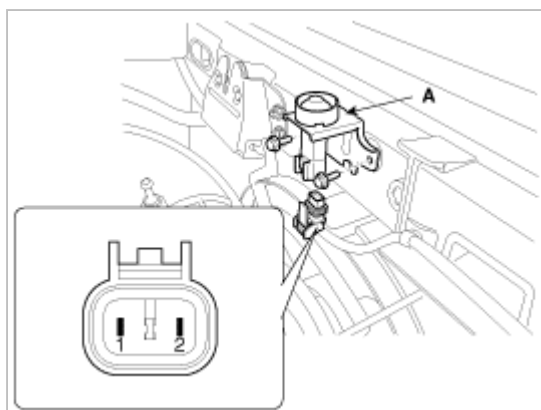
Снимите концевой выключатель двери и проверьте электропроводность между его контактами.



Вывод	1	2	Масса
Позиция			
Своб. сост. (дв. откр.)	○	○	○
Наж. сост. (дв. закр.)			

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КОНЦЕВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ КАПОТА

1. Отсоединить разъем от датчика (A) открытия капота.

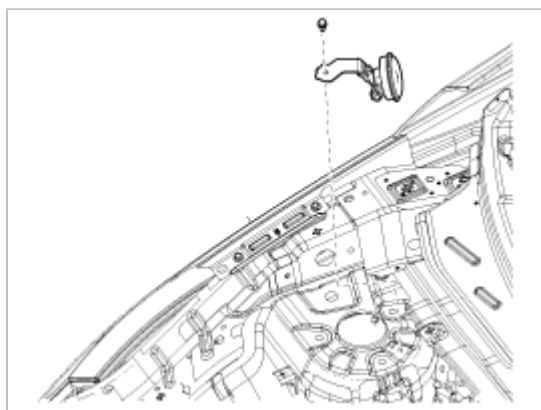


2. Проверьте электропроводность между контактами и массой в соответствии с таблицей.

Вывод	2	1
Позиция		
Откр. капот (своб.)	○	○
Закр. капот (надав.)		

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

1. Выверните болт, снимите сирену охранной сигнализации и отсоедините от нее 2-контактный разъем.



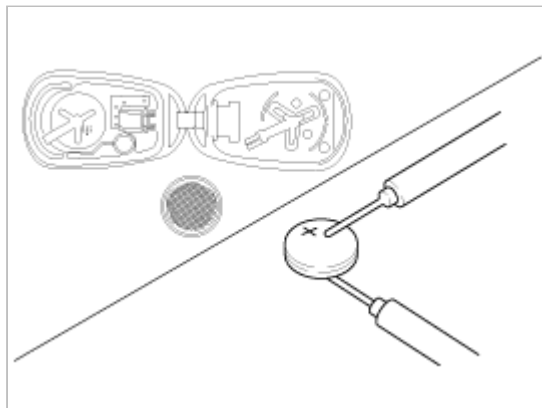
2. Проверьте работу звукового сигнала охранной сигнализации путем подачи напряжения от аккумуляторной батареи к клемме 1, соединив при этом клемму 2 с массой.
3. При этом звуковой сигнал охранной сигнализации должен издать гудок. Если этого не происходит, замените звуковой сигнал.



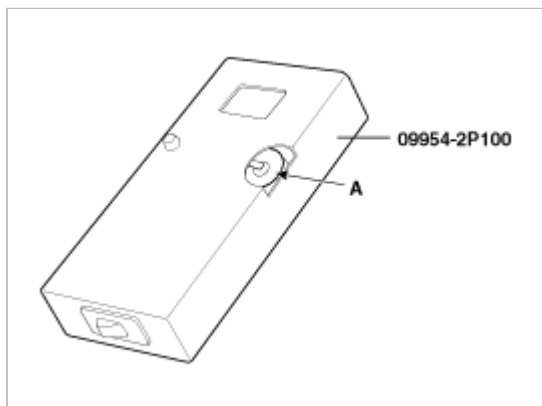
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте мигание красной лампочки при нажатии кнопки запирания или отпирания дверей на пульте дистанционного управления.
2. Если красная лампа не мигает, вынуть батарею (A) и проверить напряжение.

Стандартное напряжение: 3 В



3. Установите батарею (A) в тестер (09954-2P100).



4. Нажмите кнопку проверки. Если на экране отображается «0.00», напряжение батареи не превышает 2 В.
5. Если на экране отображается «L», батарея разряжена и требует замены.
6. Во избежание возникновения электрического разряда отключите тестер.
7. Заменить батарею передатчика на новую. Если батарея разряжена, нужно попытаться заблокировать и разблокировать двери с помощью передатчика 5 – 6 раз.
8. Если операция блокировки и разблокировки выполняется, то приемопередатчик исправен. Если блокировка и разблокировка дверей не выполняется, зарегистрируйте код приемопередатчика, после чего повторно попробуйте заблокировать и разблокировать двери.
9. Если операция блокировки и разблокировки выполняется, то приемопередатчик исправен. Если блокировка и разблокировка дверей не выполняется, замените приемопередатчик.

WARNING

Неправильно утилизированная батарея может оказывать вредное влияние на окружающую среду и здоровье человека.
Утилизируйте батарею согласно местным законам и нормам.

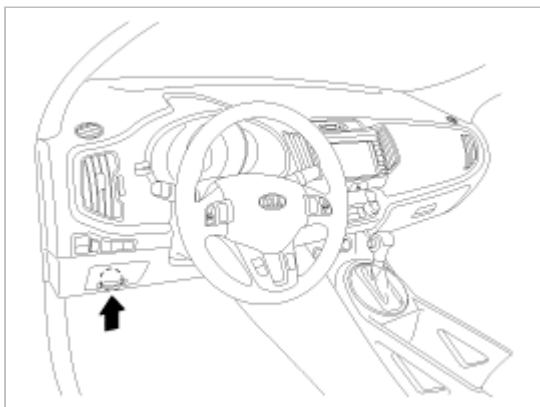
Регистрация кода передатчика (с помощью устройства для сохранения

кодов)

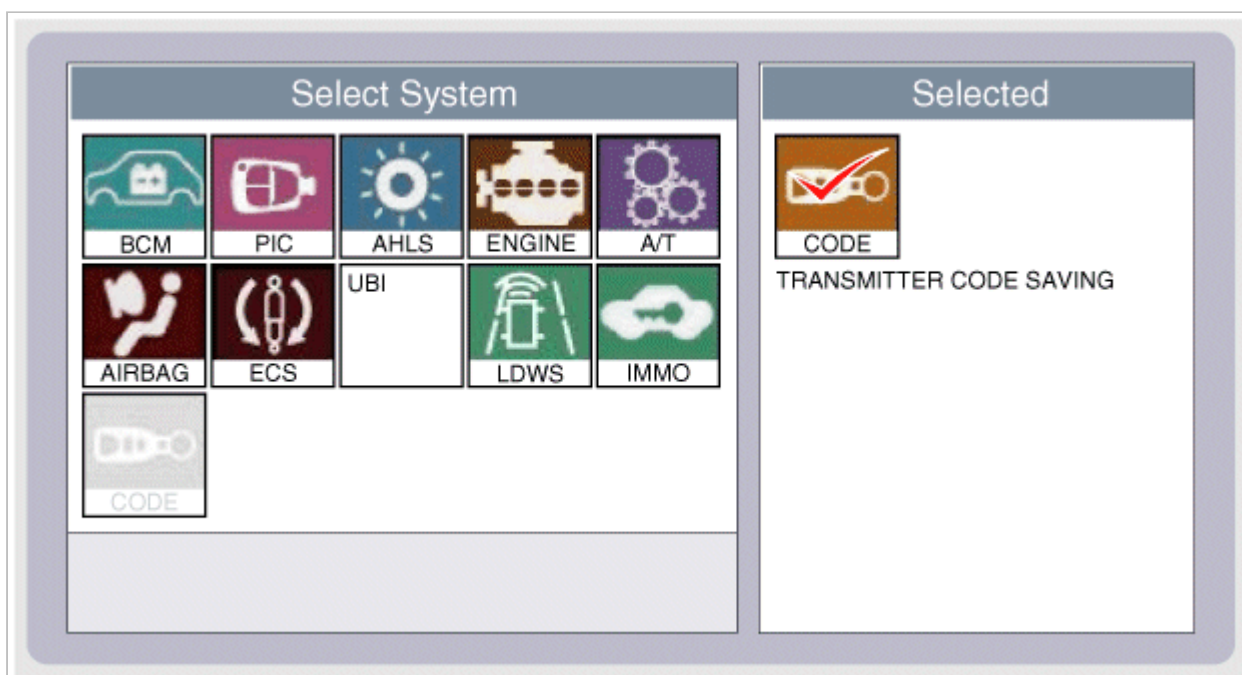
1. Откройте дверь.
2. Подключите сигнальные линии питания (В+) «массы» устройства для сохранения кодов.
3. При нормальном соединении активируется сигнальная линия и загорается красный светодиод.
4. Если замыкается выключатель устройства для сохранения кодов, по сигнальной линии будут передаваться данные.
5. При получении данных от устройства для сохранения кодов BCM входит в режим сохранения кодов и посылает устройству для сохранения кодов сигнал начала сохранения кодов по сигнальной линии.
6. Когда устройство для сохранения кодов получает сигнал начала сохранения кодов, загорается зеленый светодиод.
7. При нажатии кнопки блокирования или разблокирования на передатчике BCM сохраняет коды.
8. Если необходимо сохранить коды 2 передатчиков, повторите пункт 7.
9. При выключении или отсоединении устройства для сохранения кодов, режим сохранения кодов отключается.

Регистрация кода передатчика (с помощью GDS)

1. Подсоедините кабель DLC сканера GDS к диагностическому разъему (16 контактов) в нижней части передней панели водителя. Включите сканер GDS.

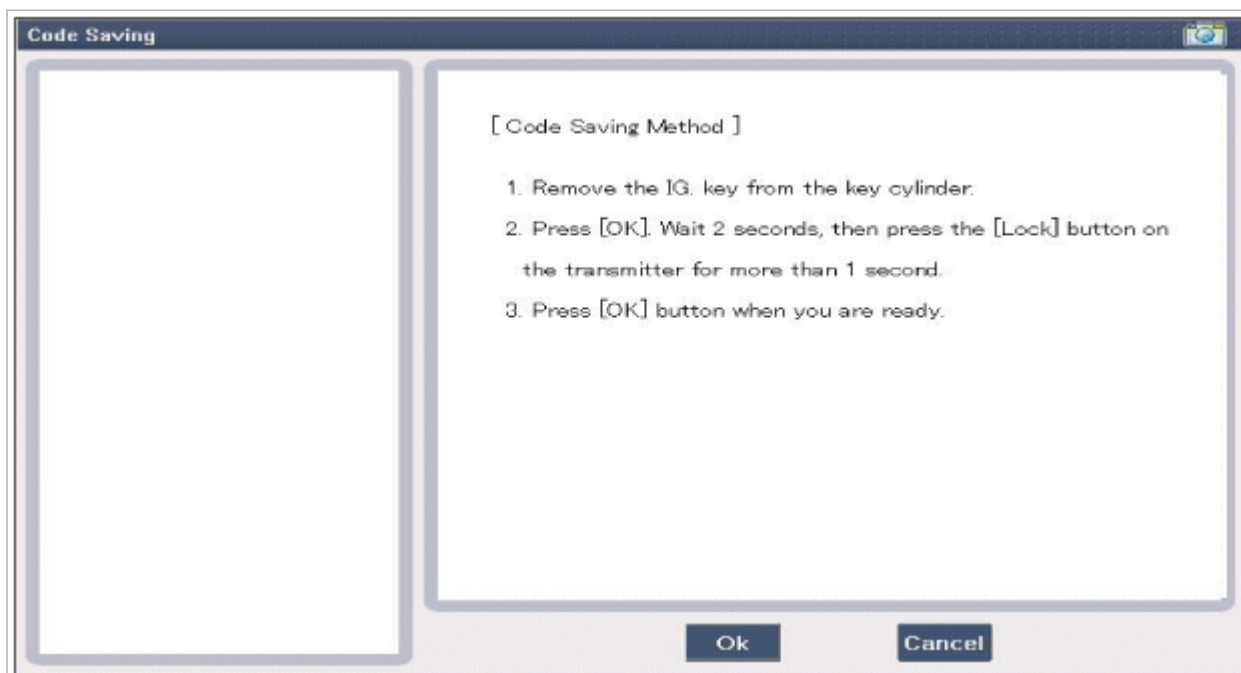


2. Выберите модель автомобиля, затем выберите пункт «CODE SAVING» (Сохранение кодов).

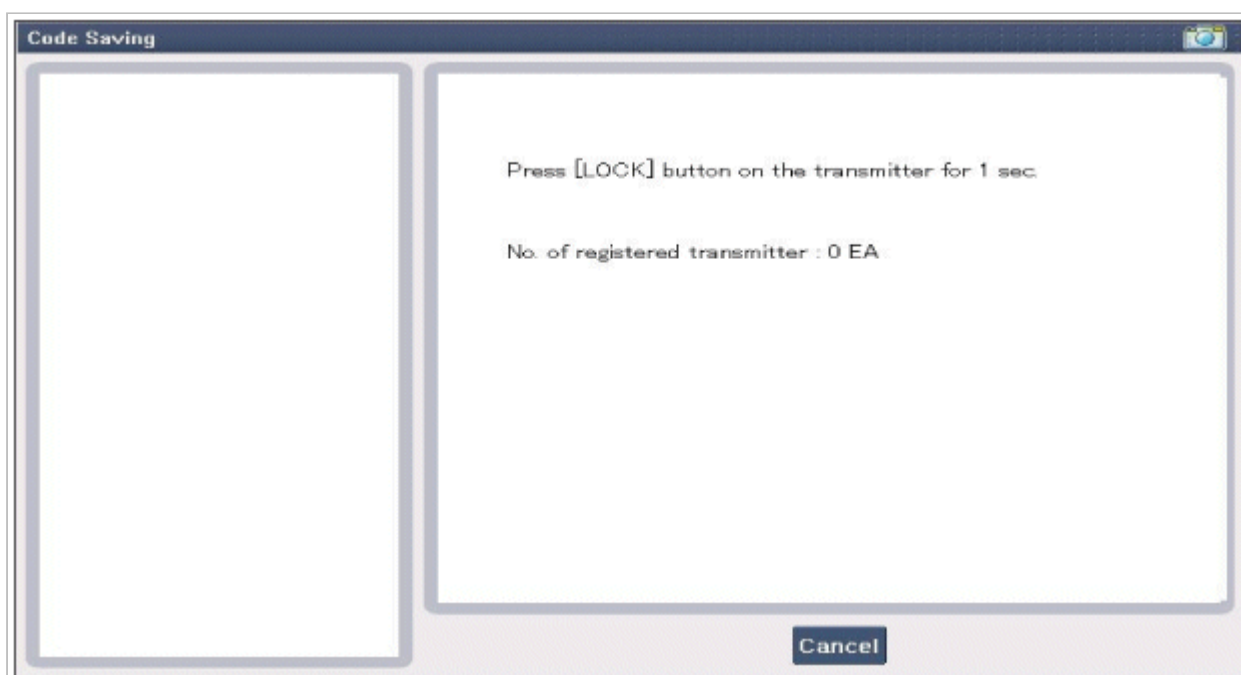


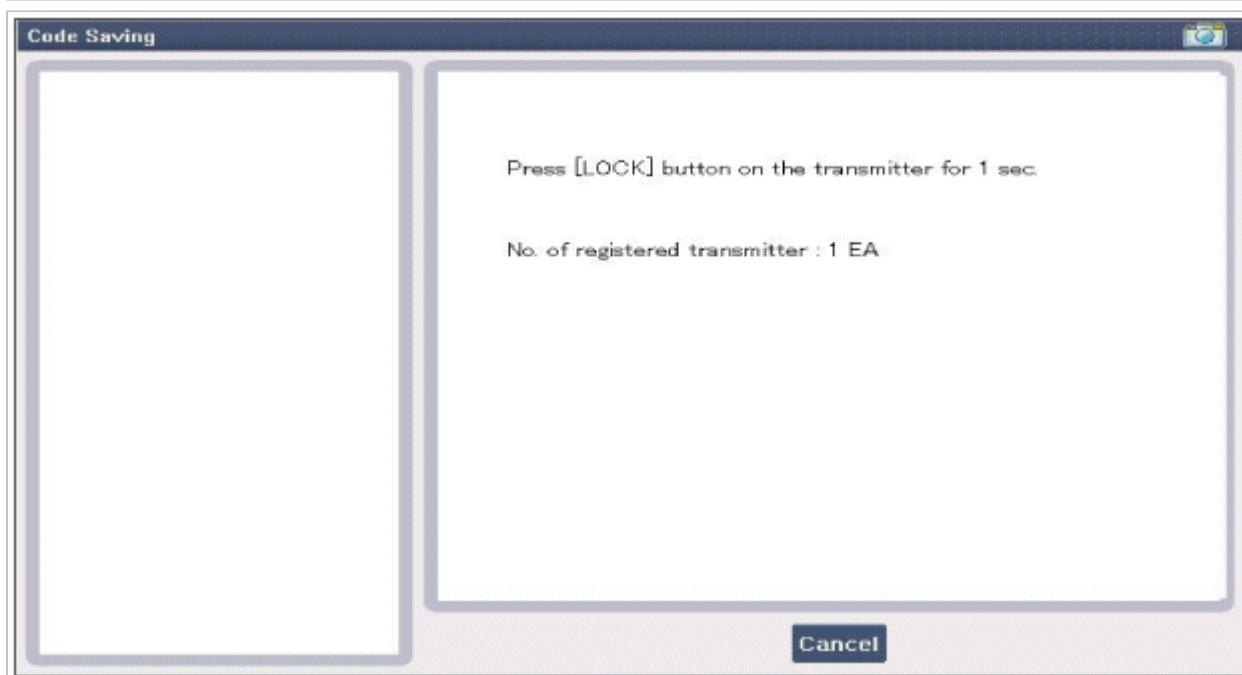
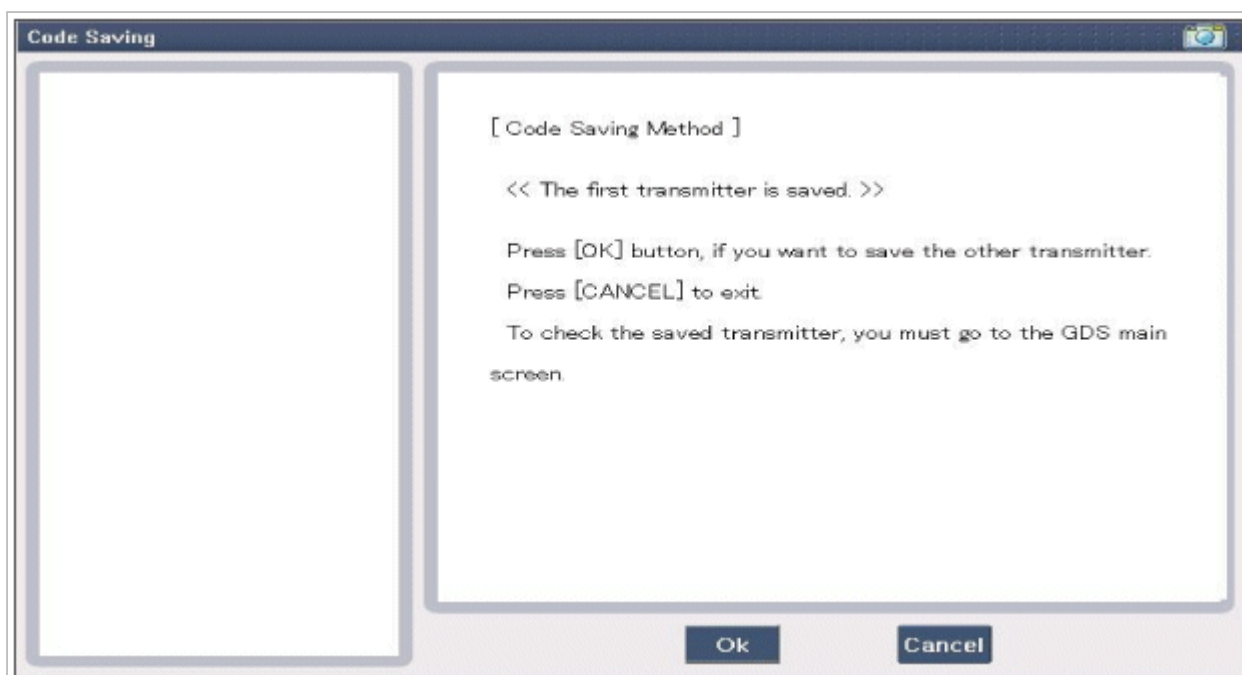
3. После выбора меню "CODE SAVING" нажмите кнопку "ENTER" (Ввод), после чего на экране

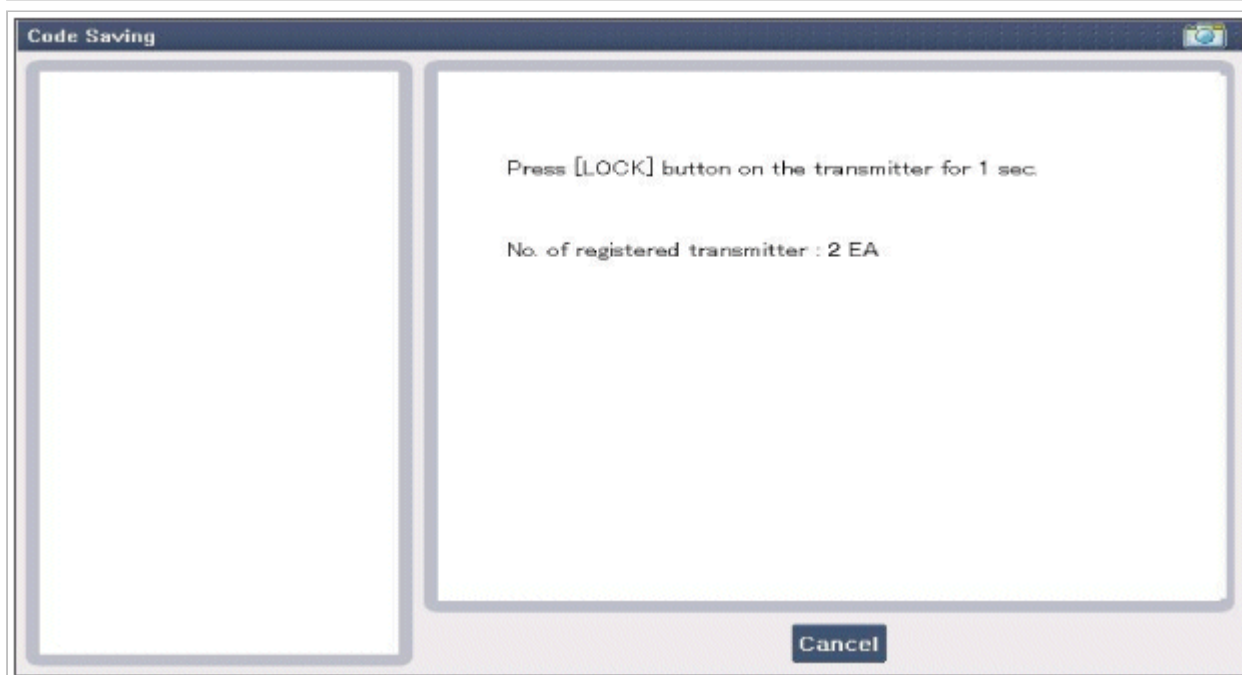
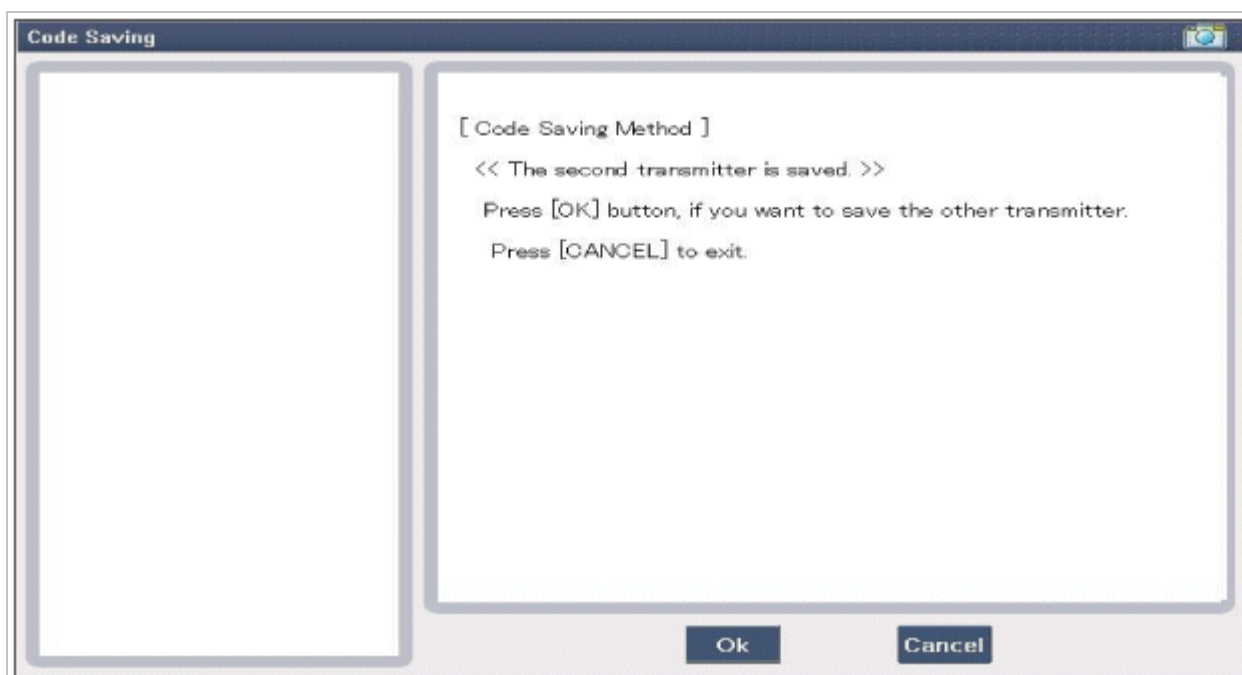
отобразится следующее.

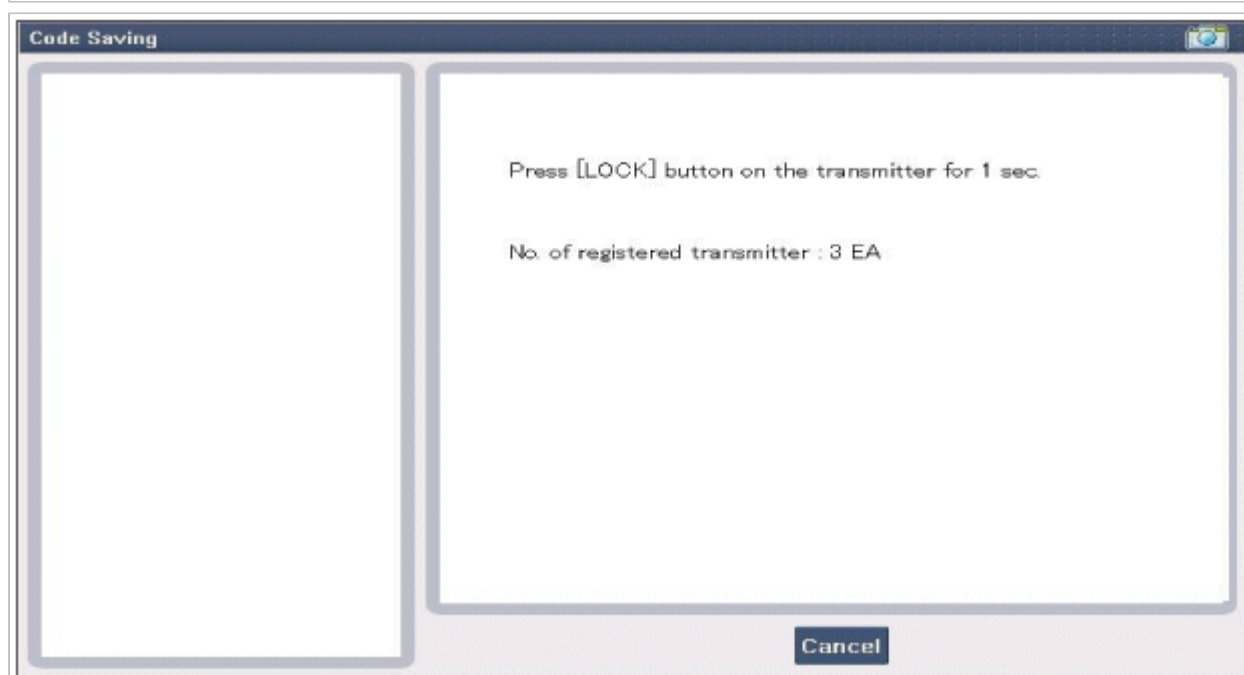
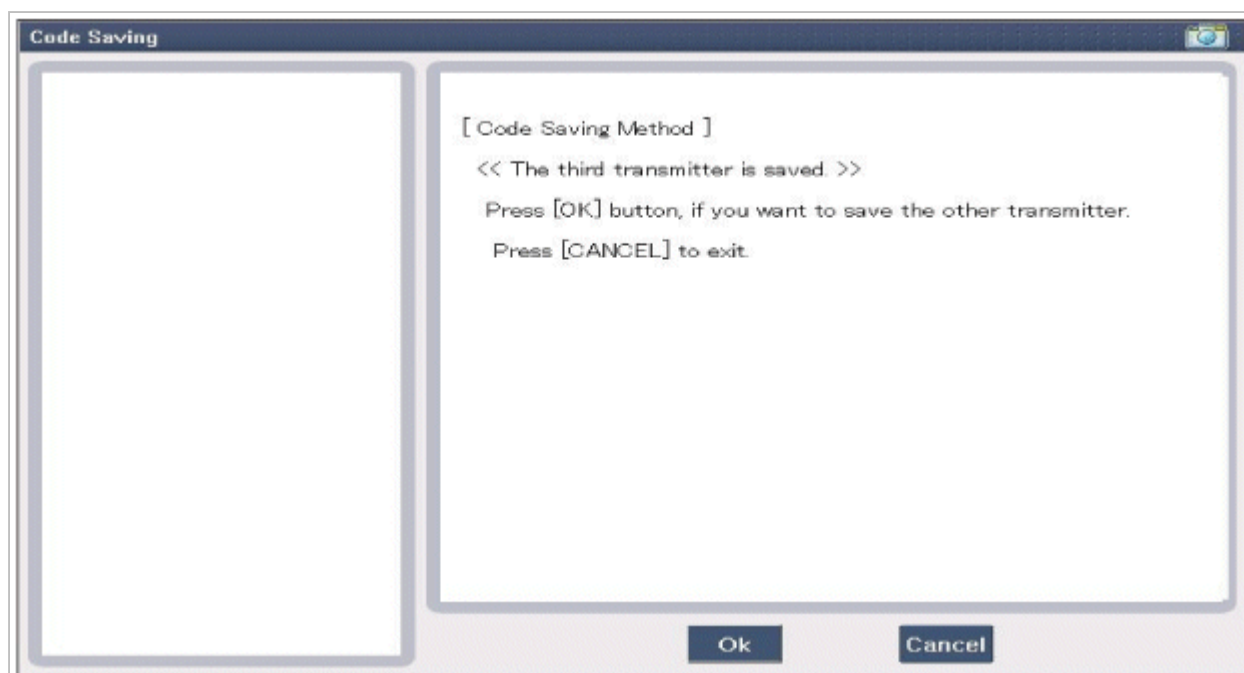


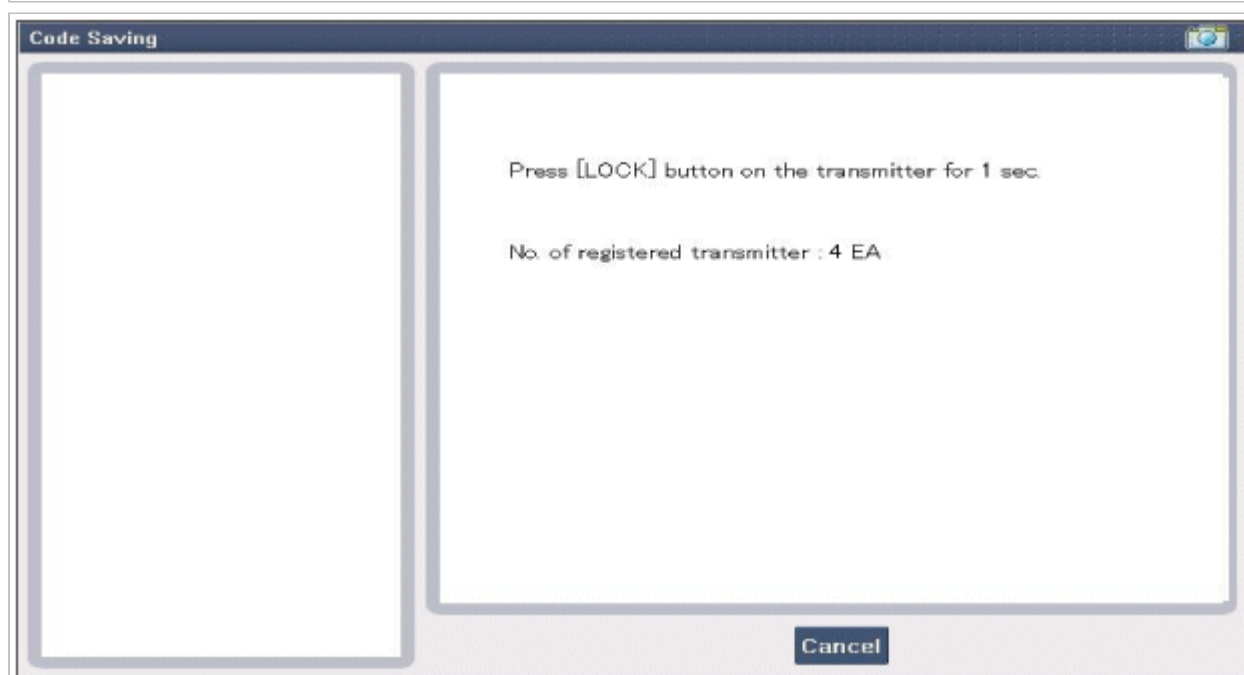
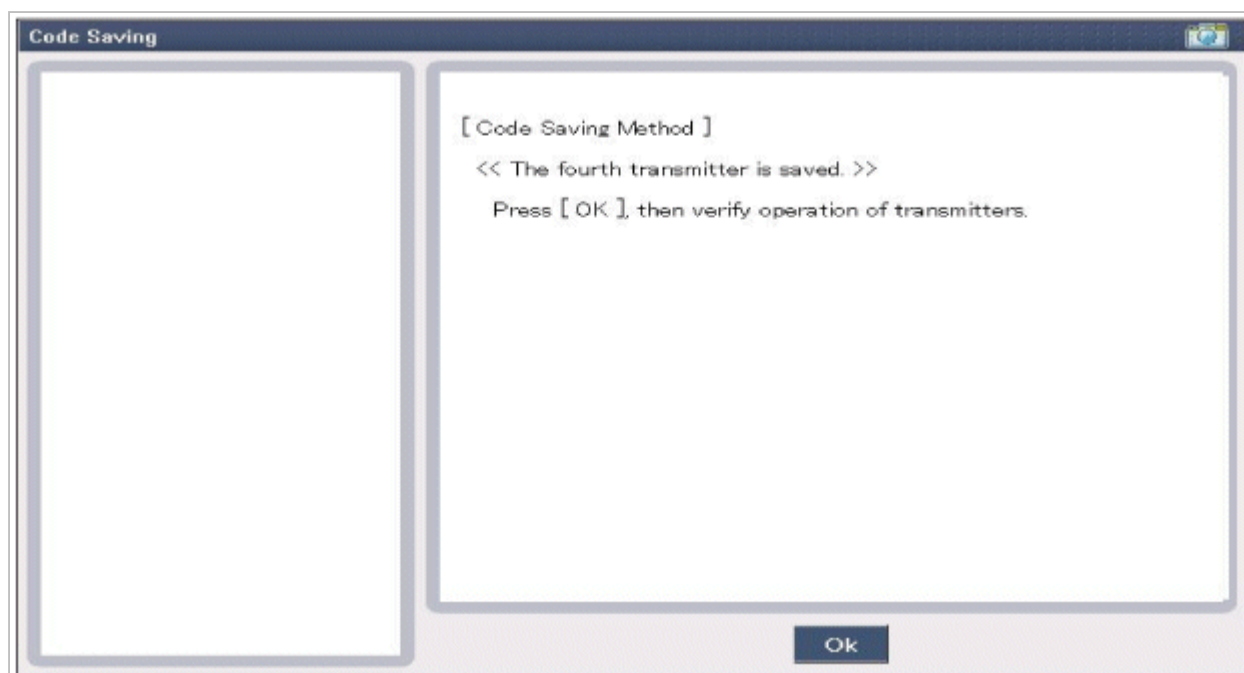
4. Выньте ключ зажигания из замка, затем нажмите клавишу «Enter», чтобы перейти в следующий режим для сохранения кода. Выполните шаги с 1 по 4, чтобы завершить процедуру сохранения кода.













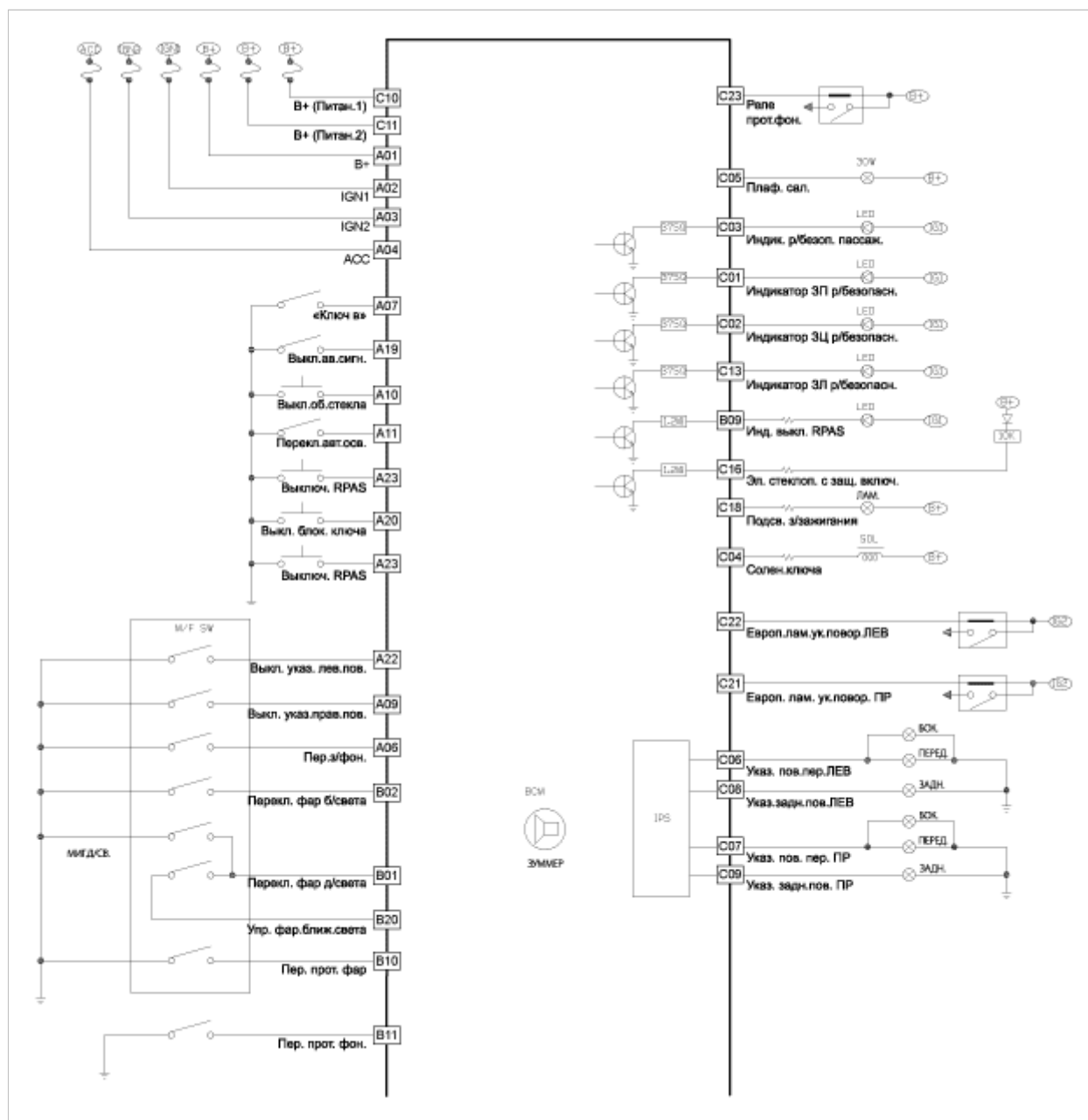
Технические характеристики

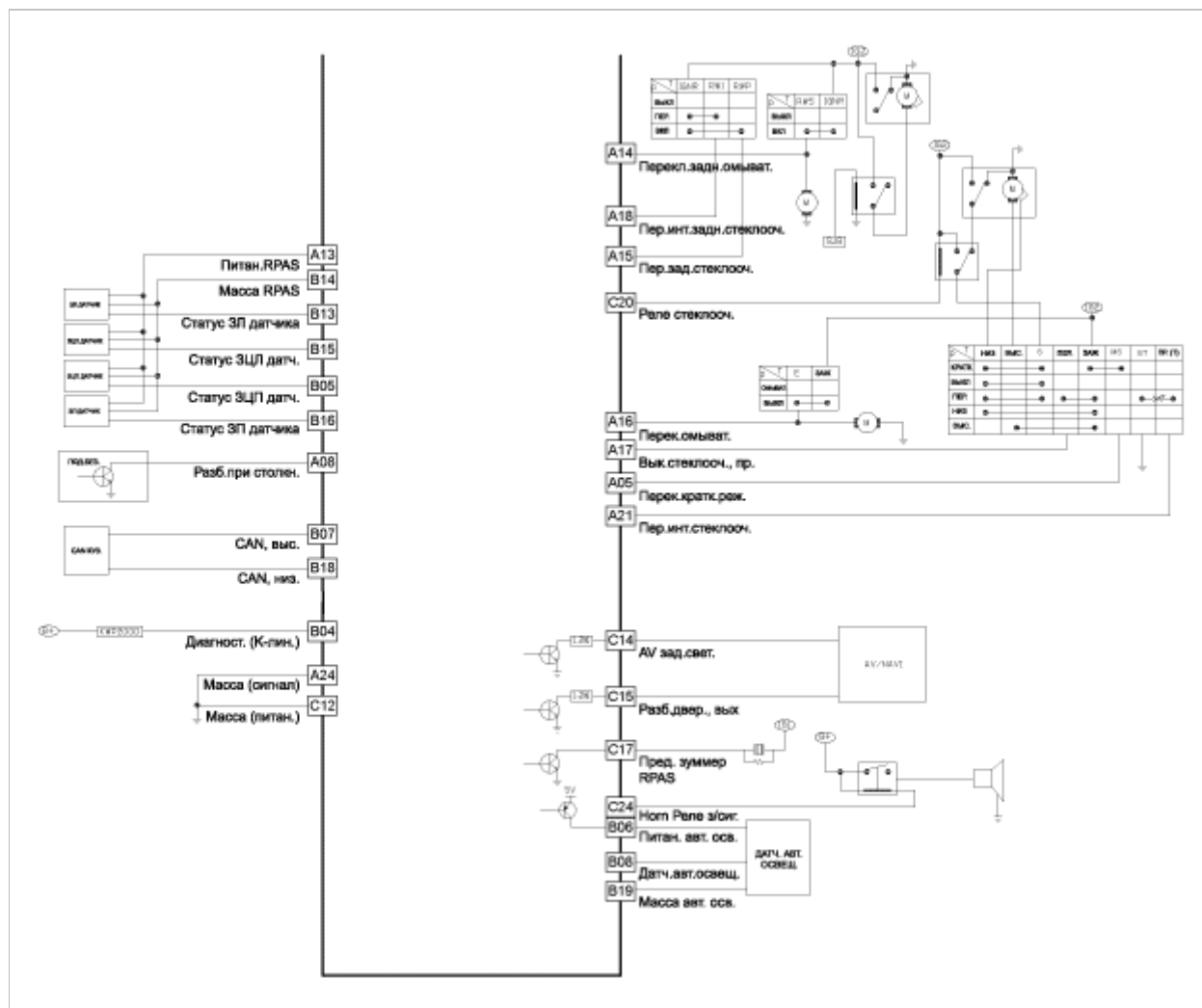
Электрические характеристики

Позиция	Требование	Примечания
Номинальное напряжение	12 В постоянного тока	
Рабочий диапазон напряжений	9 - 16 В постоянного тока	В данном диапазоне нормально работает.
Рабочий диапазон температур	-30°C ~ +80°C	В данном диапазоне нормально сохраняется.
Диапазон температуры хранения	-40°C ~ +85°C	
Использование при максимальной относительной влажности	95%	
Сопротивление высокому напряжению	24 В/1 мин, 18 В/1 час	Если после перенапряжения устанавливается штатный режим
Сопротивление изоляции	не менее 100 МОм (измерено с помощью мегомметра 500 В)	При условии, что части с изоляцией РСВ требуют наличия влагоупорного покрытия
Ток покоя	Для системы бесключевого доступа: не более 6 мА Спецификация с системой смарт-ключей: не более 5,5 мА Механические замки: не более 4 мА	Измерено при условии, что состояние, когда вся выходящая нагрузка отключена и нет изменений входных сигналов выключателей (в том числе от передатчиков), длится 2 с
Падение напряжения	1,2 В или менее	Но на контактах В9, В20, С1, С2, С3, С13, С14, С15, С16 может быть не более 2,0 В.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

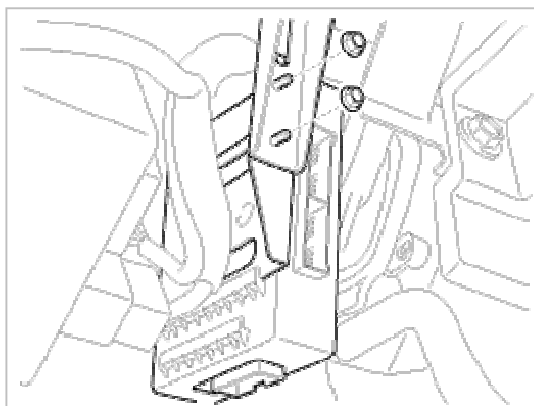






Описание

В блок управления электрооборудованием кузова (BCM) поступают сигналы от различных входных выключателей, контролирующие множество временных и тревожных функций, используемых при управлении следующими режимами или компонентами: режим совместной работы стеклоомывателя и стеклоочистителя ветрового стекла, прерывистый режим стеклоочистителя ветрового стекла, режим стеклоочистителя ветрового стекла при тумане, режим совместной работы стеклоомывателя и стеклоочистителя заднего стекла, напоминание о ремне безопасности, предупредительный сигнал о движении ключа, предупредительный сигнал о движении с включенным стояночным тормозом, звуковой сигнал программирования RKE, предупреждение SMK, таймер стеклоподъемников, электрические стеклоподъемники с защитой от заземления, таймер обогревателя заднего стекла, таймер обогревателя ветрового стекла, лампа освещения салона (карты) с функцией затухания, режим автоматического отключения габаритных огней, дневные ходовые огни, функция освещения фарами пути в дом, ближний/дальний свет, габаритные огни, указатели поворота, аварийная сигнализация, лампа ESS, функция смены полосы движения, функция автоматического включения осветительных приборов, передние противотуманные фары, аудиовидеоустройство задней светотехники, блокировка/разблокировка центрального замка, сигнал разблокирования аудиовидеоустройства, система «мертвый замок», автоматическая блокировка/разблокировка дверей, напоминатель о ключе зажигания, разблокирование дверей при столкновении, блокировка ключа, охранная сигнализация.



Аббревиатуры и определения

Аббревиатуры	Определения
IPM	Intelligent integrated Platform Module (интеллектуальный интегрированный платформенный модуль) (= Body Control Module (блок управления электрооборудованием кузова))
DRL	ДНЕВНЫЕ ХОДОВЫЕ ОГНИ
MFSW	Multi Function SWitches (многофункциональный переключатель)
IPS	Intelligent Power Switch (выключатель интеллектуального управления питанием)
ALS	Датчик автом. освещения
ПЕР.	Переключатель

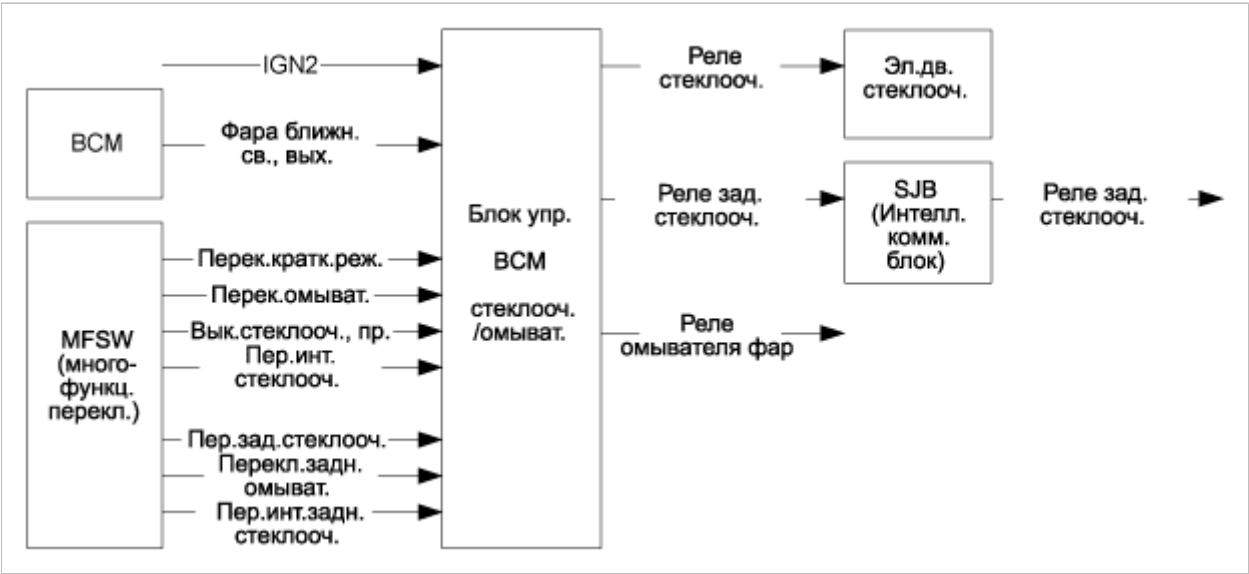
J/Box	(Smart) Junction Box (интеллектуальная распределительная коробка)
BCM	Модуль управления кузовом
SMK	Устройство Умный ключ
CLU	Приборная панель
SBW	Предупреждение о непристегнутых ремнях безопасности
DRV	Driver side (сторона водителя)
AST	Assistant side (сторона пассажира)
RPAS	Rear Parking Assist (система помощи при парковке задним ходом)

Классификация сигналов

СИМВОЛ	Описание	Примечания
L_	Логический входной сигнал	
A.	Аналоговый входной сигнал	
O_	Output (логический выход)	
C.	CAN (сигнал CAN)	
S_	Нарушена связь по шине данных (Serial communication)	
P_	PWM (ШИМ-сигнал и частотный сигнал)	
D.	Data (сигнал данных)	Специальный формат данных
V_	Питание и «масса»	
B+	Внутренняя переменная	
B+	Кузов	

НАЗНАЧЕНИЕ

Управление стеклоочистителем и стеклоомывателем



НАЗНАЧЕНИЕ	Характеристики	Наименование	
		Этикетка на оборудовании	Описание

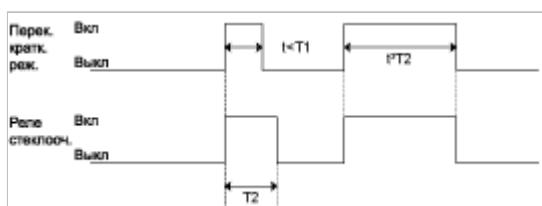
Вход	Логический	L_IGN2	Питание цепи Ign2
		L_WiperMistSW	Выключатель кратковременного режима (туман) работы стеклоочистителя ветрового стекла
		L_WasherSW	Выключатель стеклоомывателя ветрового стекла
		L_WiperIntmtSW	Переключатель прерывистого режима стеклоочистителя ветрового стекла
		L_RearWiperSW	Переключатель заднего стеклоочистителя
		L_RearWasherSW	Переключатель управления омывателем заднего стекла
		L_RearWiperIntmtSW	Переключатель прерывистого режима заднего стеклоочистителя
	Внутренний	b_HeadLampLowOutput	Состояние включения/выключения фар ближнего света
Мощность	Аналоговый	A_WiperIntmtVol	Значение интервала времени прерывистого режима работы стеклоочистителя ветрового стекла
	Логический	O_WiperRly	Выход на стеклоочиститель ветрового стекла
		O_HeadLampWasherRly	Выход на омыватель фар
	Линия связи CAN	C_RearWiperRly	Выход на стеклоочиститель заднего стекла

Общее описание стеклоочистителя и стеклоомывателя ветрового стекла

1. Управление выключателями низкой и высокой скорости работы стеклоочистителя осуществляется непосредственно.
 - a. Выходы выключателей низкой и высокой скорости работы стеклоочистителя в многофункциональном переключателе напрямую соединены с электродвигателем стеклоочистителя.
 - b. Блок BCM управляет только кратковременным режимом (туман) работы стеклоочистителя, режимом совместной работы стеклоочистителя и стеклоомывателя и прерывистым режимом работы стеклоочистителя.
 - c. Приоритет функций стеклоочистителя: Режим совместной работы стеклоочистителя и стеклоомывателя > кратковременный режим работы стеклоочистителя > прерывистый режим работы стеклоочистителя

Управление кратковременным режимом (туман) работы стеклоочистителя ветрового стекла

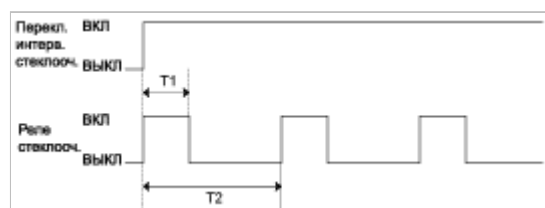
- a. Если ключ зажигания находится в положении IGN2 (L_IGN2 = ON) и замыкается выключатель работы стеклоочистителя при тумане (L_WiperMistswitch= On), работа стеклоочистителя контролируется временем замыкания выключателя.
- b. Функция работы при тумане не работает, если стеклоочиститель включается с помощью стеклоомывателя.



T1: одна итерация, T2: одно срабатывание выключателя работы стеклоочистителя при тумане

Управление прерывистым режимом работы стеклоочистителя ветрового стекла

- а. Если при запитанной цепи IGN2 (L_IGN2 = ON) замыкается выключатель прерывистого режима работы стеклоочистителя (L_WiperIntmtswitch = On), включение низкой скорости стеклоочистителя определяется временем прерывистого режима WiperIntmtTime, значение которого зависит от входного значения A_WiperIntmtVol.

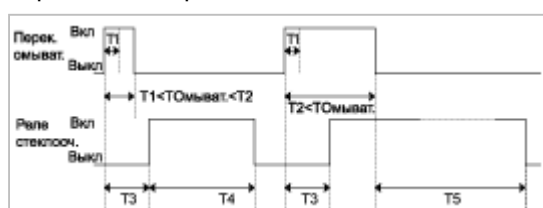


T1: одно движение, T2: период прерывистого режима стеклоочистителя

Параметр	значение
Одно движение	0.7 с ± 70 мс
Период	2 сек

Управление совместным режимом работы стеклоочистителя и стеклоомывателя ветрового стекла

1. Если при запитанной цепи IGN2 (L_IGN2 = ON) выключатель стеклоомывателя (L_Washerswitch= On) поддерживается в замкнутом состоянии более заданного времени, выход на стеклоочиститель будет определяться режимом стеклоочистителя.



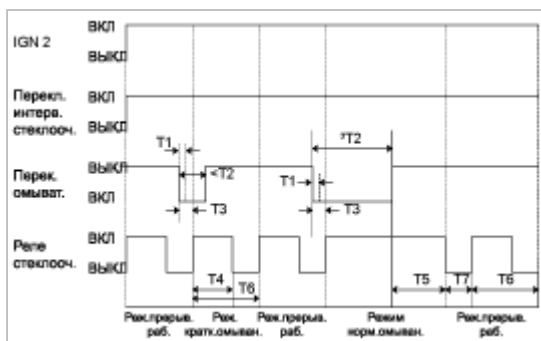
T1: заданное время включения стеклоомывателя, T2: время кратковременного режима (туман),

T3: внешняя задержка, T4: одно движение

T5: продолжительность режима стеклоомывателя

Параметр	Значения
Заданное время включения стеклоомывателя	0 с (время фильтрации входа)
Время кратковременного режима (туман)	0.2 с ± 20 мс
Внешняя задержка	0.3 с ± 30 мс
Одно движение	0.7 с ± 70 мс
Продолжительность режима стеклоомывателя	3 с ± 0.3 с

2. Если в ходе прерывистого режима стеклоочистителя замыкается выключатель стеклоомывателя, блок BCM прерывает этот режим и переходит в режим управления стеклоомывателем, по завершении которого переходит обратно в прерывистый режим стеклоочистителя.



T1: заданное время включения стеклоомывателя, T2: время кратковременного режима (туман),

T3: внешняя задержка, T4: одно движение

T5: время режима стеклоомывателя, T6: время прерывистого режима стеклоочистителя,

T7: (время прерывистого режима стеклоочистителя - одно движение)

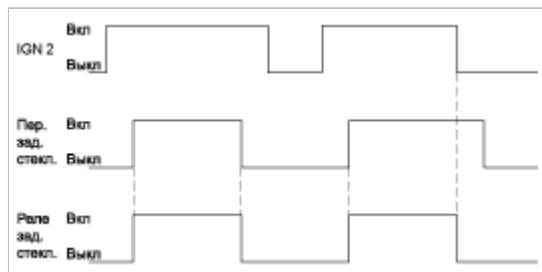
Общее описание стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла

1. Логика управления стеклоочистителем заднего стекла встроена в блок BCM.

- BCM передает сигнал управления (C_RearWiperRly) на стеклоочиститель заднего стекла в распределительную коробку через сеть CAN.
- Распределительная коробка управляет электродвигателем стеклоочистителя заднего стекла.
- Приоритет работы стеклоочистителя заднего стекла: Переключатель стеклоочистителя заднего стекла > режим совместной работы стеклоомывателя и стеклоочистителя заднего стекла > прерывистый режим стеклоочистителя заднего стекла

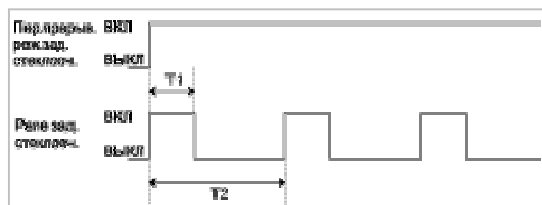
Функция управления выключателем стеклоочистителя заднего стекла

- Если при запитанной цепи IGN2 (L_IGN2 = ON) замкнуть выключатель стеклоочистителя заднего стекла (L_RearWiperswitch = On), блок BCM начинает управление выходом на этот стеклоочиститель (C_RearWiperRly = On) до размыкания выключателя (L_RearWiperswitch = Off) или цепи IGN2 (L_IGN2 = Off).



Управление прерывистым режимом стеклоочистителя заднего стекла

- Если при запитанной цепи IGN2 (L_IGN2 = ON) замкнуть выключатель прерывистого режима стеклоочистителя заднего стекла (L_RearWiperIntmtswitch = On), этот стеклоочиститель включается на низкой скорости и работает в соответствии с периодом его прерывистого режима (RearWiperIntmtTime).

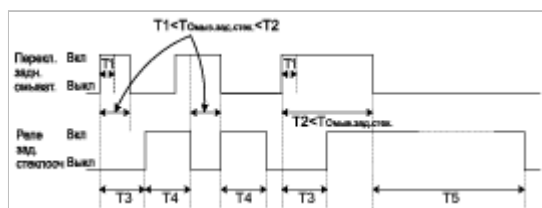


T1: одно движение стеклоочистителя заднего стекла, T2: период прерывистого режима работы стеклоочистителя заднего стекла

Параметр	значение
Одно движение стеклоочистителя заднего стекла	0.7 с ± 70 мс
Период прерывистого режима работы стеклоочистителя заднего стекла	6.7 с ± 0.67 с

Управление режимом совместной работы стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла

- а. Если при запитанной цепи IGN2 ($L_IGN2 = ON$) выключатель стеклоомывателя заднего стекла ($L_Washerswitch = On$) поддерживается в замкнутом состоянии более заданного времени, выход на стеклоочиститель заднего стекла будет определяться режимом стеклоочистителя.



T1: период включения режима совместной работы стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла

T2: период включения прерывистого режима (тумана) работы стеклоочистителя заднего стекла

T3: задержка режима совместной работы стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла

T4: одно движение стеклоочистителя заднего стекла

T5: период включения режима совместной работы стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла

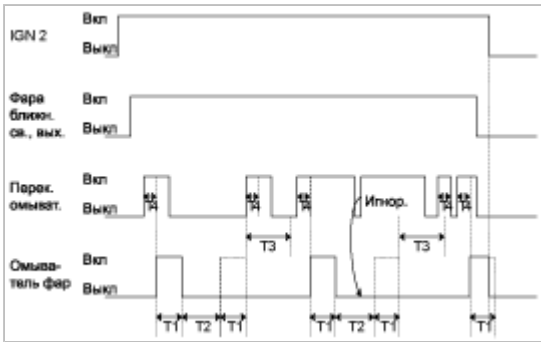
Параметр	Значения
Период включения режима совместной работы стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла	0.2 с ± 20 мс
Период включения прерывистого режима (тумана) работы стеклоочистителя заднего стекла	0.6 с ± 100 мс
Задержка режима совместной работы стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла	0.3 с ± 100 мс
Одно движение стеклоочистителя заднего стекла	0.7 с ± 70 мс
Период режима совместной работы стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла	3 с ± 0.3 с

- б. Включение режима совместной работы стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла во время прерывистого режима стеклоочистителя

Если в ходе прерывистого режима стеклоочистителя заднего стекла замыкается выключатель стеклоомывателя заднего стекла, блок BCM прерывает этот режим и переходит в режим совместной работы стеклоочистителя и стеклоомывателя, по завершении которого переходит обратно в прерывистый режим стеклоочистителя.

Работа омывателя фар

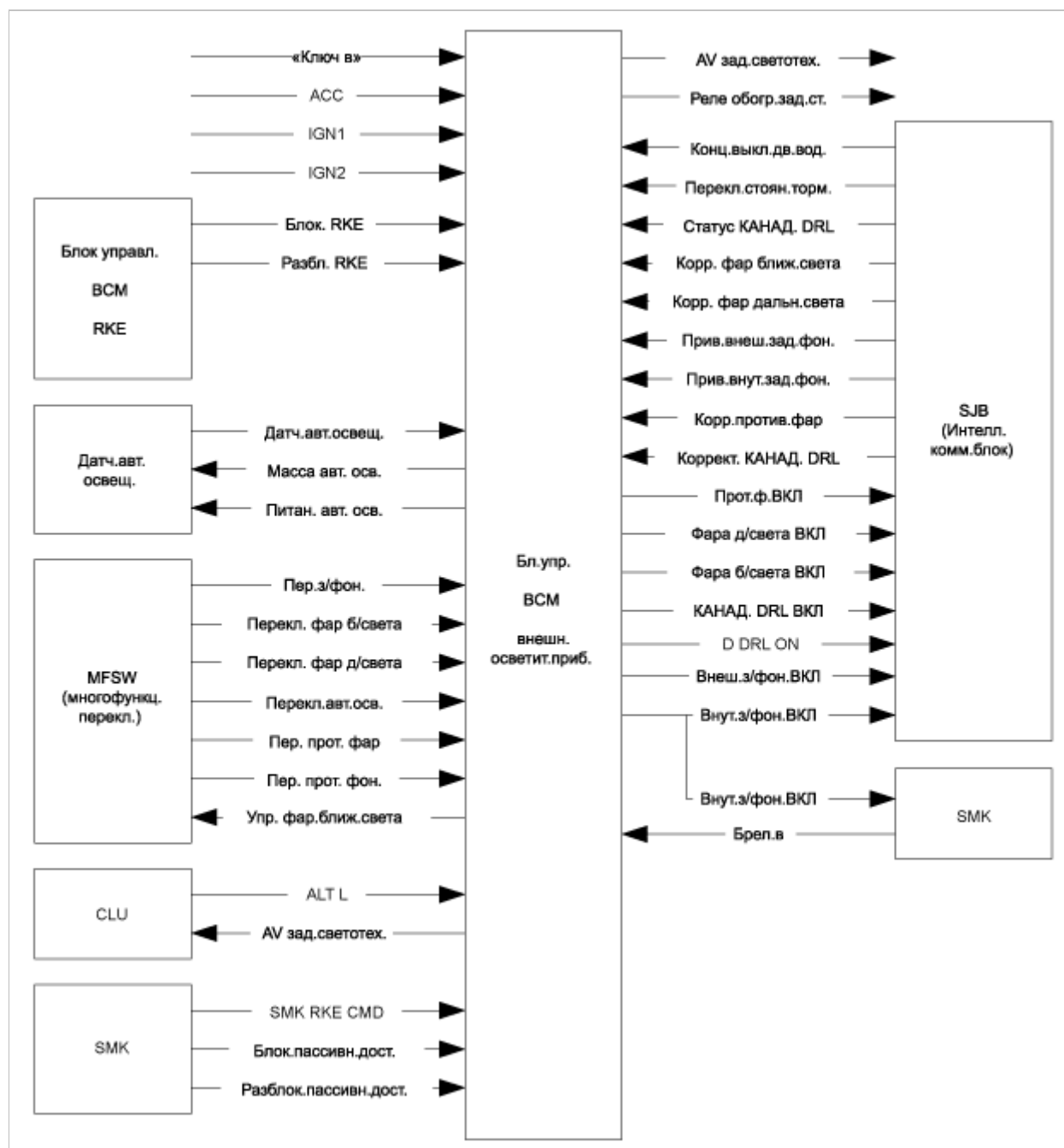
- Если при запитанной цепи IGN2 ($L_IGN2 = On$) и включенных фарах ближнего света ($b_HeadLampLowOutput = On$) замкнуть выключатель омывателя ($L_Washerswitch = On$) и удерживать его в этом состоянии дольше времени «WasherSWTime», омыватель фар включается ($O_HeadLampWasher = On$) на определенное время. Омыватель фар включается и выключается в соответствии с временами его включения и выключения указанное число раз.
- В процессе омыивания фар повторные запросы игнорируются.
- После включения омывателя фар имеется время блокировки. В течение этого времени запросы омыивания фар игнорируются.
- Начатое омыивание не прекращается, даже если не выполнены предварительные условия (фары отключены). Однако при обесточивании цепи IGN2 омыватель выключается.



T1: время включения омывателя фар
T2: время выключения омывателя фар
T3: время блокировки омывателя фар
T4: время прохождения сигнала включения омывателя фар

Наименование	значение
Число включений омывателя фар	1 (задается)
Время включения омывателя фар	1,2 ± 0,1 с (задается)
Время выключения омывателя фар	1,2 ± 0,1 с (задается)
Время прохождения сигнала включения омывателя фар	0 сек
Время блокировки омывателя фар	5 сек

Управление внешними осветительными приборами



НАЗНАЧЕНИЕ	Характеристики	Наименование	
		Этикетка на оборудовании	Описание
	Логический	L_KeyIn	Сигнал «Ключ в замке»
		L_ACC	Сигнал вспомогательного оборудования
		L_IGN2	Питание «Зажигание 2»
		L_AutoLightSW	Выключатель автоматического управления осветительными приборами
		L_HeadLampLowSW	Выключатель ближнего света
		L_TailSW	Выключатель заднего фонаря
		L_FrontFogSW	Выключатель противотуманных фар
		L_HeadLampHighSW	Выключатель передних фар дальнего света

Вход		L_RearFogSW	Выключатель заднего противотуманного фонаря
	Аналоговый	A_AutoLightSnsr	Аналоговый вход датчика автоматического включения осветительных приборов
		A_IGN1	Питание «Зажигание 1»
	Линия связи CAN	C_FobIn	Состояние брелока
		C_ALT_L	Двигатель работает
		C_PassiveAccessLock	SMK Блокировка пассивного доступа к дверному модулю
		C_PassiveAccessUnlock	PIC разблокировка пассивного доступа к дверному модулю
		C_SMKRKECMD	Команда от бесключевого брелока SMK
		C_DRVDRSW	Концевой выключатель двери водителя
		C_ParkBrakeSW	Концевой выключатель стояночного тормоза
		C_CANADA_DRLSts	Вариант для дневных ходовых огней в Канаде
		C_HLampLOW_Act	Управление фарами ближнего света
		C_HLampHIGH_Act	Управление фарами дальнего света
		C_EXTTail_Act	Управление внешними задними фонарями
		C_INTTail_Act	Управление внутренними задними фонарями
		C_FrontFog_Act	Управление передними противотуманными фарами
		C_CANADA_DRL_Act	Управление дневными ходовыми огнями (для Канады) (интенсивность дальнего света 50%)
	Внутренний	b_RKELock	Запрос блокирования от RKE (для моделей без системы SMK)
		b_RKEUnlock	Запрос разблокирования от RKE (для моделей без системы SMK)
Мощность	Логический	O_HeadLampLowCTRL	Состояние выхода на фары ближнего света (включение фар ближнего света)
		O_RearFogRLY	Управление задними противотуманными фонарями
		O_AVTail	Выход автоматического управления на модуль AV
		V_AutoLightPwr	Питание к модулю автоматического включения осветительных приборов
		V_AutoLightGND	«Масса» питания к модулю автоматического включения осветительных приборов
	Линия связи	C_INTTailON	Команда включения внутренних задних фонарей
		C_EXTTailON	Команда включения внешних задних фонарей
		C_HeadLampLowON	Команда включения фар ближнего света
		C_HeadLampHighON	Команда включения фар дальнего света

	CAN	C_FrontFogON	Команда включения противотуманных фар
		C_CANADA_DRLON	Команда включения дневных ходовых огней (для Канады) (интенсивность дальнего света 50%)
		C_AV_Tail	AV tail
		C_D_DRL_ON	Выделенная команда DRL

Управление задними фонарями

1. Данная функция имеет следующие особенности
 - a. включение и выключение задних фонарей выключателем;
 - b. включение и выключение задних фонарей командой управления автоматическим включением осветительных приборов;
 - c. автоматическое выключение задних фонарей (на случай, если это забыл сделать водитель);
 - d. управление выходом на задние фонари.
2. Условие для функции автоматического выключения задних фонарей
 - a. Стратегия автоматического выключения задних фонарей обеспечивает их выключение, даже если пользователь забыл их выключить сам.
 - b. Если ключ вставлен в замок зажигания и задние фонари включаются с помощью выключателя задних фонарей, а затем пользователь вынимает ключ и открывает дверь со стороны водителя (последние два действия в произвольном порядке), то задние фонари автоматически выключаются.
 - c. Если включена функция автоматического выключения задних фонарей и пользователь размыкает выключатель задних фонарей или вставляет ключ в замок зажигания, функция автоматического выключения задних фонарей отключается.

NOTICE

Во время включения функции освещения фарами пути в дом после оставления автомобиля автоматическое выключение задних фонарей невозможно. Автоматическое выключение возможно только после отключения функции освещения фарами пути в дом.

УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕДНИМИ ФАРАМИ

1. Данная функция имеет следующие особенности
 - a. Включение и выключение ближнего света фар с помощью выключателя ближнего света фар
 - b. Включение и выключение ближнего света фар с помощью функции освещения фарами пути в дом после оставления автомобиля
 - c. Включение и выключение ближнего света фар с помощью функции автоматического включения осветительных приборов
 - d. Включение и выключение дальнего света фар с помощью выключателя дальнего света фар
 - e. Включение и выключение дальнего и ближнего света фар с помощью переключателя для мигания светом фар
 - f. Управление ближним светом фар
 - g. Управление дальним светом фар
 - h. Управление индикатором дальнего света фар
 - i. Управление выходом на лампу DRL (для ЕС)
2. Управление ближним светом фар
 - a. Если при запитанной цепи IGN (b_IGN = ON) замкнуть выключатель фар ближнего света (L_HeadLampLowSW = ON) или показания датчика автоматического включения осветительных приборов будет соответствовать условиям включения фар, запитаются выходы на фары ближнего света (C_HLampLowON = On).
 - b. Если одновременно выполняются условия выключения фар и задних фонарей, фары ближнего

света и задние фонари немедленно и одновременно выключаются.

3. Управление дальним светом фар

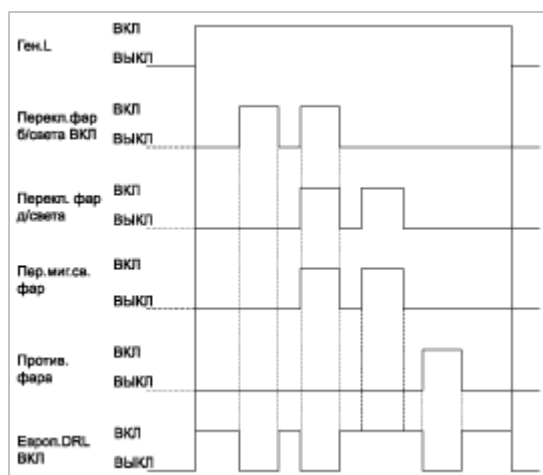
- Если при запитанной цепи IGN ($b_IGN = ON$) и включенных фарах ближнего света ($O_HeadLampLowCTRL = ON$) замкнуть выключатель фар дальнего света ($L_HeadLampHighSW = ON$), запитаются выходы на фары дальнего света ($C_HLampHighON = ON$).
- Если при включенных фарах ближнего света в режиме автоматического управления осветительными приборами замкнуть выключатель фар дальнего света, активируется команда фар дальнего света.
- Таким образом, в этом случае используется выходной сигнал на фары ближнего света [$O_HeadLampLowCTRL$] в состоянии активного ближнего света. При включении ближнего света [$O_HeadLampLowCTRL = On$] дальний свет переключается на ближний.
- Если фары ближнего света выключены [$O_HeadLampLowCTRL = Off$], выключатель фар дальнего света не активируется, даже при замыкании выключателя фар дальнего света на многофункциональном переключателе.

4. Управление миганием дальним светом фар

- Если при запитанной цепи IGN ($b_IGN = ON$) замкнуть выключатель мигания светом фар ($b_PassingSW = ON$), одновременно включатся фары дальнего ($C_HLampHighON = ON$) и ближнего ($C_HLampLowON = ON$) света.

5. DRL (для стран ЕС)

- При работающем генераторе ($C_AltL = On$) блок BCM включает функцию EC DRL и специальную фару Dedicated DRL ($C_EUROPE_DRLON = On$).
- Условие активации
 - Работающий генератор ($C_AltL = On$)
 - Если выключатель фар дальнего света не замкнут, то само по себе замыкание выключателя мигания светом фар не приводит к выключению фары EC DRL.
- Условие деактивации
 - Команда включения ближнего света с переключателя фар или от функции управления ближним светом фар с помощью режима автоматического включения осветительных приборов
 - Условие включения противотуманных фар
 - Условие дальнего света фар от выключателя дальнего света фар



6. Функция освещения фарами пути в дом после оставления автомобиля

- Если при выключенном зажигании ($b_IGN = Off$ и $b_START = Off$) включить ближний свет фар ($b_HeadLampLowSW = ON$), ближний свет включается ($C_HLampLowON = ON$) на 20 мин.
- После открытия и закрытия двери водителя ($C_DRVDRSW = ON \rightarrow C_DRVDRSW = Off$) фары ближнего света включаются ($C_HLampLowON = ON$) только на 30 с.
- Если включена функция освещения фарами пути в дом и два раза посылается команда блокировки дверей ($b_2LOCK = 2$) или команда отмены включения ближнего света фар ($L_HeadLampLowSW = Off$ и $L_AutoLightSW = Off$), то данная функция отключается.

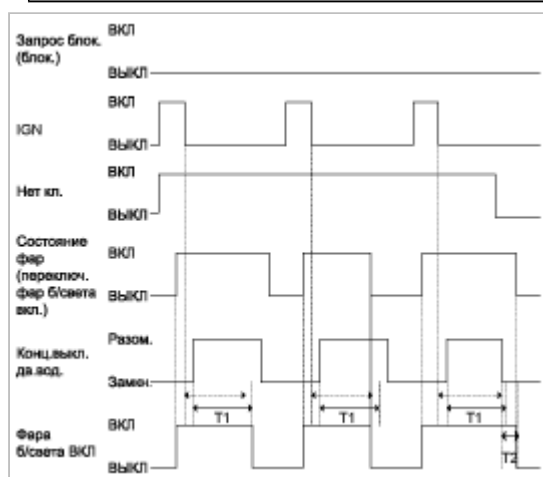
NOTICE

Когда включена функция освещения фарами пути в дом, после оставления автомобиля и остаются включенными задние фонари, они не выключаются автоматически до выключения данной функции и извлечения ключа.

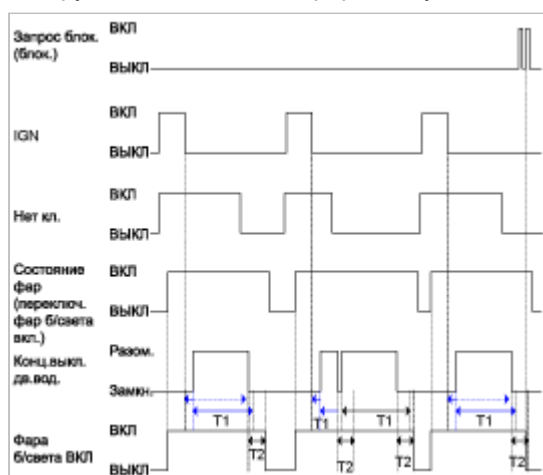
Когда функция освещения фарами пути в дом включена с помощью выключателя ближнего света фар и происходит переключение с выключателя ближнего света фар на выключатель автоматического управления осветительными приборами, функция освещения фарами пути в дом отключается, потому что автоматический режим в данном состоянии посылает команду отключения осветительных приборов.

Когда функция освещения фарами пути в дом включена с помощью выключателя автоматического управления осветительными приборами и происходит переключение с выключателя автоматического управления осветительными приборами на выключатель ближнего света фар, функция освещения фарами пути в дом не отключается, потому что выключатель ближнего света фар замкнут.

После выключения зажигания запускается таймер на 20 мин, но если открывается и закрывается дверь, включается таймер на 30 с.



T1: функция освещения фарами пути в дом 20 мин, T2: функция освещения фарами пути в дом 30 с



T1: функция освещения фарами пути в дом 20 мин, T2: функция освещения фарами пути в дом 30 с

Автоматическое управление осветительными приборами

1. Данная функция имеет следующие особенности
 - a. Регистрация входного сигнала от датчика автоматического включения осветительных приборов.
 - b. Генерирование данных состояния автоматического включения осветительных приборов.
 - c. Отправка данных состояния автоматического включения осветительных приборов.
 - d. Управление задними фонарями с помощью режима автоматического включения осветительных приборов.

- е. Управление ближним светом передних фар с помощью режима автоматического включения осветительных приборов.
- ф. Управление AV Tail с помощью уровня сигнала от датчика автоматического включения осветительных приборов.

2. Вариант

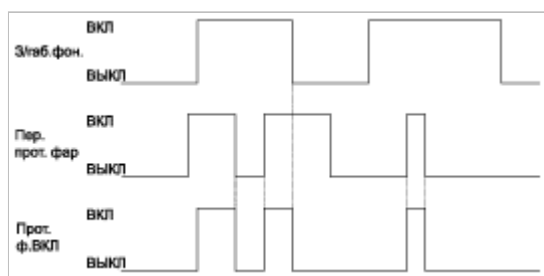
Вариант		КИТАЙ	MID	ОБЩИЙ	ЕС/АВСТРАЛИЯ
Описание	Уровень включения задних фонарей	1,57 В ± 0,10 В	1,57 В ± 0,10 В	1,57 В ± 0,10 В	1,57 В ± 0,10 В
	Уровень выключения задних фонарей	2,56 В ± 0,10 В	2,56 В ± 0,10 В	2,56 В ± 0,10 В	3,8 В ± 0,10 В
	Уровень включения фар	1,57 В ± 0,10 В	1,57 В ± 0,10 В	1,57 В ± 0,10 В	1,57 В ± 0,10 В
	Уровень выключения фар	2,56 В ± 0,10 В	2,56 В ± 0,10 В	2,56 В ± 0,10 В	3,8 В ± 0,10 В
	Уровень включения AV задней светотехники	1,57 В ± 0,10 В	1,57 В ± 0,10 В	1,57 В ± 0,10 В	1,57 В ± 0,10 В
	Уровень выключения AV задней светотехники	2,56 В ± 0,10 В	2,56 В ± 0,10 В	2,56 В ± 0,10 В	3,8 В ± 0,10 В
	Время включения фильтрации	2,5+0,1 с	2,5+0,1 с	2,5+0,1 с	2,5+0,1 с
	Время выключения фильтрации	2,5+0,1 с	2,5+0,1 с	2,5+0,1 с	5,0+0,1 с

Команда AV задней светотехники

- Когда ключ зажигания находится в положении ACC, IGN или START происходит мониторинг выходного сигнала от датчика автоматического включения осветительных приборов. Если напряжение сигнала выходит за допустимый диапазон (4 – 6 В) генерируется сигнал сбоя. Если возникает сбой автоматического включения осветительных приборов, то пока он присутствует, должны быть включены задние фонари и передние фары ближнего света вне зависимости от уровня сигнала от датчика. Когда возникает физический сбой датчика автоматического включения осветительных приборов, осветительные приборы включаются, так как датчик при внутреннем сбое передает сигнал 0 В. Таким образом предотвращается отключение передних фар, если сбой возникает ночью. Когда ключ зажигания находится в положении ACC, IGN, START, запускается управление AV Tail вне зависимости от состояния выключателя MF автоматического включения осветительных приборов. Сигнал CAN AV_Tail устанавливается/сбрасывается одновременно с AVTail.

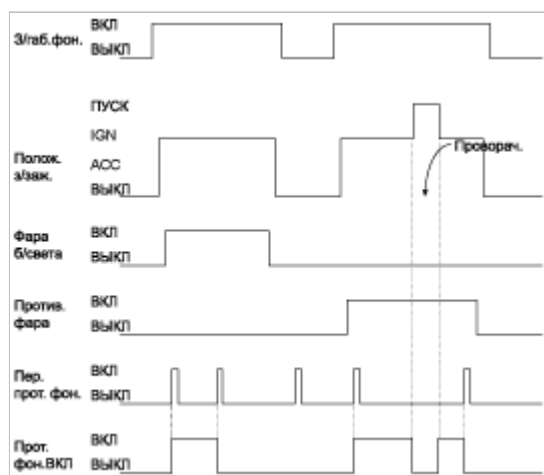
Управление передними противотуманными фарами

- Если включены задние фонари (b_TailLamp = On) и регистрируется включение противотуманных фар (L_FrontFogSW = On), подается сигнал включения противотуманных фар (C_FrontFogON = On).

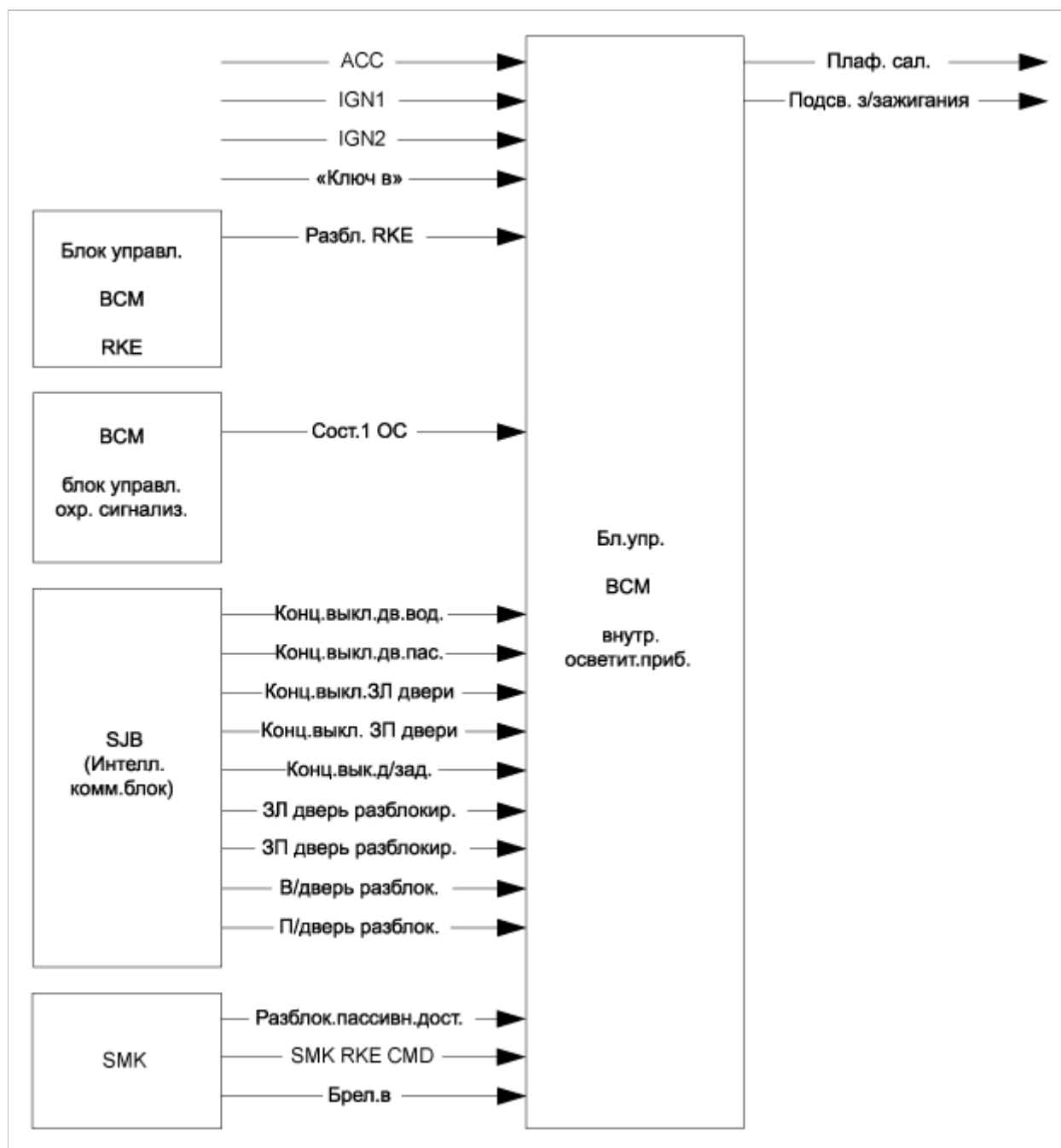


Управление задним противотуманным фонарем

- При включенном зажигании ($b_IGN = On$) и противотуманных фарах ($b_FrontFogLamp = On$) замкнуть выключатель задних противотуманных фонарей ($L_RearFogSW = Off \rightarrow On$) последние запитываются ($C_RearFogON = On$).
- Если при включенных задних противотуманных фонарях ($C_RearFogON = On$) начать запуск двигателя путем проворачивания коленчатого вала, эти фонари выключаются ($C_RearFogON = Off$) на время проворачивания.



Управление плафоном освещения салона



НАЗНАЧЕНИЕ	Характеристики	Наименование	
		Этикетка на оборудовании	Описание
Вход	Логический	L_ACC	Положение ключа зажигания ACC
		L_IGN2	Питание цепи Ign2
		L_KeyIn	Сигнал «Ключ в замке»
	Аналоговый	A IGN1	Запитана цепь IGN2
		C_FobIn	Брелок в выключателе
		C_DRVDRSW	Открытие/закрытие двери водителя
		C_ASTDRSW	Открытие/закрытие двери пассажира
		C_RLDRSW	Открытие/закрытие задней левой двери
		C_RRDRSW	Открытие/закрытие задней правой двери

	Линия связи CAN	C_DRVUnlockState	Состояние разблокирования двери водителя
		C_ASTUnlockState	Состояние разблокирования двери пассажира
		C_RLUnlockState	Состояние разблокирования задней левой двери
		C_RRUnlockState	Состояние разблокирования задней правой двери
		C_PassiveAccessUnlock	Разблокирование пассивного доступа
Мощность	Логический	O_HeadLampLowCTRL	Состояние выхода на фары ближнего света (включение фар ближнего света)
		O_RearFogRLY	Управление задними противотуманными фонарями
		O_AVTail	Выход автоматического управления на модуль AV
		V_AutoLightPwr	Питание к модулю автоматического включения осветительных приборов
		V_AutoLightGND	«Масса» питания к модулю автоматического включения осветительных приборов
	Линия связи CAN	C_INTTailON	Команда включения внутренних задних фонарей
		C_EXTTailON	Команда включения внешних задних фонарей
		C_HeadLampLowON	Команда включения фар ближнего света
		C_HeadLampHighON	Команда включения фар дальнего света
		C_FrontFogON	Команда включения противотуманных фар
		C_CANADA_DRLON	Команда включения дневных ходовых огней (для Канады) (интенсивность дальнего света 50%)
		C_AV_Tail	AV tail
		C_D_DRL_ON	Выделенная команда DRL

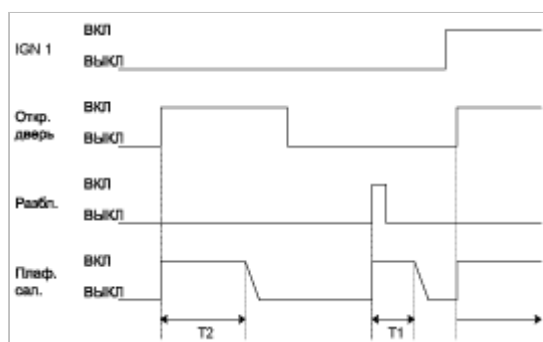
Управление плафоном освещения салона

1. Переходы из состояния «Плафон освещения салона выключен»:

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «Плафон освещения салона выключен»: A_IGN1 = Off и b_AllDoorsClose = On и C_TGSW = Off
Событие	1. b_KeyOn = Off и b_Unlock = Off → On : (Разблокирование от RKE или пассивное) 2. b_KeyOn = On → Off
Действие	a. Состояние изменено в «30-секундное включение плафона освещения салона» b. Запуск 30-секундного таймера плафона освещения салона c. O_RoomLamp = On (в течение 30-секундного включения плафона освещения салона)

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «Плафон освещения салона выключен»: A_IGN1 = Off
Событие	1. b_AnyDoorOpen = Off → On или 2. Сброс и b_AnyDoorOpen = On
Действие	a. Состояние изменено в «20-минутное включение плафона освещения салона» b. Запуск 20-минутного таймера плафона освещения салона c. O_RoomLamp = On (в течение 20-минутного включения плафона освещения салона)

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «Плафон освещения салона выключен»:
Событие	A_IGN1 = On и b_AnyDoorOpen = On
Действие	a. Состояние изменено в «Плафон освещения салона включен» b. O_RoomLamp = On



T1: 30-секундное включение плафона освещения салона, T2: 20-минутное включение плафона освещения салона

Параметр	значение
30-минутное включение плафона освещения салона	30 с ± 3 с
20-минутное включение плафона освещения салона	20 мин ± 1 мин

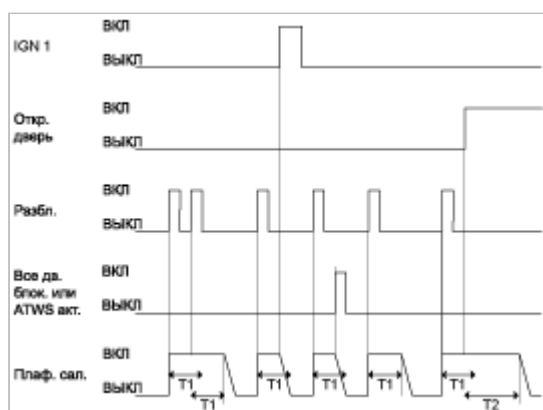
2. Переходы из состояния «30-секундное включение плафона освещения салона»:

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «30-секундное включение плафона освещения салона»:
Событие	1. A_IGN1 == On или 2. 30-секундный таймер плафона освещения салона ≥ Время 30-секундного периода плафона освещения салона или 3. C_TGSW == Off и b_AllDoorsLock == Off → On или 4. b_ATWSARM == On
Действие	a. Состояние изменено в «Затухание плафона освещения салона» b. Прерывание 30-секундного таймера плафона освещения салона c. Запуск таймера затухания плафона освещения салона

	d. O_RoomLamp = Decaying (Затухание) (Время затухания: Время затухания плафона освещения салона)
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «30-секундное включение плафона освещения салона»: A_IGN1 == Off и b_AllDoorsClose == On и C_TGSW == Off
Событие	1. b_KeyOn == Off и b_Unlock == Off → On : (Разблокирование от RKE или пассивное) 2. b_KeyOn = On → Off
Действие	a. Состояние остается «30-секундное включение плафона освещения салона» b. Перезапуск 30-секундного таймера плафона освещения салона (на дополнительные 30 с)

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «30-секундное включение плафона освещения салона»: A_IGN1 = Off
Событие	b_AnyDoorOpen == Off → On
Действие	a. Состояние изменено в «20-минутное включение плафона освещения салона» b. Прерывание 30-секундного таймера плафона освещения салона c. Запуск 20-минутного таймера плафона освещения салона d. O_RoomLamp = On (в течение 20-минутного включения плафона освещения салона)



T1: 30-секундное включение плафона освещения салона, T2: 20-минутное включение плафона освещения салона

Параметр	значение
30-минутное включение плафона освещения салона	30 с ± 3 с
20-минутное включение плафона освещения салона	20 мин ± 1 мин

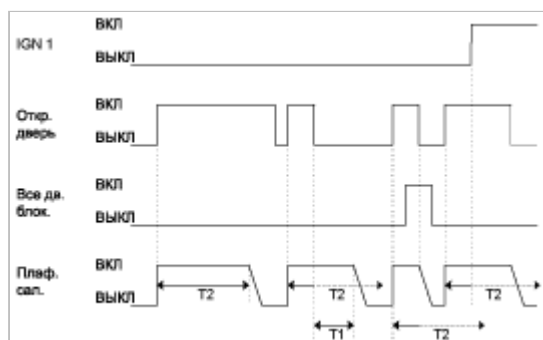
3. Переходы из состояния «20-минутное включение плафона освещения салона»:

Состояние	Описание

Начальное состояние	Состояние «20-минутное включение плафона освещения салона»:
Событие	a. 20-минутный таймер плафона освещения салона ≥ 20 мин или b. A_IGN1 == Off и b_AllDoorsClose == On и C_TGSW == Off и b_AllDoorsLock == On
Действие	a. Состояние изменено в «Затухание плафона освещения салона» b. Прерывание 20-минутного таймера плафона освещения салона c. Запуск таймера затухания плафона освещения салона d. O_RoomLamp = Decaying (Затухание) (Время затухания: Время затухания плафона освещения салона)

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «20-минутное включение плафона освещения салона»: A_IGN1 = Off
Событие	b_AllDoorsClose == On и C_TGSW == Off и b_AllDoorsLock == Off
Действие	a. Состояние изменено в «30-секундное включение плафона освещения салона» b. Прерывание 20-минутного таймера плафона освещения салона c. Запуск 30-секундного таймера плафона освещения салона d. O_RoomLamp = On (в течение 30-секундного включения плафона освещения салона)

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «20-минутное включение плафона освещения салона»:
Событие	A_IGN1 = On
Действие	a. Состояние изменено в «Плафон освещения салона включен» b. Прерывание 20-минутного таймера плафона освещения салона c. O_RoomLamp = On



T1: 30-секундное включение плафона освещения салона, T2: 20-минутное включение плафона освещения салона

Параметр	значение
30-минутное включение плафона освещения салона	30 с \pm 3 с
20-минутное включение плафона освещения салона	20 мин \pm 1 мин

4. Переходы из состояния «Затухание плафона освещения салона»:

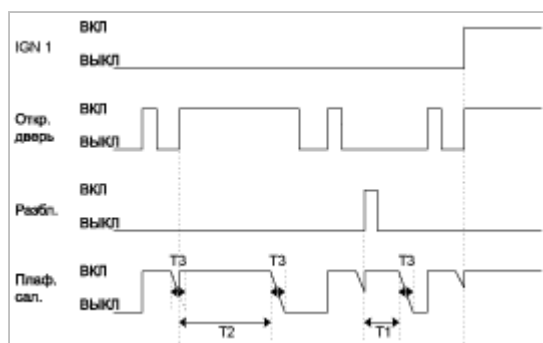
--	--

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «Затухание плафона освещения салона»:
Событие	Таймер затухания плафона освещения салона \geq Время затухания плафона освещения салона
Действие	а. Состояние изменено в «Плафон освещения салона выключен» б. Прерывание таймера затухания плафона освещения салона в. O_RoomLamp = Off

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «Затухание плафона освещения салона»: A_IGN1 == Off и b_AllDoorsClose == On и C_TGSW == Off
Событие	1. b_KeyOn == Off и b_Unlock == Off \rightarrow On : (Разблокирование от RKE или пассивное) 2. b_KeyOn = On \rightarrow Off
Действие	а. Состояние изменено в «30-секундное включение плафона освещения салона» б. Прерывание таймера затухания плафона освещения салона в. Запуск 30-секундного таймера плафона освещения салона г. O_RoomLamp = On (в течение 30-секундного включения плафона освещения салона)

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «Затухание плафона освещения салона»:
Событие	A_IGN1 == On и b_AnyDoorOpen == On
Действие	а. Состояние изменено в «Плафон освещения салона включен» б. Прерывание таймера затухания плафона освещения салона в. O_RoomLamp = On

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «Затухание плафона освещения салона»: A_IGN1 = Off
Событие	b_AnyDoorOpen == Off \rightarrow On
Действие	а. Состояние изменено в «20-минутное включение плафона освещения салона» б. Прерывание таймера затухания плафона освещения салона в. Запуск 20-минутного таймера плафона освещения салона г. O_RoomLamp = On (в течение 20-минутного включения плафона освещения салона)



T1: 30-секундное включение плафона освещения салона, T2: 20-минутное включение плафона освещения салона,

T3: Время затухания плафона освещения салона

Параметр	значение
30-минутное включение плафона освещения салона	30 с ± 3 с
20-минутное включение плафона освещения салона	20 мин ± 1 мин
Время затухания плафона освещения салона	2 с ± 0,2 с

5. Переходы из состояния «Плафон освещения салона включен»:

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «Плафон освещения салона включен»: A_IGN1 == On
Событие	b_AllDoorsClose == On и C_TGSW == Off
Действие	a. Состояние изменено в «Затухание плафона освещения салона» b. Запуск таймера затухания плафона освещения салона c. O_RoomLamp = Decaying (Затухание) (Время затухания: Время затухания плафона освещения салона)

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «Плафон освещения салона включен»:
Событие	A_IGN1 == Off и b_AllDoorsClose == On и C_TGSW == Off
Действие	a. Состояние изменено в «30-секундное включение плафона освещения салона» b. Запуск 30-секундного таймера плафона освещения салона c. O_RoomLamp = On (в течение 30-секундного включения плафона освещения салона)

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «Плафон освещения салона включен»:
Событие	A_IGN1 == Off и b_AnyDoorOpen == On
Действие	a. Состояние изменено в «20-минутное включение плафона освещения салона» b. Запуск 20-минутного таймера плафона освещения салона c. O_RoomLamp = On (в течение 20-минутного включения плафона освещения салона)

Управление лампой подсветки замка зажигания**1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ**

- a. Подсветка замка зажигания выполнена в виде светящегося кольца вокруг его прорези.
- b. Подсветка включается при открытии двери водителя или пассажира и продолжает гореть в течение 30 с.

2. Переход из состояния «Подсветка замка зажигания выключена»

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «Подсветка замка зажигания выключена»: A_IGN1 = Off
Событие	a. C_DRVDRSW == On или b. C_ASTRWSW == On
Действие	a. Состояние меняется на «Подсветка замка зажигания включена» b. O_KeyHolellum = On

3. Переход из состояния «Подсветка замка зажигания включена»

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «Подсветка замка зажигания включена»:
Событие	a. A_IGN1 == On или b. b_BAState1 == On и C_DRVDRSW == Off и C_ASTRWSW == Off
Действие	a. Состояние меняется на «Подсветка замка зажигания выключена» b. O_KeyHolellum = Off

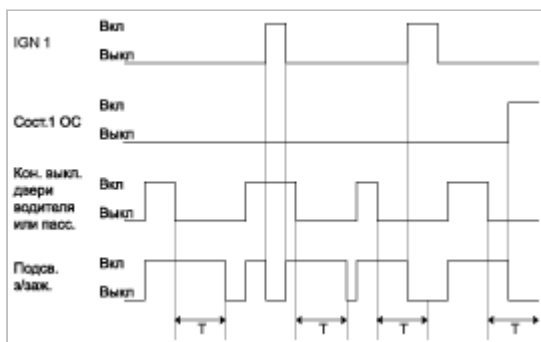
Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «Подсветка замка зажигания включена»: a. A_IGN1 == Off и b_BAState1 == Off
Событие	C_DRVDRSW == Off и C_ASTRWSW == Off
Действие	a. Состояние меняется на «30-секундная подсветка замка зажигания» b. Запуск 30-секундного таймера подсветки замка зажигания c. O_KeyHolellum = On (в течение 30-секундного периода подсветки замка зажигания)

4. Переход из состояния «30-секундная подсветка замка зажигания»

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «30-секундная подсветка замка зажигания»:
Событие	a. A_IGN1 == On или b. 30-секундный таймер подсветки замка зажигания ≥ Время 30-секундной подсветки замка зажигания c. b_BAState1 == On
Действие	a. Состояние меняется на «Подсветка замка зажигания выключена» b. Прерывание 30-секундного таймера подсветки замка зажигания c. O_KeyHolellum = Off

--	--

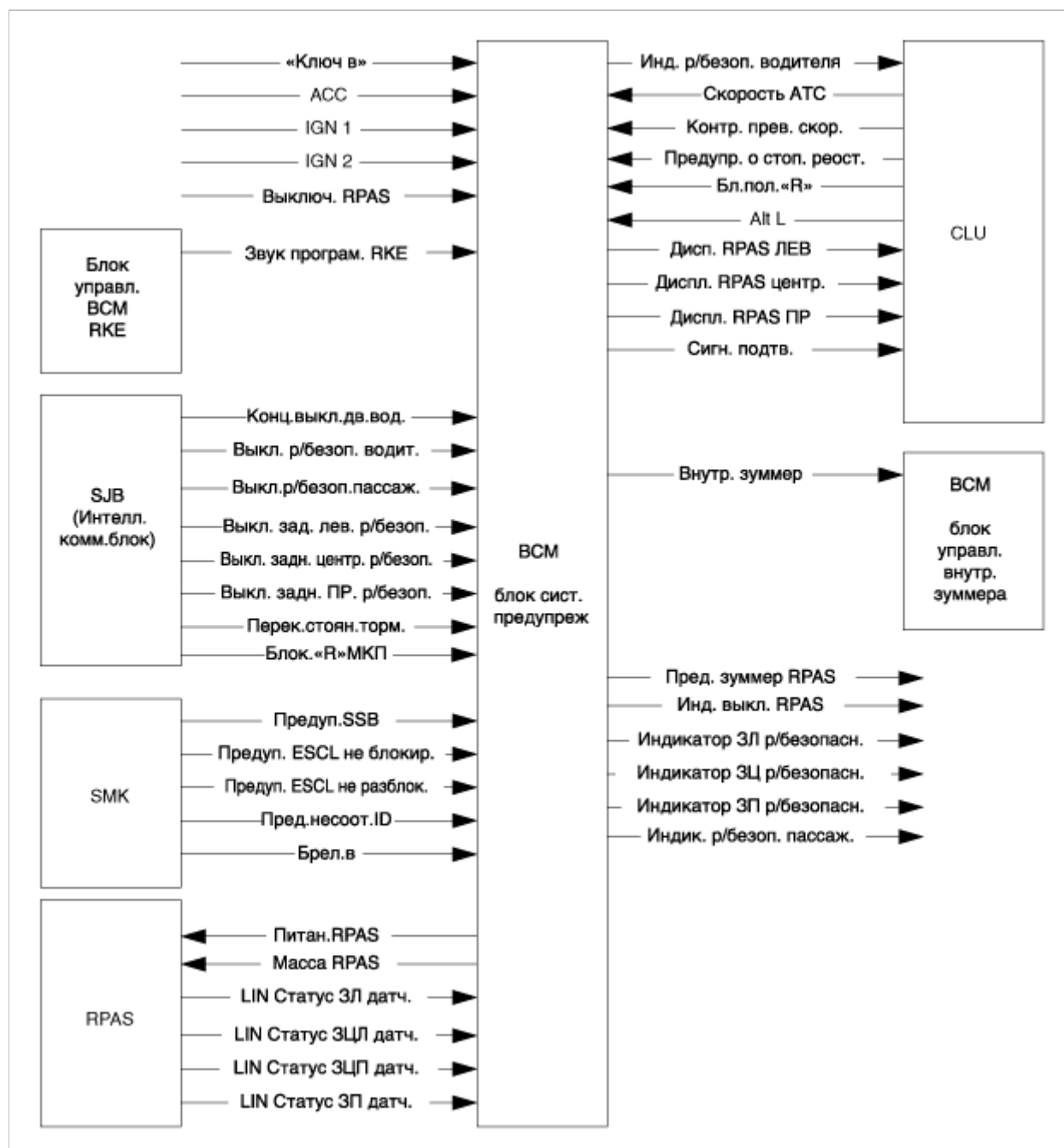
Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние «30-секундная подсветка замка зажигания»: A_IGN1 = Off
Событие	a. C_DRVDRSW == On или b. C_ASTDERSW == On
Действие	a. Состояние меняется на «Подсветка замка зажигания включена» b. Прерывание 30-секундного таймера подсветки замка зажигания c. O_KeyHoleIllum = On



T1: Время 30-секундной подсветки замка зажигания

Параметр	значение
Время 30-секундной подсветки замка зажигания	30 с ± 3 с

Управление предупредительными сигналами



НАЗНАЧЕНИЕ	Характеристики	Наименование	
		Этикетка на оборудовании	Описание
	Логический	L_KeyIn	Сигнал «Ключ в замке»
		L_ACC	Вход вспомогательного оборудования
		L_IGN2	Питание цепи Ign2
		L_RPASOffSW	Выключатель системы помощи при парковке задним ходом
	Аналоговый	A_IGN1	Запитана цепь IGN2
		C_FobIn	Брелок в выключателе
		C_10km	Скорость автомобиля 10 км/ч, вычисляемая в комбинации приборов
		C_VehicleSpeed	Скорость автомобиля из шины CAN High силового агрегата

Вход	Линия связи CAN	C_InhibitR	Выключатель блокировки положения «R»
		C_AltL	Уровень генератора
		C_OverSpeedCtrl	Команда управления предупреждением о превышении скорости
		C_DRVSeatBeltSW	Выключатель ремня безопасности водителя
		C_ASTSeatBeltSW	Выключатель ремня безопасности пассажира
		C_RearLHSeatBeltSW	Выключатель левого ремня безопасности заднего сиденья
		C_RearCTRSeatBeltSW	Выключатель ремня безопасности заднего центрального сиденья
		C_RearRHSeatBeltSW	Выключатель правого ремня безопасности заднего сиденья
		C_Rheostat_Detent_Warning	Команда управления предупреждением о стопоре реостата
		C_ParkBrakeSW	Концевой выключатель стояночного тормоза
		C_DRVDRSW	Состояние открытия/закрытия двери водителя
		C_SSB_Warning	Состояние предупреждения кнопки пуска двигателя
		C_IDOUT_WNG	Состояние предупреждения о несоответствии идентификатора
		C_ESCL_Notlocked_Warning	Состояние предупреждения о незаблокированной системе ESCL
		C_ESCL_Notunlocked_Warning	Состояние предупреждения о неразблокированной системе ESCL
Вход	LIN Обмен данными	LIN_RLSnsrStatus	Состояние заднего левого датчика системы RPAS
		LIN_RCLSnsrStatus	Состояние заднего центрального левого датчика системы RPAS
		LIN_RCRSnsrStatus	Состояние заднего центрального правого датчика системы RPAS
		LIN_RRSnsrStatus	Состояние заднего правого датчика системы RPAS
	Внутренний	b_RKETeachingSound	Это событие происходит по завершении программирования каждого ключа RKE.
	Линия связи CAN	C_DRVSeatBeltIND	Состояние индикатора ремня безопасности водителя
		C_RPASDisplayLH	Состояние левого датчика
		C_RPASDisplayCTR	Состояние левого и правого центрального датчика

Мощность		C_RPASDisplayRH	Состояние правого датчика
		C_R_Confirm_Signal	Состояние передачи «R» для отображения на комбинации приборов
	Логический	O_InternalBuzzer	Выход на внутренний зуммер
		V_RPASWvr	Выход питания системы RPAS
		V_RPASGND	Выход «массы» системы RPAS
		O_ASTSeatBeltIND	Индикатор ремня безопасности пассажира
		O_RLSeatBeltIND	Индикатор левого ремня безопасности заднего сиденья
		O_RCSeatBeltIND	Индикатор центрального ремня безопасности заднего сиденья
		O_RRSeatBeltIND	Индикатор правого ремня безопасности заднего сиденья
		O_RPASOffIND	Индикатор отключения системы помощи при парковке задним ходом
		O_RPASWarningBuzzer	Выход на внешний зуммер системы RPAS

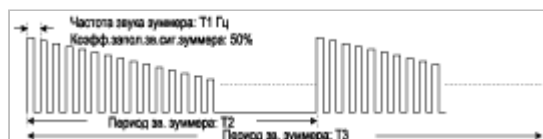
Управление предупредительными сигналами

1. Особенности функции предупреждения:

- Предупреждение о непристегнутых ремнях безопасности
- Напоминатель о ремнях безопасности
- Предупреждение о превышении скорости
- Напоминатель о ключе
- Предупреждение о стояночном тормозе
- Звук программирования ключа RKE
- Предупреждение системы SMK
- Предупреждение RAPS
- Предупреждение о стопоре реостата

2. Работа зуммера

- Функция управления звуком предупреждения, используется два типа зуммеров. Один из них — внутренний зуммер блока BCM. Другой — внешний зуммер, расположенный в SMK.



Наименование	Характеристики
Частота звука внутреннего зуммера	T1 Гц
Коэффициент заполнения импульсов сигнала внутреннего зуммера	50%
Период звучания внутреннего зуммера	T2 с + 5% с
Продолжительность звучания внутреннего зуммера	T3 с + 5% с

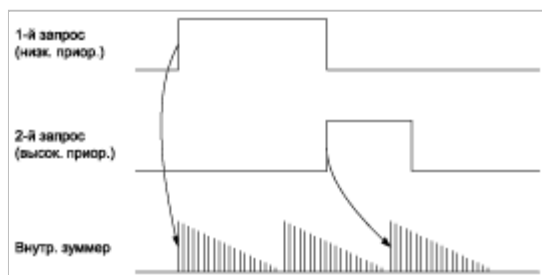
3. Приоритет состояния предупреждающего зуммера

- Приоритеты условий включения предупреждающего сигнала: (1-й — наивысший приоритет)

Приоритет	Наименование	Логика управления	Управление внутренним зуммером
1	Диагностический звук	BCM	BCM
2	Предупреждение/напоминание о ремнях безопасности		
3	Предупреждение о превышении скорости	CLU	
4	Предупреждение/напоминание о ключе в замке зажигания	BCM	
5	Предупреждение о стояночном тормозе		
6	Предупреждение о незаблокированной рулевой колонке	SMK	
7	Предупреждение о брелке вне автомобиля		
8	Предупреждение о неразблокированной рулевой колонке		
9	Предупреждение кнопки пуска-останова двигателя		
10	Звук программирования ключа RKE	BCM	
11	Предупреждение о стопоре реостата	CLU	

Описание звуковых сигналов внутреннего зуммера

- a. В блоке BCM имеется внутренний зуммер, а на комбинации приборов – предупредительный индикатор.
- a. Поступление нового запроса во время работы зуммера, активированного предыдущим запросом
- b. Если зуммер активирован предыдущим запросом, поступление нового запроса с более высоким приоритетом не прерывает выполняемую операцию. При поступлении нового запроса зуммер срабатывает только по истечении времени звучания, запущенного предыдущим запросом.



- c. Синхронизация работы внутреннего зуммера и индикатора. Для синхронизации работы внутреннего зуммера и индикатора блок BCM передает сигнал мигания индикатора и активации внутреннего зуммера. Комбинация приборов принимает запрос и включает индикатор.

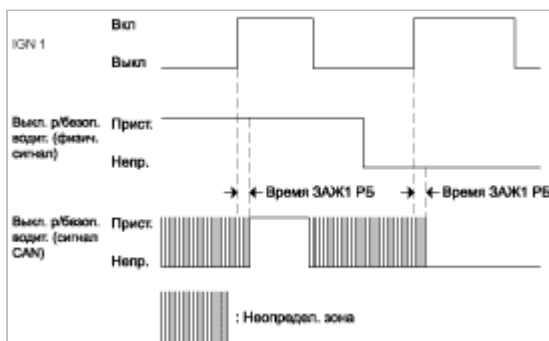
Предупреждение о непристегнутых ремнях безопасности

1. Если во время движения водитель или пассажир отстегнет ремень безопасности, в качестве напоминания о необходимости пристегнуться будет звучать зуммер или гореть индикатор.
2. Эта функция имеет следующие особенности
 - (1) Включение/выключение и мигание индикатора ремня безопасности водителя в зависимости от входного сигнала выключателя этого ремня.
 - (2) Включение/выключение и мигание индикатора ремня безопасности пассажира в зависимости от входного сигнала выключателя этого ремня.
 - (3) Включение/выключение внутреннего зуммера в зависимости от входного сигнала выключателя ремня безопасности водителя или пассажира.

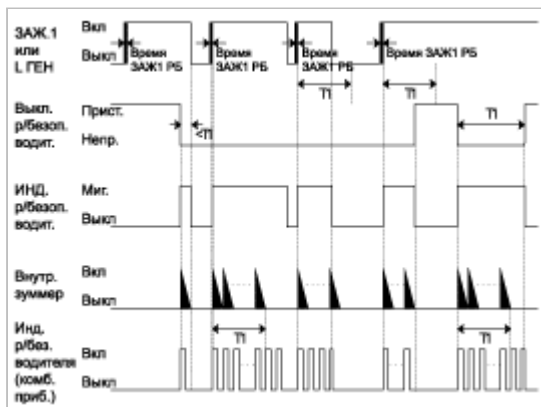
- (4) В случае превышения определенной скорости индикатор ремня безопасности и внутренний зуммер активируются в следующем порядке.

3. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

- (1) Если во время движения водитель отстегнет ремень безопасности, блок BCM подаст звуковой сигнал или включит индикатор.
- (2) Включение/выключение и мигание индикатора ремня безопасности водителя в зависимости от входного сигнала выключателя этого ремня.
- (3) Включение/выключение внутреннего зуммера зависит от входного сигнала выключателя ремня безопасности водителя.
- (4) Непосредственно после запитывания цепи IGN1 (A_IGN1 = On) из распределительной коробки через шину CAN подается сигнал о застегнутом ремне безопасности, который поддерживается вплоть до времени "SBIGN1Time" (обычно 100 мс). Таким образом, логика контроля ремней безопасности включается через время SBIGN1Time после запитывания цепи IGN1 (A_IGN1 = On).



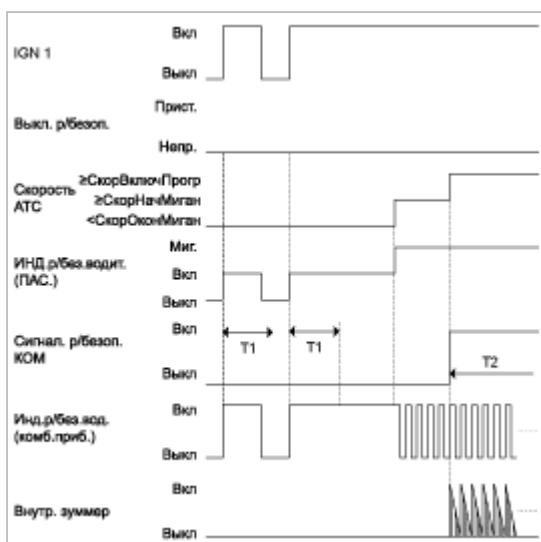
4. Управление функцией SBW (Seat Belt Warning – предупреждение о ремне безопасности)



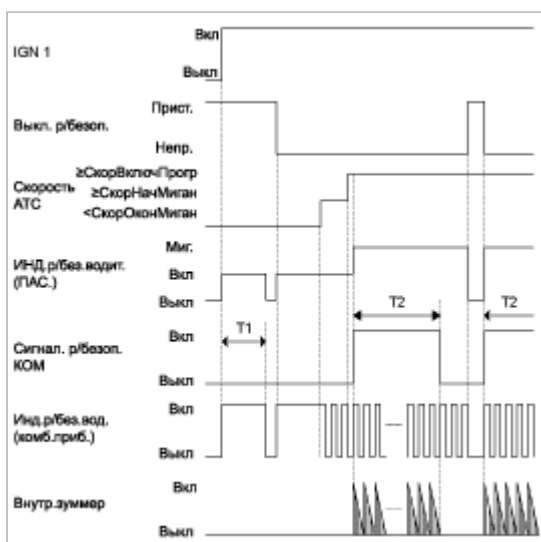
T1: время зуммера SBW

Наименование	значение
Время SB IGN1 Time	100 ±10 мс
Время проверки ламп	6 ± 0.1 с
Время звучания зуммера функции SBW	6 ± 0.1 с

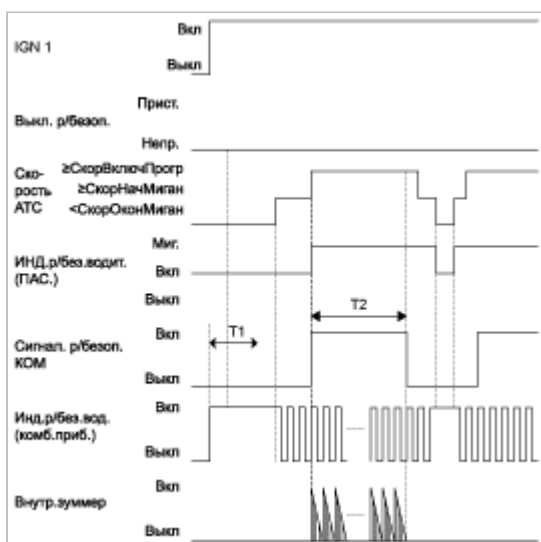
5. Функция SBR (Seat Belt Reminder - напоминатель о ремне безопасности)



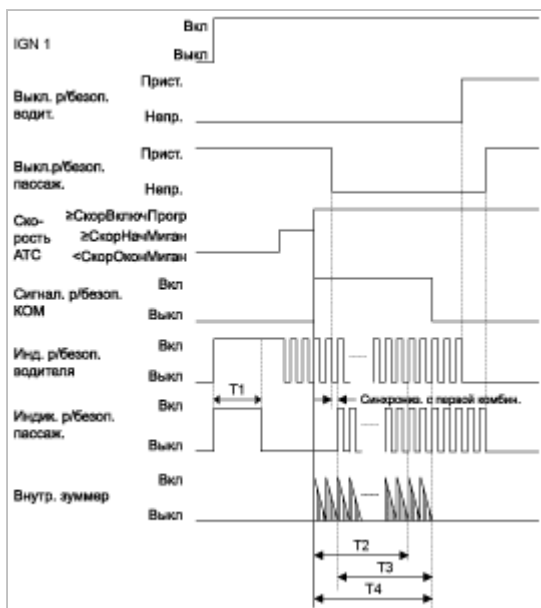
T1: время проверки ламп, T2: время характерного звука



T1: время проверки ламп, T2: время характерного звука



T1: время проверки ламп, T2: время характерного звука



T1: время проверки ламп, T2: время характерного звука для водителя

T3: время характерного звука для пассажира $T4 = T2 + T3 \cdot (T2n T3)$

Наименование	значение
Время SB IGN1 Time	100 ± 10 мс
Время проверки ламп	6 ± 0.1 с
Время характерного звука	100 ± 1 с
Скорость, при которой включается характерный звук	20 км/ч
Скорость, при которой выключается характерный звук	20 км/ч
Скорость, при которой начинается мигание	9 км/ч
Скорость прекращения мигания	6 км/ч

Предупреждение о превышении скорости (комбинация приборов)

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

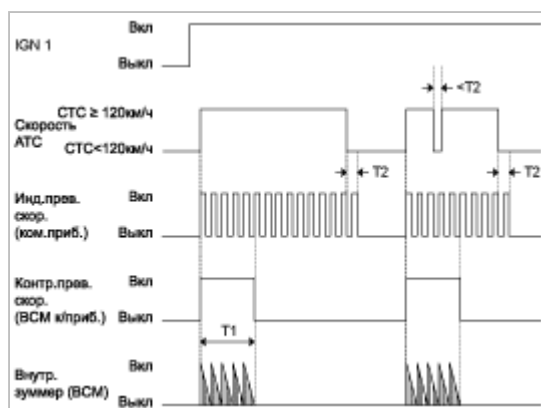
В автомобиле предусмотрена функция предупреждения водителя о превышении определенной скорости путем подачи звукового сигнала и включения индикатора.

Управление функцией предупреждения о превышении скорости осуществляется не блоком BCM, а комбинацией приборов.

Блок BCM управляет только внутренним зуммером, функционирующим по запросу предупреждения о превышении скорости, поступающему от комбинации приборов.

NOTICE

Поскольку предупреждающий звук активируется блоком BCM через шину CAN и имеется некоторая задержка срабатывания, комбинация приборов управляет продолжительностью каждого предупреждения за вычетом 100 мс, чтобы учесть задержки.

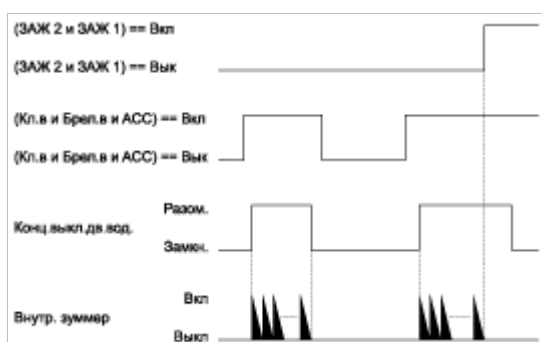


T1: время звучания зуммера превышения скорости, T2: время стабилизации превышения скорости

Наименование	значение
Время звучания зуммера превышения скорости	5,0±0,1 с
Время стабилизации превышения скорости	1,0±0,1 с

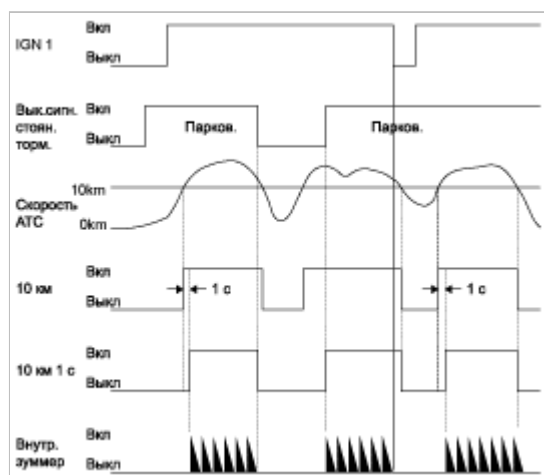
Функция напоминания о ключе

1. Управление внутренним зуммером, осуществляемое функцией напоминателя о ключе
2. Если водитель откроет дверь и пойдет от автомобиля, когда ключ находится в замке или в состоянии АСС, подается звуковой сигнал как напоминание о необходимости извлечения ключа или его перевода из положения АСС в положение Off.
3. This warning Function does not operate in Данная функция предупреждения не работает в варианте «Китай».



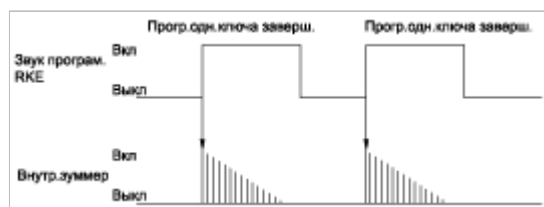
Предупреждение о стояночном тормозе

1. Управление внутренним зуммером, осуществляемое функцией предупреждения о стояночном тормозе
2. В случае превышения скорости 10 км/ч при задействованном или не полностью отпущенном стояночном тормозе подается звуковой сигнал как напоминание о необходимости отпускания стояночного тормоза.



Звук программирования RKE

1. Управление внутренним зуммером, осуществляемое звуковой функцией программирования RKE
2. По завершении программирования каждого ключа подается однократный звуковой сигнал.



Предупреждение системы SMK

1. Управление внутренним зуммером, осуществляемое функцией предупреждения системы SMK
2. Условия включения предупреждений SMK контролируются блоком SMK. В случае выполнения условия блок SMK передает соответствующий запрос предупреждения в блок BCM и комбинацию приборов по шине CAN.
3. Блок BCM управляет только внутренним зуммером.
4. Внутренний зуммер управляется блоком BCM, а продолжительность звучания — системой SMK.
 - (1) Предупреждение о незаблокированной рулевой колонке
 - а. Это предупреждение требует активации внутреннего зуммера в момент, когда выполняется условие $C_ESCL_Notlocked_Warning = On$.
 - б. Период звучания зуммера по предупреждению SMK: $0,6\text{ с} + 0,06\text{ с}$
 - (2) Предупреждение1 о несоответствии идентификатора
 - а. Это предупреждение требует активации внутреннего зуммера в момент, когда выполняется условие $C_IDOUT_WNG = On$.
 - б. Период звучания зуммера по предупреждению SMK: $5\text{ с} + 0,1\text{ с}$
 - (3) Предупреждение о неразблокированной рулевой колонке
 - а. Это предупреждение требует активации внутреннего зуммера в момент, когда выполняется условие $C_ESCL_Notunlocked_Warning = On$.
 - б. Период звучания зуммера по предупреждению SMK: $1\text{ с} + 0,1\text{ с}$
 - (4) Предупреждение кнопки пуска-останова двигателя
 - а. Это предупреждение требует активации внутреннего зуммера в момент, когда выполняется условие $C_SSB_Warning = On$.
 - б. Период звучания зуммера по предупреждению SMK: $0,6\text{ с} + 0,06\text{ с}$

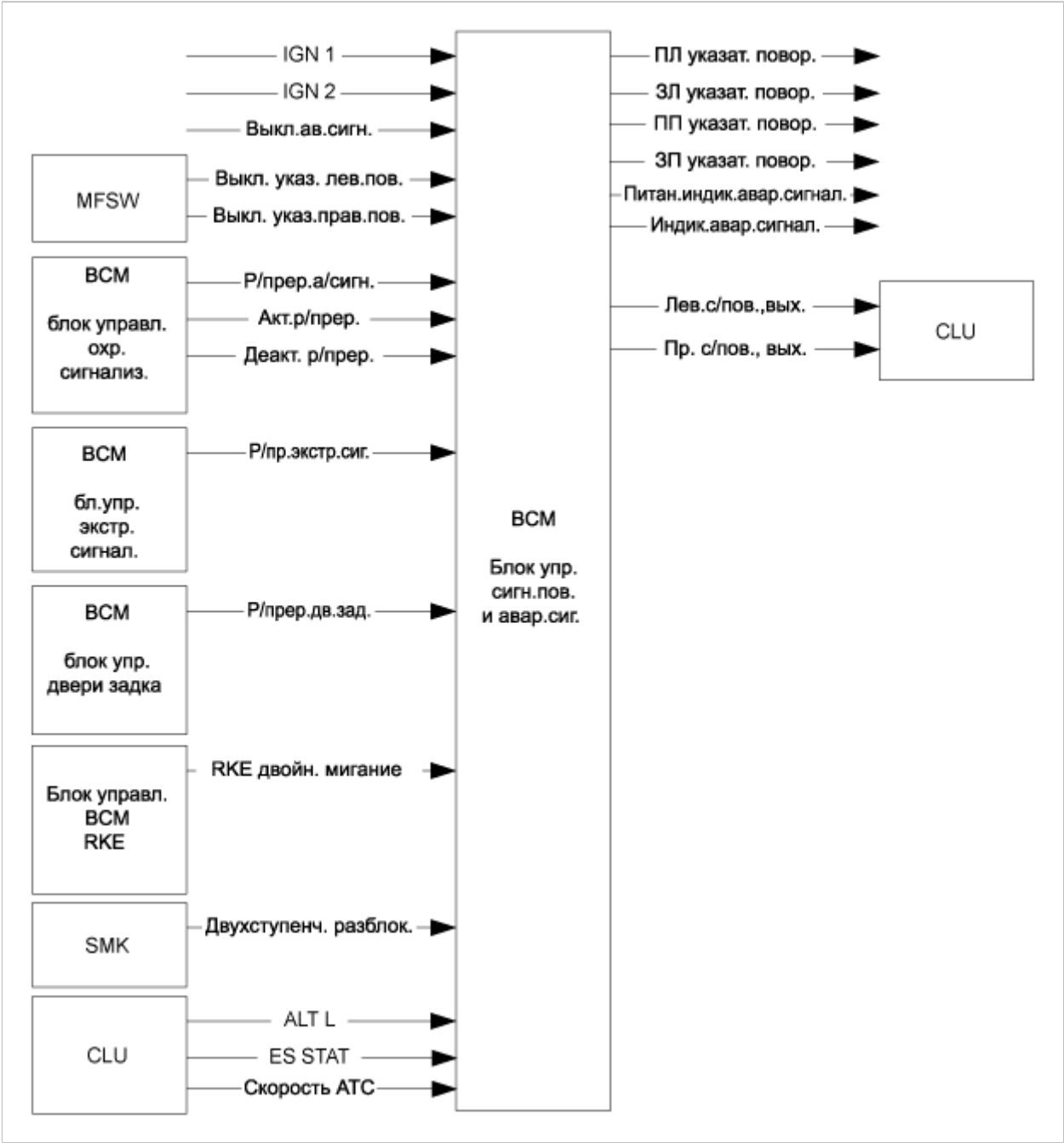
Предупреждение о стопоре реостата

1. Управление внутренним зуммером, осуществляемое функцией предупреждения о стопоре реостата
2. Условия включения предупреждений о стопоре реостата контролируются комбинацией приборов. В случае выполнения условия комбинация приборов передает соответствующий запрос

предупреждения в блок BCM по шине CAN.

- 3. Блок BCM управляет только внутренним зуммером.
- 4. Внутренний зуммер и продолжительность звучания управляются блоком BCM.

Управление указателями поворота и аварийной сигнализацией



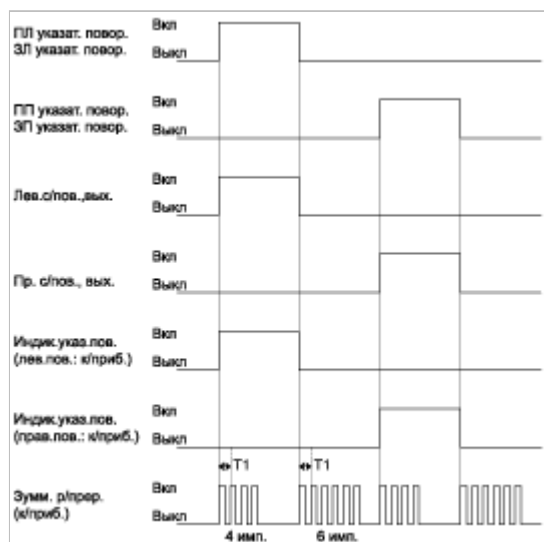
НАЗНАЧЕНИЕ	Характеристики	Наименование	
		Этикетка на оборудовании	Описание
	Логический	L_IGN2	Питание цепи Ign2
		L_HazardSW	Переключатель аварийной сигнализации
		L_TurnSigLHSW	Выключатель левого указателя поворота
		L_TurnSigRHSW	Выключатель правого указателя

Вход	Аналоговый		поворота
		A IGN1	Запитана цепь IGN2
	Линия связи CAN	C_TwoStepUnlockOption	Двухступенчатая настройка режима разблокирования SMK RKE
		C_ALT_L	Двигатель работает
		C_ES_STAT	Состояние системы ESS
		C_VehicleSpeed	Скорость автомобиля из шины CAN High силового агрегата
	Внутренний	b_AlarmFlasher	Запрос на реле прерывателя сигнализации
		b_ArmFlasher	АКТИВАЦИЯ запроса на реле прерывателя
		b_DisarmFlasher	ДЕАКТИВАЦИЯ запроса на реле прерывателя
		b_PanicFlasher	Запрос на реле мигания огней «паники»
		b_TGateFlasher	Запрос реле мигания задних габаритных огней
		b_RKETwoTurnSetFlasher	Двухступенчатая настройка режима разблокирования BCM
Мощность	Логический	O_TurnSigFLH	Выход на передний левый указатель поворота
		O_TurnSigRLH	Выход на задний левый указатель поворота
		O_TurnSigFRH	Выход на передний правый указатель поворота
		O_TurnSigRRH	Выход на задний правый указатель поворота
		V_HazardIIINDPwr	Выход питания индикатора аварийной сигнализации
		O_HazardIIIND	Выход на индикатор аварийной сигнализации
	Линия связи CAN	C_TSigLHOut	Состояние выхода с индикатора левого поворота на комбинации приборов
		C_TSigRHOut	Состояние выхода с индикатора правого поворота на комбинации приборов

Функция управления зуммером указателя поворота

1. Звуковой сигнал указателя поворотов используется для создания звукового дополнения к индикаторам.
2. В процессе мигания указателя поворота в моменты перехода из включенного состояния в выключенное активируется зуммер указателя поворотов.
3. Зуммер указателя поворотов контролируется комбинацией приборов.
4. Блок BCM управляет включением-выключением левого и правого указателей поворота и передает в

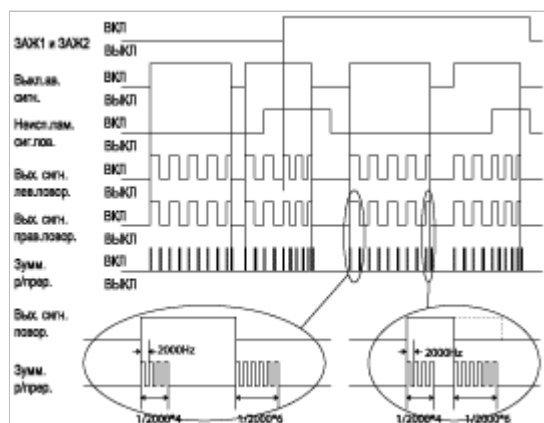
комбинацию приборов запрос на включение зуммера.



T1: 2 [кГц], коэффициент заполнения импульсов 50%

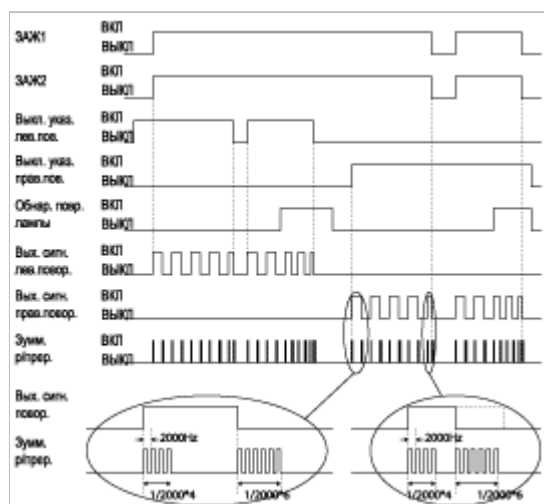
Функция управления аварийной сигнализацией

1. При замыкании выключателя аварийной сигнализации ее сигнал генерируется независимо от положения ключа зажигания. Последовательность сигнала аварийной сигнализации неизменна. Она выключается при размыкании выключателя аварийной сигнализации. Этот сигнал управляет обеими сторонами автомобиля.
2. При обнаружении перегоревшей лампы указатель поворота мигает. Для этого должны быть запитаны цепи IGN1 и IGN2 (A_IGN1 = On и L_IGN2 = On).



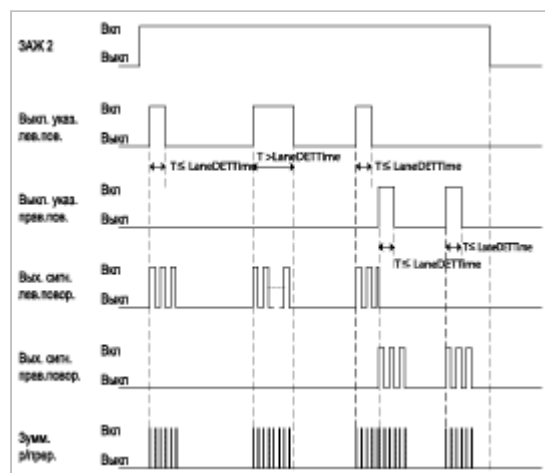
Функция управления сигналами поворота

1. При подаче переключателем сигнала левого или правого поворота и запитанной цепи GN2 генерируются соответствующие сигналы.
2. Сигнал поворота остается активным до тех пор, пока одновременно выполняются условия ((L_TurnSigLHSW или L_TurnSigRHSW = On) и L_IGN2 = On). При исчезновении хотя бы одного из этих условий сигнал выключается.
3. При обнаружении неисправности лампы или обрыва в цепи нагрузки на активированной стороне цепи сигнала поворота частота мигания соответствует аварийному режиму.
4. Эта неисправность может обнаруживаться только при запитанных цепях IGN1 и IGN2 (A_IGN1 == On и L_IGN2 == On).
5. Если при включенном положении указателя поворота будет обнаружена неисправность (не связанная с перегоранием лампы), будет поддерживаться аварийная частота мигания вплоть до очередной операции с переключателем поворота или цепью зажигания, после чего восстановится мигание с обычной частотой.



Функция управления указателями поворота при смене полосы движения

1. Функция управления указателями поворота при смене полосы движения обеспечивает три включения световых приборов в цепи указателей поворота в случае кратковременного оперирования переключателем поворотов.
2. Функция включается при следующих условиях:
 - a. Режим смены полосы разрешен ($b_LaneEnable = On$)
 - b. Цепь IGN2 запитана (функция смены полосы движения не работает при обесточенной цепи IGN2).
 - c. Во время мигания в режиме смены полосы должен обнаруживаться режим перегорания лампы.
 - d. Если в режиме смены полосы движения перевести переключатель поворота в противоположное положение, режим отменяется и начинают мигать указатели противоположного направления (в обычном режиме или режиме смены полосы), в зависимости от продолжительности нахождения переключателя в последнем состоянии.



Функция управления неисправностью указателя поворота

1. Данная функция имеет следующие особенности
 - a. Определение неисправности лампы
 - b. Определение КЗ на «массу»
2. Блок BCM контролирует выходной сигнал на указатели поворота.
3. В случае перегорания включенной в данный момент лампы указателя поворота или аварийной сигнализации указатель поворота мигает с аварийной частотой.
4. Условие определения неисправности лампы

Функция управления миганием охранной сигнализации

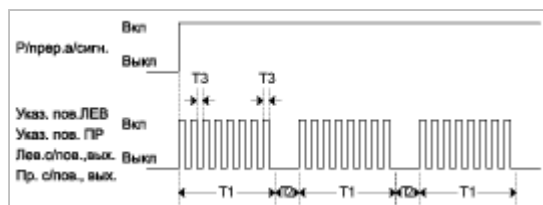
1. Данная функция имеет следующие особенности:
 - a. Управление запросом на мигание аварийной сигнализации через диспетчер охранной

сигнализации

- b. Управление миганием аварийной сигнализации
- c. Управление миганием индикатора постановки на охрану (ARM)
- d. Управление миганием индикатора снятия с охраны (DISARM)

2. Управление миганием аварийной сигнализации

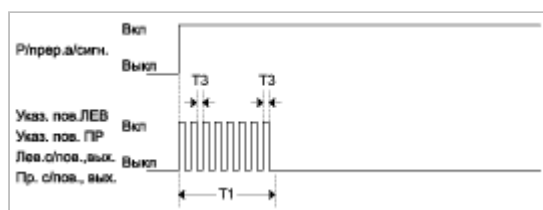
- a. При наличии запроса на мигание сигнализации ($b_AlarmFlasher == On$), выполняется мигание, аналогичное миганию указателей поворота.
- b. После прекращения подачи запроса ($b_AlarmFlasher == Off$) мигание указателей поворота сразу останавливается.
- c. Мигание должно проходить синхронно с включением sireны.
- d. В зависимости от настройки варианта, мигание состоять из одной или трех групп, указанных на приведенном ниже рисунке.



T1: 27 с + 0 с/-2,7 с,

T2: 10 с ± 1 с,

T3: 450 мс ± 45 мс



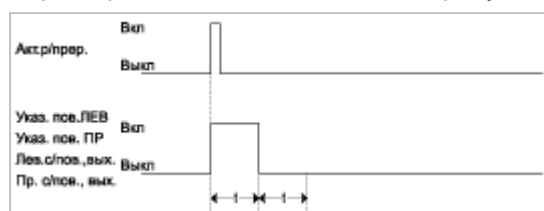
T1: 27 с + 0 с/-2,7 с,

T3: 450 мс ± 45 мс

3. Управление миганием индикатора постановки на охрану/снятия с охраны

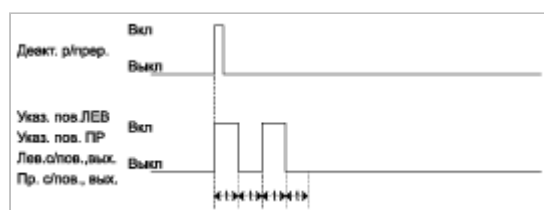
- a. При наличии запроса на мигание индикатора постановки на охрану ($b_AlarmFlasher == On$) или снятия с охраны ($b_DisarmFlasher == Off \rightarrow On$) выполняется мигание, аналогичное миганию указателей поворота.

a. Характер мигания постановки на охрану



T: 1 с ± 0,1 с

b. Характер мигания снятия с охраны

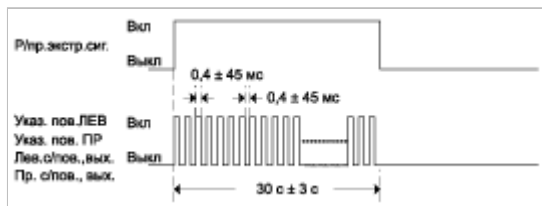


T: 500 мс ± 50 мс

Функция управления миганием в режиме «паника»

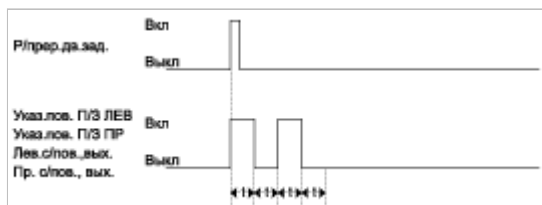
- 1. При наличии запроса на мигание в режиме «паника» ($b_PanicFlasher == On$), выполняется мигание, аналогичное миганию указателей поворота.

2. После прекращения подачи запроса ($b_PanicFlasher == Off$) мигание указателей поворота в режиме паники сразу останавливается.
3. Мигание должно проходить синхронно с включением sireны.



Функция управления миганием задних габаритных огней

1. При наличии запроса на мигание задних габаритных огней ($b_TGateFlasher == On$), выполняется мигание, аналогичное миганию указателей поворота.
2. Задние габаритные огни мигают два раза в режиме 500 мс включение, 500 мс пауза.



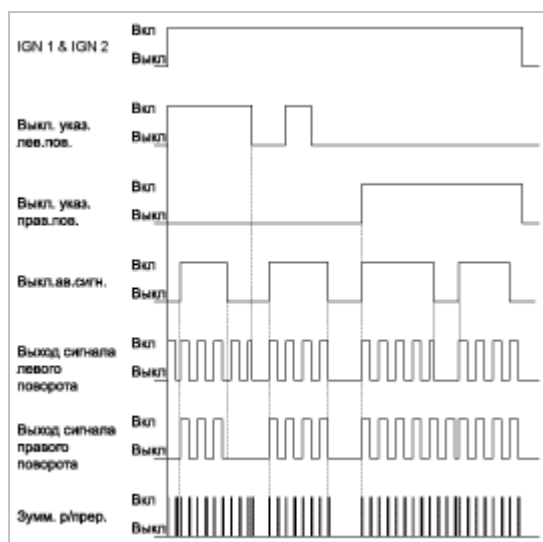
T: 500 мс ± 50 мс

Функция управления приоритетом функций мигания

1. Если условия активации мигания конфликтуют между собой, они учитываются в соответствии со следующими приоритетами:

Приоритет	Название функции мигания
1	Мигание в режиме постановки на охрану / снятия с охраны (система охранной сигнализации)
2	Мигание охранной сигнализации (система охранной сигнализации)
3	Мигание в режиме паники
4	Мигание аварийной сигнализации
5	Мигание указателей поворота
6	Мигание задних габаритных огней

2. Приоритетность сигналов поворота и аварийной сигнализации
 - a. Если во время мигания огней аварийной сигнализации поступит запрос мигания указателей поворота, мигание продолжается в режиме аварийной сигнализации.
 - b. Если во время мигания указателей поворота поступит запрос мигания огней аварийной сигнализации, мигание немедленно переключается в режим аварийной сигнализации.
 - c. Если в процессе аварийной сигнализации выключатели аварийной сигнализации и указателей поворота замкнуты одновременно и размыкается выключатель аварийной сигнализации, указатели поворота начинают мигать, не прерывая, впрочем, работающего периода.



3. Приоритетность охранной сигнализации и функции паники

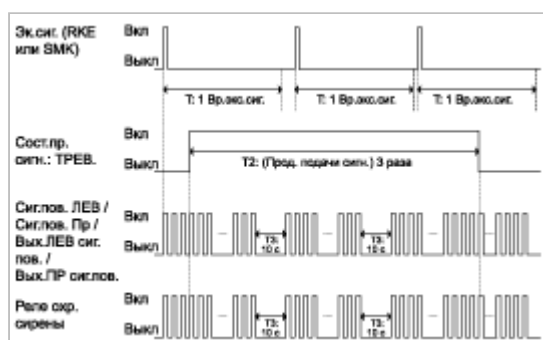
(1) Сигнализация паники не должна зависеть от состояния охранной сигнализации (ARM, DISARM, ALARM,...), однако прекращается при включении режима ARM.

a. Во время действия охранной сигнализации включение и выключение сигнализации паники возможны.

b. В процессе мигания сигнализации паники возможно включение охранной сигнализации.

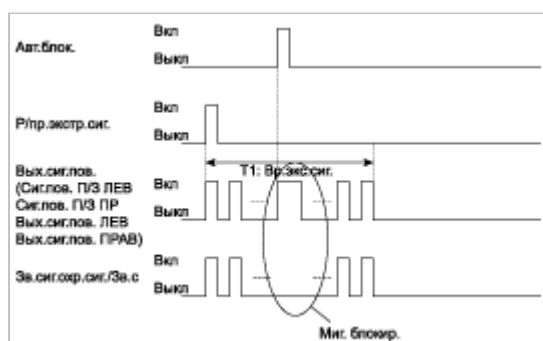
(2) Приоритет охранной сигнализации для включения sireны и огней аварийной сигнализации выше, чем у режима паники.

(3) Во время сигнализации (трехкратный режим) в течение 10 с времени выключения сирена должна также выключаться.

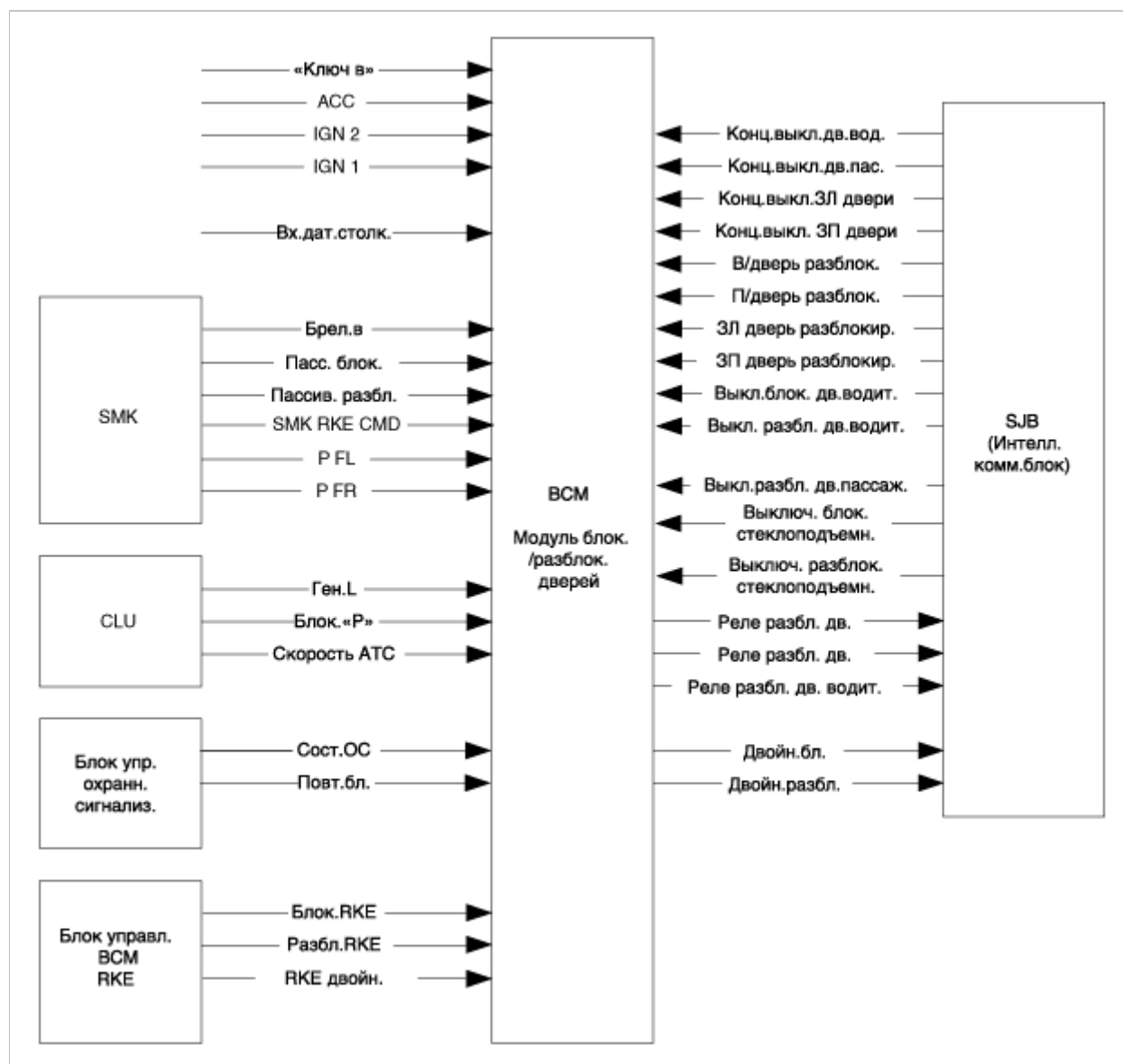


4. Приоритетность функций автоматической блокировки и паники

(1) В случае поступления запроса автоматической блокировки (b_AutoLockCmd) от охранной сигнализации во время работы сирены и аварийной сигнализации в режиме паники, работа этих систем поддерживается, однако мигание выполняется в режиме блокировки.



Управление блокированием/разблокированием дверей



НАЗНАЧЕНИЕ	Характеристики	Наименование	
		Этикетка на оборудовании	Описание
	Логический	L_ACC	ACC
		L_IGN2	Зажигание 2 (IGN2)
		L_KeyIn	Сигнал «Ключ в замке»
	Аналоговый	A_IGN1	Запитана цепь IGN2
	ШИМ	P_CrashInput	Импульс разблокирования при столкновении
		C_ASTDRSW	Состояние открытия/закрытия двери пассажира
		C_AltL	Двигатель работает
		C_ASTUnlockState	Состояние разблокирования двери пассажира
		C_DRVDRSW	Состояние открытия/закрытия двери водителя
		C_DRVKeyLockSW	Выключатель блокировки замка двери водителя*

Вход	CAN Обмен данными	C_DRVKeyUnlockSW	Выключатель разблокировки замка двери водителя*
		C_ASTKeyUnlockSW	Выключатель разблокировки замка двери пассажира
		C_DRVUnlockState	Состояние разблокирования двери водителя
		C_FobIn	Брелок в выключателе
		C_InhibitP	Состояние блокировки положения «Р»
		C_PassiveLock	PIC блокировка пассивного доступа к дверному модулю
		C_PassiveUnlock	PIC разблокировка пассивного доступа к дверному модулю
		C_P_FL	Пассивная команда от переднего левого
		C_P_FR	Пассивная команда от переднего правого
		C_PwdwDRLockSW	Выключатель блокировки центрального замка
		C_PwdwDRUnlockSW	Выключатель разблокировки центрального замка
		C_RLDRSW	Состояние открытия/закрытия задней левой двери
		C_RLUnlockState	Состояние разблокировки задней левой двери
		C_RRDRSW	Состояние открытия/закрытия задней правой двери
		C_RRUnlockState	Состояние разблокировки задней правой двери
		C_SMKRKECMD	Команда SMK FOB от RKE
		C_VehicleSpeed	Скорость автомобиля из шины CAN силового агрегата
	Внутренний	b_BAState	Состояние охранной сигнализации
		b_PState	
		b_Relock	Команда блокирования от охранной сигнализации
		b_RKELock	Команда блокирования от RKE
		b_RKEUnlock	Команда разблокирования от RKE
		m_RKETwoTurnSet	Настройка разблокирования двумя поворотами RKE
		b_AutoLockState	Активный маркер системы автоматической блокировки дверей
		b_CRASHSts	Состояние разблокирования при столкновении
		b_CtrLockREQ	Выполняется блокирование
		b_CtrUnlockREQ	Запрос разблокирования центрального замка
		b_KeyLockREQ	Запрос блокирования от механического ключа
		b_KeyUnlockREQ	Запрос разблокирования от механического ключа

Внутренний		b_RKELockREQ	Запрос блокирования от RKE
		b_RKEUnlockREQ	Запрос разблокирования от RKE
		b_SMKLockREQ	Запрос блокирования от SMK
		b_SMKUnlockREQ	Запрос разблокирования от SMK
		b_TwoTurnMarker	Состояние разблокирования двумя поворотами
		LockOutTime	Время процесса блокирования
		OffDelayTime	Время после процесса блокирования/разблокирования
		TwoTurnTimer	Таймер разблокирования двумя поворотами
		TwoTurnTime	Время разблокирования двумя поворотами
		UnlockOutTime	Время процесса разблокирования
		b_DeadLockMarker	Состояние «мертвого замка»
		b_TUnlockREQ	Запрос разблокирования двумя поворотами
Мощность	Внутренний	C_DEADLock	Команда блокирования «мертвого замка»
	Обмен данными	C_DEADUnlock	Команда разблокирования «мертвого замка»
		C_DoorLockRly	Выход на блокировку центрального замка
		C_DoorUnlockRly	Выход на разблокировку центрального замка
		C_DRVDRUnlockRly	Выход разблокировки двери водителя

Функция блокирования/разблокирования центрального замка

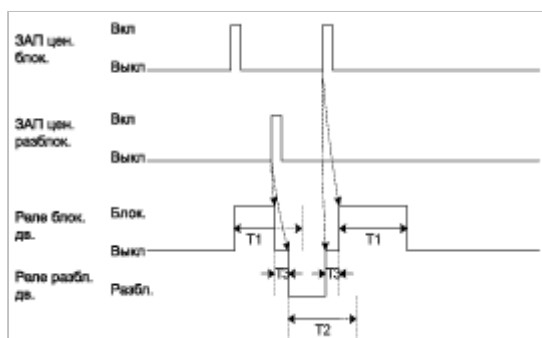
- При поступлении запроса блокирования/разблокирования центрального замка включается функция центрального блокирования и подается команда блокирования/разблокирования всех дверей в течение времени LockOutTime/UnlockOutTime. (Обычно это значение равно 500 мс). После этого выполнение следующей команды блокирования/разблокирования возможно только через некоторое время OffDelayTime (обычно равное 100 мс). Однако при выполнении функции разблокирования при столкновении центральный замок блокируется.
- Состояние блокировки/разблокировки центрального замка

Запрос	БЛОКИРОВКА ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА	РАЗБЛОКИРОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА
Выключатель блокирования/разблокирования центрального замка	Кроме состояния разблокирования при столкновении	b_BAState = Off
		(DISARM, AutoLockTimer1,
		AutoLockTimer2, ARMHOLD, PREARM)
Блокирование/разблокирование дверей механическим ключом	1. Размыкание цепи (b_KeyOn = Off)	BCE
	2. Кроме состояния разблокирования при столкновении	
Блокирование /разблокирование от RKE	Кроме состояния разблокирования при столкновении	BCE
Пассивное блокирование/разблокирование	Кроме состояния разблокирования при	BCE

СТОЛКНОВЕНИИ

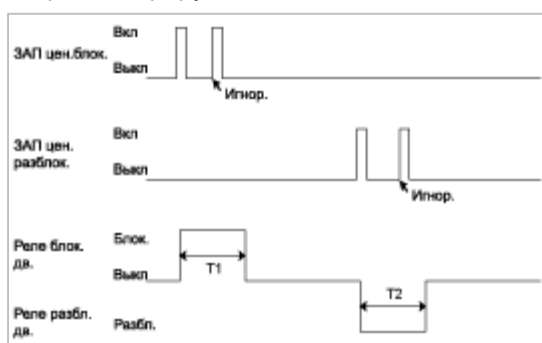
3. Действие исполнительного устройства

- а. Поступление в процессе блокирования/разблокирования противоположной команды. → Выполнение текущей команды прерывается, и активируется новая команда.



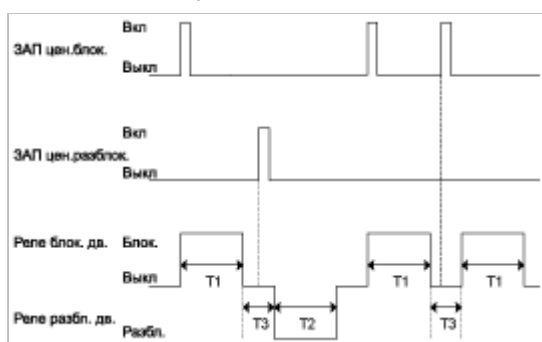
T1: время блокирования, T2: время разблокирования, T3: время задержки выключения

- б. Поступление повторного запроса в ходе выполнения предыдущего такого же запроса. → Второй запрос игнорируется.



T1: время блокирования, T2: время разблокирования

- с. Поступление входной команды во время задержки выключения → команда выполняется по истечении задержки.



T1: время блокирования, T2: время разблокирования, T3: время задержки выключения

Приоритет блокирования/разблокирования дверей

Приоритет	НАЗНАЧЕНИЕ	Примечание
1	Разблокирование при столкновении	
2	Блокирование/разблокирование центрального замка	Запросы блокирования/разблокирования от SMK, RKE, центрального выключателя и механического ключа имеют одинаковый приоритет.
3	Автоматическое блокирование/разблокирование дверей	

Функция блокирования/разблокирования дверей механическим ключом

1. Запрос блокирования/разблокирования механическим ключом
 - a. Если блокирование выполняется механическим ключом, блок BCM контролирует состояние соответствующих кнопок в течение времени MLockTimeoutTime (3 с); если все кнопки находятся в заблокированном состоянии в течение данного времени, центральный замок блокируется. Если к концу времени MLockTimeoutTime хотя бы одна из кнопок находится в разблокированном состоянии, центральный замок не блокируется.
 - b. Если разблокирование выполняется механическим ключом, блок BCM контролирует состояние соответствующих кнопок в течение времени MUnlockTimeoutTime (3 с); если все кнопки находятся в разблокированном состоянии в течение данного времени, центральный замок разблокируется. Если к концу времени MLockTimeoutTime хотя бы одна из кнопок находится в заблокированном состоянии, центральный замок не разблокируется.
 - c. Механическим ключом открываются двери водителя и пассажира.
 - d. При выполнении блокирования или разблокирования механическим ключом наружные зеркала заднего вида переходят в сложенное или раскрытое состояние соответственно.

Наименование	значение
MOffDelayTime	100 мс ± 10 мс
MLockTime	500 мс ± 50 мс
MUnlockTime	500 мс ± 50 мс
MLockTimeoutTime	3 с ± 0.3 с
MUnlockTimeoutTime	3 с ± 0.3 с

Блокирование/разблокирование дверей с помощью RKE / брелока SMK

1. Запрос блокирования/разблокирования от RKE
 - a. Операции блокирования/разблокирования центрального замка с помощью RKE разрешены в при извлеченном ключе (IGNSW =KeyOff) и управляются не в этом модуле, а в модулях, генерирующих команды RKE.
 - b. Функция блокирования/разблокирования центрального замка включается в момент прием команды блокирования/разблокирования от RKE.
 - c. При выполнении блокирования или разблокирования с помощью RKE / брелока SMK наружные зеркала заднего вида переходят в сложенное или раскрытое состояние соответственно.

Запирание дверей в режиме охранной сигнализации

1. Запрос блокирования от охранной сигнализации
 - a. Управление центральным замком может осуществляться через функцию охранной сигнализации, сигнал которой приводит к повторному блокированию дверей.

Блокирование/разблокирование дверей с помощью SMK в режиме пассивного доступа

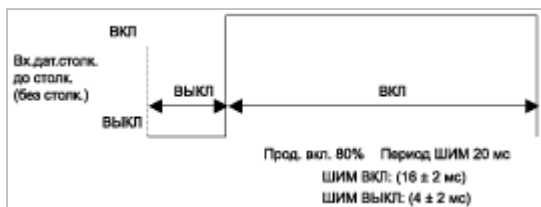
1. Запрос блокирования/разблокирования от SMK
 - a. Операции блокирования/разблокирования центрального замка с помощью SMK разрешены в при извлеченном ключе (IGNSW =KeyOff) и управляются не в этом модуле, а в модулях, генерирующих команды SMK.
 - b. Функция блокирования/разблокирования центрального замка включается в момент прием команды блокирования/разблокирования от SMK.
 - c. При выполнении блокирования или разблокирования с помощью SMK в режиме пассивного доступа наружные зеркала заднего вида переходят в сложенное или раскрытое состояние соответственно.

Функция блокирования/разблокирования центрального замка с помощью кнопки

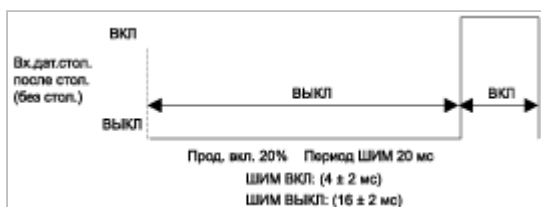
1. Запрос блокирования/разблокирования от выключателя блокирования/разблокирования центрального замка
 - а. Центральное блокирование невозможно в следующей ситуации
 - а. Условие блокировки центрального замка: Активная функция разблокировки при столкновении
 - б. Условие запрета разблокировки центрального замка: текущее состояние b_BASState (ARMWAIT, ARM, ALARM, REARM).

Функция разблокировки при столкновении (без 30-секундного таймера)

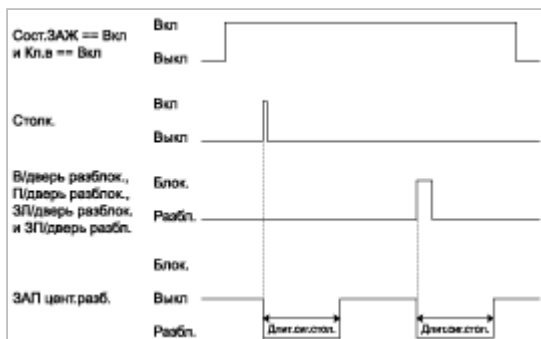
1. Характеристики поведения
 - а. Эта функция предназначена для разблокирования дверей в случае происшествия.
 - б. Если произошло столкновение (b_Crash == On, когда сигнал P_CrashUnlock изменяется до состояния столкновения), все двери разблокируются за время CrashUnlockTime.
 - с. После срабатывания функции разблокирования при столкновения, если состояние предохранительной кнопки меняется из разблокированного в заблокированное, все двери разблокируются снова.
 - д. После определения столкновения центральный замок и функция автоматической блокировки дверей не работают вплоть до извлечения ключа.
2. Сигнал P_CrashInput (ШИМ)
 - а. Перед столкновением: Если состояния столкновения нет, вход осуществляется следующим образом (b_Crash == Off при сигнале P_CrashInput)



- б. После столкновения:
 - а. В случае столкновения входной сигнал выглядит, как показано ниже.
 - б. При появлении хотя бы одного импульса сигнала P_CrashInput в блоке BCM разрешается состояние (b_Crash == On).
 - с. Сигнал P_CrashInput активируется в течение 200 мс после столкновения (10 циклов)



- с. Описание состояния



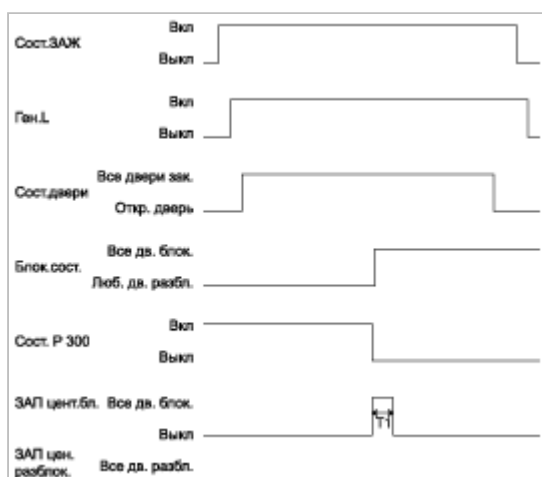
Наименование	значение
Задержка выключения сигнала столкновения	0 мс
Время сигнала столкновения	5,0 ± 0,5 с

Функция автоматического блокирования/разблокирования дверей

1. Данная функция имеет следующие особенности
 - a. Блокирование дверей по положению рычага переключения передач
 - b. Блокирование дверей по скорости автомобиля
 - c. Разблокирование дверей по положению рычага переключения передач
 - d. Разблокирование дверей по извлечению ключа
2. Во время движения автоматически блокирует двери, по завершении поездки автоматически разблокирует двери

3. АВТОМАТИЧЕСКАЯ БЛОКИРОВКА ДВЕРИ

- a. Вариант управления по положению рычага переключения передач: Если при включенном зажигании и работающем двигателе, когда все двери закрыты, а какая-либо дверь разблокирована, перевести рычаг переключения передач из положения Р в другое положение, все двери блокируются.

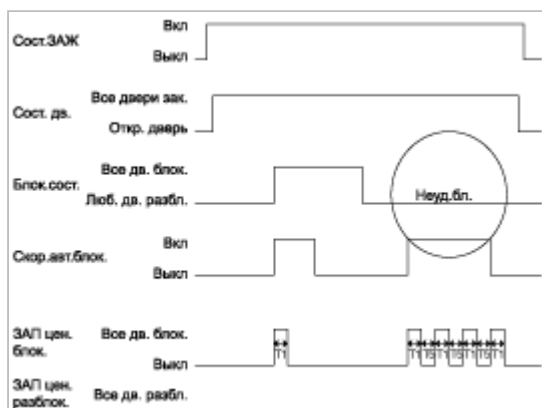


T1: время автоматической блокировки

- b. Вариант управления по скорости автомобиля
 - a. Условие автоматической блокировки по скорости автомобиля
 - a. Если зажигание включено, а какая-либо дверь разблокирована, то при превышении скорости AutoDoorLockSpeed (км/ч) все двери блокируются.
 - b. Если после выполнения команды блокировки всех дверей какая-либо дверь разблокирована, производятся попытки повторного блокирования всех дверей. Число таких попыток задается в параметре AutoReLockNumber.
 - c. Между командами блокирования имеется задержка AutoLockDelayTime.
 - d. Если в процессе выполнения попыток блокирования всех дверей, число которых задано параметром AutoReLockNumber, окажутся заблокированными все двери, эти команды прекращаются.
 - e. Если при скорости более AutoDoorLockSpeed (км/ч) разблокируется какая-либо дверь, команда блокирования всех дверей повторяется.
 - f. Однако если по истечении числа AutoReLockNumber попыток блокирования всех дверей какая-либо дверь остается разблокированной, перед выключением зажигания (b_IGNState == Off) или блокированием всех дверей дополнительные попытки блокирования не производятся.
 - b. Условие снятия режима автоматической блокировки по скорости автомобиля
 - a. После автоматической блокировки дверей данная команда снова не запускается. Однако при указанных ниже условиях состояние автоматической блокировки снимается, и если условия соответствуют условию автоматической блокировки, команда автоматического блокирования повторяется.
 - b. Состояние любой кнопки меняется на разблокированное. (Таким образом, при превышении скорости автомобиля AutoDoorLockSpeed (км/ч) и изменении состояния любой кнопки на разблокированное, команда автоматического блокирования повторяется.)
 - c. После появления сигнала разблокирования при столкновении. (Однако при активном состоянии сигнала столкновения автоматическое блокирование не работает.)

d. Зажигание выключено (b_IGNState == Off)

e. Скорость автомобиля ниже AutoDoorLockSpeed (км/ч). (Таким образом, при превышении скорости автомобиля AutoDoorLockSpeed (км/ч) и разблокированном состоянии любой кнопки, команда автоматического блокирования повторяется.)



T1: время автоматической блокировки, T5: задержка автоматической блокировки

c. Условия неисправности блокировки кнопки

a. Если по завершении AutoReLockNumber попыток блокирования всех дверей какая-либо кнопка окажется не заблокированной, она будет считаться неисправной.

b. Поэтому при повторном выполнении условия автоматического блокирования по скорости автомобиля неисправная кнопка учитываться не будет (после трех неудачных попыток автоматического блокирования). Однако в случае отказа другой кнопки предпринимаются три попытки автоматического блокирования.

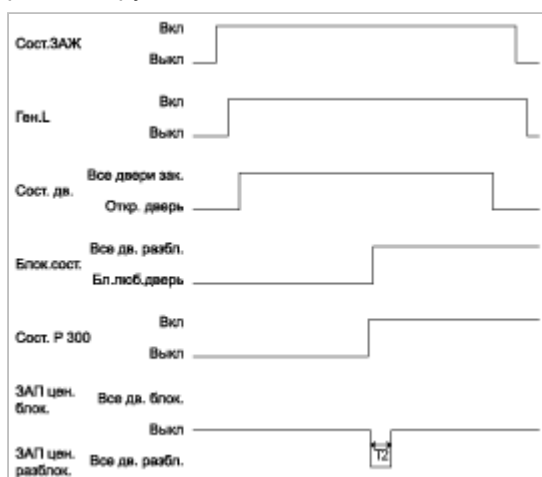
c. Сброс состояния неисправности кнопки возможен при следующих условиях.

d. Неисправная кнопка заблокировалась.

e. Зажигание выключено (b_IGNState == Off)

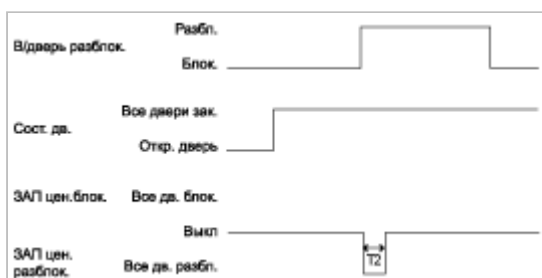
4. Автоматическое устройство отпирания дверей

a. Вариант управления по положению рычага переключения передач: Если при включенном зажигании и работающем двигателе, когда все двери закрыты, а какая-либо дверь заблокирована, перевести рычаг переключения передач в положение Р из другого положения, все двери разблокируются.



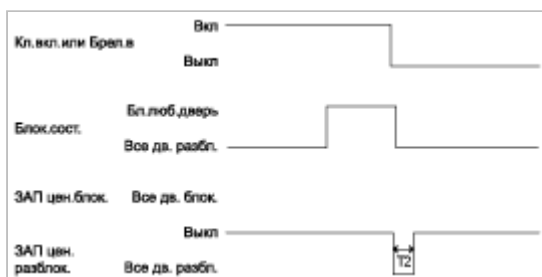
T2: время автоматической блокировки

b. Вариант разблокирования кнопкой безопасности двери водителя: Если при отключенной функции автоматического блокирования и всех закрытых дверях состояние кнопки безопасности двери водителя изменится с заблокированного на разблокированное, разблокируются все двери.



T2: время автоматической блокировки

- с. Вариант с извлечением ключа: Если ключ зажигания (или брелок) установлен и какая-либо дверь заблокирована, то при извлечении ключа (или брелока) все двери разблокируются.

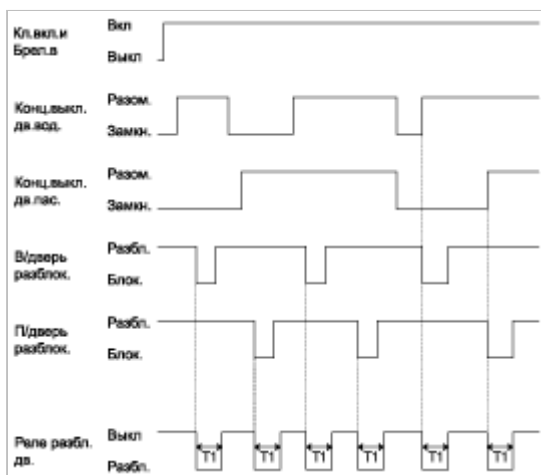


T2: время автоматической блокировки

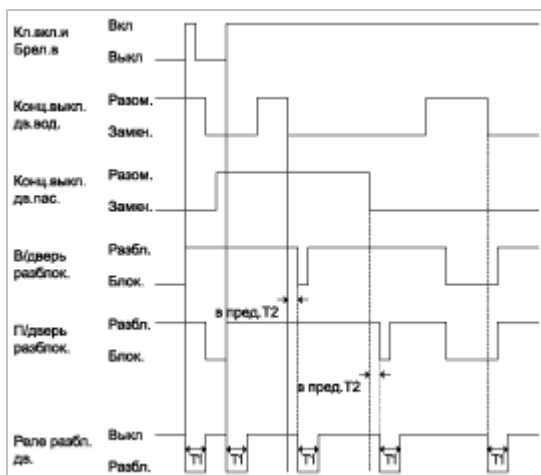
Наименование	значение
Время автоматической блокировки	500 мс ± 50 мс
Время автоматической разблокировки	500 мс ± 50 мс
Число попыток повторной автоматической блокировки	3 раза
Задержка автоматического выключения	500 мс ± 50 мс
Скорость автомобиля, при которой выполняется автоматическое блокирование дверей	15 км/ч

Функция разблокирования по состоянию напоминателя о ключе

1. Эта функция разблокирует двери в случае блокирования двери с оставленным внутри автомобиля ключом.



T1: время первого разблокирования по состоянию напоминателя о ключе

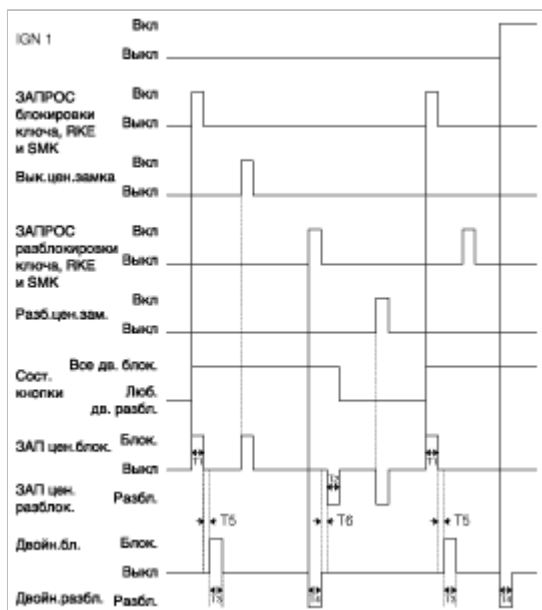


T1: время первого разблокирования по состоянию напоминателя о ключе, T2: 0,5 с

Наименование	значение
Время первого разблокирования по состоянию напоминателя о ключе	1 с ± 0,1 с
Время повторного разблокирования по состоянию напоминателя о ключе	500 мс ± 50 мс

Функция блокирования/разблокирования «мертвого замка»

1. Функция блокирования/разблокирования «мертвого замка» применяется ко всем дверям, заблокированным с помощью RKE, механического ключа или путем пассивного запираения, после подтверждения заблокированного состояния всех дверей и истечения времени DeadCheckTime, и осуществляется в течение времени DeadLockTime.
2. Данная функция применяется только при блокировании с помощью RKE, механического ключа или по запросу SMK
3. Блокировку «мертвого замка» можно снять (Dead Unlock) с помощью RKE, механического ключа, запроса пассивного разблокирования или запитыванием цепи IGN1 (A_IGN1 = On).
4. «Мертвый замок» разблокируется после разблокирования всех дверей по запросу от RKE, механического ключа или пассивного разблокирования, после команды разблокирования и истечения времени DeadUnlockCheckTime. Процесс разблокирования «мертвого замка» выполняется в течение времени DeadUnlockTime.
5. Если при заблокированном «мертвом замке» запитана цепь IGN1 (A_IGN1 = On), возможна только команда разблокирования «мертвого замка».
6. Функция блокирования/разблокирования мертвого замка работает независимо от состояния дверей.



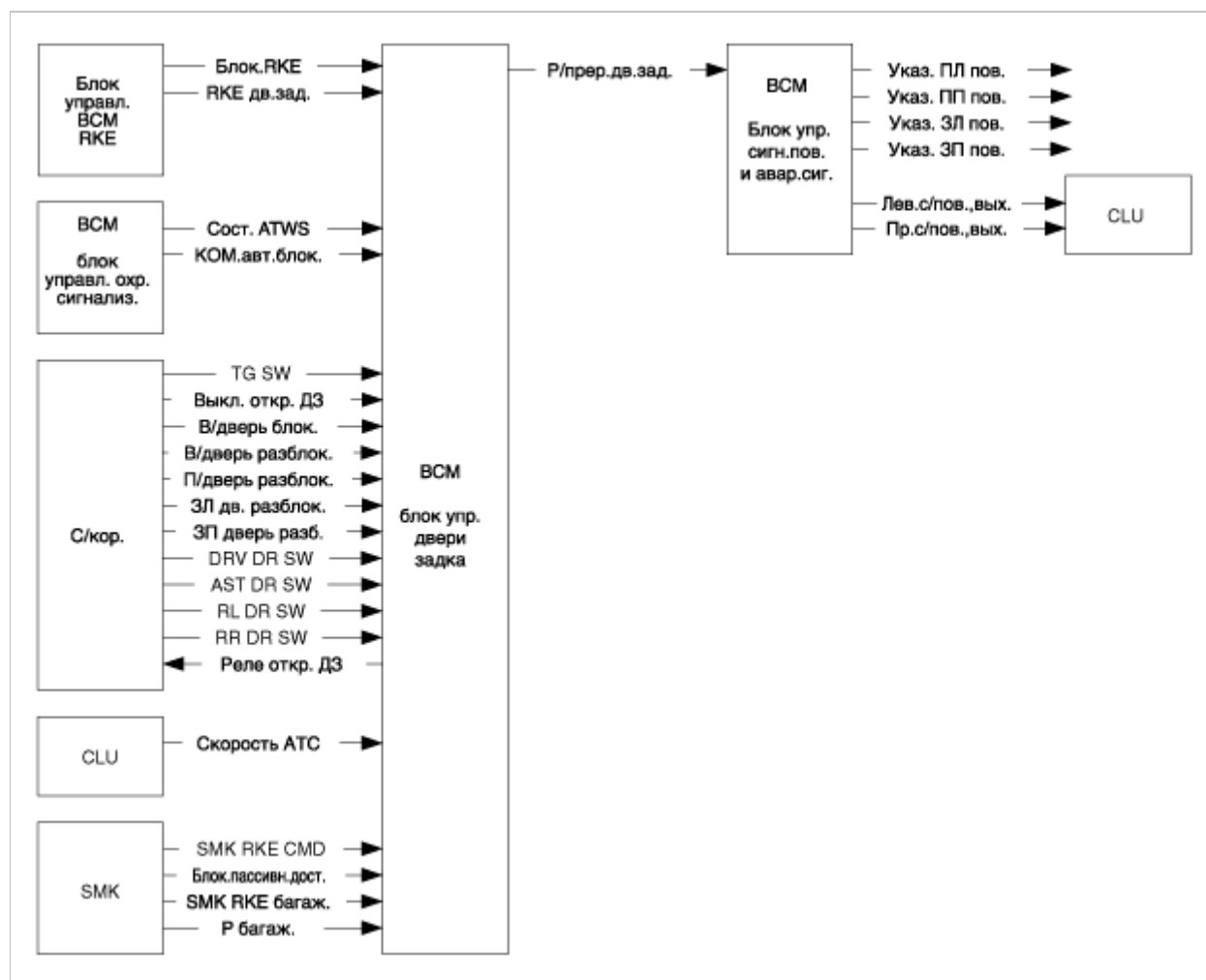
T1: время блокирования, T2: время разблокирования,

T3: время блокирования «мертвого замка», T4: время разблокирования «мертвого замка»,

T5: время проверки «мертвого замка», T6: время задержки выключения «мертвого замка»

Наименование	значение
Время проверки «мертвого замка»	100 мс ± 10 мс
Время блокирования «мертвого замка»	500 мс ± 50 мс
Время разблокирования «мертвого замка»	500 мс ± 50 мс
Задержка выключения «мертвого замка»	100 мс ± 10 мс

Управление разблокированием крышки багажника



НАЗНАЧЕНИЕ	Характеристики	Наименование	
		Этикетка на оборудовании	Описание
	CAN Обмен данными	C_TGSW	Состояние закрытия крышки багажника
		C_TG_ReleaseSW	Выключатель разблокирования крышки багажника
		C_DRVUnlockState	Состояние разблокирования двери водителя
		C_ASTUnlockState	Состояние разблокирования двери пассажира
		C_RLUnlockState	Состояние разблокирования задней левой двери
		C_RRUnlockState	Состояние разблокирования задней правой двери
		C_DRVDRSW	Состояние закрытия двери водителя
		C_ASTDRSW	Состояние закрытия двери пассажира
		C_RLDRSW	Состояние закрытия задней левой двери
		C_RRDRSW	Состояние закрытия задней правой двери
		C_SMKRKECMD	Команда от бесключевого брелока SMK
		C_PassiveAccessUnlock	PIC разблокировка пассивного доступа к дверному модулю

Вход		C_DRVKeyLock	Сигнал блокировки двери водителя с помощью ключа
		C_SMKRKETrunk	Команда управления багажником/крышкой багажника от RKE
		C_VehicleSpeed	Скорость автомобиля из шины CAN High силового агрегата
		C_P_TRUNK	Пассивная команда от багажника или крышки багажника
	Внутренний	ATWSSState	Состояние охранной сигнализации (указаны все состояния)
			DISARM, AUTOLOCKTIMER1, AUTOLOCKTIME2
			PREARM, ARMWAIT, ARM, ARMHOLD
			ALARM, REARM
		b_AutoLockCmd	Команда автоматического блокирования (сигнал события)
			Выкл.: Автоматически выключается после формирования события включения.
		b_RKELock	Команда блокирования от RKE: (вариант без системы смарт-ключей)
		b_RKETailgate	Команда открытия крышки багажника от RKE: (вариант без системы смарт-ключей)
		b_AllDoorUnlockState	Состояние разблокирования всех дверей
		b_AllDoorOpenState	Состояние открытия всех дверей
Мощность	Логический	O_TurnSigFLH	Выход на передний левый указатель поворота
		O_TurnSigRLH	Выход на задний левый указатель поворота
		O_TurnSigFRH	Выход на передний правый указатель поворота
		O_TurnSigRRH	Выход на задний правый указатель поворота
	Внутренний	b_TailgateFlasher	Запрос на мигание задних габаритных огней (сигнал события)
			- Автоматически выключается после формирования события включения.
	CAN Обмен данными	C_TSigLHOut	Состояние выхода с индикатора левого поворота на комбинации приборов
		C_TSigRHOut	Состояние выхода с индикатора правого поворота на комбинации приборов
		C_TGReleaseRly	Команда управления реле открытия багажника или крышки багажника

Управление разблокированием крышки багажника

1. Состояние «Tailgate_Release_Mode»

--	--

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние режима блокировки крышки багажника
Событие	Разблокировка всех дверных кнопок
Действие	Состояние изменено на состояние режима открытия крышки багажника

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние 30-секундного режима крышки багажника
Событие	Разблокировка всех дверных кнопок
Действие	а. Прерывание 30-секундного таймера крышки багажника б. Состояние изменено на состояние режима открытия крышки багажника

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние режима открытия крышки багажника б. Разблокировка всех дверных кнопок
Событие	Команда открытия крышки багажника от RKE
Действие	а. Двухкратное мигание б. В течение 0,5 с включите реле отпускания крышки багажника с. Состояние изменено на состояние режима открытия крышки багажника

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние режима открытия крышки багажника б. Скорость автомобиля ниже 5 км/ч с. Разблокирование всех дверных кнопок (b AllDoorUnlockState == Unlock)
Событие	Команда открытия крышки багажника от выключателя открытия крышки багажника
Действие	а. В течение 0,5 с включите реле отпускания крышки багажника б. Состояние изменено на состояние режима открытия крышки багажника

2. Состояние «"Tailgate_30Sec_Mode»

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние режима блокировки крышки багажника
Событие	Команда открытия крышки багажника от RKE
Действие	а. Запуск таймера Tailgate30SecTimer б. Состояние изменено на состояние 30-секундного режима крышки багажника

Состояние	Описание
Начальное состояние	а. Состояние 30-секундного режима крышки багажника б. Состояние разблокирования всех дверей = Разблокирование
Событие	Команда открытия крышки багажника от RKE
Действие	а. Двухкратное мигание б. В течение 0,5 с включите реле отпускания крышки багажника

	c. Перезапуск 30-секундного таймера крышки багажника d. Поддерживается состояние 30-секундного режима крышки багажника
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

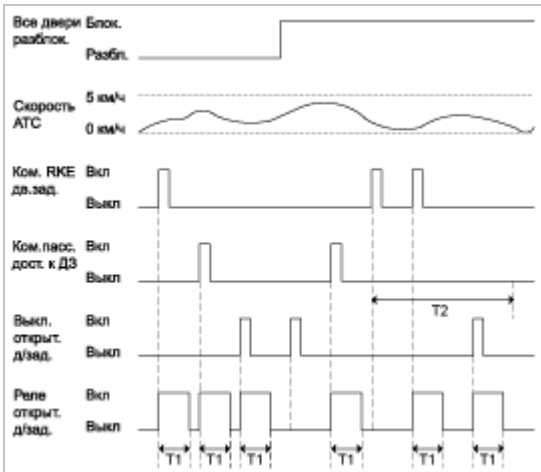
Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние 30-секундного режима крышки багажника b. Скорость автомобиля ниже 5 км/ч c. Состояние разблокирования всех дверей = Разблокирование
Событие	Команда открытия крышки багажника от выключателя открытия крышки багажника
Действие	a. В течение 0,5 с включите реле отпущения крышки багажника b. Поддерживается состояние 30-секундного режима крышки багажника

3. Состояние «Tailgate_Inhibition_Mode»

Состояние	Описание
Начальное состояние	Состояние режима открытия крышки багажника
Событие	a. Состояние разблокирования всех дверей = Разблокирование
Действие	Состояние изменено на состояние режима блокировки крышки багажника

Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние 30-секундного режима крышки багажника b. Состояние разблокирования всех дверей = Разблокирование
Событие	a. Команда блокировки от RKE, SMK, механического ключа или команда автоматического блокирования b. Открыта дверь багажного отделения c. Истечение времени 30-секундного таймера крышки багажника d. Состояние охранной сигнализации изменено в ARMWAIT
Действие	a. Прерывание таймера Tailgate30SecTimer b. Состояние изменено на состояние режима блокировки крышки багажника

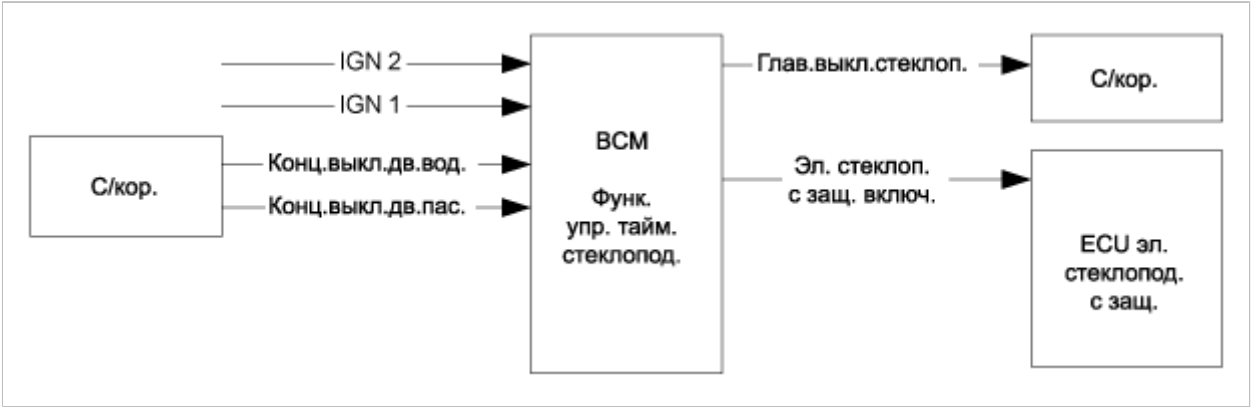
Состояние	Описание
Начальное состояние	a. Состояние режима блокировки крышки багажника b. Скорость автомобиля ниже 5 км/ч c. Состояние разблокирования всех дверей = Разблокирование
Событие	Команда открытия крышки багажника от SMK
Действие	a. Двухкратное мигание b. В течение 0,5 с включите реле отпущения крышки багажника c. Поддерживается состояние блокировки крышки багажника



T1: время открытия крышки багажника, T2: 30-секундное время крышки багажника

Наименование	значение
Время отпущания крышки багажника	0,5 с ± 50 мс
30-секундное время крышки багажника	30 с ± 3 с

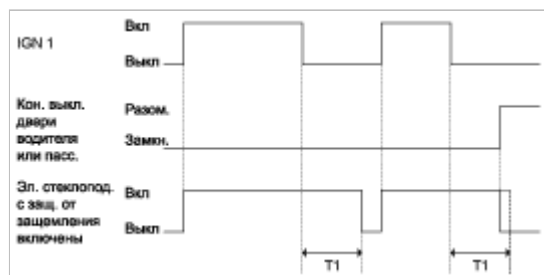
Управление электростеклоподъемниками



НАЗНАЧЕНИЕ	Характеристики	Наименование	
		Этикетка на оборудовании	Описание
Вход	Логический	L_IGN2	Питание «Зажигание 2»
		L_IGN1	Запитана цепь IGN2
	CAN Обмен данными	C_DRVDRSW	Концевой выключатель двери водителя
		C_ASTDRSW	Концевой выключатель на двери переднего пассажира
Внутренний		b_IGN1	Вкл.: A_IGN1 == On L_IGN2 == On
			Выкл.: A_IGN1 == Off и L_IGN2 == Off
Мощность	CAN Обмен данными	C_PwdwMain	ТАЙМЕР ЭЛЕКТРОПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
	Логический	O_SafetyPwdwEnable	Выход разрешения ЭБУ электростеклоподъемников с защитой от защемления

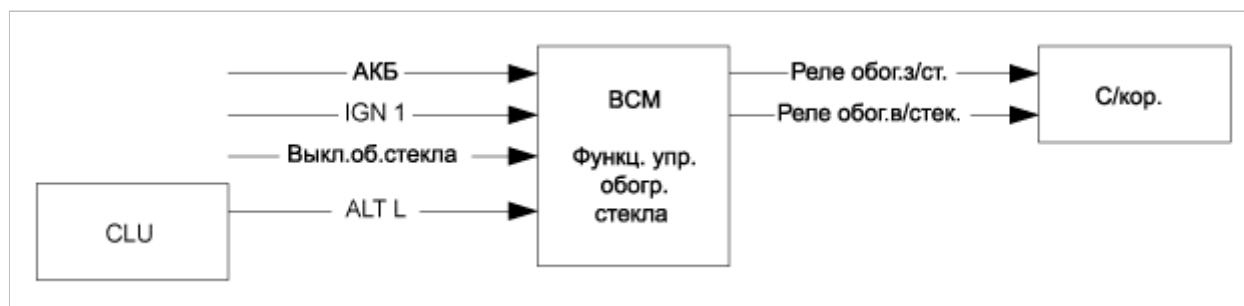
Управление таймером электростеклоподъемников

1. Работа электростеклоподъемника возможна после запитывания цепи IGN1 и в течение времени PwdwTime (30 с \pm 3 с) после ее обесточивания.
2. Если в течение времени PwdwTime (30 с \pm 3 с) открыть дверь водителя или пассажира, работа электростеклоподъемника прерывается.



T1: время Pwdw (30 с \pm 3 с)

Управление обогревателем заднего стекла



НАЗНАЧЕНИЕ	Характеристики	Наименование	
		Этикетка на оборудовании	Описание
Вход	Логический	L_DefoggerSW	Вход выключателя обогревателя заднего стекла
	Аналоговый	A IGN1	Запитана цепь IGN2
		Vбат	Напряжение аккумуляторной батареи
	CAN Обмен данными	C_ALT_L	Уровень напряжения генератора (сигнал работающего двигателя)
Мощность	CAN Обмен данными	C_DefoggerRly	Управление реле обогревателя заднего стекла
		C_FrontDeicerRly	Управление обогревателем ветрового стекла

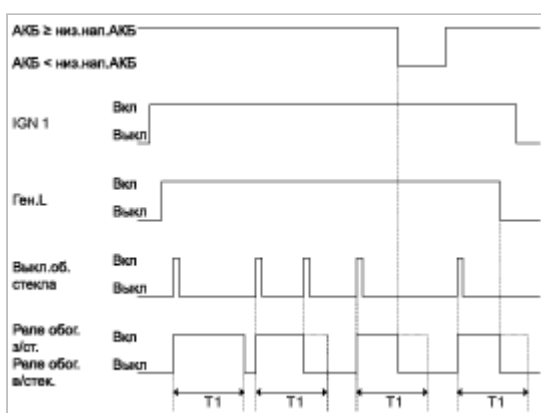
Управление обогревателем заднего стекла

1. Выключатель обогревателя заднего стекла является самовозвратным. Следовательно, обогреватель заднего стекла включается при нажатии выключателя и выключается при его повторном нажатии.
2. Обогреватели стекол не работают при низком напряжении и выключаются сразу после его обнаружения.
3. Это необходимо для предупреждения разряда АКБ.
4. Описание состояния

Состояние	Описание
Начальное состояние	IGN1 = On и ALT L = On и (реле обогревателя заднего стекла и реле обогревателя ветрового стекла) = Off и Bat \geq Низкое напряжение АКБ
Событие	Выключатель обогревателя заднего стекла = Off \rightarrow On

Действие	Реле обогревателя заднего стекла = On Реле обогревателя ветрового стекла = On
----------	----------------------------------------------------------------------------------

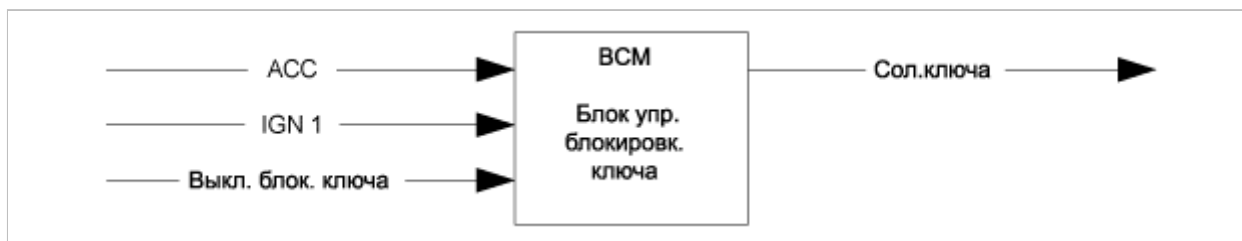
Состояние	Описание
Начальное состояние	IGN1 = On и ALT L = On и (реле обогревателя заднего стекла и реле обогревателя ветрового стекла) = On
Событие	Напряжение АКБ < Низкое напряжение АКБ или IGN1 = Off или Alt L = Off или Выключатель обогревателя заднего стекла = Off → On или После включения обогревателя заднего стекла и истечения времени работы обогревателя заднего стекла
Действие	Реле обогревателя заднего стекла = Off Реле обогревателя ветрового стекла = Off



T1: реле обогревателя заднего стекла (20 мин ± 1 мин)

Наименование	значение
Время работы обогревателя заднего стекла	20 мин ± 1 мин
Низкое напряжение АКБ	9 В

Управление электромагнитом блокировки ключа



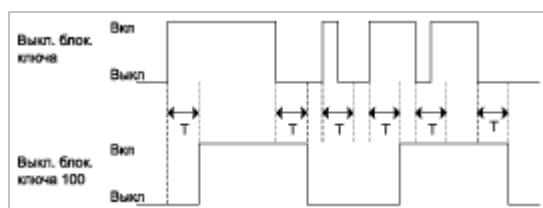
НАЗНАЧЕНИЕ	Характеристики	Наименование	
		Этикетка на оборудовании	Описание
Вход	Логический	L_ACC	Вход вспомогательного оборудования
		L_KeyInterlockSW	Состояние положения «Р» рычага переключения передач
		L_IGN1	Запитана цепь IGN2
			Вкл.: L_KeyInterlockSW = On

	Внутренний	b_KeyInterlockSW100	(подтверждение через 100 мс) Выкл.: L_KeyInterlockSW = Off (подтверждение через 100 мс)
Мощность	Логический	O_KeySOL	Фактический выход на электромагнит блокировки ключа

Управление электромагнитом блокировки ключа

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

- Функция блокировки ключа предназначена для проверки состояний зажигания и входа выключателя блокировки ключа, а также для включения и выключения электромагнита блокировки ключа.
- Электромагнит ключа — втягивающего типа.
- При запитанной цепи IGN1 или ACC и замкнутом выключателе блокировки ключа электромагнит блокировки ключа выключен.
- При запитанной цепи IGN1 или ACC и разомкнутом выключателе блокировки ключа электромагнит блокировки ключа включен.
- Если цепи IGN1 и ACC обесточены, электромагнит блокировки ключа выключен.
- Внутреннее значение "b_KeyInterlockSW100" представляет собой значение сигнала выключателя блокировки ключа с временем подтверждения 100 мс. Поэтому оно отличается от времени фильтрации.



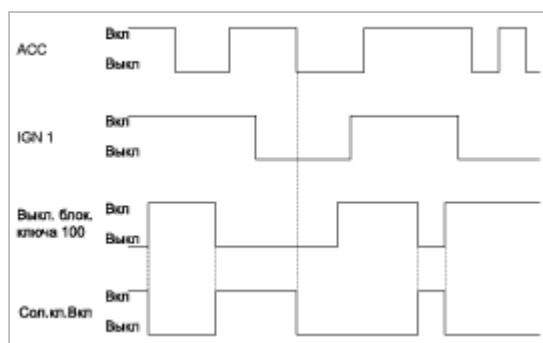
T: 100 мс

2. Переход в состояние отключения блокировки ключа

Состояние	Описание
Начальное состояние	(IGN1 = On или ACC = On) и Key Interlock SW100 = Off
Событие	a. Key Interlock SW100 = On или b. IGN1 = Off и ACC = Off
Действие	Key SOL = Off

3. Переход в состояние включения блокировки ключа

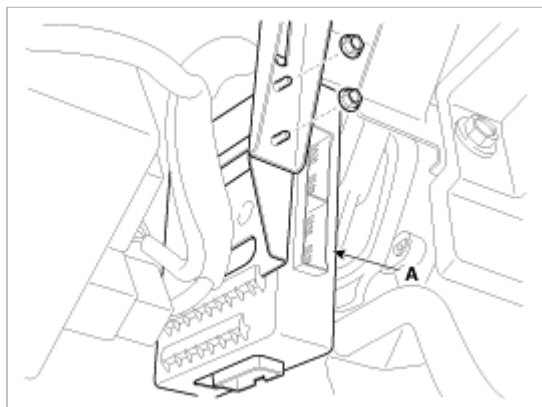
Состояние	Описание
Начальное состояние	(IGN1 = On или ACC = On) и Key Interlock SW100 = On
Событие	Key Interlock SW100 = Off
Действие	Key SOL = Off





СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите нижнюю часть передней панели (см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).
3. Отверните гайки крепления, отсоедините разъем и антенный кабель, затем снимите блок BCM (A).

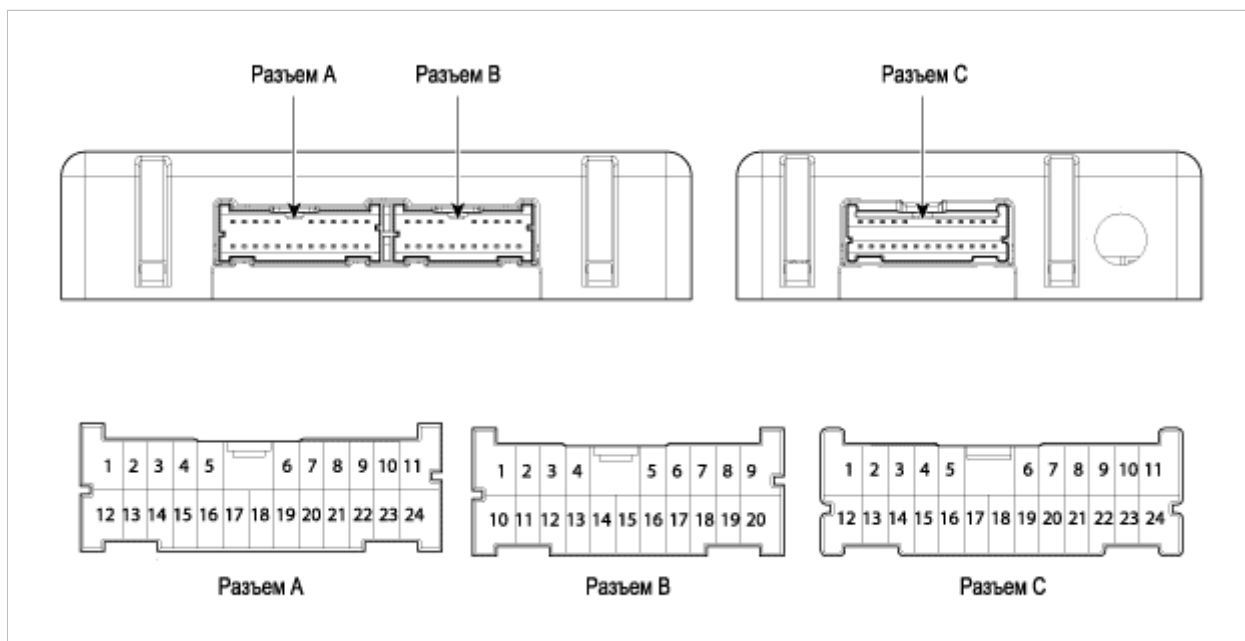


УСТАНОВКА

1. Подсоедините разъемы и кабели и установите блок BCM.
2. Установите нижнюю часть передней панели.
3. Подсоедините отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Контакты блока BCM



Разъем (A/B/C)

№	Описание	№	Описание	№	Описание
A1	Питание от АКБ	B1	Входной сигнал с выключателя фар дальнего света	C1	Управление индикатором правого ремня безопасности заднего сиденья

A2	Питание IGN1	B2	Входной сигнал с выключателя фар ближнего света	C2	Управление индикатором центрального ремня безопасности заднего сиденья
A3	Питание IGN2	B3	Управление индикатором аварийной сигнализации	C3	Управление индикатором ремня безопасности сиденья пассажира
A4	Питание ACC (вспомогательного электрооборудования)	B4	Связь по К-линии	C4	Выход на электромагнит замка
A5	Входной сигнал с выключателя кратковременного режима (туман) работы стеклоочистителя	B5	Выход состояния датчика LIN_RCR	C5	Выход на лампу освещения салона
A6	Входной сигнал с выключателя заднего фонаря	B6	Питание автоматического включения осветительных приборов	C6	Выход на передний левый указатель поворота
A7	Входной сигнал от выключателя установки ключа	B7	ЛИНИЯ CAN HIGH	C7	Выход на передний правый указатель поворота
A8	Входной сигнал разблокирования дверей при столкновении	B8	Входной сигнал от датчика автоматического включения осветительных приборов	C8	Выход на задний левый указатель поворота
A9	Входной сигнал с переключателя правого поворота	B9	Управление индикатором выключателя системы помощи при парковке задним ходом	C9	Выход на задний правый указатель поворота
A10	Входной сигнал от выключателя обогревателя заднего стекла	B10	Входной сигнал от выключателя противотуманных фар	C10	Питание от АКБ
A11	Входной сигнал от выключателя автоматического включения осветительных приборов	B11	Входной сигнал от выключателя задних противотуманных фонарей	C11	Питание от АКБ
A12	Питание индикатора аварийной сигнализации	B12	Выход LIN_BackUpSiren	C12	Заземление
A13	Питание системы помощи при парковке задним ходом	B13	Выход состояния датчика LIN_RL	C13	Управление индикатором левого ремня безопасности заднего сиденья
A14	Входной сигнал от выключателя заднего стеклоомывателя	B14	«Масса» для питания системы помощи при парковке задним ходом	C14	Выход на AV задней светотехники
A15	Входной сигнал от выключателя стеклоочистителя заднего стекла	B15	Выход состояния датчика LIN_RCL	C15	Управление сигналом разблокирования дверей (в NAVI)
	Входной сигнал с		Выход состояния датчика		Разрешение управления

A16	выключателя стеклоомывателя	B16	LIN_RR	C16	электростеклоподъемником с защитой от заземления
A17	Входной сигнал с выключателя прерывистого режима работы стеклоочистителя	B17	-	C17	Выход на зуммер системы помощи при парковке задним ходом
A18	Входной сигнал от выключателя прерывистого режима работы стеклоочистителя заднего стекла	B18	ЛИНИЯ CAN LOW	C18	Выход подсветки замка зажигания
A19	Входной сигнал с выключателя аварийной сигнализации	B19	«Масса» питания системы автоматического включения осветительных приборов	C19	Выход на реле омывателя фар
A20	Входной сигнал с выключателя блокировки ключа	B20	Выход на фары ближнего света	C20	Выход на реле стеклоочистителя
A21	Входной сигнал уровня прерывистого режима работы стеклоочистителя			C21	Выход на указатель правого поворота
A22	Входной сигнал с переключателя левого поворота			C22	Выход на указатель левого поворота
A23	Входной сигнал выключателя системы помощи при парковке задним ходом			C23	Выход на реле задних противотуманных фонарей
A24	Заземление			C24	Управление выходом на сирену

Описания и характеристики входов

НАИМЕНОВАНИЕ СИГНАЛА	Описание	Входные характеристики (определяющее состояние базы разъема)	Источник питания (повышающий)
L_B+	Питание от АКБ	Понижающий (аналоговый)	-
L_IGN1	Питание IGN1	Понижающий (резервная линия В+)(ВКЛ = напр. АКБ, ВЫКЛ = разрыв цепи)	-
L_IGN2	Питание IGN2	Понижающий (ВКЛ = напр. АКБ, ВЫКЛ = разрыв цепи)	-
A_ACC	Питание ACC (вспомогательного электрооборудования)	Понижающий (ВКЛ = напр. АКБ, ВЫКЛ = разрыв цепи)	-
L_WiperMistSW	Входной сигнал с выключателя кратковременного режима (туман) работы стеклоочистителя	Понижающий (ВКЛ = напр. АКБ, ВЫКЛ = разрыв цепи)	-

L_TailSW	Входной сигнал переключателя задних фонарей	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	B+
L_KeyIn	Входной сигнал от выключателя установки ключа	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	B+
P_CrashUnlock	Входной сигнал разблокирования дверей при столкновении	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	B+
L_TurnSigRHSW	Входной сигнал с переключателя правого поворота	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	IGN1
L_DefoggerSW	Входной сигнал с выключателя обогревателя заднего стекла	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	IGN1
L_AutoLightSW	Входной сигнал с выключателя системы автоматического включения осветительных приборов	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	IGN1
L_RearWasherSW	Входной сигнал с выключателя стеклоомывателя заднего стекла	Понижающий (ВКЛ = напр. АКБ, ВЫКЛ = разрыв цепи)	-
L_RearWiperSW	Входной сигнал с выключателя стеклоочистителя заднего стекла	Понижающий (ВКЛ = напр. АКБ, ВЫКЛ = разрыв цепи)	-
L_WasherSW	Входной сигнал с выключателя стеклоомывателя	Понижающий (ВКЛ = напр. АКБ, ВЫКЛ = разрыв цепи)	-
L_WiperIntmtSW	Входной сигнал с выключателя прерывистого режима работы стеклоочистителя	Понижающий (ВКЛ = напр. АКБ, ВЫКЛ = разрыв цепи)	-
L_RearWiperIntmtSW	Входной сигнал с выключателя прерывистого режима работы стеклоочистителя заднего стекла	Понижающий (ВКЛ = напр. АКБ, ВЫКЛ = разрыв цепи)	-
L_HazardSW	Входной сигнал с выключателя аварийной сигнализации	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	B+
L_KeyInterlockSW	Входной сигнал с выключателя блокировки ключа	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	B+
A_WiperIntmtVol	Входной сигнал уровня прерывистого режима работы стеклоочистителя	Понижающий (ВКЛ = напр. АКБ, ВЫКЛ = разрыв цепи)	-
L_TurnSigLHSW	Входной сигнал с выключателя левого	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	IGN1

	поворота		
L_RPASOffSW	Входной сигнал с выключателя системы помощи при парковке задним ходом	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	B+
L_HeadLampHighSW	Входной сигнал с переключателя фар дальнего света	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	IGN1
L_HeadLampLowSW	Входной сигнал с переключателя фар ближнего света	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	IGN1
A_AutoLightSnsr	Входной сигнал с датчика уровня освещения	Понижающий (аналоговый)	-
L_FrontFogSW	Входной сигнал с переключателя противотуманных фар	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	B+
L_RearFogSW	Входной сигнал с переключателя задних противотуманных фонарей	Повышающий (ВКЛ = «масса», ВЫКЛ = разрыв цепи)	IGN1

Описания и характеристики выходов

НАИМЕНОВАНИЕ ШТЫРЬКА	Описание	Нагрузка	Диагностика
O_HazardIIIIND	Управление индикатором аварийной сигнализации	Светодиод	№
O_RPASOffIND	Управление индикатором выключения системы помощи при парковке задним ходом	Светодиод	№
O_HeadLampLowCTRL	Выходной сигнал на фары ближнего света	-	№
O_RRSeatBeltIND	Управление индикатором правого ремня безопасности заднего сиденья	Светодиод	№
O_RCSeatBeltIND	Управление индикатором центрального ремня безопасности заднего сиденья	Светодиод	№
O_ASTSeatBeltIND	Управление индикатором ремня безопасности пассажира на переднем сиденье	Светодиод	№
O_KeySOL	Выходной сигнал на электромагнит замка	Электромагнит	№
O_RoomLamp	Выход на лампу освещения салона	Лампа	№
O_TurnSigFLH	Выход на передний левый указатель поворота	Лампа	ДА
O_TurnSigFRH	Выход на передний правый указатель поворота	Лампа	ДА

O_TurnSigRLH	Выход на задний левый указатель поворота	Лампа	ДА
O_TurnSigRRH	Выход на задний правый указатель поворота	Лампа	ДА
V_HazardIIIIINDPwr	Питание индикатора аварийной сигнализации	-	
V_RPASWPwr	Питание системы помощи при парковке задним ходом	-	
V_AutoLightPwr	Питание автоматического включения осветительных приборов	-	

Описание и характеристики интерфейса модуля

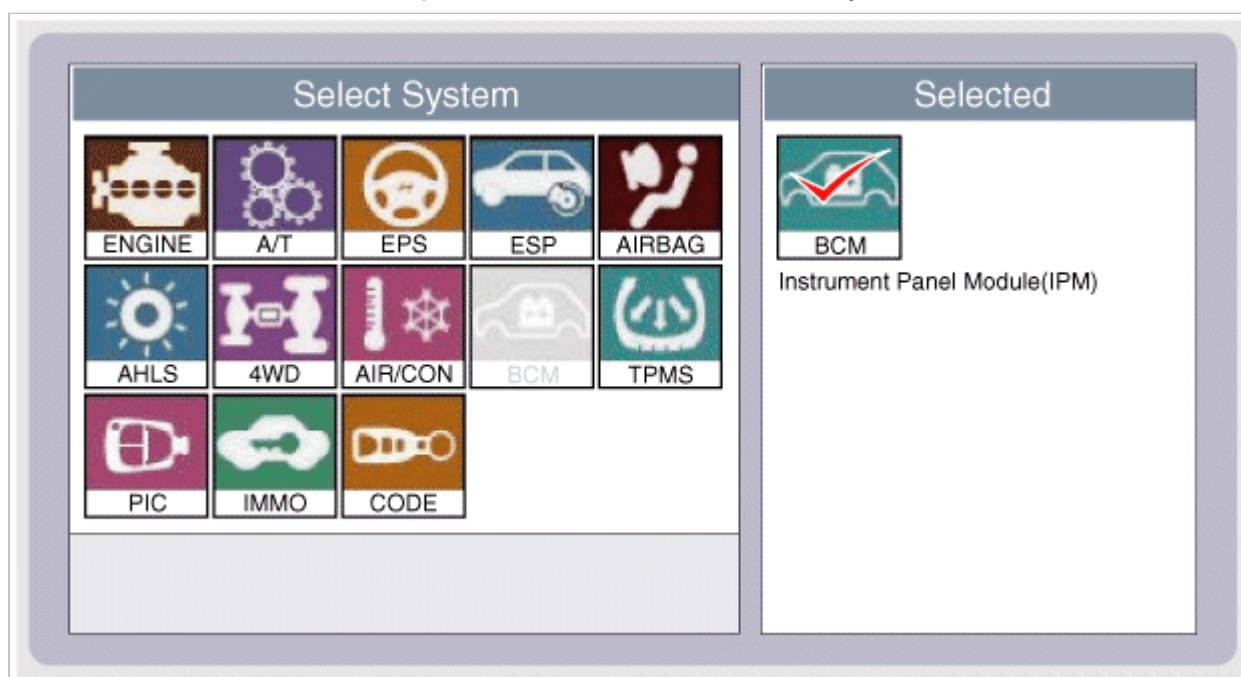
НАИМЕНОВАНИЕ ШТЫРЬКА	Назначение контакта	Интерфейс
L_B+	Питание через ЭБУ	12 В (напряжение АКБ)
L_IGN1	Сторона высокого напряжения выключателя	ВКЛ = 12 В
L_IGN2	Сторона высокого напряжения выключателя	ВКЛ = 12 В
A_ACC	Сторона высокого напряжения выключателя	ВКЛ = 12 В
L_WiperMistSW	Сторона высокого напряжения выключателя	ВКЛ = 12 В
L_TailSW	Сторона низкого напряжения выключателя	ВКЛ = «масса»
L_KeyIn	Сторона низкого напряжения выключателя	ВКЛ = «масса»
P_CrashUnlock	Вход ШИМ-сигнала	H = 12 В; L = 0 В
L_TurnSigRHSW	Сторона низкого напряжения выключателя	ВКЛ = «масса»
L_DefoggerSW	Сторона низкого напряжения выключателя	ВКЛ = «масса»
L_AutoLightSW	Сторона низкого напряжения выключателя	ВКЛ = «масса»
V_HazardIIIIINDPwr	Выход питания	ВКЛ = 12 В
V_RPASWPwr	Выход питания	ВКЛ = 8,5 В
L_RearWasherSW	Сторона высокого напряжения выключателя	ВКЛ = 12 В
L_RearWiperSW	Сторона высокого напряжения выключателя	ВКЛ = 12 В
L_WasherSW	Сторона высокого напряжения выключателя	ВКЛ = 12 В
L_WiperIntmtSW	Сторона высокого напряжения выключателя	ВКЛ = 12 В
L_RearWiperIntmtSW	Сторона высокого напряжения выключателя	ВКЛ = 12 В

L_HazardSW	Сторона низкого напряжения выключателя	ВКЛ = «масса»
L_KeyInterlockSW	Сторона низкого напряжения выключателя	ВКЛ = «масса»
A_WiperIntmtVol	Аналоговый входной сигнал	H = 5 В, L = 0 В
L_TurnSigLHSW	Сторона низкого напряжения выключателя	ВКЛ = «масса»
L_RPASOffSW	Сторона низкого напряжения выключателя	ВКЛ = «масса»
«Масса» (сигнал)	Заземление	
L_HeadLampHighSW	Сторона низкого напряжения выключателя	ВКЛ = «масса»
L_HeadLampLowSW	Сторона низкого напряжения выключателя	ВКЛ = «масса»
O_HazardIIIND	Выход (низкий активный)	
Диагностика (К-линия)	Связь по К-линии	
LIN_RCRSnsrStatus	Связь LIN	
V_AutoLightPwr	Выход питания	H = 5 В, L = 0 В
ЛИНИЯ CAN HIGH	Сигнал CAN high	
A_AutoLightSnsr	Аналоговый входной сигнал	H = 5 В, L = 0 В
O_RPASOffIND	Выход (низкий активный)	
L_FrontFogSW	Сторона низкого напряжения выключателя	ВКЛ = «масса»
L_RearFogSW	Сторона низкого напряжения выключателя	ВКЛ = «масса»
LIN_BackUpSiren	Связь LIN	
LIN_RLSnsrStatus	Связь LIN	
V_RPASGND	Заземление	
LIN_RCLSnsrStatus	Связь LIN	
LIN_RRSnsrStatus	Связь LIN	-
NC	-	-
ЛИНИЯ CAN LOW	Сигнал CAN low	-
V_AutoLightGND	Заземление	-
O_HeadLampLowCTRL	Выход (сигнал)	-
O_RRSeatBeltIND	Выход (низкий активный)	-
O_RCSeatBeltIND	Выход (низкий активный)	-
O_ASTSeatBeltIND	Выход (низкий активный)	-
O_KeySOL	Выход (низкий активный)	-
O_RoomLamp	Выход (ШИМ)	-
O_TurnSigFLH	Выход (высокий активный)	-
O_TurnSigFRH	Выход (высокий активный)	-
O_TurnSigRLH	Выход (высокий активный)	-

O_TurnSigRRH	Выход (высокий активный)	-
АКБ+ (Pwr_1)	Питание (сигнал поворота)	-
АКБ+ (Pwr_2)	Питание (сигнал поворота)	-
«Масса» (питание)	Заземление	-
O_RLSeatBeltIND	Выход (низкий активный)	-
O_AVTail	Выход (низкий активный)	-
O_DRUnlockOUT	Выход (импульсный)	-
O_SafetyPwdwEnable	Выход (низкий активный)	-
O_RPASWarningBuzzer	Выход (низкий активный)	-
O_KeyHoleIllum	Выход (низкий активный)	-
O_HeadLampWasherRly	Выход (низкий активный)	-
O_WiperRly	Выход (низкий активный)	-
O_EuropeCorneringLampRH	Выход (низкий активный)	-
O_EuropeCorneringLampLH	Выход (низкий активный)	-
O_RearFoggrRLY	Выход (низкий активный)	-
O_Horn(NA)	Выход (низкий активный)	-

Диагностика неисправностей с помощью GDS

1. Для диагностики блока BCM можно использовать сканер GDS. Блок BCM обменивается данными со сканером GDS, на котором затем отображаются входные и выходные сигналы вместе с кодами неисправности.
2. Для диагностики блока BCM выберите модель автомобиля и затем пункт BCM.



3. Для получения текущих значений входных/выходных сигналов BCM выберите пункт «Current DATA» (текущие данные). Меню содержит значения входных/выходных сигналов BCM: питание, лампы указателей поворота/лампы тормоза, передние фары, двери, замки, внешние зеркала, стеклоочиститель, автоматическое включение осветительных приборов, передатчики и т. п.

Current Data 1/106

Selective Display Full List Graph Items List Reset Min/Max. Record Stop Grouping

Sensor Name	Value	Unit
<input type="checkbox"/> ACC	ON	-
<input type="checkbox"/> Starter inhibit relay	ENABLE	-
<input type="checkbox"/> Power Window Relay	ON	-
<input type="checkbox"/> Auto Light Power	ON	-
<input type="checkbox"/> Tail Lamp Switch	OFF	-
<input type="checkbox"/> Auto Light Switch	OFF	-
<input type="checkbox"/> Head lamp low switch	OFF	-
<input type="checkbox"/> Front Fog Switch	OFF	-

4. Для выполнения функциональной проверки выходных сигналов BCM выберите «Actuation Test» (Проверка исполнительных устройств).

Actuation Test

Test Items
Lock relay
Unlock relay
Dead lock relay
Tailgate unlock relay
Power window relay
Hazard relay
Burglar horn relay
Starter inhibit relay
Tail lamp
Head lamp low

Duration: 0.5S Once

Conditions: BATTERY ON

Result:

Start Stop

Actuation Test

Test Items
Lock relay
Unlock relay
Dead lock relay
Tailgate unlock relay
Power window relay
Hazard relay
Burglar horn relay
Starter inhibit relay
Tail lamp
Head lamp low

Duration: 0.5S Once

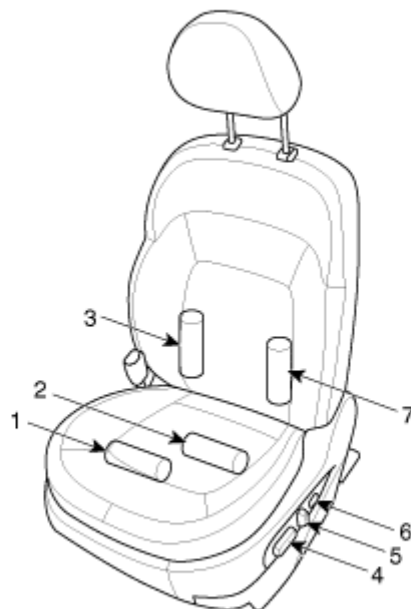
Conditions: BATTERY ON

Result: Success

Start Stop



Расположение компонентов



1. Электродвигатель продольного перемещения
2. Задний электродвигатель регулировки высоты
3. Электродвигатель наклона
4. Выключатель электропривода

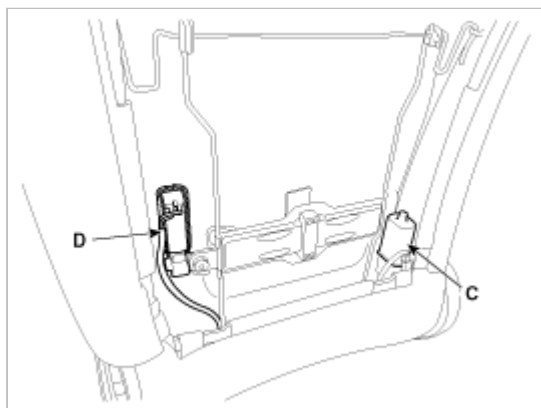
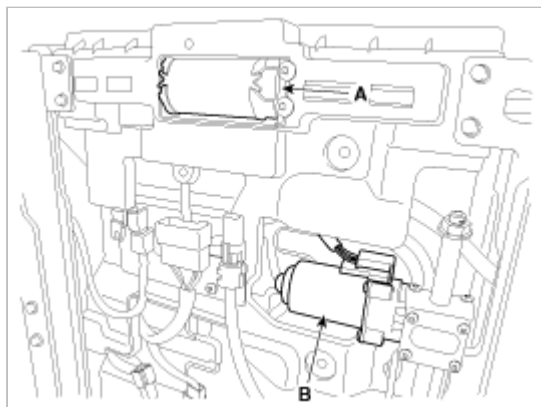
5. Выключатель наклона
6. Выключатель поясничной опоры
7. Электропривод поясничной опоры



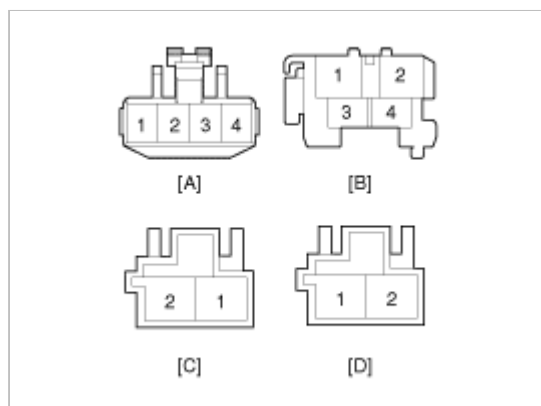
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Электропривод сиденья

1. Снимите переднее сиденье.
(см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»)
2. Отсоедините разъемы каждого электродвигателя.



3. Подсоедините АКБ непосредственно к выводам электродвигателей и проверьте плавность их работы.



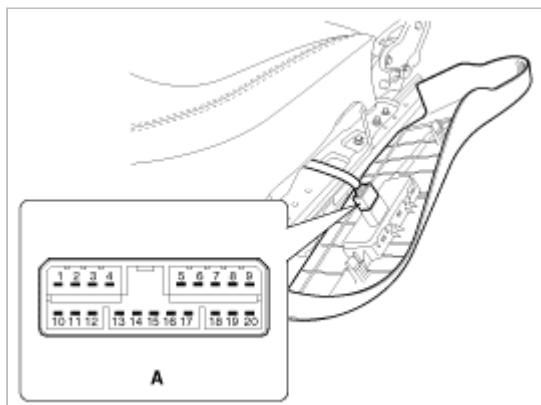
Позиция \ Вывод		+	-
Э/дв.пр.пол. А	Вперед	1	4
	Назад	4	1
Э/дв.выс.под.сз. В	Вверх	1	2
	Вниз	2	1
Э/двиг.наклона С	Вперед	2	1
	Назад	1	2
Э/двиг. поясн. опоры D	Вперед	1	2
	Назад	2	1

4. Измените полярность и проверьте работу электродвигателей в обратном направлении.
5. При обнаружении неисправности замените электродвигатели.



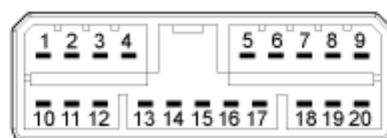
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Убедитесь в наличии электропроводности между указанными ниже выводами для каждого положения переключателя сиденья с электроприводом. Если электрическая непрерывность не соответствует спецификации, замените переключатель сиденья с электроприводом.



Выкл. э/прив. сиденья водителя (А)

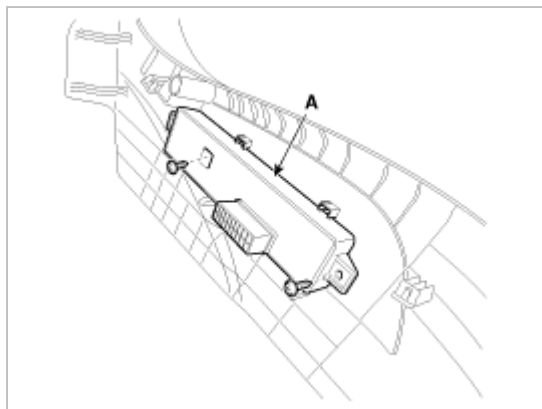
	Пер. прод. пол.			Перек. выс. сзади		Перек. наклона		Пер. поясн. оп.			Наим. КОИТ.		
	N	Водит.		Вверх	Вниз	N		Водит.		N		Водит.	
	Сид.	Вперед	Назад			ВЫС	НАКЛ	Вперед	Назад			-	Вперед
15		○	○	○	○			○	○		○	○	АКБ +
17		○	○	○	○			○	○		○	○	МАССА
4	○	○	○										Э/двиг. смещен. назад
3	○	○	○										Э/двиг. смещ. впер.
8	○	○	○										МАССА(реле)
2	○			○									МАССА(реле)
7				○		○							Э/дв. выс. под. сз., верх
6					○	○	○	○					Э/дв. выс. под. сз., вниз
11							○	○					Э/двиг. накл. вперед
13							○	○					Э/двиг. накл. назад
12							○	○					Конц. выкл. наклона < ⊕
10								○					Конц. выкл. наклона < ⊕
1										○	○	○	Э/двиг. оп. поясн., назад
16										○	○	○	Э/двиг. оп. поясн., вперед
5						○	○			○	○		МАССА



[Выкл. э/прив. сиденья водителя]

СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышку регулятора наклона спинки с электроприводом. (см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»).
3. Отсоедините разъем (А) переключателя сиденья с электроприводом.



УСТАНОВКА

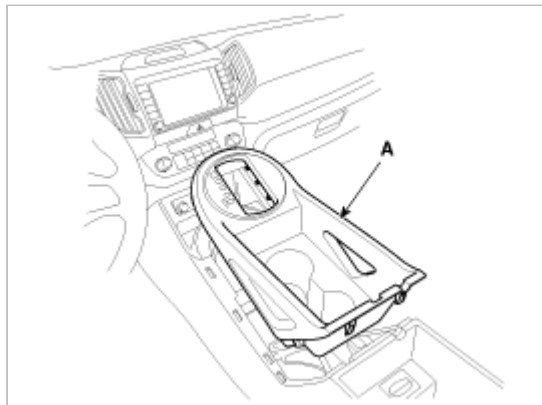
1. Подсоедините разъем и установите переключатель сиденья с электроприводом.
2. Установите крышку регулятора наклона спинки и переднее сиденье.



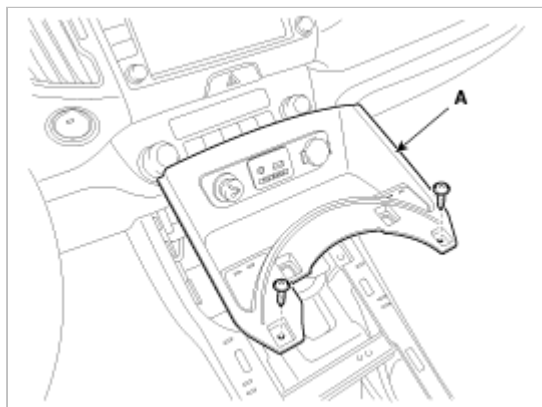
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Сиденье водителя/пассажира

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите ручку рычага переключателя передач. Снимите верхнюю крышку (A) напольной консоли с помощью подходящего инструмента.
(см. раздел «Консоль» в группе «BD» (Кузов))



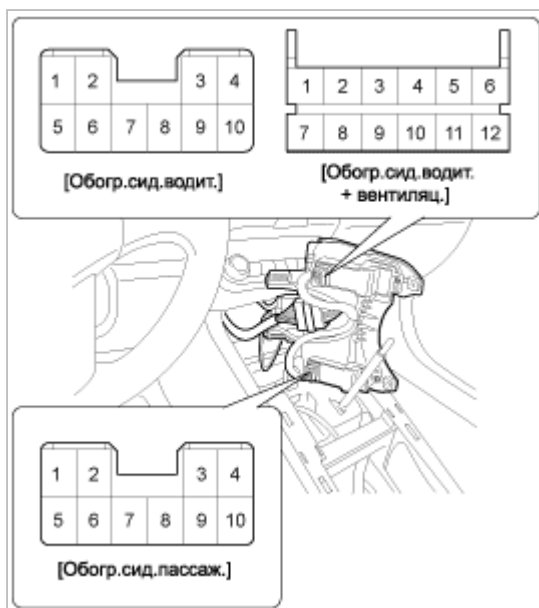
3. Снимите лоток напольной консоли (A).



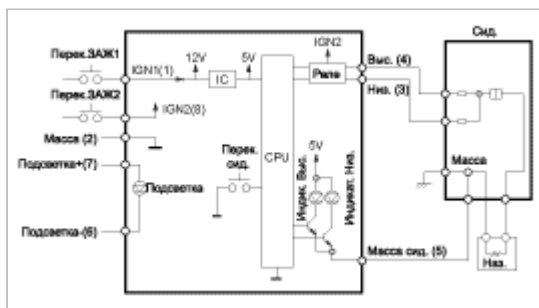
NOTICE

Снимая выключатель, старайтесь не повредить фиксатор.

4. Отсоедините разъем выключателя подогревателей сидений водителя и пассажира.

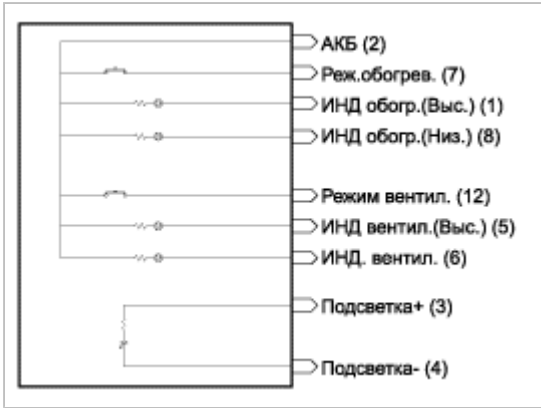


Водитель [подогреватель]



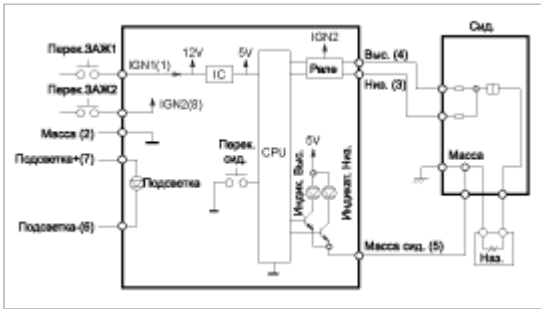
№	Описание
1	Зажигание 1
2	Заземление
3	Подогреватель сиденья водителя (низкий)
4	Подогреватель сиденья водителя (высокий)
5	Индикатор
6	Подсветка (+)
7	Подсветка (+)
8	IGN №2
9	-
10	-

Водитель [вентиляция + подогреватель]



№	Описание
1	Индикатор подогревателя (высокий)
2	Аккумуляторная батарея
3	Подсветка (+)
4	Подсветка (+)
5	Индикатор вентиляции (высокий)
6	Индикатор вентиляции (низкий)
7	Режим нагревателя
8	Индикатор подогревателя (низкий)
9	-
10	-
11	-
12	Режим вентиляции

Пассажир [подогреватель]



№	Описание
1	Зажигание 1
2	Заземление
3	Подогреватель сиденья пассажира (низкий)
4	Подогреватель сиденья пассажира (высокий)
5	Индикатор
6	Подсветка (+)
7	Подсветка (+)
8	IGN №2

9	-
10	-

5. Замкнуть каждый выключатель обогревателя сидений и проверить наличие электропроводности между клеммами.

[Подогреватель]

Вывод Позиция	Проверка	Примеч.
6		Подсветка(-)
7		Подсветка(+)
4		Выс.
3		Низ.
5		Индикат.
2		Масса

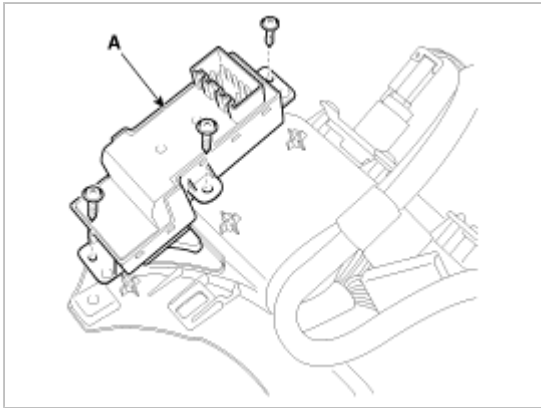
Водитель [вентиляция + подогреватель]

Вывод Позиция	Сид.водит.	Примеч.
2		ЗАЖ
7		Реж.обогрев.
1		Обогр.(Выс.)
8		Обогр.(Низ.)
4		Подсветка (-)
3		Подсветка (+)

Водитель [вентиляция + подогреватель]

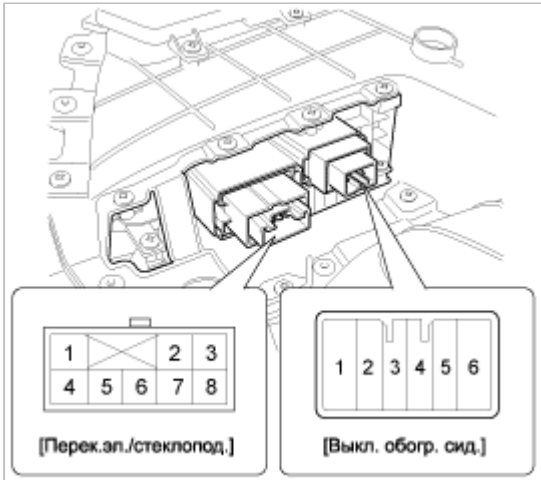
Вывод Позиция	Сид.водит.	Примеч.
2		ЗАЖ
12		Режим вентил.
5		Вентиляц.(Выс.)
6		Вентиляц.(Низ.)
4		Подсветка (-)
3		Подсветка (+)

6. Осмотрите штырь выключателя. При необходимости замените выключатель (А) подогревателя сиденья, вывернув три винта.



Выключатель обогревателя заднего сиденья

- 1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
- 2. Извлеките выключатель электростеклоподъемника из обшивки задней двери (см. раздел «Выключатель электростеклоподъемника» в группе «BE»).



№	Описание
1	Индикатор (+)
2	Индикатор (+)
3	IGN №2
4	Подогреватель (+)
5	Подсветка (+)
6	Подсветка (+)

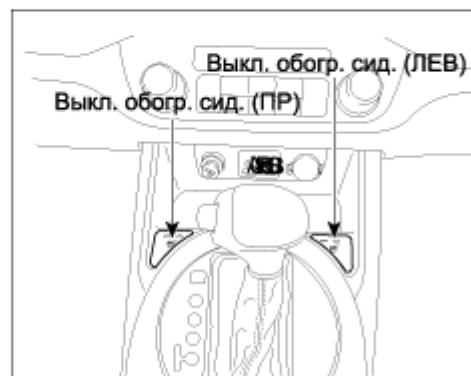
- 3. Осмотрите штырь выключателя. При необходимости замените выключатель подогревателя сиденья.

Позиция Вывод	ВКЛ	ВЫКЛ
1		
2		
3		
4		
5		
6		

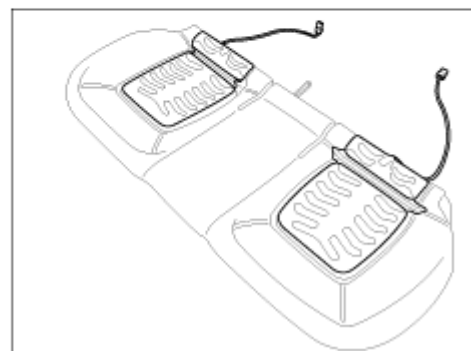
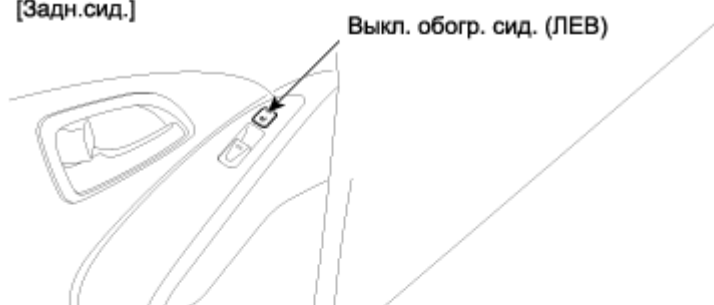


Расположение компонентов

[Сид.водит. / сид.пассаж.]



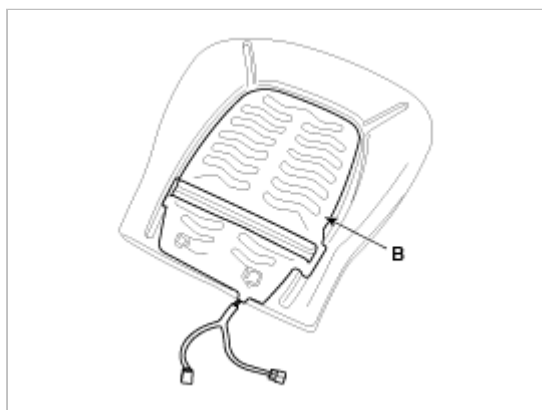
[Задн.сид.]



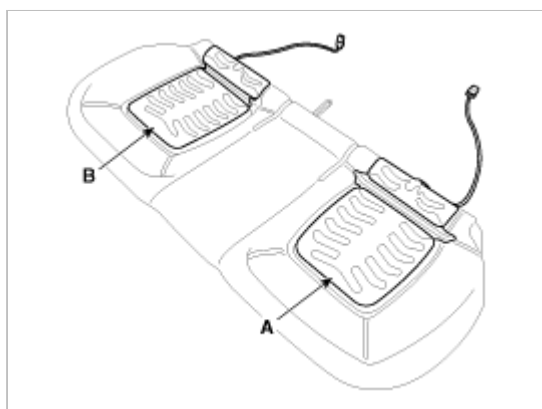


СНЯТИЕ

1. Снимите крышку спинки сиденья и крышку его подушки.
(см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»).
2. Снимите подогреватель (A) спинки и подогреватель (B) подушки с сиденья водителя/пассажира.



3. Снимите крышку подушки заднего сиденья.
(см. раздел «Заднее сиденье» в группе «BD»).
4. Снимите подогреватели заднего левого (A) и правого (B) сидений.



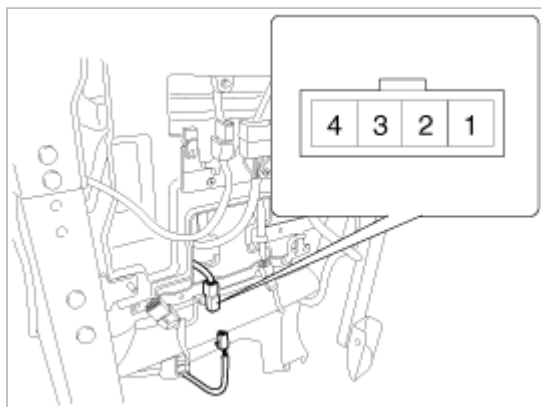
УСТАНОВКА

1. Установите подогреватели спинки и подушки на сиденье водителя/пассажира.
(см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»).
2. Установите подогреватели левого и правого задних сидений.
(см. раздел «Заднее сиденье» в группе «BD»).

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Сиденье водителя/пассажира

1. Проверьте электропроводность и измерьте сопротивление между контактами, как показано ниже.



№	Описание	№	Описание
1	Индикатор	3	Низкий
2	Заземление	4	Высокий

Стандартное значение

Подушка: $1,39 \text{ Ом} \pm 10\%$ (кожа/ткань)

Спинка: $1,41 \text{ Ом} \pm 10\%$ (кожа/ткань)

SET/— $2,8 \text{ Ом} \pm 10\%$ (кожа/ткань)

2. Подсоедините 4-контактный разъем и включите подогреватель сиденья, затем проверьте работу термостата, измеряя температуру поверхности сиденья.

Стандартное значение

Подушка: $104 \pm 3,6 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ($40 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$) (НИЗКИЙ)

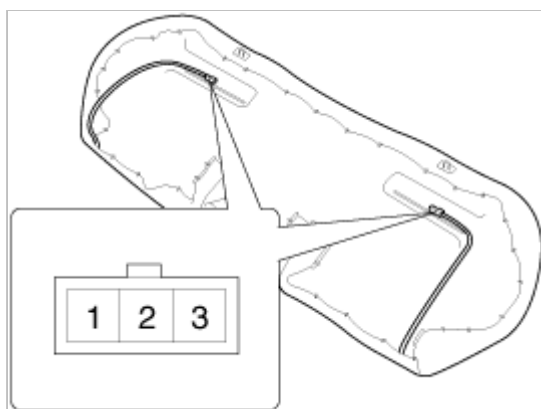
$107,6 \pm 3,6 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ($42 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$) (ВЫСОКИЙ)

Спинка: $114,8 \pm 3,6 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ($46 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$) (НИЗКИЙ)

$125,6 \pm 3,6 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ($52 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$) (ВЫСОКИЙ)

Заднее сиденье

1. Проверьте электропроводность и измерьте сопротивление между выводами 2 и 3.



№	Описание
1	Индикатор
2	Заземление
3	Обогреватель

Стандартное значение

Подушка: 5,29 Ом \pm 10% (кожа/ткань)

2. Подсоедините 4-контактный разъем и включите подогреватель сиденья, затем проверьте работу термостата, измеряя температуру поверхности сиденья.
-

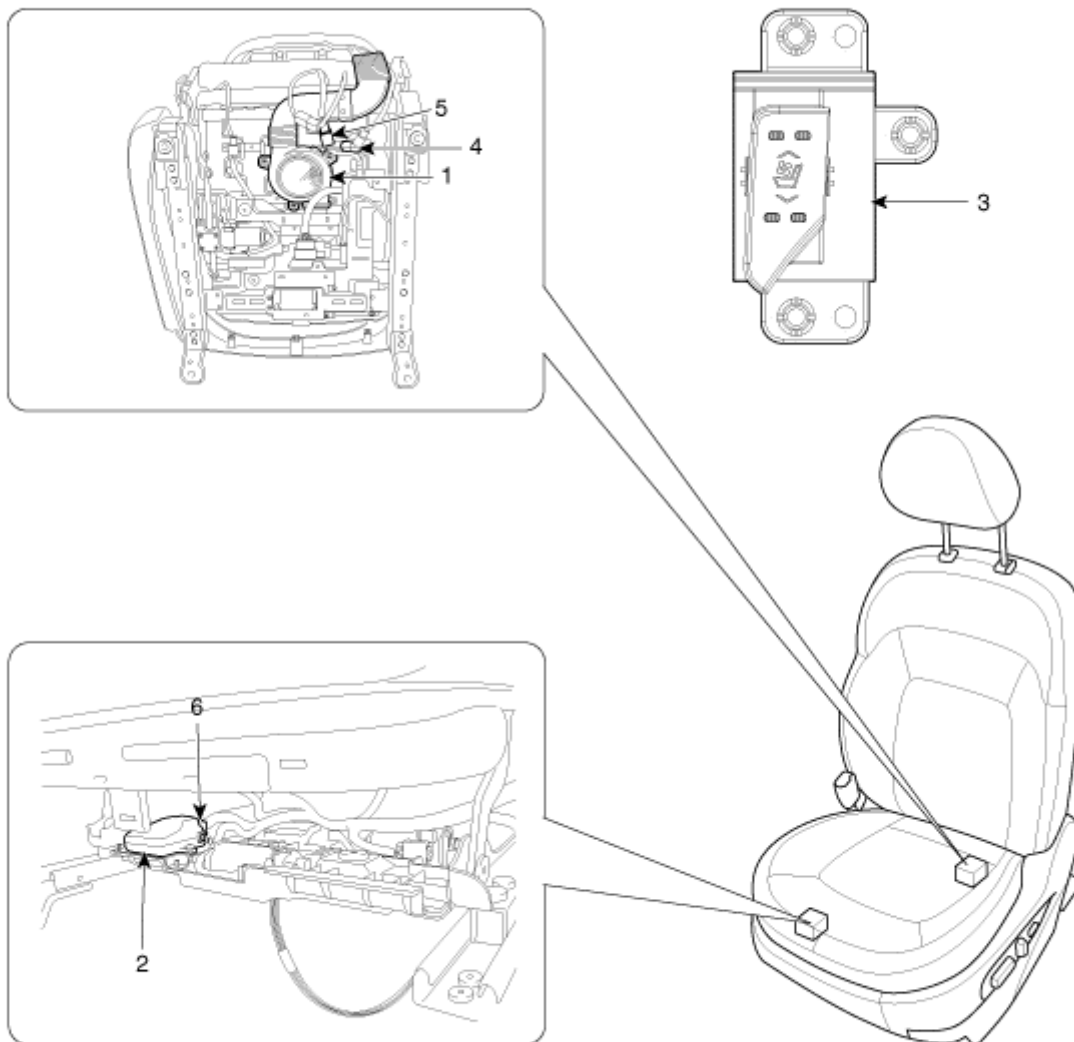
Стандартное значение

Подушка: 104 \pm 3,6 °F (40 \pm 2 °C)



КОМПОНЕНТЫ

[Front Seat]

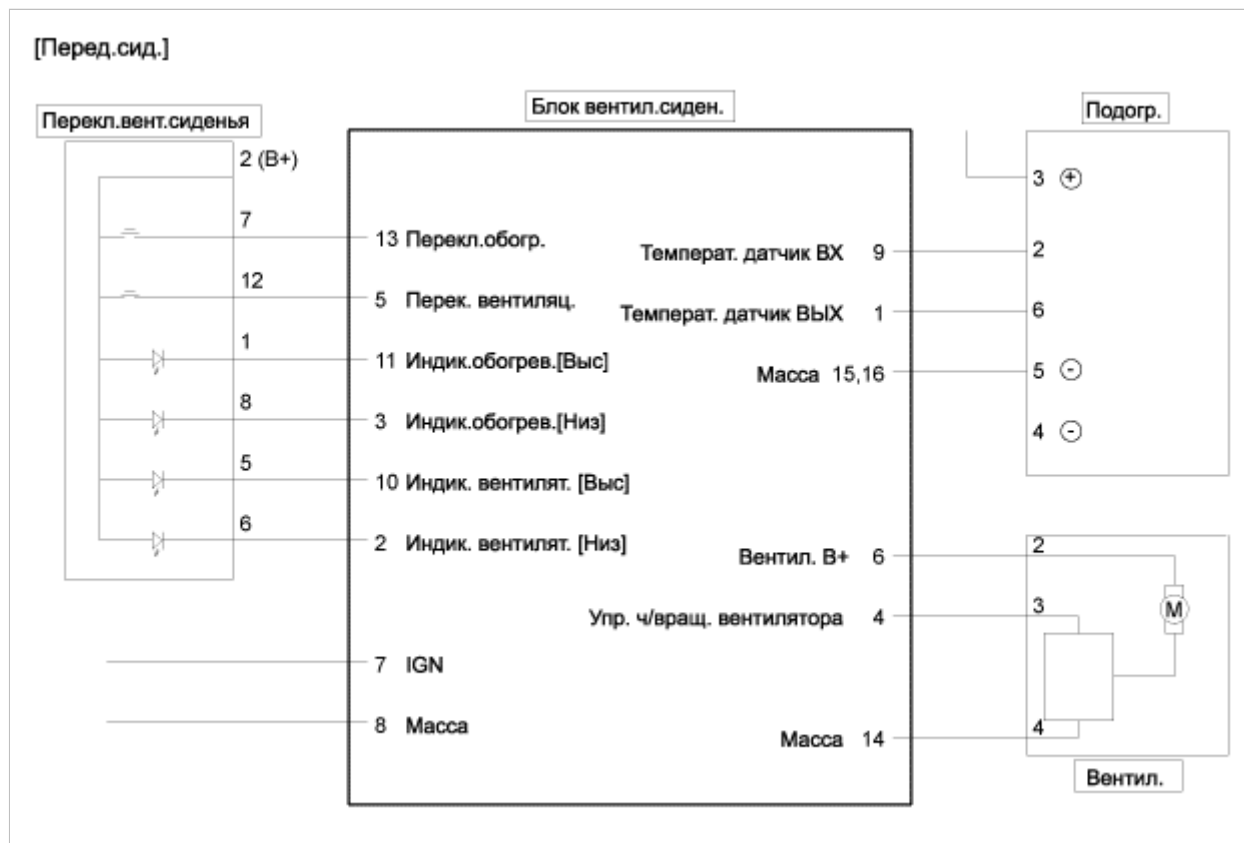


1. Вентиляционный нагнетательный вентилятор
2. ЭБУ вентиляции
3. Выключатель вентиляции сиденья

4. Разъем нагнетательного вентилятора
5. Разъем подогревателя
6. Разъем ЭБУ вентиляции



Принципиальная схема



Конфигурации разъемов

Разъем вентил.	№	Описание
	1	-
	2	Вентил. В+
	3	Регул.ч/вращ.вентил.
	4	Масса вентил.
	5	-
Разъем обогрева.	№	Описание
	1	-
	2	Масса NTC
	3	Вен. В+
	4	Греющ.мат 2
	5	Греющ.мат 1
	6	NTC
Разъем блока управл. вентил.	№	Описание
	1	Масса NTC
	2	Индик.вентил.(низ.)
	3	Индик. обогре. (Низ.)
	4	Регул.ч/вращ.вентил.
	5	Перек.вент.
	6	Вентил. В+
	7	ЗАЖ 1
	8	Масса вент.
	9	NTC
	10	Индик.вентил.(выс.)
	11	Индик. обогре. (Выс.)
	12	-
	13	Переключ.обогре.
	14	Масса вентил.
	15	Греющ.мат 2
	16	Греющ.мат 1



Описание

Для отвода влаги и тепла от людей и поверхности сидений в системе используется вентилятор, расположенный под сиденьем.

Он втягивает воздух из салона через нагнетательный вентилятор, установленный под подушкой сиденья, и подает воздух к подушке и спинке через воздуховод.

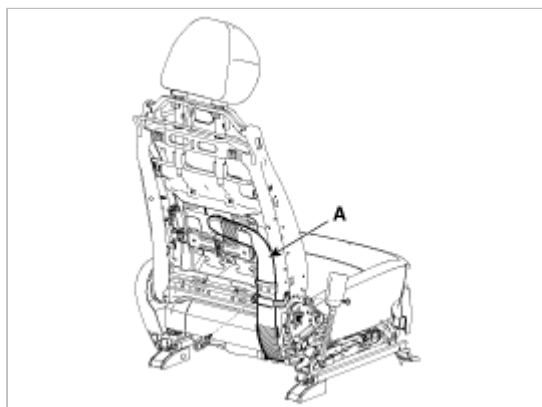
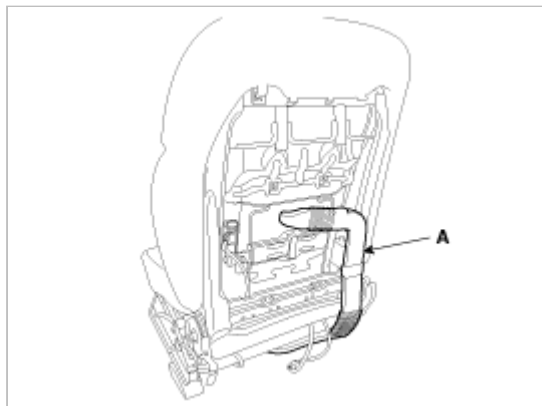
CAUTION

- a. Не допускайте попадания жидкости на сиденье, оснащенное системой вентиляции.
- b. Поскольку подача вентиляционной системы небольшая, поток воздуха через крышку сиденья почти не ощущается.

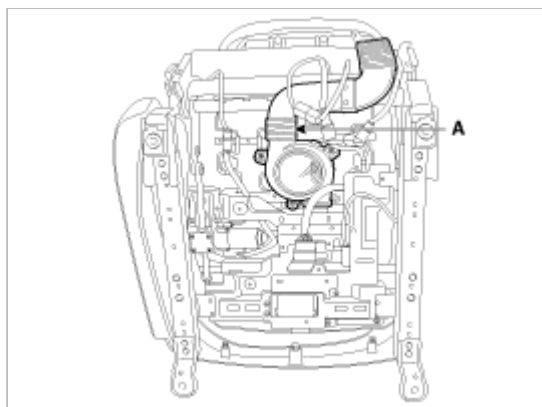


СНЯТИЕ

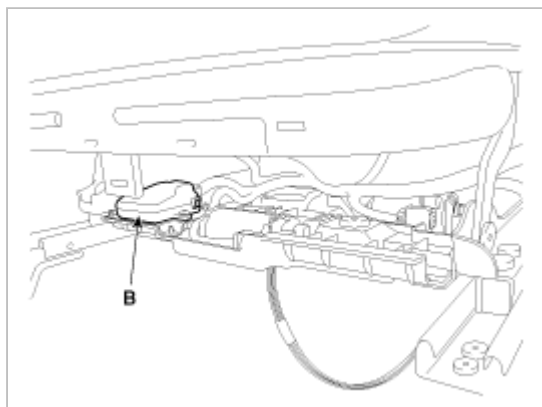
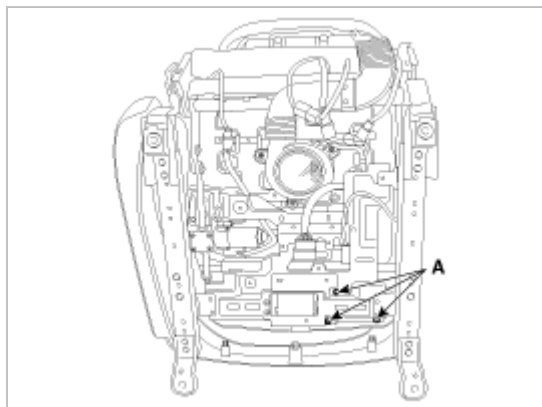
1. Снимите узел переднего сиденья
(см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»)
2. Снимите крышку спинки сиденья и крышку его подушки.
(см. раздел «Переднее сиденье» в группе «BD»)
3. Снимите воздуховод (A) со спинки сиденья, вывернув болт и удалив заклепку.



4. Извлеките воздуховод и нагнетательный вентилятор (A) из подушки и спинки, вывернув винт.



5. Снимите кронштейн и ЭБУ (B) вентиляции сидений, вывернув три винта (A).



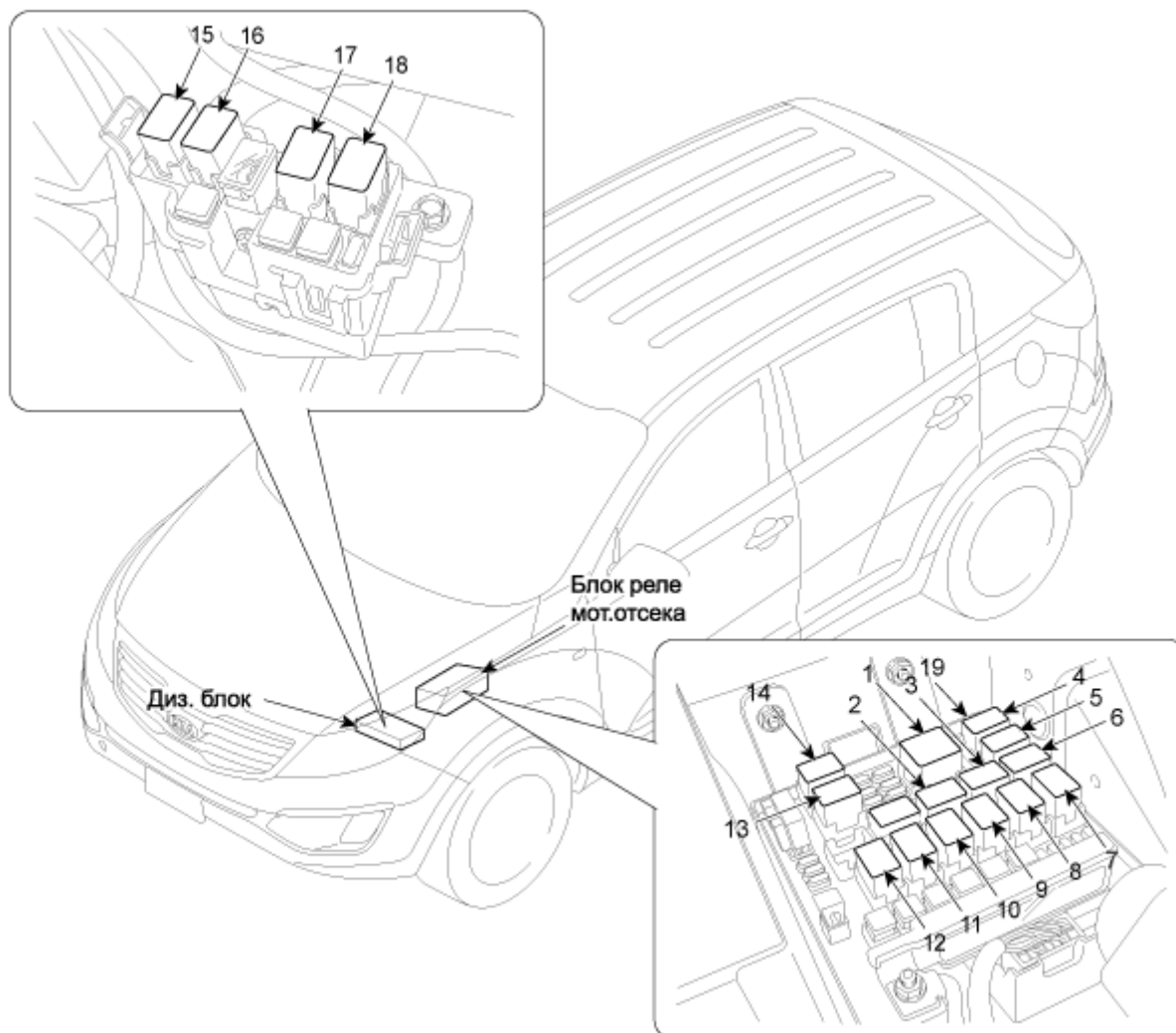
УСТАНОВКА

1. Подсоедините разъемы и ЭБУ вентиляции.
2. Установите воздуховод и нагнетательный вентилятор.
3. Установите обивку спинки сиденья.
4. Установите узел сиденья и крышку салазок сиденья.



Расположение компонентов

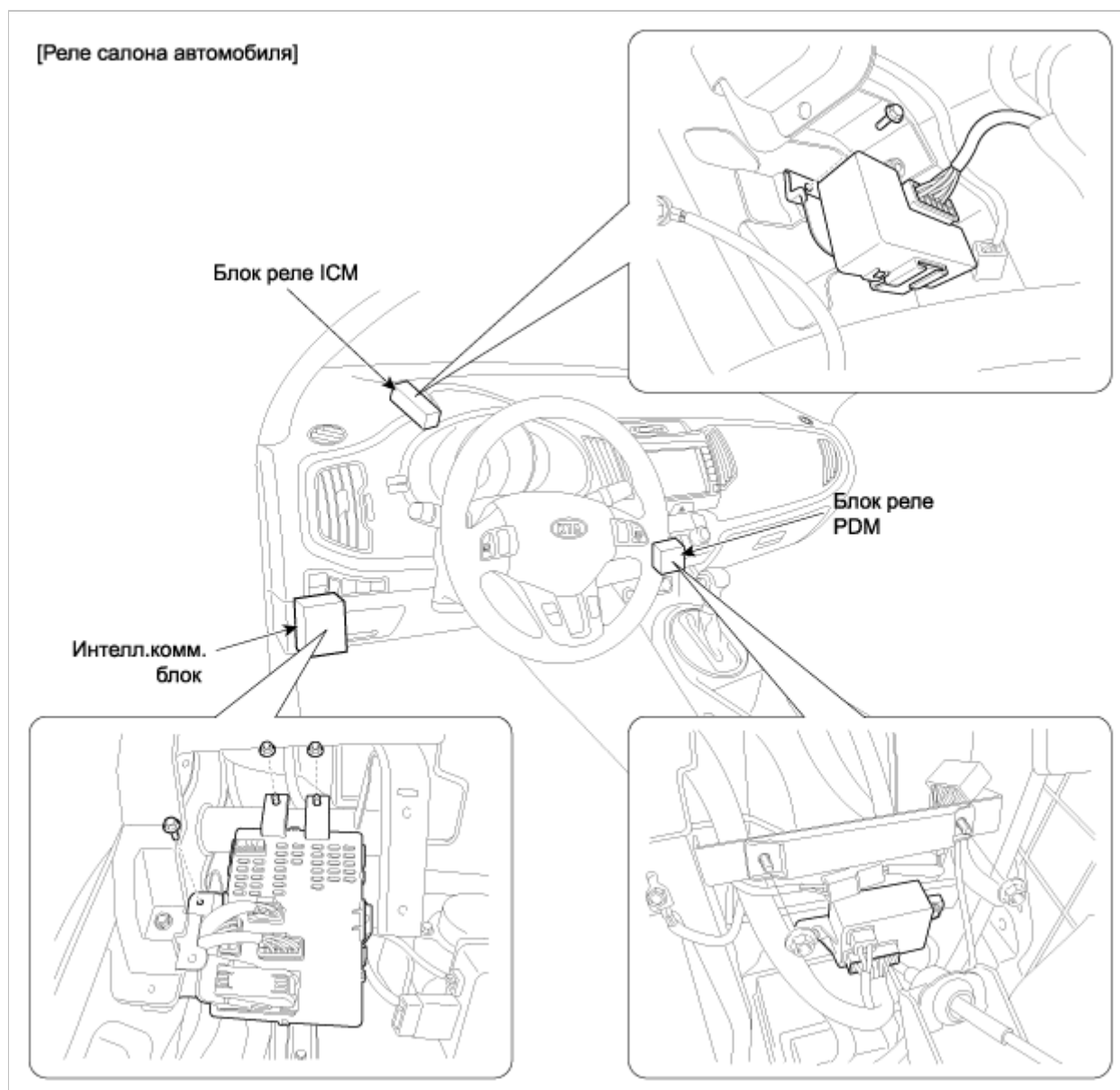
[Блок реле мот. отсека]



1. Главное реле
2. Реле вентилятора охлаждения (выс.)
3. Реле обогревателя ветрового стекла
4. Реле стеклоочистителя (выс.)
5. Реле стеклоочистителя (низк.)
6. Реле АТМ
7. Реле обогревателя заднего стекла

8. Реле охранной сирены
9. Пусковое реле
10. Реле вентилятора охлаждения (низк.)
11. Реле сирены
12. Реле вентилятора
13. Реле кондиционера
14. Реле топливного насоса

15. Реле 1 отопителя с положительным температурным коэффициентом
16. Реле 2 отопителя с положительным температурным коэффициентом
17. Реле 3 отопителя с положительным температурным коэффициентом
18. Реле подогревателя топлива
19. Реле системы предупреждения о резком торможении



1. Реле ICM: реле стеклоочистителя заднего стекла, реле DBC (управление торможением при движении под уклон)
2. Реле PDM: реле ACC, IG1, IG2



Расположение компонентов



Relay No.	Symbol	Relay Name	Type
RLY. 1		Blower Relay	Plug Micro (4P)
RLY. 2		Horn Relay	Plug Micro (4P)
RLY. 3		Cooling Fan (Low) Relay	Plug Micro (4P)
RLY. 4		Start Relay	Plug Micro (4P)
RLY. 5		Burglar Alarm Horn Relay	Plug Micro (4P)
RLY. 6		Rear Defogger Relay	Plug Micro (4P)
RLY. 7		-	-
RLY. 8		-	-
RLY. 9		Cooling Fan (High) Relay	Plug Micro (4P)
RLY. 10		Front Wiper Deicer Relay	Plug Micro (4P)
RLY. 11		ATM P/N Relay	Plug Micro (5P)
RLY. 12		Wiper (Low) Relay	Plug Micro (5P)
RLY. 13		Wiper (Rain Sensor) Relay	Plug Micro (5P)
RLY. 14		-	-



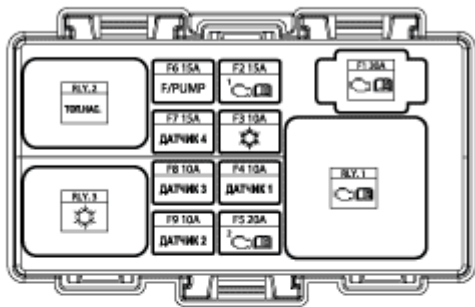
USE THE DESIGNATED FUSE AND RELAY ONLY

Circuit (E/R Fuse & Relay Box)

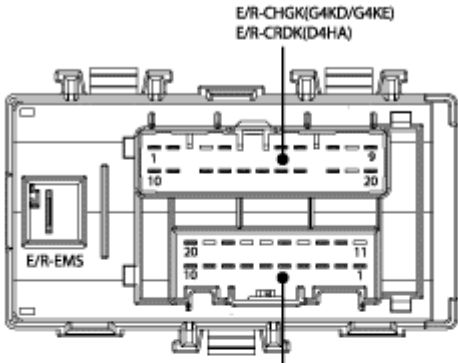
Пред. №	(A)	Символ	Наим.пред.	Защищаем.цель
МУЛЬТ-ИПРЕД.	F1	80A	MDPS	Блок управл. EPS
	F2	60A	B+1	С/К прибор.пан. (пред. — F15 / F16 / F17 / F19, блок управл. IPS — IPS 4 / IPS 5 / IPS 6 / IPS 7)
	F3	40A	ABS 2	Блок управл. ESP, блок управлен. ABS
	F4	40A	EMS	Блок EMS (пред. — F1 / F2 / F3 / F6)
	F5	40A	ABS 1	Блок управл. ESP, блок управлен. ABS
	F6	40A	BLOWER	ВЕНТИЛ. РЕЛЕ 1 (реле вентил.)
	F7	60A	B+3	С/К прибор.пан. (пред. — F3/F4/F8/F9/F10/F13/F14, разъем питания — F1 / F2)
	F8	60A	B+2	С/К прибор.пан. (реле эл.стеклопод., пред. — F5 / F6 / F7, блок управл. IPS — IPS 0 / IPS 1/ IPS 2 / IPS 3/IPS 8)
ПРЕД.	F9	40A	ВЕНТ. РАДИАТ. ЗАДН. ОБОГР.	РЕЛЕ 3 (реле вент. рад. (низ.)), РЕЛЕ 9 (реле вент. рад. (выс.))
	F10	40A	RR HTD	РЕЛЕ 6 (реле обор. э/стекла)
	F11	-	-	-
	F12	40A	IG1	ЗАЖ1
	F13	40A	IG2	ЗАЖ2
	F14	-	-	-
	F15	15A	ЗВ.СИГ.	РЕЛЕ 2 (реле за.сиг.), РЕЛЕ 5 (Реле охр.сигнализ.)
	F16	15A	ОБ.В/СТ.	РЕЛЕ 10 (реле обор.пер.стеклооч.)
	F17	10A	STOP LP	Сиг.ТОРМ.
	F18	20A	4WD	4WD ECM
	F19~F22	-	-	-
	F23	7.5A	ECU 2	РЕЛЕ 11 (реле P/N АКП), G4KD/G4KE — PCM, многофункц.переключ., D4HA — ECM, датч.масс.расх.воз.
	F24	7.5A	ABS	Блок управл. ESP, блок управл. ABS, блок реле ICM (реле DBC), мультипереключ., датч.угла пов.колес D4HA : Блок реле накал., датчик состоян.топл.фил., диз. блок (РЕЛЕ 4 — реле обор.топл.фил.)
	F25	7.5A	TCU 2	TSM (D4HA), датчик пол. селектора



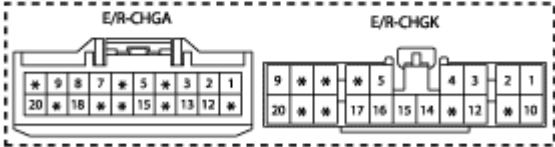
USE THE DESIGNATED FUSE AND RELAY ONLY



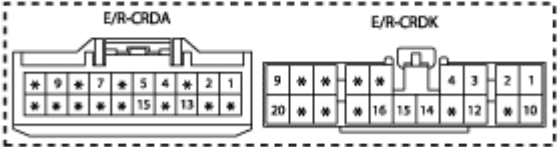
Реле №	Символ	Наим. реле	Тип
RLY. 1		реле управл. двигат.	Раз.мини
RLY. 2	F/PUMP	Реле топлин.насоса	Раз.микро
RLY. 3		Реле конд.	Раз.микро



G4KD/G4KE







D4HA







※ ИСПОЛЬЗ.ПРЕД.И РЕЛЕ ТОЛЬКО УКАЗ.НОМИН.

Цепь (блок EMS) — G4KD/G4KE: THETA II 2.0L/2.4L

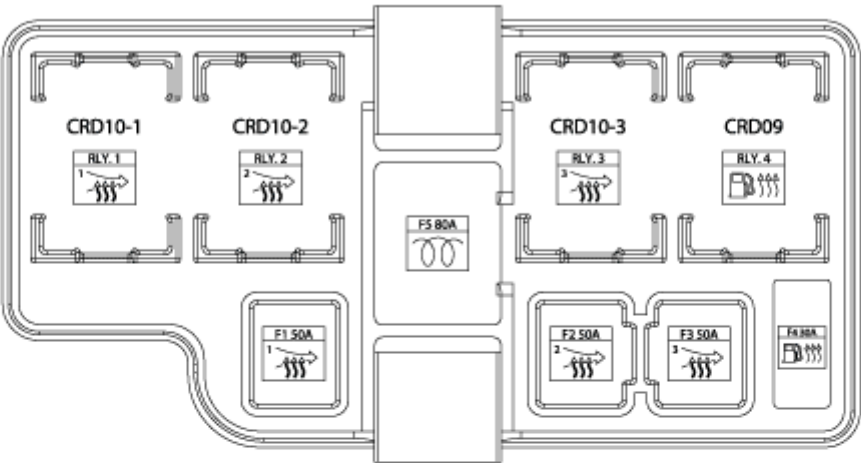
Пред. №	(A)	Символ	Наим.пред.	Защищаем.цепь
F1	30A		ECU	РЕЛЕ 1 (реле управл.двигат.)
F2	15A		ТСU 1	PCM
F3	10A		КОНД.	РЕЛЕ 3 (реле конд.)
F4	10A	SENSOR 1	ДАТЧИК 1	Модуль иммоб., датч.полож.к/вала, датч.полож.p/вала №1/2, гидравл.клапан управл. №1/2 электр.клапан прод.адсорбера, клапан смст. измен. геом.дугиэж.комплект.
F5	20A		ECU 1	Кат.зажог. №1/2/3/4, конденсат.
F6	15A	F/PUMP	ТОП.НАСОС	РЕЛЕ 2 (реле топ.насоса)
F7	15A	SENSOR 4	ДАТЧИК 4	РЕЛЕ 2 (реле топ.насоса), PCM, испор. датчик верх./низ Пред.и блок реле МО (РЕЛЕ 3 — реле вент. рад. (низ), РЕЛЕ 9 — реле вент. рад. (выс.)
F8	10A	SENSOR 3	ДАТЧИК 3	РЕЛЕ 3 (реле конд.), инж. №1/2/3/4
F9	10A	SENSOR 2	ДАТЧИК 2 -	-

Цепь (блок EMS) — D4HA: R2.0L










Пред. №	(A)	Символ	Наим.пред.	Защищаем.цепь
F1	30A		ECU	РЕЛЕ 1 (реле управл.двигат.)
F2	15A		ТСU 1	TSM
F3	10A		КОНД.	РЕЛЕ 3 (реле конд.)
F4	10A	SENSOR 1	ДАТЧИК 1	Переп.эл. клапан окислителя EGR, диз. блок (РЕЛЕ 1 — реле эл.нагрев. ПТК №1), эл.привод ТИГ, блок реле и пред. МО (РЕЛЕ 3 — реле вент. рад. (низ), РЕЛЕ 9 — реле вент. рад. (выс.), датч.уров.масла
F5	20A		ECU 1	ЕСМ
F6	15A	F/PUMP	ТОП.НАСОС	РЕЛЕ 2 (реле топ.насоса)
F7	15A	SENSOR 4	ДАТЧИК 4	Модуль иммобил., регул.давления в вакум. ВД, регулятор давления топлива, РЕЛЕ 2 (Реле топливного насоса)
F8	10A	SENSOR 3	ДАТЧИК 3	РЕЛЕ 3 (реле конд.), датчик положения к/вала, испор. датчик
F9	10A	SENSOR 2	ДАТЧИК 2	Выкл. сигн. торм.

※ ИСПОЛЬЗ.ПРЕД.И РЕЛЕ ТОЛЬКО УКАЗ.НОМИН.

ДИЗ. БЛОК (D4HA : R 2.0L)
- Распол.



- Цель

Пред. №	(A)	Симв. пред.	Защищаем.цель	Реле №	Символ реле	Тип реле
F1	50A		Реле нагрев. ПТК №1	РЕЛЕ1		Микрораз.
F2	50A		Реле нагрев. ПТК №2	РЕЛЕ2		Микрораз.
F3	50A		Реле нагрев. ПТК №3	РЕЛЕ3		Микрораз.
F4	30A		Реле обогр. топл.фил.	РЕЛЕ4		Микрораз.
F5	80A		Блок реле накал.	-	-	-

※ ИСПОЛЬЗ.ПРЕД.И РЕЛЕ ТОЛЬКО УКАЗ.НОМИН.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Выньте реле из блока реле в моторном отсеке.

СИЛОВОЙ РЕЛЕ (ТИП А)

Проверьте электропроводность между клеммами.

A : Реле вентилятора

B : Реле сирены

C : Реле вентилятора охлаждения (низк.)

D : Пусковое реле

E : Реле охранной сирены

F : Реле обогревателя заднего стекла

G : Реле АТМ

H : Реле обогревателя ветрового стекла

I : Реле вентилятора охлаждения (выс.)

J : Реле кондиционера

K : Реле топливного насоса

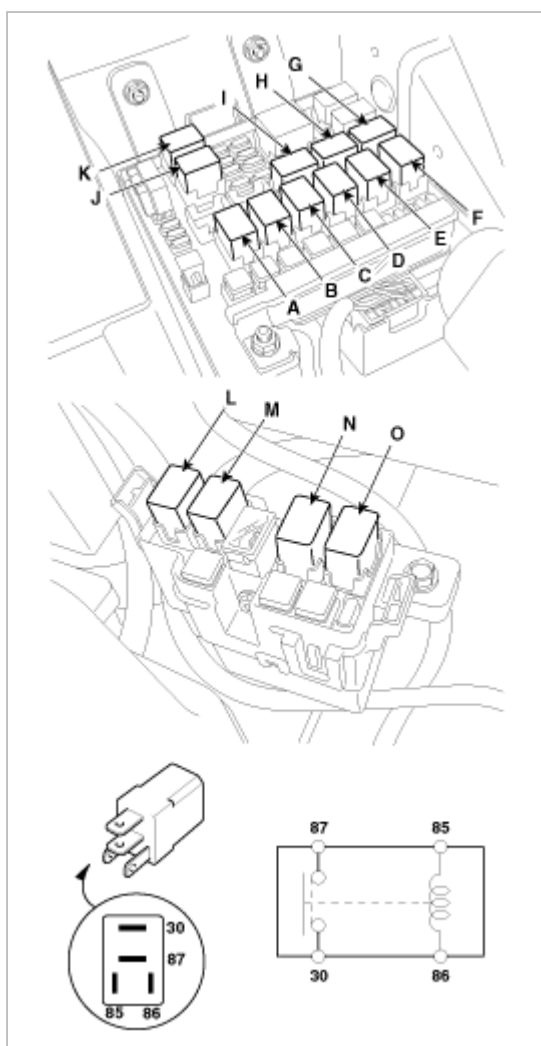
L : Реле 1 отопителя с положительным температурным коэффициентом

M : Реле 2 отопителя с положительным температурным коэффициентом

N : Реле 3 отопителя с положительным температурным коэффициентом

O : Реле подогревателя топливного фильтра

1. При подключении питания и массы к клеммам №85 и №86 соответственно должна появиться электропроводность между клеммами №30 и №87.
2. При отключении питания электропроводность между клеммами №30 и №87 должна отсутствовать.



Вывод	30	87	85	86
Питан.				
Отключено			○ — ○	
Подключ.	○ — ○		— ⊖	⊕ —

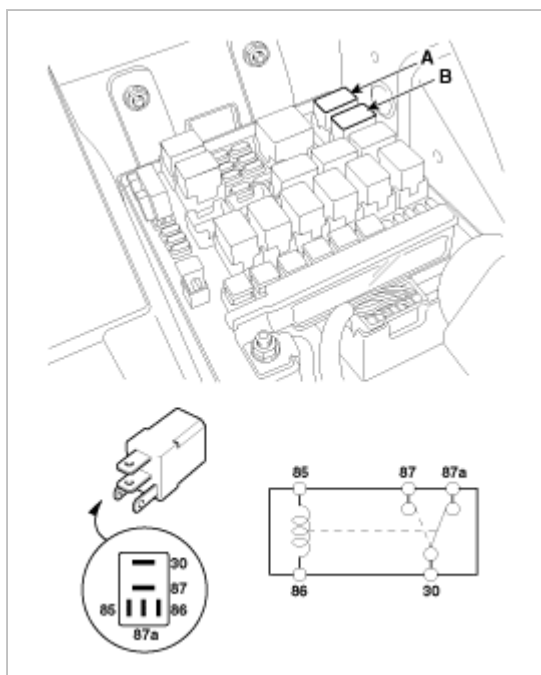
СИЛОВОЙ РЕЛЕ (ТИП В)

Проверьте электропроводность между клеммами.

А : Реле стеклоочистителя (выс.)

В : Реле стеклоочистителя (низк.)

1. При подключении питания и массы к клеммам №85 и №86 соответственно должна появиться электропроводность между клеммами №30 и №87.
2. Должна быть непрерывность между зажимами №30 и №87, когда питание отключено.



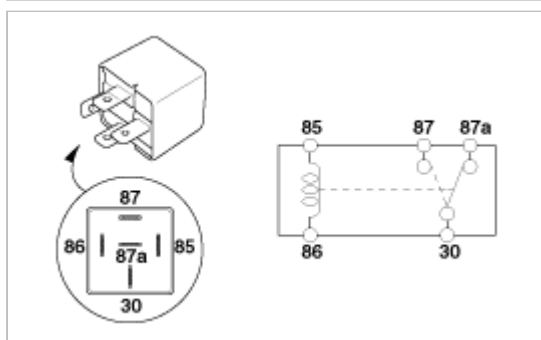
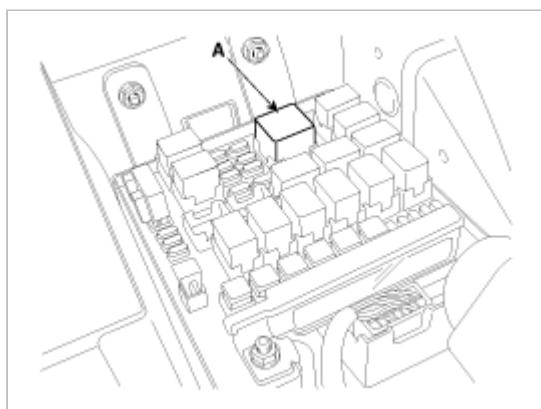
Вывод	85	86	30	87	87a
Питан.					
Отключено			○	○	
Подключ.	⊖	⊕	○	○	

Реле питания (тип С)

Проверьте электропроводность между клеммами.

A: главное реле

1. При подключении питания и массы к клеммам №85 и №86 соответственно должна появиться электропроводность между клеммами №30 и №87.
2. При отключении питания электропроводность между клеммами №30 и №87 должна отсутствовать.

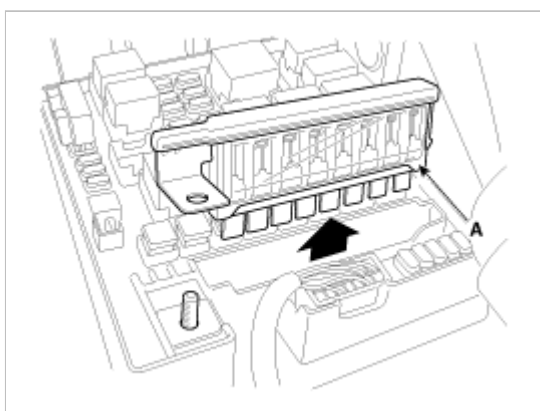


Вывод	85	86	30	87	87A
Питан.					
Отключено			○	○	○
Подключ.	+	-	○	○	

Плавкий предохранитель

1. Убедитесь в отсутствии зазоров в держателях плавких предохранителей и надежности крепления предохранителей.
2. Соответствуют ли требованиям номиналы плавких предохранителей в каждой из цепей?
3. Нет ли перегоревших плавких предохранителей?
При замене плавкого предохранителя обязательно используйте предохранитель с тем же номиналом. Обязательно выявите причину перегорания предохранителя и устраните неисправность перед установкой нового предохранителя.

Мультипредохранитель

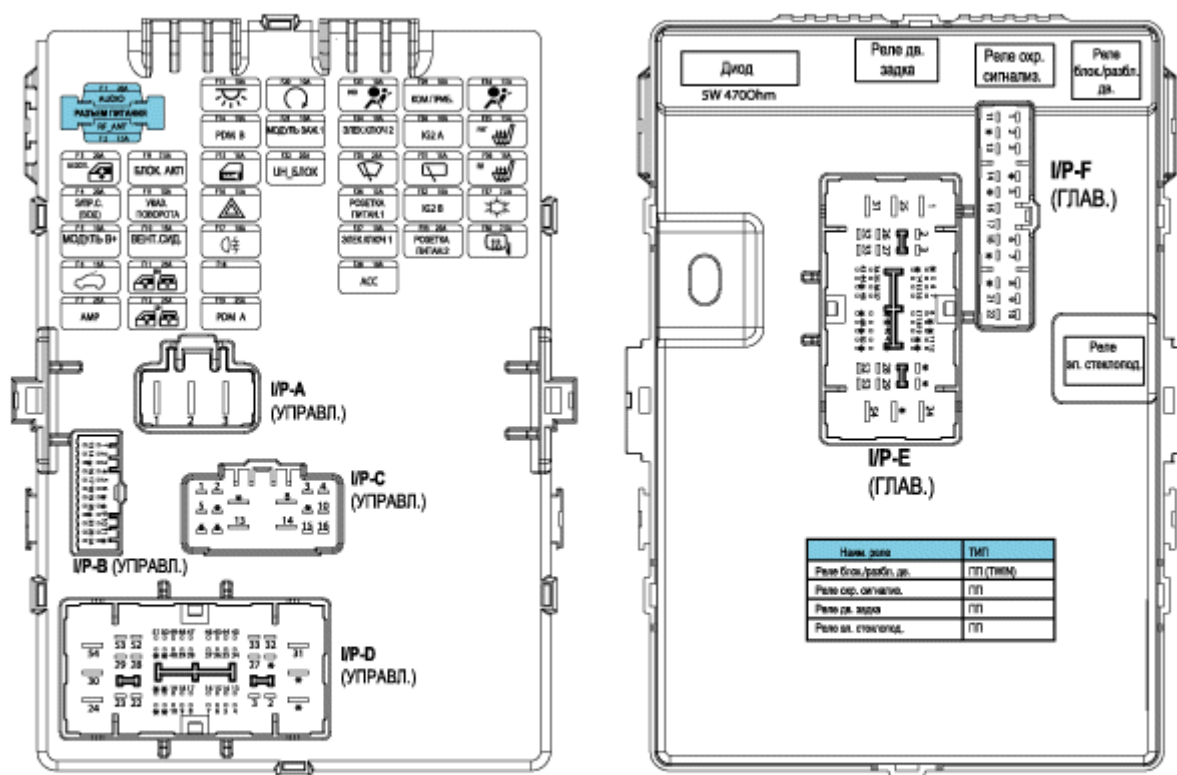


NOTICE

- а. Необходимо заменить весь мультипредохранитель (А), если хотя бы один из его предохранителей поврежден.
- б. При замене мультипредохранителя строго следуйте схеме «Моторный отсек – расположение компонентов».
- с. Используйте правильный номинал мультипредохранителя для каждой цепи.



Расположение компонентов



※ ИСПОЛЬЗ. ПРЕДИ РЕЛЕ ТОЛЬКО УКАЗ. НОМИН. / ONLY

Цепь (С/К приб. панели)

№	(А)	Символ	Наим.пред.	Защищаем.цепь	№	(А)	Символ	Наим.пред.	Защищаем.цепь
F1	20A	AUDIO	АУДИО РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ	Аудио, F13 10A (плаф.салона)	F20	10A		ПУСК	Реле сер.сигнализ., блок управл.электронич., блок реле и пред. МО (РЕЛЕ 4 — реле стар., РЕЛЕ 11 — реле PIN АКП)
F2	7.5A	RF_ANT	РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ РЧ АНТ.	РЧ ПРИЕМН.	F21	10A	MODULE IG1	МОДУЛЬ ЗАЖ1	Выкл. ант. торможения (G4KXG4KE), блок управления EPS, ПОДСВ. рыча. селект.АКП, 4WD ECM, переключ. корректора фар, привод корректора фар ЛЕВ/ПР, блок управления IPS (вход ВКЛ/ВЫКЛ)
F3	20A		СТЕКЛОП. С ЗАЩ.	Модуль стеклоп.вод. с защ.от защ.	F22	20A	UN_BOX	УН_БЛОК	Блок реле и пред. МО (ПР. — F23, F24, F25)
F4	20A	P/SEAT (DRV)	ЭПР.С. (ВОД)	Ручной переключ. снд. вод.	F23	10A		ИНДИКАТОР БЕЗ.	Приборная панель (ИНД.)
F5	10A	MODULE B+	МОДУЛЬ B+	Двухсторон. разъем, переключ. водит. CCS, разъем канала пер.данных, универс.помощи при парков.зад.вод., переключ.зеркал с эл.прив.	F24	10A	SMART KEY 2	ЭП. КЛЮЧ 2	Блок управлен. эл.ключа
F6	15A		ЛЮК	Эл. дк. люка, блок управлен. люка	F25	25A		ПЕР. СТЕКЛОЧ.	Эл.двигат.стеклооч., микромфлер (стеклооч.), бл.реле и пред. МО (РЕЛЕ 12 — пер.стеклооч.(НМЗ), РЕЛЕ 13 — реле стеклооч. (двух.двиг.))
F7	25A	AMP	УСИЛ.	УСИЛ.	F26	15A	POWER OUTLET 1	РОЗЕТКА ПИТАН.1	Пер.розеткипитания, ЛЕВ
F8	7.5A	ATM K/LOCK	АКП БЛОК.КЛ.	Рычаг.селект.АКП, сеп.блоч.кп.	F27	10A	SMART KEY 1	ЭП. КЛЮЧ 1	Блок управлен. эл.ключа, BCM
F9	10A	CORNERING LAMP	ЛАМ.УКАЗ. ПОВОРО.	-	F28	10A	ACC	ВСП.ОБ.	Цифровые часы, аудио, усил., пер.наружн.зеркал с эл.прив., блок управл. люка
F10	15A	SEAT VENT	ВЕНТ.СИД.	CCS обор. под. снд.водит.	F29	10A	CLUSTER	КОМБ.ПРИБ.	Приб.панель (ИНД.), генератор, сигна.лампа BCM, цифр.часы, блок управл. индикаторов, пер. обор. сиденья вод./пасс., блок управлен. CCS водит.
F11	25A		Э/СТЕК. ПР	Гл.перек. эл.стеклопод., перек.задн.эл.стеклопод. (ПР), перек. эл.стеклопод.пассаж. (ЛЕВ.УПР)	F30	10A	IG2 A	ЗАЖ2 А	Блок управлен. эл.ключа, BCM, блок управл. IPS
F12	25A		Э/СТ., ЛЕВ	Гл.перек. эл.стеклопод., перек.задн.эл.стеклопод. (ЛЕВ), перек. эл.стеклопод.пассаж. (ПР.УПР)	F31	15A		Э/СТЕКЛОЧ.	Блок реле ICM (реле эл.стеклооч.) 3(дв. эл.стеклооч., микромфлер пер. (стеклооч.сигнал.))
F13	10A		ПЛАФ.САЛ.	BCM, блок управлен., цифр.часы пр.пан. (ИНД.), плаф.осв.баг., подств.лампа зад. и датчикоткр.двери, плаф.освещ.сеп., лампа подств.для пасс./вод. в пульте управл.вместит. (выкл. лампапр.осв.)	F32	10A	IG2 B	ЗАЖ2 В	Блок управлен., микромфлер, в сеп., датч.дож., эл.дк.люка, электромеханич.замок, дик.блок (РЕЛЕ 2,3 — реле Neb2,3 негрен.ПТК), блок реле и пред. МО (РЕЛЕ 1 — реле вент.)
F14	10A	PDM B	PDM B	Блок управлен. эл.ключа, держ. брелка, кнопки Пуск/Стоп	F33	20A	POWER OUTLET 2	РОЗЕТКА ПИТАН.2	Пер.розетка питания ЛЕВ, задн.розетка питан., пер.прикурива. ЛЕВ
F15	15A		БЛОК.ДВ.	Реле блок.разбл. дв., реле двери задка, блок реле ICM (реле дв.бл.двер.)	F34	15A		ПОД БЕЗ.	Блок управлен. SRS
F16	15A		АВР.СИГ.	BCM	F35	15A		ПЕР.ОБОГ.ПЕР.	Пер.обогрев. пассаж./водит. сиденья
F17	10A		ПТ ОГ., ПР	Блок реле ICM (реле заднего ПТ огней)	F36	15A		ПЕР.ОБОГ.ЗАД.	Пер.обогрев. задн.сиденья, ЛЕВ/ПР
F18	-	-	-	-	F37	7.5A		КОНЦ.	Блок упр. концы (автом.)
F19	25A	PDM A	PDM A	Блок управлен. эл.ключа	F38	7.5A		ОБОГ.ЗЕР.	Наружн. зеркало с эл.прив. (пасс./вод.), блок упр.концы

✱ ИСПОЛЬЗ.ПРЕДИ РЕЛЕ ТОЛЬКО УКАЗ.НОМИН.



Описание

SJB (интеллектуальная распределительная коробка)

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

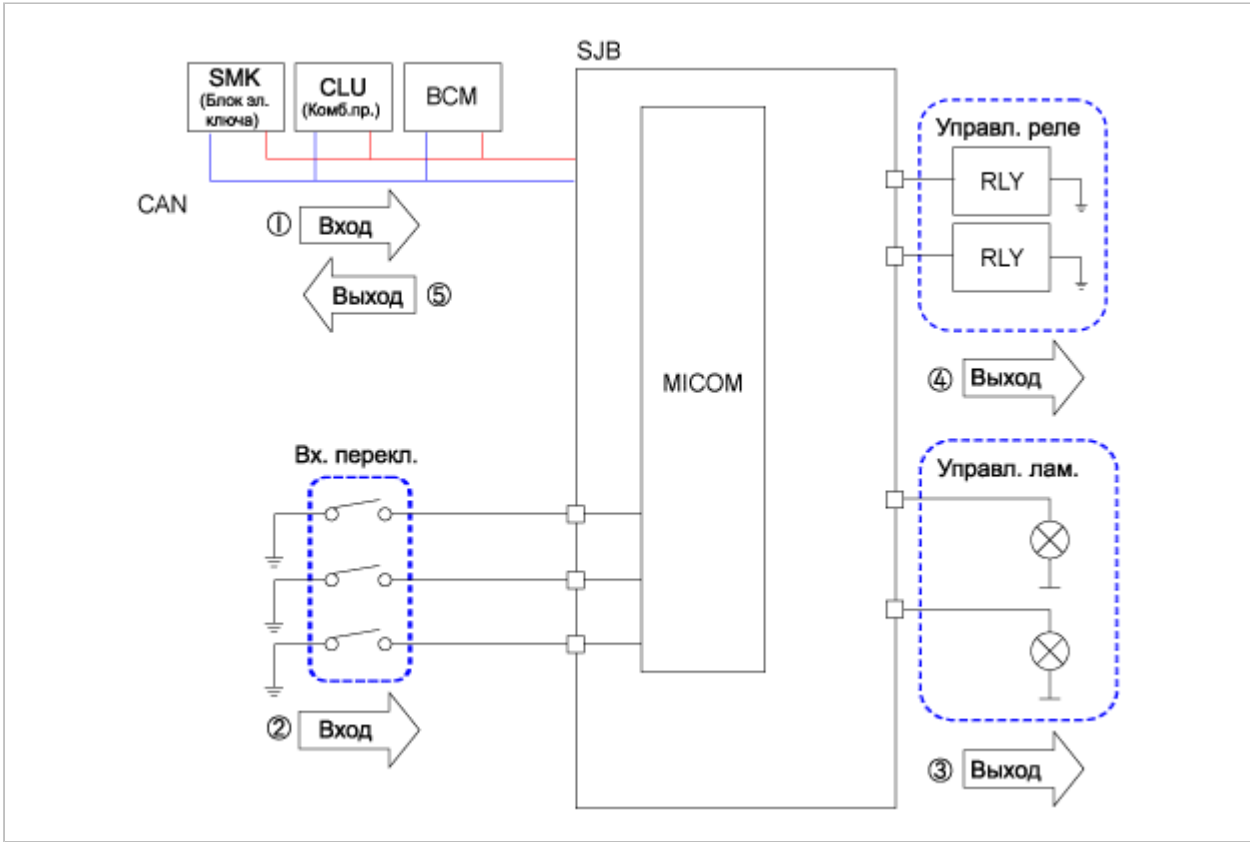
Позиция	Требование	Примечания
Номинальное напряжение	12 В постоянного тока	
Диапазон напряжения	9 - 16 В постоянного тока	Рабочий диапазон
Температура хранения	-40°C ~ +80°C	
Рабочая температура	-30°C ~ +75°C	
Относительная влажность при эксплуатации	85%	Печатная плата, противоударная защита, покрытие и т. п.
Темный ток	Не более 200 мкА	При снятии всех нагрузок
Рабочий диапазон напряжений	9 - 16 В постоянного тока	Нормальная работа в рабочем диапазоне
Максимальная относительная влажность при эксплуатации	85%	Регулируется вместе с частями, требующими изоляции, такими как печатные платы, противоударная защита, покрытие и т. п.
Сопротивление изоляции	Не должно быть следов возгораний, вызванных короткими замыканиями	

2. Номинальная нагрузка

Позиция	Номинальная нагрузка
Левая фара ближнего света	55 Вт
Правая фара ближнего света	55 Вт
Левая фара дальнего света	60 Вт (макс.)
Правая фара дальнего света	60 Вт (макс.)
Левый задний фонарь	41 Вт (макс.)
Правый задний фонарь	31 Вт (макс.)
Передние противотуманные фары (левая + правая)	54 Вт
Лампа освещения салона	45 Вт
Управляющая обмотка пускового реле охранной сигнализации	0,9 Вт
Управляющая обмотка реле задних противотуманных фонарей	0,6 Вт
Управляющая обмотка реле защелки крышки багажника или лампы освещения багажного отделения (крышка багажника с электроприводом)	0,6 Вт

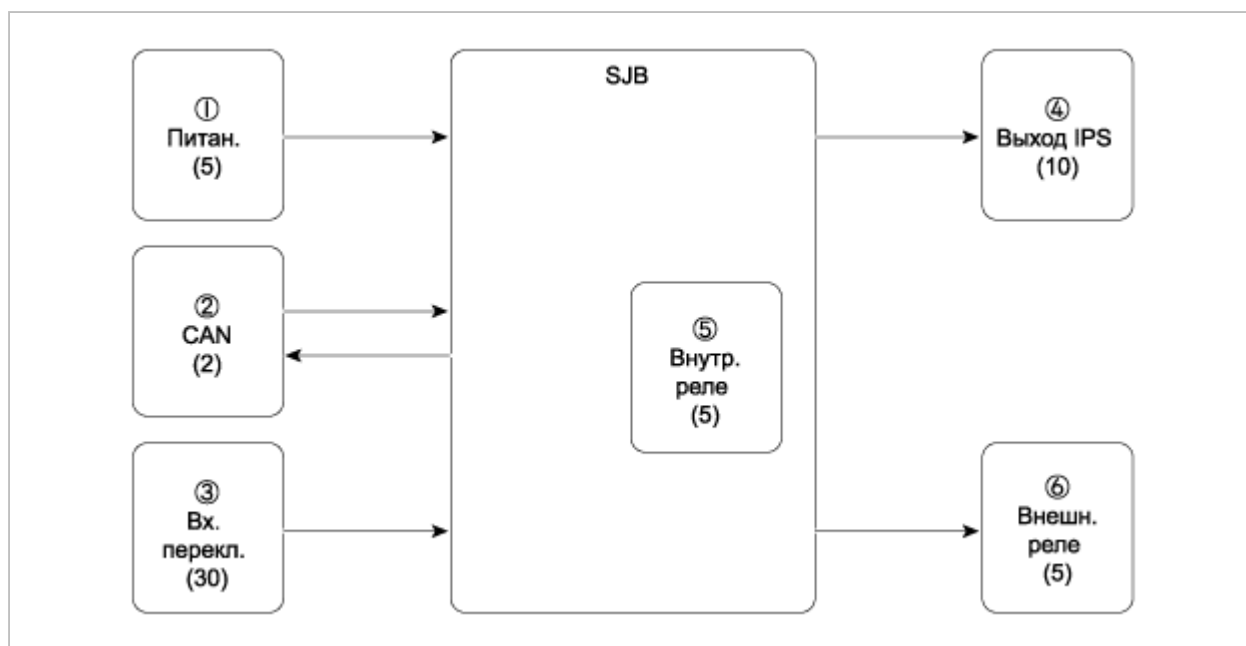
Управляющая обмотка реле движения задним ходом	0,45 Вт
Управляющая обмотка реле стеклоочистителя заднего стекла (внешняя)	12 Вт (макс. выход)
Управляющая обмотка реле сирены охранной сигнализации (внешняя)	12 Вт (макс. выход)
Управляющая обмотка реле обогревателя заднего стекла (внешняя)	12 Вт (макс. выход)
Управляющая обмотка реле обогревателя ветрового стекла (внешняя)	12 Вт (макс. выход)

3. Конфигурация системы



	Группа	Форма	Описание
Вход	①	CAN	Команда управления лампой и реле.
	②	Переключатель	Вход сигналов переключателей
Мощность	③	Управление IPS	Управление лампами через IPS
	④	Управление FET	Релейное управление
	⑤	CAN	а. Передача состояния управления лампами б. Передача входа переключателя

4. БЛОК-СХЕМА СИСТЕМЫ



№	1. Вход питания	№	2. Шина CAN
1	B+1	1	Tx
2	B+2	2	Rx
3	B+3		
4	IGN1		
5	IGN2		

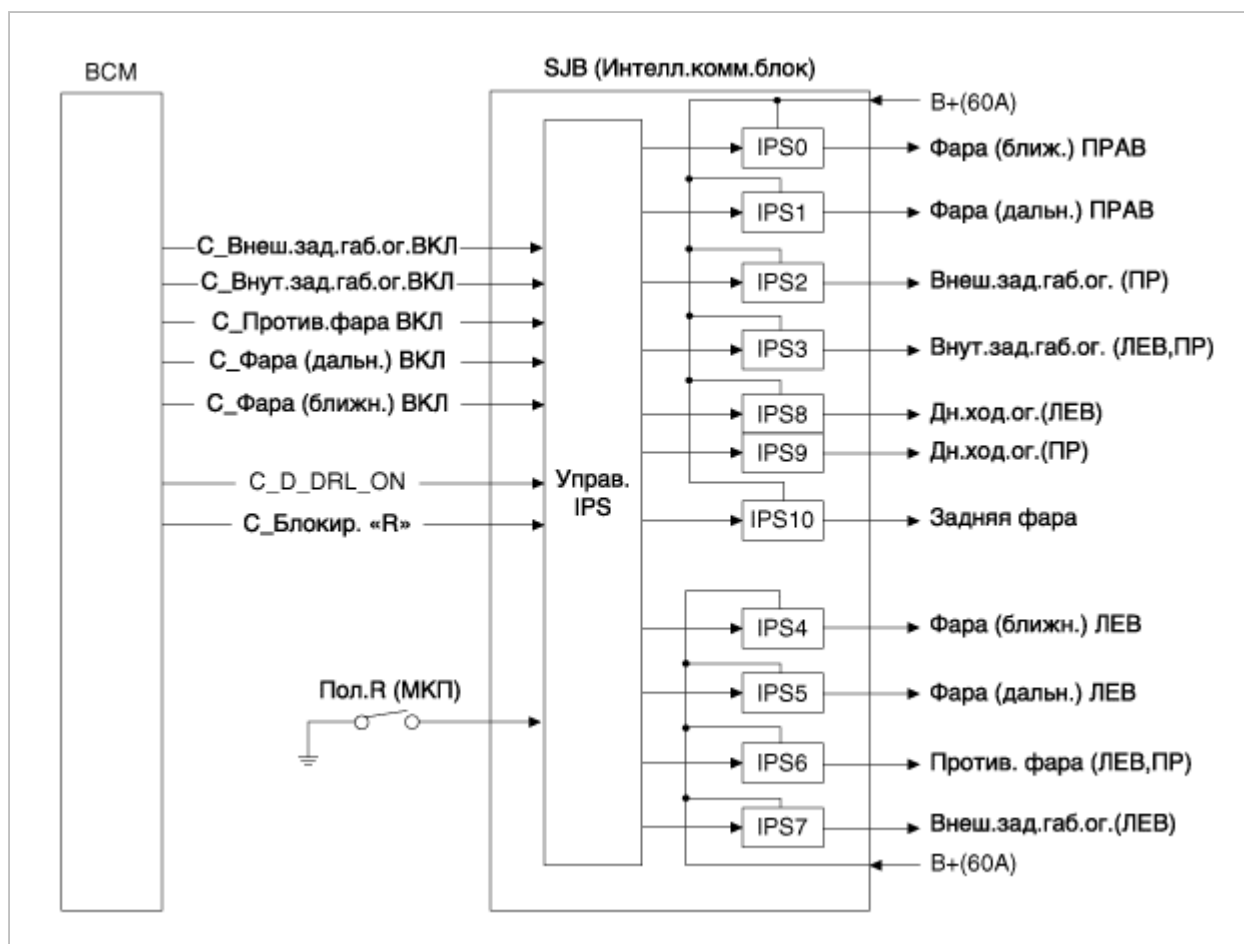
№	3. Вход переключателя		
1	Концевой выключатель двери водителя	16	Состояние разблокирования задней левой двери
2	Концевой выключатель на двери переднего пассажира	17	Состояние разблокирования задней правой двери
3	Выключатель задней левой двери	18	Концевой выключатель ремня безопасности водителя
4	Выключатель задней правой двери	19	Датчик пристегивания ремня безопасности пассажира
5	Выключатель разблокировки двери водителя с помощью ключа	20	Выключатель ремня безопасности заднего левого сиденья
6	Выключатель разблокировки двери переднего пассажира с помощью ключа	21	Выключатель ремня безопасности заднего центрального сиденья
7	Выключатель блокировки с помощью ключа в двери водителя	22	Выключатель ремня безопасности заднего правого сиденья
8	Выключатель блокировки с помощью ключа в двери пассажира	23	Реле уровня тормозной жидкости
9	Состояние запираания капота	24	Концевой выключатель стояночного тормоза
10	Выключатель отпираания крышки багажника	25	Выключатель стояночного тормоза
			Рычаг переключения передач в

11	Концевой выключатель открытого положения двери багажного отделения	26	положении заднего хода (МКПП)
12	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ БЛОКИРОВКИ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ	27	-
13	Выключатель разблокировки электростеклоподъемника	28	Выключатель фар ближнего света (M/F)
14	Состояние разблокирования двери водителя	29	Вариант HID
15	Состояние разблокирования двери пассажира	30	Сигнал возвращения стеклоочистителя в исходное положение

№	4. Выход IPS	Питание
1	Фара ближнего света (правая)	B+2
2	Фара дальнего света (правая)	
3	Внешний габаритный огонь (правый)	
4	Внутренний габаритный огонь (левый, правый)	
5	Выделенная фара DRL (левая/правая)	
6	Фонарь заднего хода	
7	Фара ближнего света (левая)	B+3
8	Фара дальнего света (левая)	
9	Противотуманная фара (левая, правая)	
10	Внешний габаритный огонь (левый)	

№	5. Внутреннее реле	№	6. Внешнее реле
1	РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ ДВЕРЕЙ	1	-
2	РЕЛЕ РАЗБЛОКИРОВКИ ДВЕРЕЙ	2	Реле противозапотевателя заднего стекла
3	Реле электропривода стеклоподъемников	3	Реле противообледенителя переднего стекла
4	Реле отпирания крышки багажника	4	Реле звукового сигнала охранной сигнализации
5	Пусковое реле охранной сигнализации	5	Реле заднего стеклоочистителя

5. Функция управления (лампой)



а. Интеллектуальная распределительная коробка (SJB) управляет задней лампой, фарами ближнего света, фарами дальнего света и выходом на переднюю противотуманную фару. Кроме того, в ее функции входит диагностика этих устройств.

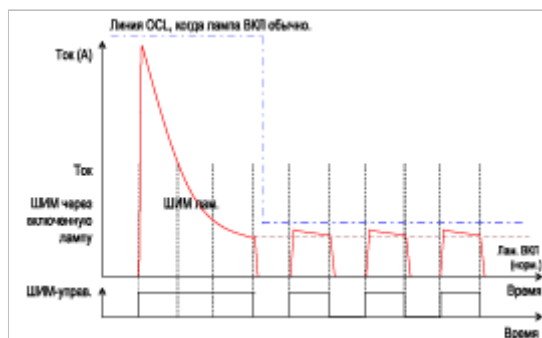
б. Для управления лампами она получает сигнал CAN от блока BCM.

с. Результаты контроля состояния и диагностики передаются в BCM через шину CAN.

(1) ШИМ-управление (широтно-импульсная модуляция): Управление номинальным напряжением. Если напряжение АКБ превышает $13,2 \pm 0,1$ В, управление устройством IPS осуществляется посредством ШИМ-сигналов, что предотвращает преждевременное перегорание ламп и выход из строя IPS.

Управление лампами осуществляется путем управления IPS.

Частота ШИМ-управления: 80 ± 10 Гц (TBD).



※ При более высоком напряжении уменьшается срок службы ламп. Поэтому SJB поддерживает стабильное напряжение на лампах и обеспечивает продолжительный срок службы ламп.

(2) PCL: программируемый порог по току (Programmed Current Limit)

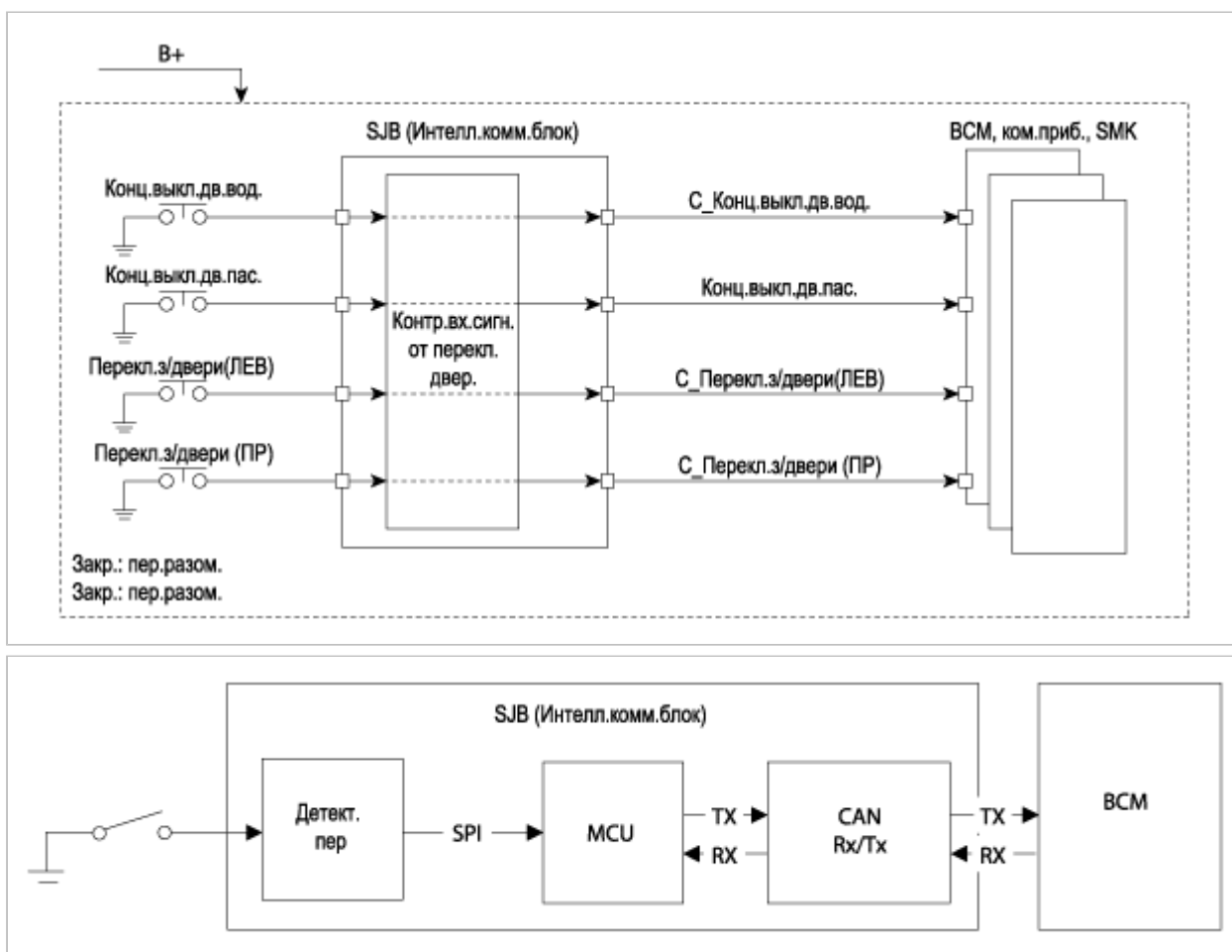
Если протекающий по проводнику ток превышает назначенное этому проводнику базовое значение, IPS контролируется ШИМ-сигналом или выключается.



(3) Диагностика перегрева

Если в SJB поступает сильный ток в течение короткого времени, как в случае короткого замыкания, IPS блокирует выход и защищает проводник и нагрузку.

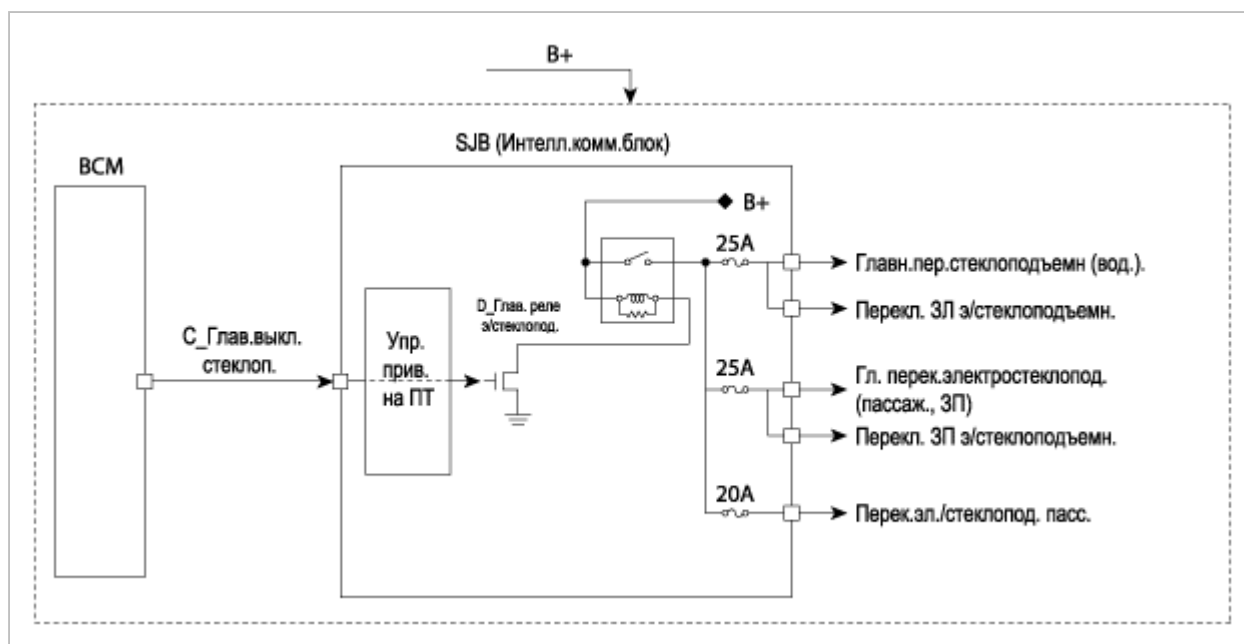
6. Функция управления - вход от выключателя



※ Описание передачи данных

- Состояние выключателя определяется и передается в BCM через CAN.
- В спящем режиме состояние выключателя определяется и используется в функции выхода SJB из спящего режима.

7. Функция управления - реле

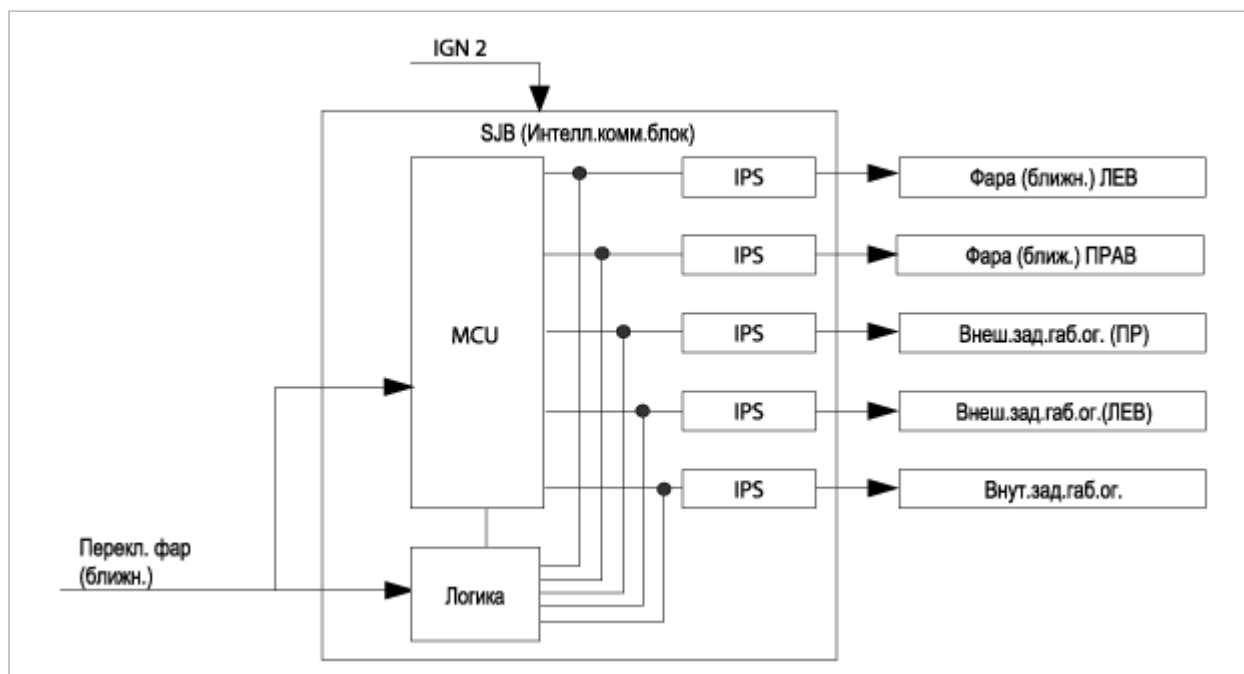


※ Описание передачи данных

- a. Управление реле электростеклоподъемника осуществляется на основе управляющего значения, принимаемого от BCM через CAN.
- b. Если CAN-сигнал C_PwdeMain находится в состоянии ON, выход на реле электростеклоподъемника запитан.
Если CAN-сигнал C_PwdeMain не находится в состоянии ON, выход на реле электростеклоподъемника обесточен.

8. Функция управления - сбой CAN

В случае сбоя CAN и запитанной цепи IGN2 блок SJB принудительно включает фары (ближнего света), внешние и внутренние габаритные огни.



9. Функция защиты оборудования

Если блок управления электродвигателем (MCU) не отвечает, SJB проверяет состояние выключателя фар. Если цепь IGN2 запитана, а выключатель фар ближнего света включен, он принудительно включает фары ближнего света и защищает водителя.



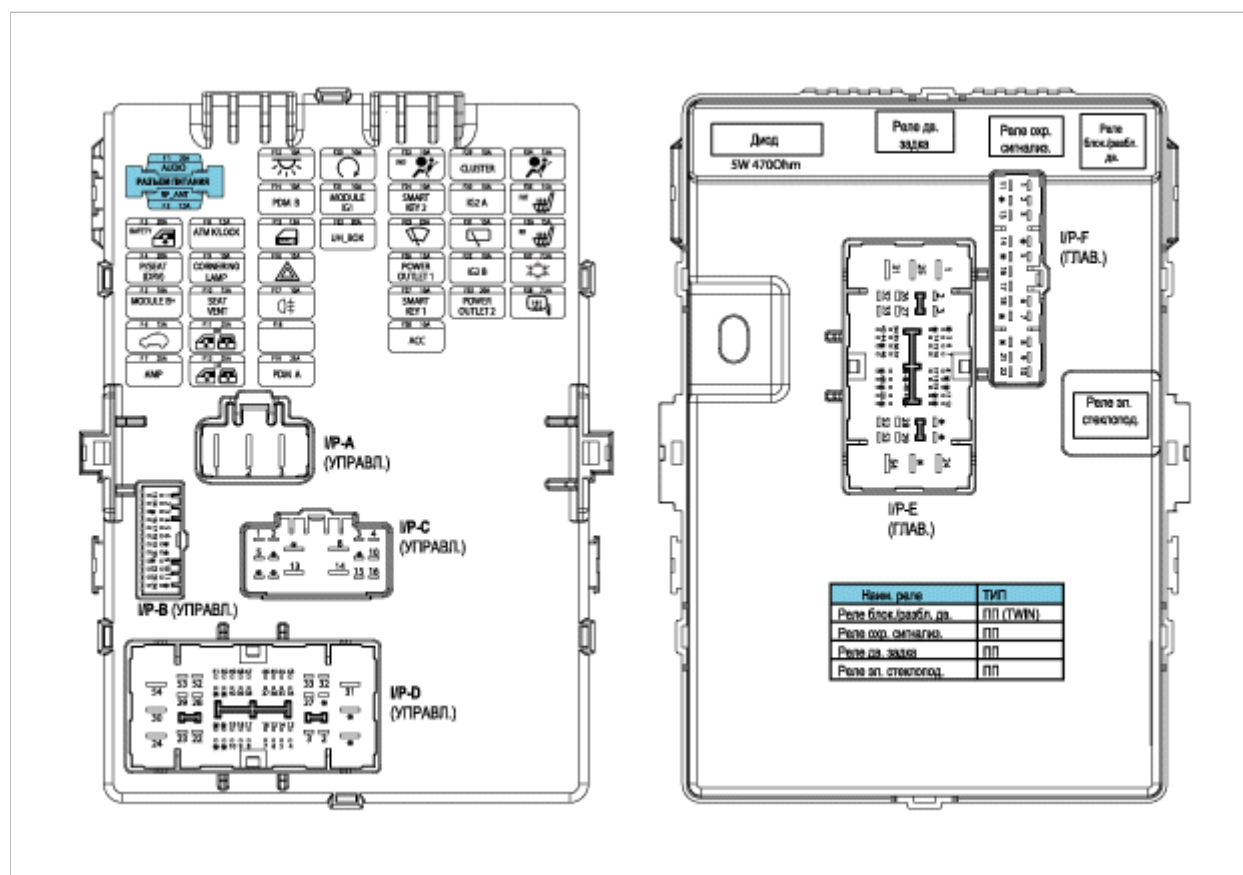
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Плавкий предохранитель

1. Убедитесь в отсутствии зазоров в держателях плавких предохранителей и надежности крепления предохранителей.
2. Соответствуют ли требованиям номиналы плавких предохранителей в каждой из цепей?
3. Нет ли перегоревших плавких предохранителей?

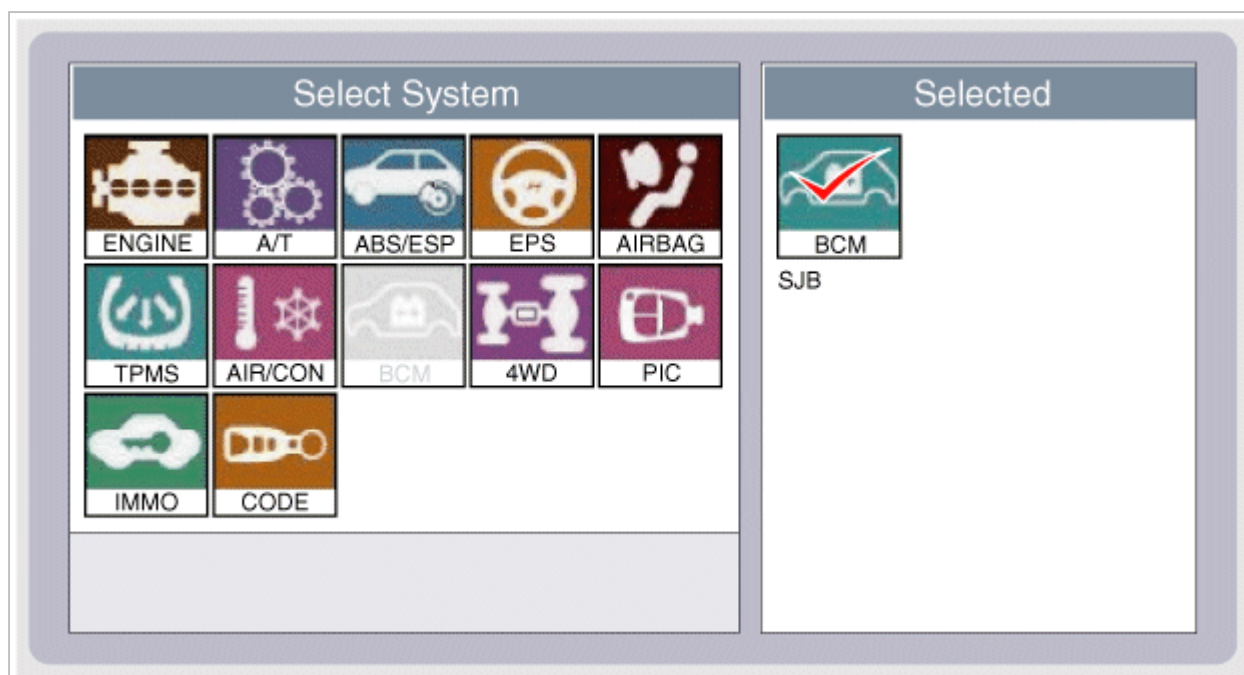
При замене плавкого предохранителя обязательно используйте предохранитель с тем же номиналом. Обязательно выявите причину перегорания предохранителя и устраните неисправность перед установкой нового предохранителя.

Разъемы SJB

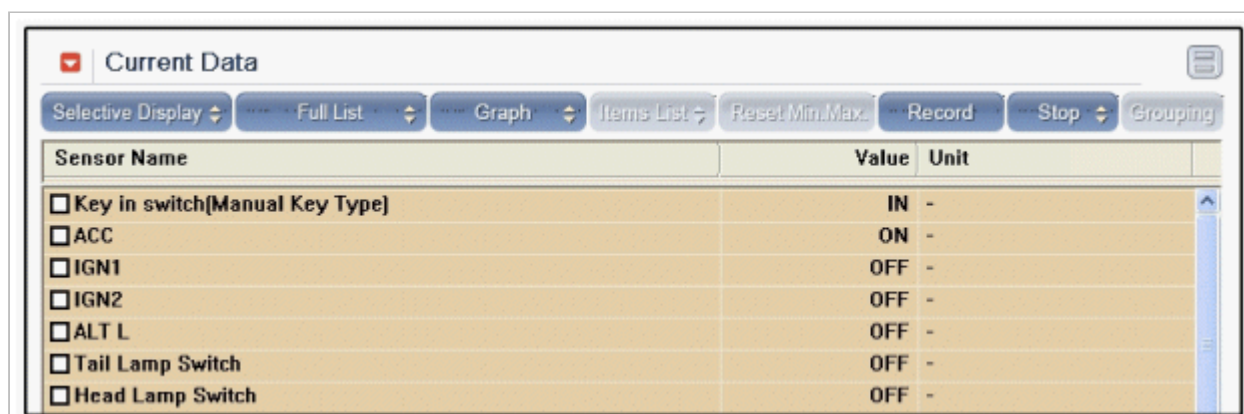


ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

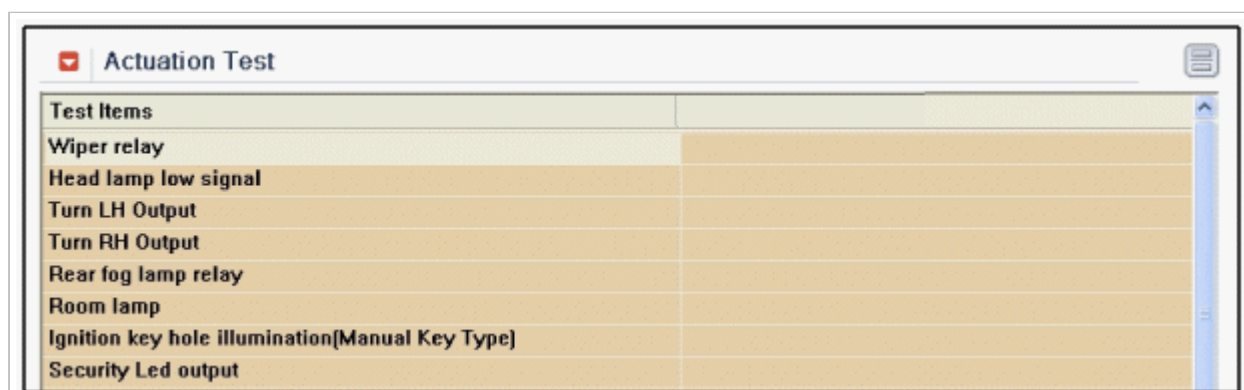
1. Для диагностики SJB можно использовать GDS. В результате обмена данными между SJB и сканером GDS на дисплее последнего отображаются состояния входов и выходов коробки вместе с кодами неисправности.
2. Чтобы проверить исправность SJB, выберите модель автомобиля, BCM и SJB.



3. Для получения текущих значений входных/выходных сигналов SJB выберите «Current DATA» (текущие данные). При этом открываются данные о входных/выходных сигналах SJB.

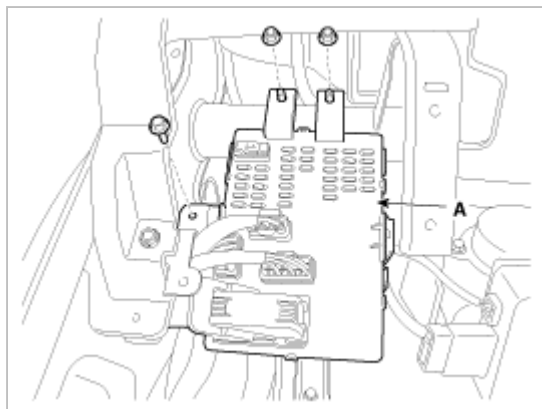


4. Для выполнения функциональной проверки выходных сигналов SJB выберите «Actuation Test» (Проверка исполнительных устройств).



СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите нижнюю часть передней панели (см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).
3. Снимите интеллектуальную распределительную коробку SJB (A), отвернув болт и две гайки и отсоединив разъемы.

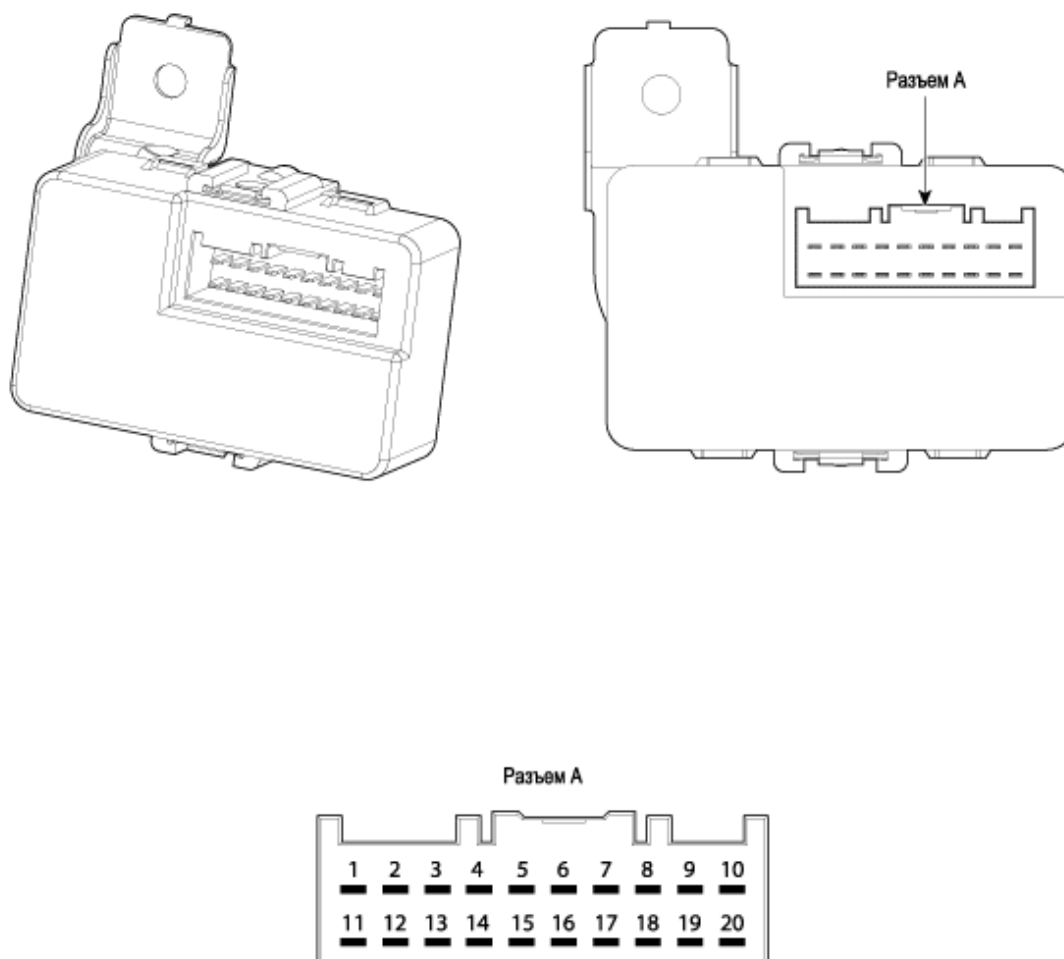


УСТАНОВКА

1. Установите SJB.
2. Подсоедините разъемы SJB.
3. Установите нижнюю часть передней панели.



УЗЛЫ И ДЕТАЛИ



Информация о контактах

№	Разъем (А)	№	Разъем (А)
1	Электродвигатель стеклоочистителя заднего стекла (питание)	11	IPM (предохранитель 15 А стеклоочистителя заднего стекла)
2	IPM	12	Электродвигатель стеклоочистителя заднего стекла (сигнал)
3	СТОП-СИГНАЛ	13	IPM (предохранитель 10 А задних противотуманных фонарей)
4	IPM (BCM)	14	Индикатор выключателя
5	Блок ESP	15	Заземление
6	U_H_Box (предохранитель 7,5 А блока	16	IPM (BCM)

	ABS)		
7	Выключатель ламп стоп-сигналов	17	IPM (предохранитель 15 А дверного замка)
8	Лампа стоп-сигнала (предохранитель 10 А)	18	Сервопривод дверного замка - водитель
9	-	19	-
10	-	20	-

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

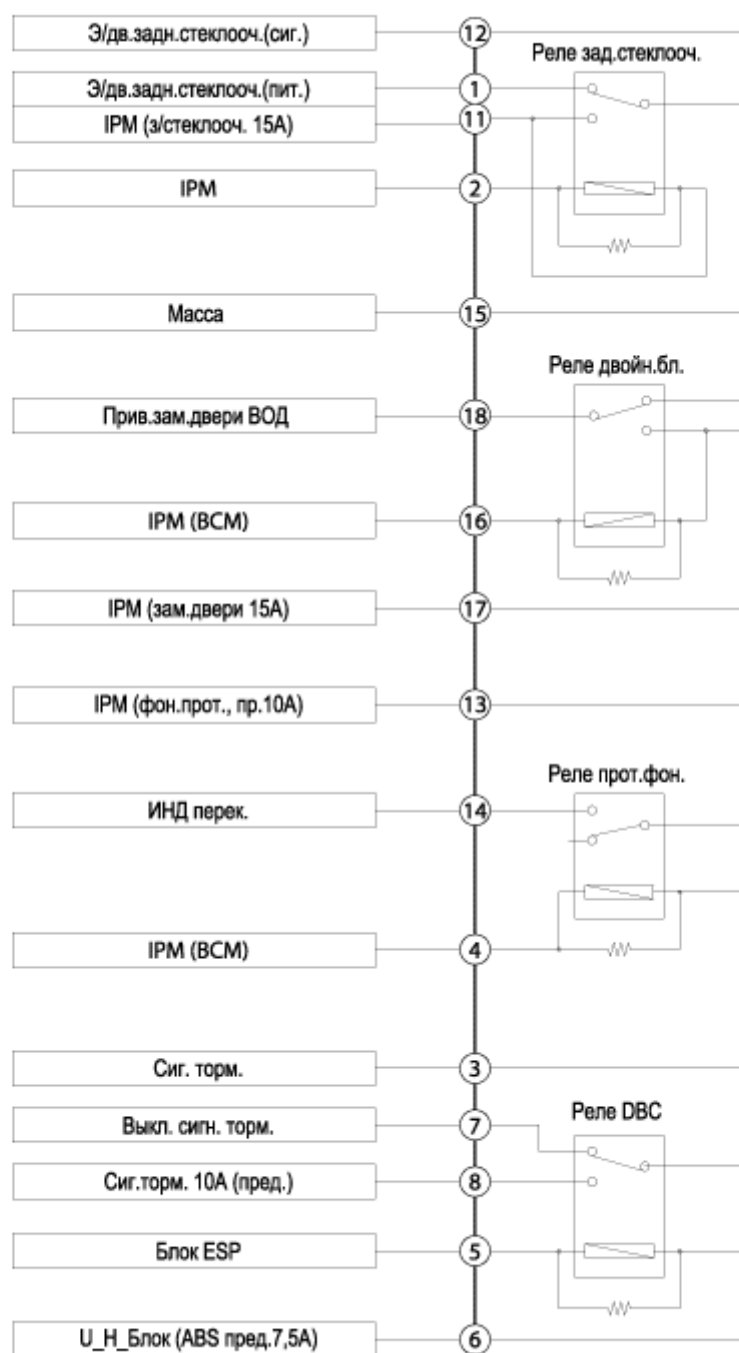
Номинальное напряжение	12 В постоянного тока
Рабочий диапазон напряжений	9~16 В пост. тока
Рабочий диапазон температур	-22~167 °F(-30~75 °C)
Диапазон температур хранения	-40~185 °F(-40~85 °C)
Сопротивление изоляции	100 МОм, мин. / 500 В

Характеристики падения напряжения

№	НАЗНАЧЕНИЕ	Токовые характеристики		Тип нагрузки	Падение напряжения	Примечания
		Номинальный	Максимальный			
1	Стеклоочиститель заднего стекла	10 А	25 А	Электродвигатель	Не более 0,5 В	Испытательное напряжение: 13,5 В
2	ДВС (лампа стоп-сигнала)	10 А	25 А	Освещение		



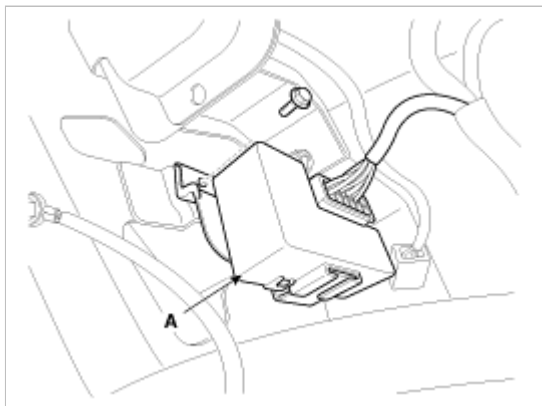
Принципиальная схема





Описание

Реле ICM (A) объединено с реле стеклоочистителя заднего стекла и реле DBC, установленным в нижней части передней панели.





ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Реле заднего стеклоочистителя

Проверьте электропроводность между клеммами.

1. При подаче питания и «массы» на контакты 2 и 11 разъема А между контактами 11 и 12 этого разъема должна быть электрическая непрерывность.
2. При отключении питания между контактами 11 и 12 разъема А не должно быть электрической непрерывности.

Реле управления торможением при движении под уклон (DBC)

Проверьте электропроводность между клеммами.

1. При подаче питания и «массы» на контакты 5 и 6 разъема А между контактами 3 и 8 этого разъема должна быть электрическая непрерывность.
2. При отключении питания между контактами 13 и 8 разъема А не должно быть электрической непрерывности.

Реле системы «мертвый замок»

Проверьте электропроводность между клеммами.

1. При подаче питания и «массы» на контакты 16 и 17 разъема А между контактами 17 и 18 этого разъема должна быть электрическая непрерывность.
2. При отключении питания между контактами 17 и 18 разъема А не должно быть электрической непрерывности.

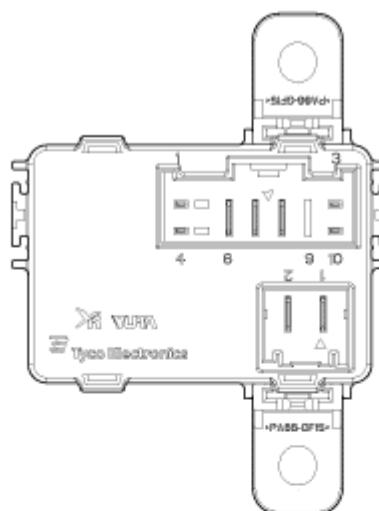
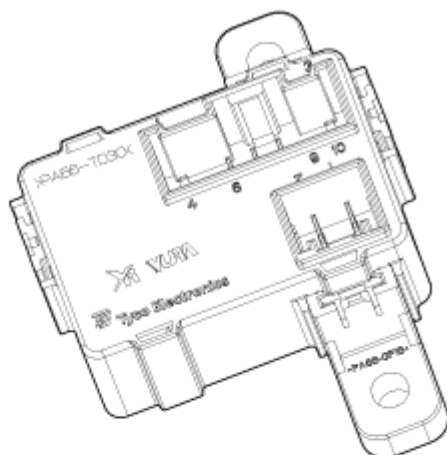
РЕЛЕ ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАря



Проверьте электропроводность между клеммами.

1. При подаче питания и «массы» на контакты 4 и 14 разъема А между контактами 13 и 14 этого разъема должна быть электрическая непрерывность.
2. При отключении питания между контактами 13 и 14 разъема А не должно быть электрической непрерывности.



КОМПОНЕНТЫ

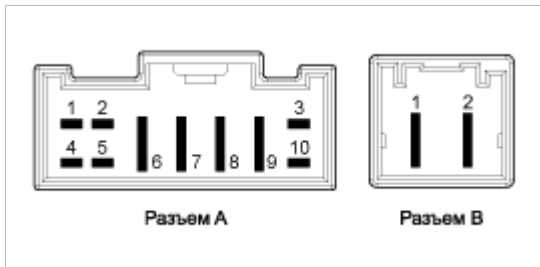
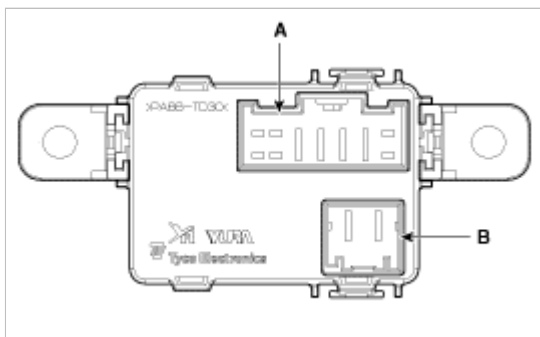
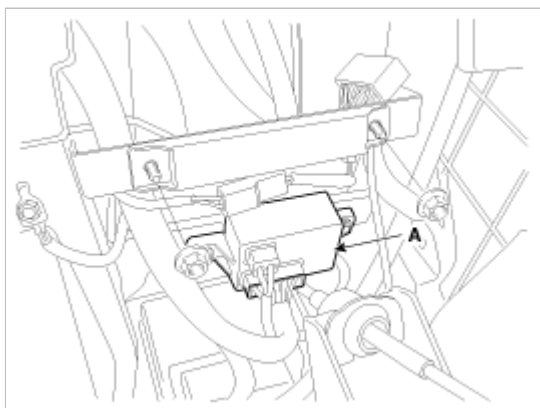


Разъем		
№ кон.	Разъем А (10-штыр.)	Разъем В (2-штыр.)
1	Блок эл.ключа	ЗАЖ -2
2	-	Питан. от АКБ (ЗАЖ-2)
3	Масса	
4	Блок эл.ключа	
5	-	
6	АСС	
7	Питан. от АКБ (ЗАЖ-1)	
8	ЗАЖ -1	
9	-	
10	Блок эл.ключа	



Описание

Реле PDM (A) объединено с реле IG1, IG2 и ACC и установлено в нижнем обрамлении центральной панели.

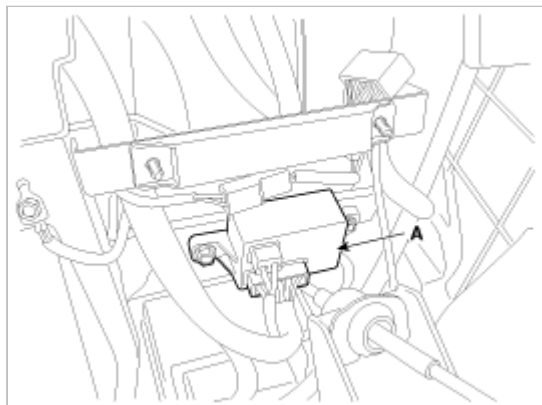




СНЯТИЕ

Реле PDM

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите напольную консоль.
(см. раздел «Консоль» в группе «BD» (Кузов))
3. Снимите релейный блок PDM (A), вывернув два болта и отсоединив разъем.



УСТАНОВКА

1. Установите релейный блок PDM.
2. Установите узел напольной консоли.
3. Подсоедините провод (-) аккумуляторной батареи.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Реле IG2

Проверьте электропроводность между клеммами.

1. При подаче питания и «массы» на контакты 3 и 4 разъема A соответственно, между контактами 1 и 2 разъема B должна быть электрическая непрерывность.
2. При отключении питания между контактами 1 и 2 разъема B не должно быть электрической непрерывности.

Реле IG1

Проверьте электропроводность между клеммами.

1. При подаче питания и «массы» на контакты 3 и 10 разъема A соответственно, между контактами 7 и 8 разъема A должна быть электрическая непрерывность.
2. При отключении питания между контактами 7 и 8 разъема A не должно быть электрической непрерывности.

Реле ACC

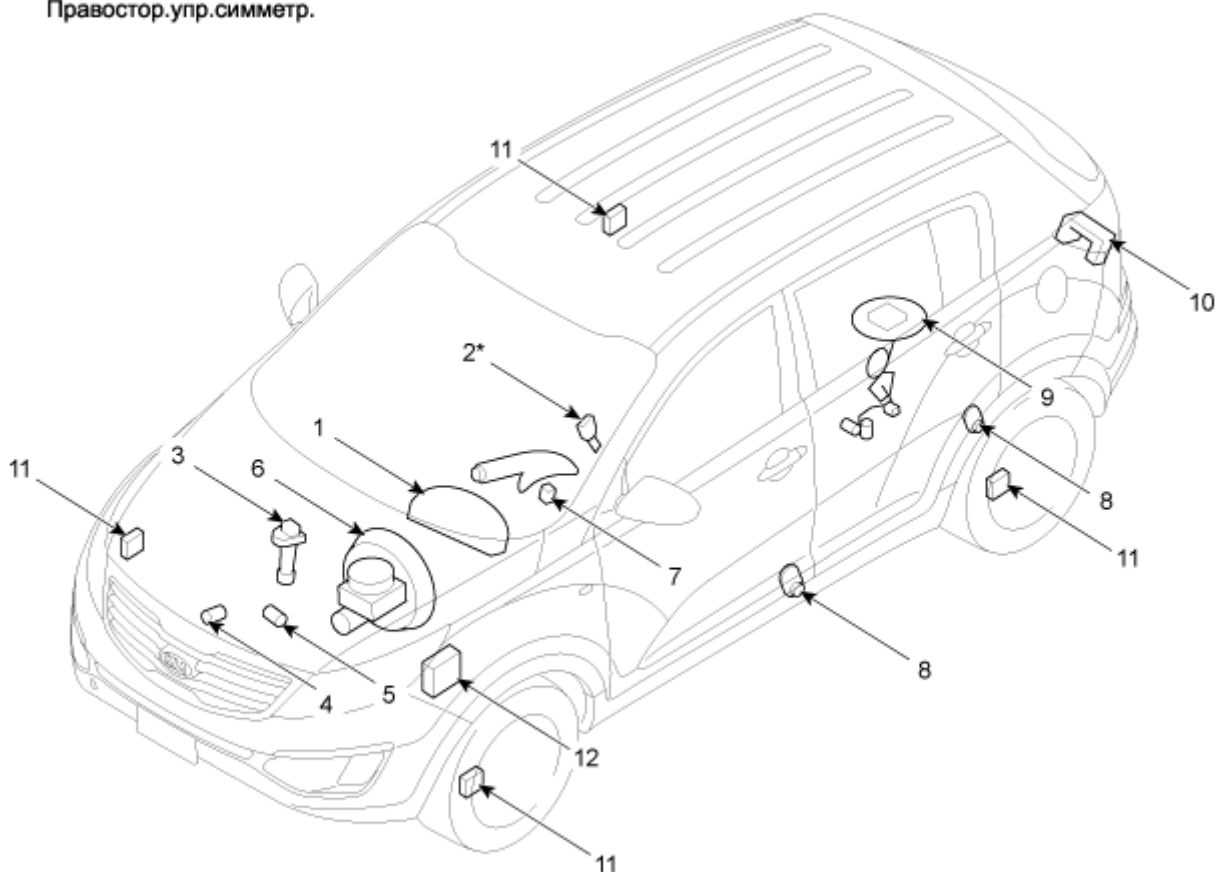
Проверьте электропроводность между клеммами.

1. При подаче питания и «массы» на контакты 1 и 3 разъема A, между контактами 7 и 6 разъема A должна быть электрическая непрерывность.
2. При отключении питания между контактами 7 и 6 разъема A не должно быть электрической непрерывности.



Расположение компонентов

Детали со звездочкой(*):
На рис. показ. мод. с левостор. управл.
Правостор. упр. симметр.



1. Комбинация приборов
2. Выключатель ремня безопасности
3. Датчик скорости автомобиля
4. Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя
5. Датчик давления масла
6. Реле уровня тормозной жидкости

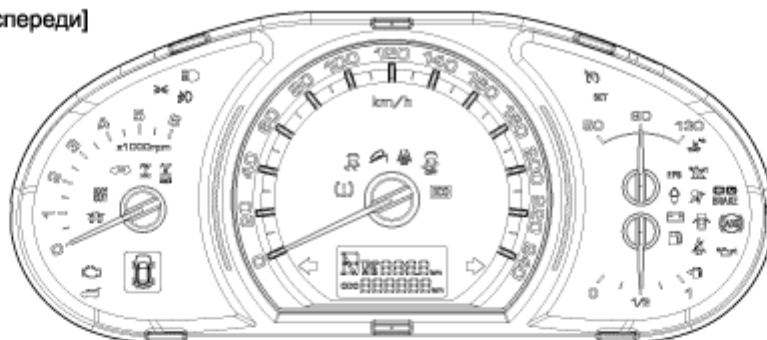
7. Выключатель стояночного тормоза
8. Выключатель двери
9. Датчик указателя уровня топлива
10. Выключатель крышки багажника
11. Датчик частоты вращения колеса
12. ЭБУ ABS



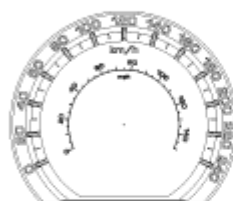
КОМПОНЕНТЫ

[Общий тип]

[Вид спереди]



Тахометр (бензин.двиг.)



Спидометр — КМ/Ч + М/Ч

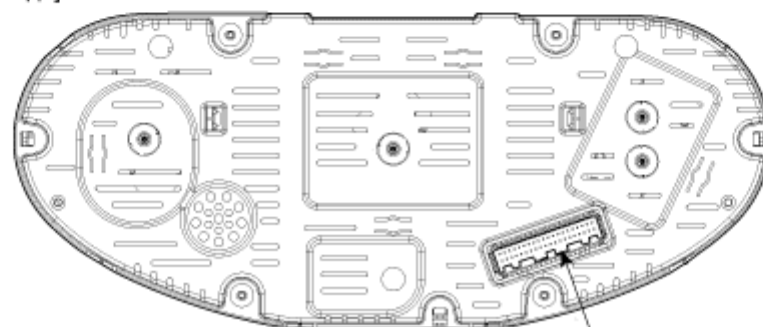


Тахометр (диз.двиг.)

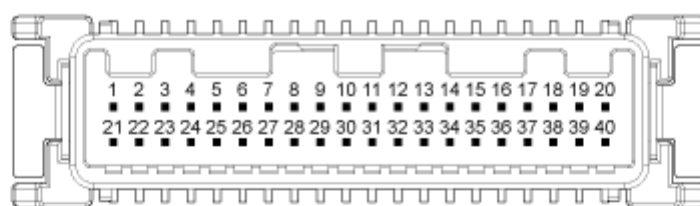


Спидометр — М/Ч + КМ/Ч

[Вид сзади]



Разъем А

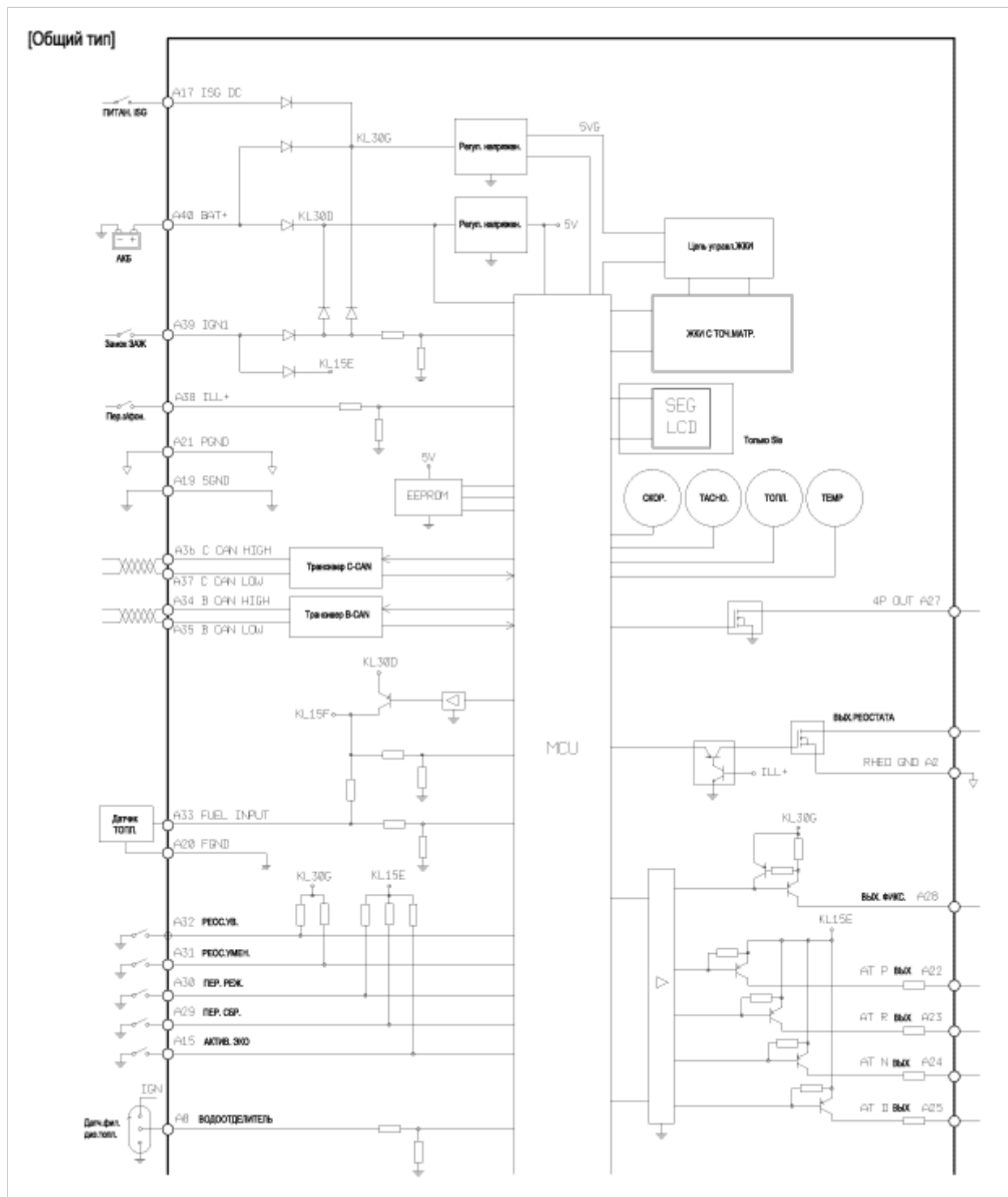


Разъем А

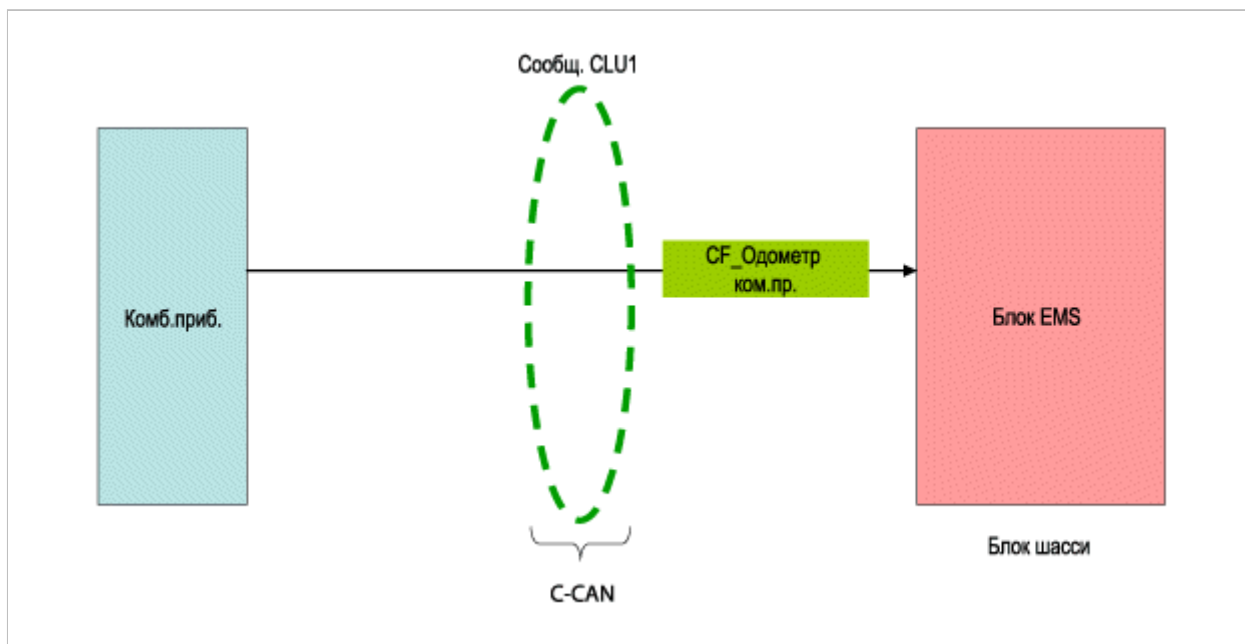
№ кон.	Описание	№ кон.	Описание
1	-	21	Р-масса
2	Масса реостата	22	Пол. Р АКП, вых.
3	-	23	Пол. R АКП, вых.
4	-	24	Пол. N АКП, вых.
5	Выход реостата (подсвет. -)	25	Пол. D АКП, вых.
6	-	26	-
7	Заряд	27	4-кон. выход
8	Водоотделитель	28	Вых. фикс.
9	Давл. масла	29	Пер. сброса
10	Вх. под. без. -	30	Переключ. реж.
11	Вх. под. без. +	31	Реостат пониж.
12	Пров. двигат.	32	Реост. пов.
13	Иммобил.	33	Вх. топл.
14	-	34	B CAN, выс.
15	Актив. ECO	35	B CAN, низ.
16	-	36	C CAN, выс.
17	ISG_DC	37	C CAN, низ.
18	-	38	Подсветка +
19	Сигнал массы	39	ЗАЖ 1
20	Топл., масса (низ. топл.)	40	АКБ +



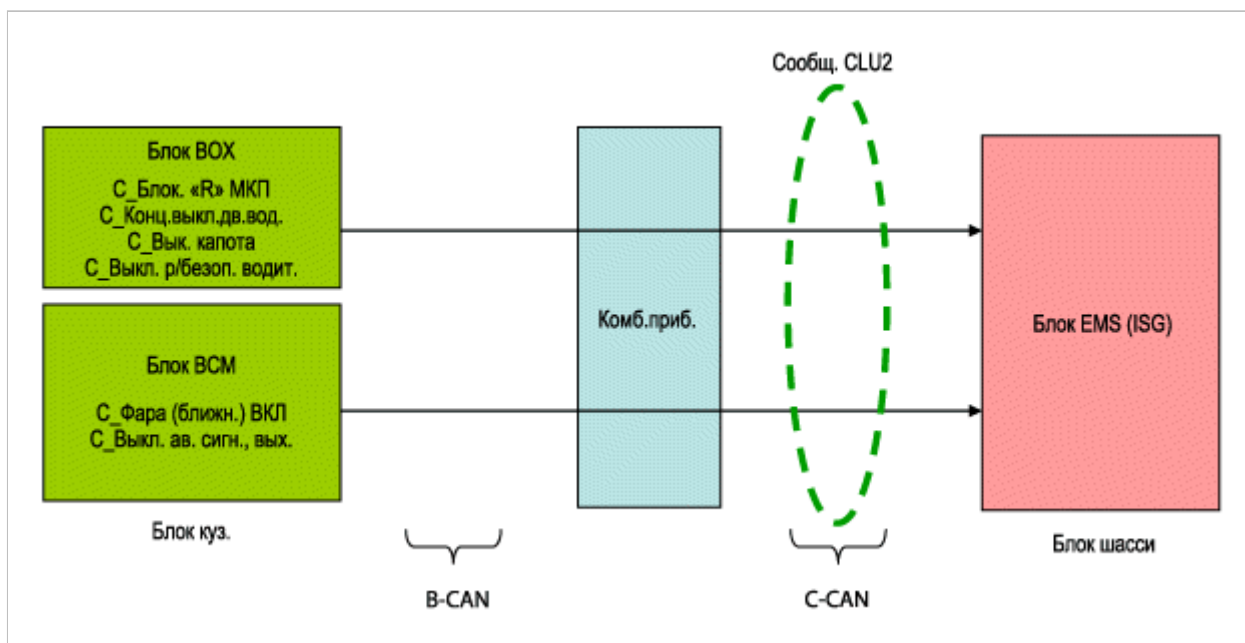
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



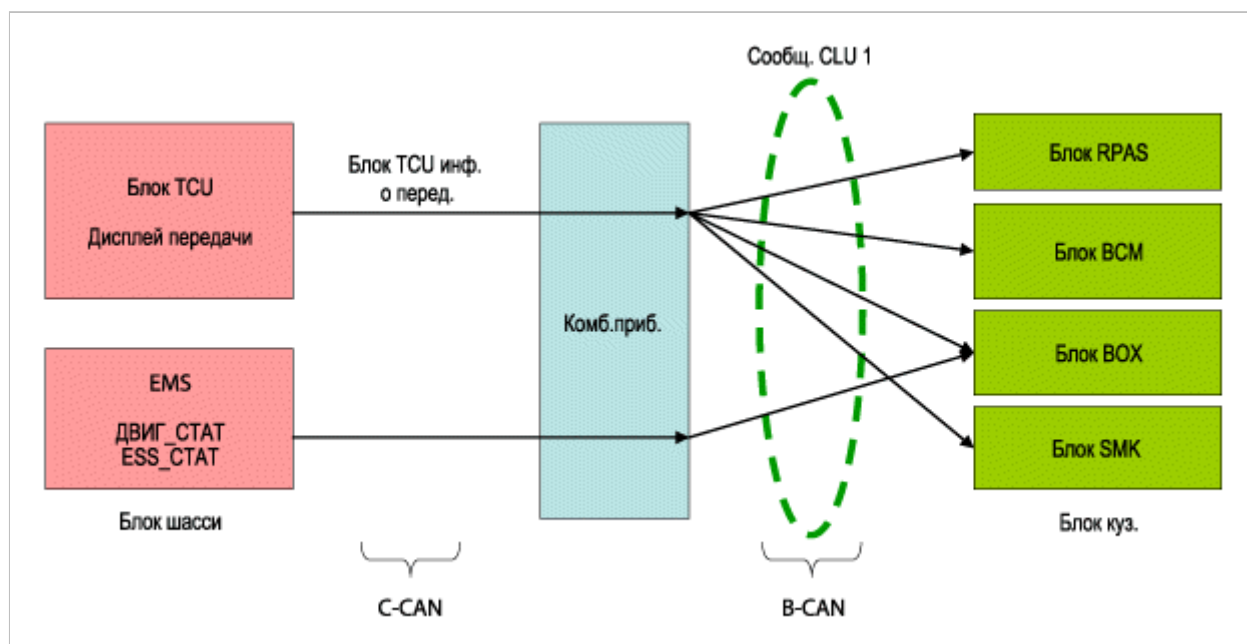




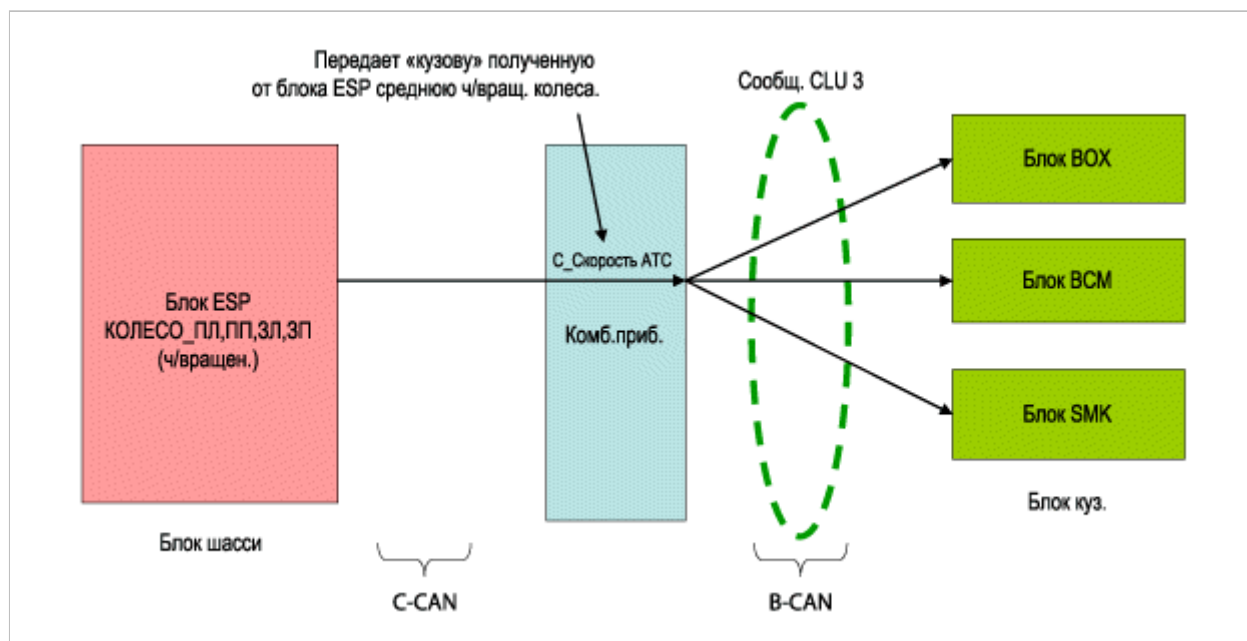
поток сигнальных сообщений CLU2 (В → С шлюз CAN)



поток сигнальных сообщений CLU1 (С → В шлюз CAN)



поток сигнальных сообщений CLU3 (C → B шлюз CAN)





Описание

Система ECO (экономичная езда)

Эта система, с помощью обратной связи в режиме реального времени, стимулирует водителя к управлению автомобилем наиболее экономным образом.

Для этого используется индикатор ECO.

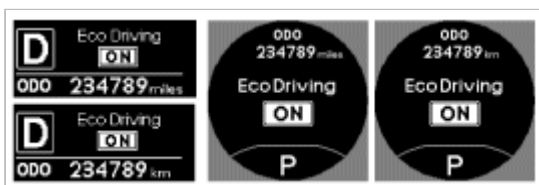
Когда топливо расходуется экономно, загорается зеленый индикатор.

Эффективность расхода топлива зависит от манеры управления автомобилем и состояния дороги.

Эта система прекращает работу в случае выбора диапазонов P,R,N или спортивного режима, а также режима текущего потребления топлива.

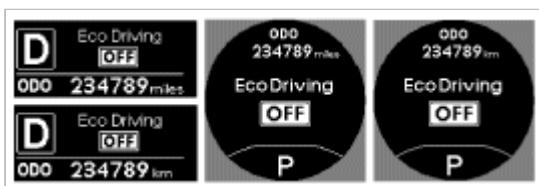
Включение/выключение индикатора ECO

1. Система индикатора ECO прекращает работу в случае выбора режима текущего потребления топлива.
2. Индикатор ECO всегда выключен в случае выбора режима "ECO OFF" путем нажатия кнопки "Trip".
 - а. Установите главный ЖК-дисплей в состояние "ECO ON" нажатием кнопки "Trip" (см. рисунок ниже).



- б. Затем установите режим "ECO OFF" нажатием кнопки "Reset" (Сброс) в течение не менее 1 с (см. рисунок ниже).

В этом случае индикатор ECO не будет работать при всех режимах движения.

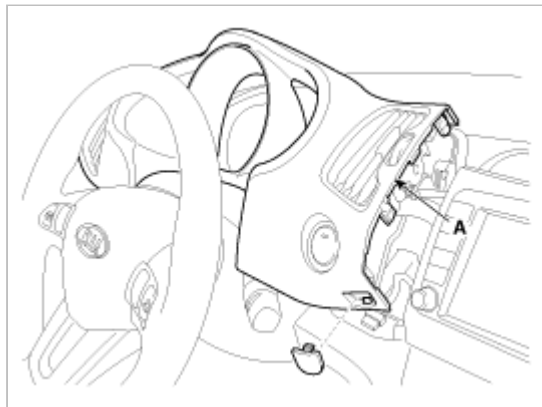




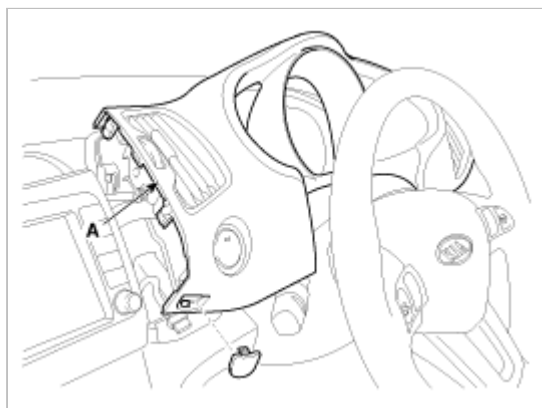
СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите обрамление (A) комбинации приборов.

[Левостороннее управление]

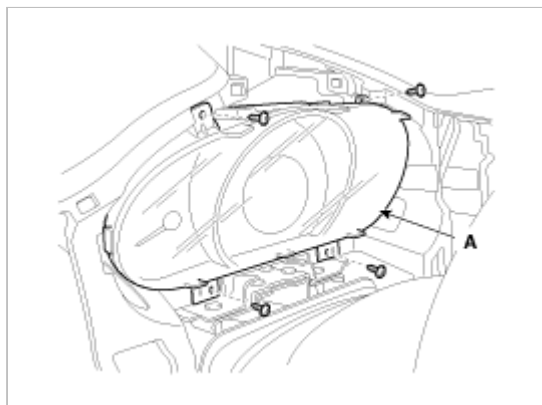


[Правостороннее управление]

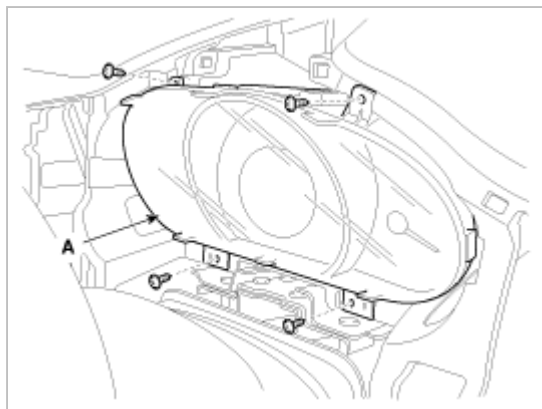


3. Выверните четыре винта и снимите узел (A) комбинации приборов.

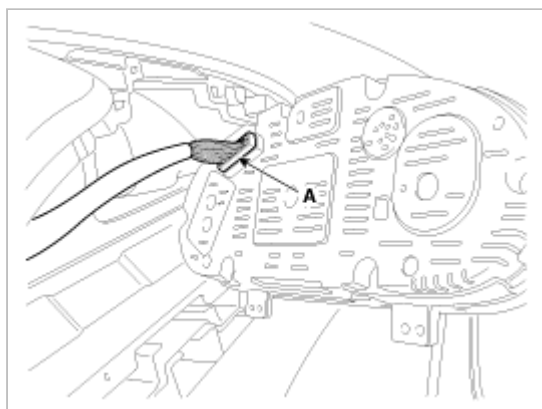
[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]



4. Отсоедините разъем (A) обрамления комбинации приборов и снимите комбинацию приборов.



УСТАНОВКА

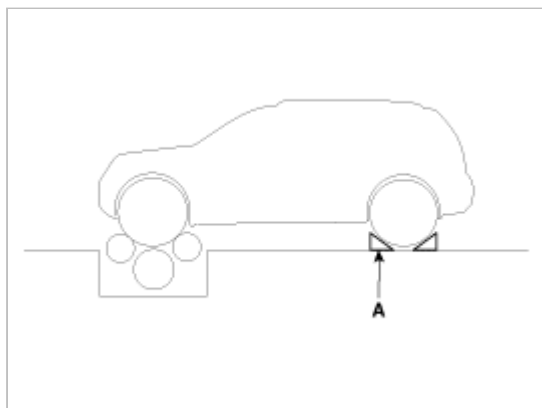
1. Подсоедините разъем комбинации приборов.
2. Установите комбинацию приборов.
3. Установите обрамление комбинации приборов.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

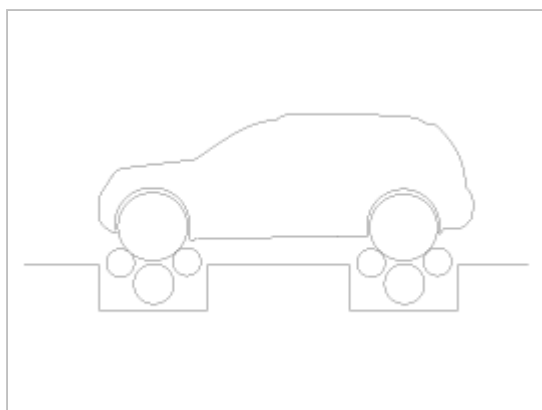
СПИДОМЕТР

1. Измените давление в шинах так, чтобы оно соответствовало заданному.
2. Разместите транспортное средство на тестере спидометра. Используйте стояночные колодки (A), как показано на рисунке.

[2WD]



[ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ С ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ]



3. Проверьте, находится ли диапазон измерения спидометра в пределах стандартных величин.

CAUTION

Во время проведения проверки избегайте неожиданного включения или выключения сцепления, или резкого увеличения или уменьшения скорости.

NOTICE

Ошибка измерения увеличится при износе шин или при отклонении давления в них от нормы в любом направлении.

(км/ч)

Скорость (км/ч)	20	40	60	80	100	120
Точность (км/ч)	+4,0 +1,0	+4,0 +1,0	+4.5 +1.5	+5,0 Бензиновый двигатель объемом 2,0 л (модификация "бета")	+5.5 +2,5	+7,0 +4,0
Скорость (км/ч)	140	160	180	200	220	240
Точность (км/ч)	+8,0 +5,0	+9,0 +6,0	+10,0 +7,0	+11,0 +8,0	+12,0 +9,0	+13,0 +10,0

(миль/час)

Скорость (миль/час)	10	20	40	60	80
Точность (миль/час)	+3.0 +1,0	+3.0 +1,0	+3.0 +1,0	+3.0 Бензиновый двигатель объемом 2,0 л (модификация "бета")	+5,0 +3.0
Скорость (миль/час)	100	120	140	160	
Точность (миль/час)	+6,0 +4,0	+7,0 +5,0	+8,0 +6,0	+9,0 +7,0	

ТАХОМЕТР

1. Подключите сканер к диагностическому разъему или установите тахометр.
2. Во время работы двигателя сравните показания тестера с данными тахометра. При превышении допуска замените тахометр.

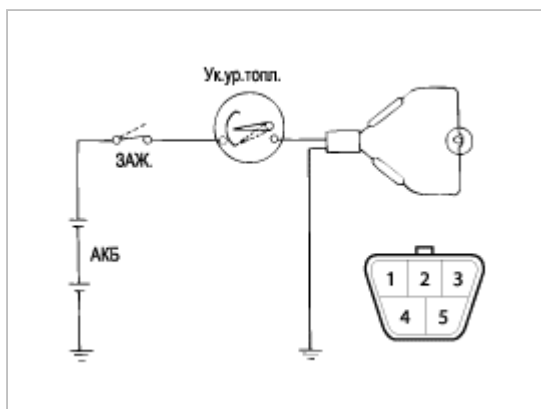
CAUTION

- а. Обратное подсоединение контактов тахометра приведет к повреждению встроенного в него транзистора и диодов.
- б. При снятии или установке тахометра соблюдайте осторожность во избежание его падения или получения им серьезного удара.

Вращение (об/мин)	Допуск (об/мин)	
	Бензин, не более 8000 об/мин Дизель, не более 6000 об/мин	
	Бензиновый двигатель	Дизельный двигатель
1 000	±100	±100
2 000	±100	±100
3 000	±100	±100
4 000	±100	±100
5 000	±100	±100
6 000	±100	±100
7 000	±100	-
8,000	±100	-

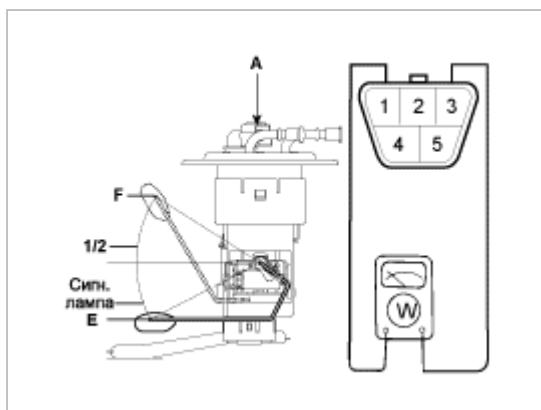
УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА

1. Отсоедините разъем датчика уровня топлива от датчика уровня топлива.
2. Подключите контрольную лампу (12 В, 3,4 Вт) к клеммам № 1 и № 3 бокового разъема жгута проводов.
3. Включите зажигание и убедитесь в том, что лампа загорелась, а стрелка указателя уровня топлива показывает полный топливный бак.



Датчик указателя уровня топлива

1. С помощью омметра измерьте сопротивление между клеммами № 1 и № 3 разъема (А) датчика в каждом положении.



2. Также убедитесь, что при перемещении поплавка от точки "Е" до точки "F" сопротивление изменяется плавно.

Положение	Сопротивление (Ом)
Е	$184 \pm 2,5$ Ом
КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ГОРИТ	$170 \pm 2,5$ Ом
1/2	$66 \pm 2,5$ Ом
F	$15 \pm 2,5$ Ом

3. Если соотношение высоты поплавка и сопротивления не соответствует норме, замените весь датчик уровня топлива как единый узел.

CAUTION

После завершения данной проверки вытрите датчик насухо и установите его на свое место в топливном баке.

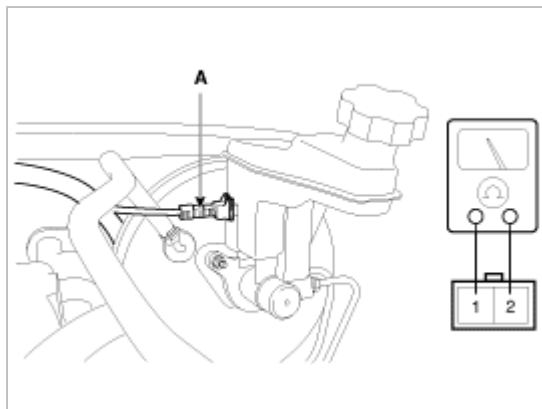
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В ДВИГАТЕЛЕ

- С помощью омметра измерьте сопротивление между клеммой № 2 и «массой».
- Если величина сопротивления не соответствует данным таблицы, замените датчик.

Температура [°F(°C)]	Стандартный угол	Точность
<122(50)	+45°	(3) 2-я передача (2nd)
122(50)	0°	(3) 2-я передача (2nd)
159.8(71)	35%	(3) 2-я передача (2nd)
230(110)	35%	(3) 2-я передача (2nd)
266(130)	75°	(5) 4-я передача (4th)
>266(130)	80°C	(5) 4-я передача (4th)

ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

- Отсоедините разъем (A) от реле в бачке тормозной жидкости.
- Проверьте наличие электропроводности между клеммами 1 и 2 датчика, нажав на датчик (поплавок) при помощи стержня.



КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

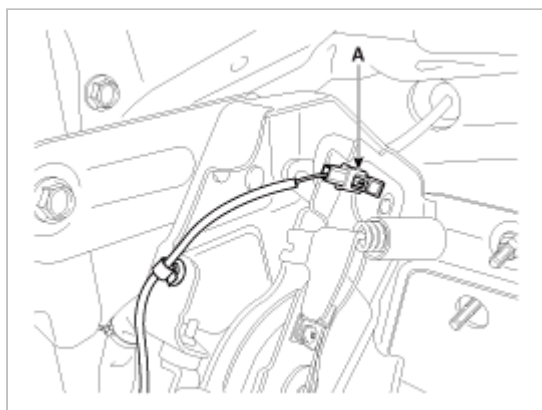
1. Включите зажигание.
2. Снимите автомобиль со стояночного тормоза.
3. Отсоедините разъем от датчика низкого уровня тормозной жидкости.
4. Соедините разъем с массой со стороны проводки.
5. Убедитесь в том, что контрольная лампа загорелась.

Концевой выключатель стояночного тормоза

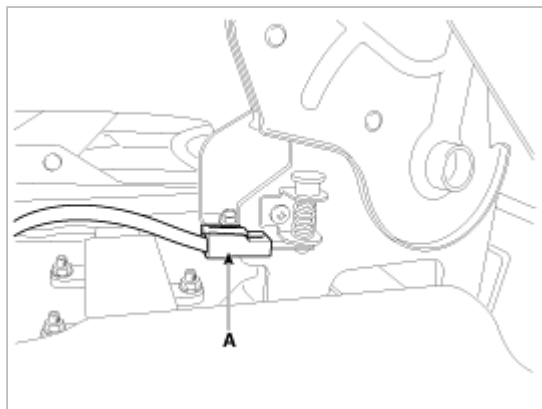
Выключатель стояночного тормоза является выдвижным. Он расположен со стороны рычага стояночного тормоза.

1. Проверьте наличие электрической непрерывности между клеммой и корпусом выключателя, когда выключатель (A) замкнут.
2. Убедитесь в отсутствии электрической непрерывности между клеммой и корпусом выключателя, когда выключатель разомкнут.
Если электропроводность не соответствует норме, замените концевой выключатель или проверьте его контакт с массой.

[Педального типа]

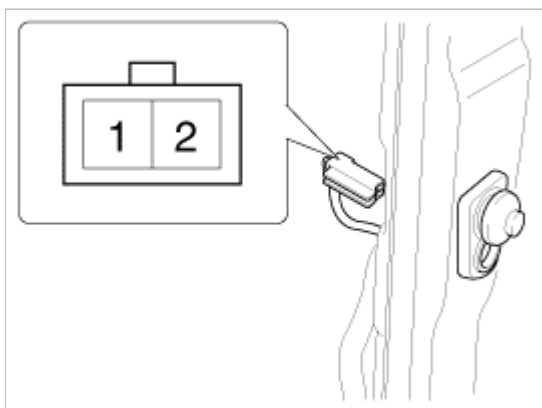


[Рычажного типа]



КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДВЕРИ

Снимите концевой выключатель двери и проверьте электропроводность между его контактами.

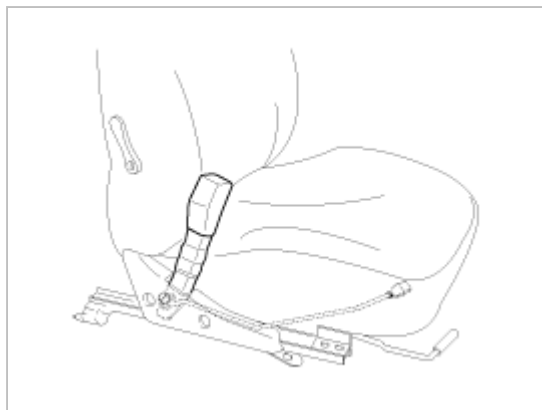


Позиция \ Вывод	1	2	GND
Своб.сост.(дв.откр.)	○	○	○
Наж.сост.(дв.закр.)			

КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Отсоедините разъем от концевого выключателя.
2. Проверьте электропроводность между клеммами.

Состояние ремней безопасности	Электропроводность
Застегнуты	Нет электропроводности (∞ Ом)
Не застегнуты	Есть электропроводность (0 Ом)



ЛАМПА СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕЗАСТЕГНУТЫХ РЕМНЯХ БЕЗОПАСНОСТИ

При включенном зажигании убедитесь в том, что лампа горит.

Состояние ремней безопасности	Контрольная лампа
Застегнуты	ВЫКЛ
Не застегнуты	ВКЛ



УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Признаки неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Не работает спидометр	Перегорел плавкий предохранитель (10 А) приборной панели	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Спидометр неисправен	Проверьте исправность спидометра
	Неисправность линии CAN	Проверьте систему EMS
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Не работает тахометр	Перегорел плавкий предохранитель (10 А) приборной панели	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Тахометр неисправен	Проверьте исправность тахометра
	Неисправность линии CAN	Проверьте систему EMS
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Не работает указатель уровня топлива	Перегорел плавкий предохранитель (10 А) приборной панели	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Указатель уровня топлива неисправен	Проверьте исправность указателя
	Датчик уровня топлива неисправен	Проверьте исправность датчика уровня топлива
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Контрольная лампа низкого уровня топлива не загорается	Перегорел плавкий предохранитель (10 А) приборной панели	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Перегорела лампа	Замените лампу
	Датчик уровня топлива неисправен	Проверьте исправность датчика уровня топлива
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Не работает датчик температуры охлаждающей жидкости	Перегорел плавкий предохранитель (10 А) приборной панели	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Указатель температуры охлаждающей жидкости неисправен	Проверьте исправность указателя

	Датчик температуры охлаждающей жидкости неисправен	Проверьте исправность датчика
	Неисправность линии CAN	Проверьте систему EMS
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Контрольная лампа давления масла не загорается	Перегорел плавкий предохранитель (10 A) приборной панели	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Перегорела лампа	Замените лампу
	Датчик давления масла неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Контрольная лампа стояночного тормоза не загорается	Перегорел плавкий предохранитель (10 A) приборной панели	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Перегорела лампа	Замените лампу
	Датчик низкого уровня тормозной жидкости неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Концевой выключатель стояночного тормоза неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Контрольная лампа открытия двери и контрольная лампа крышки багажника не загораются	Перегорел предохранитель запоминающего устройства (15 A)	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Перегорела лампа	Замените лампу
	Концевой выключатель на двери неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Контрольная лампа незастегнутых ремней безопасности не загорается	Перегорел плавкий предохранитель (10 A) приборной панели	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Перегорела лампа	Замените лампу
	Концевой выключатель ремня безопасности неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Спидометр и одометр не жидкости	Неисправность линии CAN	Проверьте ЭБУ ABS
	Неисправен датчик частоты	Проверьте датчик частоты

	вращения колеса	вращения колеса
--	-----------------	-----------------



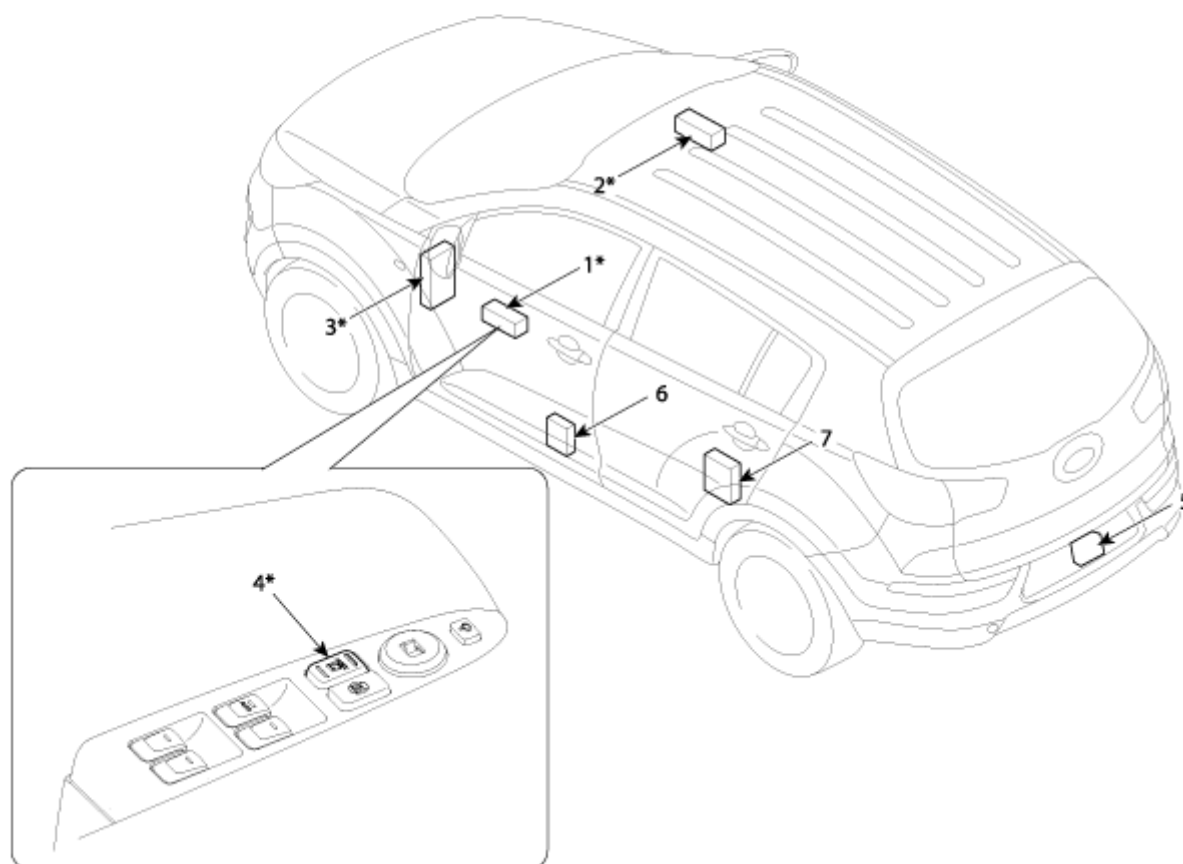
Расположение компонентов

Детали со звездочкой(*):
На рис. показ. мод. с левостор. управл.
Правостор. упр. симметр.

Трансмиссия бескл. дост.

Кноп. блок.

Кноп. разбл.



1. Выключатель электростеклоподъемника в двери водителя
2. Выключатель электростеклоподъемника в двери пассажира
3. SJB (интеллектуальная распределительная коробка)
4. Выключатель блокировки дверей

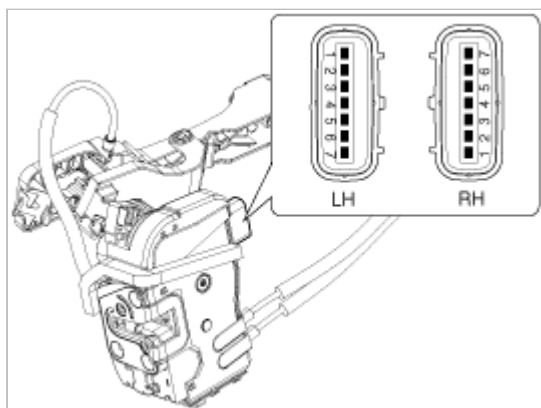
5. Привод и выключатель замка крышки багажника
6. Привод и выключатель блокировки передних дверей
7. Привод и выключатель блокировки задних дверей



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Привод блокировки передних дверей

1. Снимите обивку передней двери
(см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
2. Снимите модуль передней двери
(см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Отсоедините разъемы от привода.



4. Проверьте работу привода путем подключения питания и массы в соответствии с таблицей. Для предотвращения повреждения привода подавайте напряжение от аккумуляторной батареи только на очень короткое время.

[Центральный замок]

Вывод		2	1
Позиция			
Перед. лев.	Центр. блок.	⊕	⊖
	Центр. разбл.	⊖	⊕
Вывод		7	6
Позиция			
Передн. пр.	Центр. блок.	⊖	⊕
	Центр. разбл.	⊕	⊖

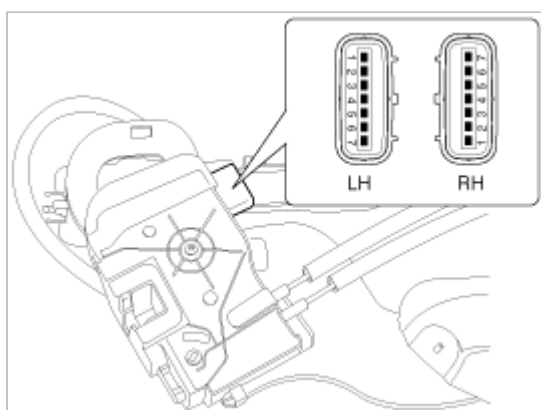
[Система «мертвый замок»]

Вывод		2	1	7
Позиция				
Перед. лев.	Центр. блок.	⊕	⊖	⊖
	Центр. разбл.	⊖	⊕	⊕
	Блок. дв.	⊖	⊖	⊕
	Разбл. дв.	⊕	⊕	⊖
Вывод		6	7	1
Позиция				
Передн. пр.	Центр. блок.	⊕	⊖	⊖
	Центр. разбл.	⊖	⊕	⊕
	Блок. дв.	⊖	⊖	⊕
	Разбл. дв.	⊕	⊕	⊖

Привод блокировки задних дверей

1. Снимите обивку задней двери
(см. раздел «Задняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).

2. Снимите модуль задней двери
(см. раздел «Задняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Отсоедините разъемы от привода.



4. Проверьте работу привода путем подключения питания и массы в соответствии с таблицей. Для предотвращения повреждения привода подавайте напряжение от аккумуляторной батареи только на очень короткое время.

[Центральный замок]

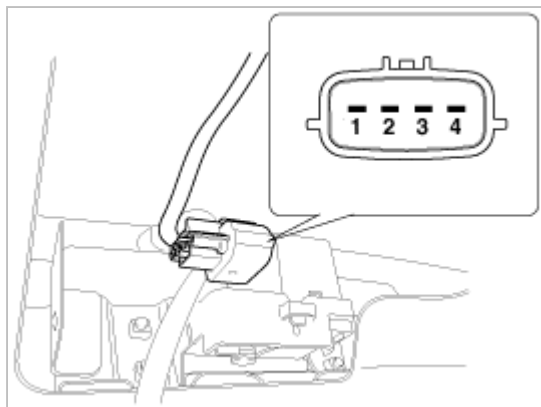
Вывод		2	1
Позиция			
Задн.лев.	Центр. блок.	⊕	⊖
	Центр. разбл.	⊖	⊕
Вывод		7	6
Позиция			
Прав. задн.	Центр. блок.	⊖	⊕
	Центр. разбл.	⊕	⊖

[Система «мертвый замок»]

Вывод		2	1	7
Позиция				
Задн. лев.	Центр. блок.	⊕	⊖	⊖
	Центр. разбл.	⊖	⊕	⊕
	Блок. дв.	⊖	⊖	⊕
	Разбл. дв.	⊕	⊕	⊖
Вывод		6	7	1
Позиция				
Прав. задн.	Центр. блок.	⊕	⊖	⊖
	Центр. разбл.	⊖	⊕	⊕
	Блок. дв.	⊖	⊖	⊕
	Разбл. дв.	⊕	⊕	⊖

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИВОДА ЗАМКА ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

1. Снимите обшивку крышки багажника
(см. раздел «Крышка багажника» в группе «BD»)
2. Отсоедините 4-контактный разъем от привода.

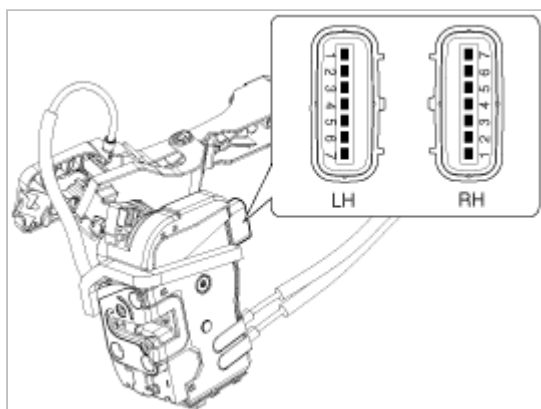


3. Проверьте работу привода путем подключения питания и массы в соответствии с таблицей. Для предотвращения повреждения привода подавайте напряжение от аккумуляторной батареи только на очень короткое время.

Вывод		3	4
Позиция	Разбл.	⊕	⊖

Выключатель блокировки передних дверей

1. Снимите обивку передней двери (см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
2. Снимите модуль передней двери (см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Отсоедините разъемы от привода.



4. Вставив ключ в дверь, проверьте клеммы на электрическую непрерывность для каждого положения выключателя согласно таблице.

[Центральный замок]

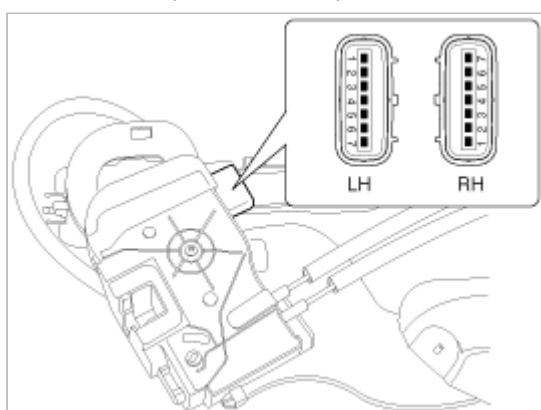
Вывод		5	6	3	4
Позиция	Центр.разбл.	○	○		
Перед. лев.	Против час.стрелки	○		○	
	По час.стр.	○			○
Вывод		3	2	5	4
Позиция	Центр.разбл.	○	○		
Передн. пр.	По час.стр.	○		○	
	Против час.стрелки	○			○

[Система «мертвый замок»]

Вывод		5	6	3	4
Позиция					
Перед. лев.	Против час.стрелки	○	—	○	
	По час.стр.	○	—		○
Вывод		3	2	5	4
Позиция					
Передн. пр.	По час.стр.	○	—	○	
	Против час.стрелки	○			○

Выключатель блокировки замка задней двери

1. Снимите обивку задней двери (см. раздел «Задняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
2. Снимите модуль задней двери (см. раздел «Задняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Отсоедините разъемы от привода.



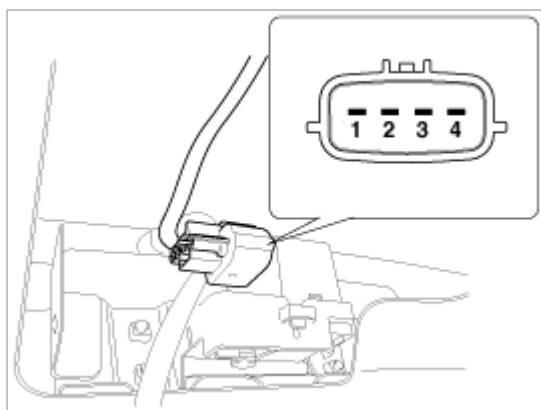
4. Проверьте электропроводность между контактами для каждого положения переключателя в соответствии с таблицей.

[Центральный замок]

Вывод		5	6
Позиция			
Задн. лев.	Центр.блок.		
	Центр.разбл.	○	—
Вывод		2	3
Позиция			
Прав. задн.	Центр.блок.		
	Центр.разбл.	○	—

Концевой выключатель двери багажного отделения

1. Снимите обшивку крышки багажника (см. раздел «Крышка багажника» в группе «BD»)
2. Отсоедините 4-контактный разъем от привода.



3. Проверьте электропроводность между контактами для каждого положения переключателя в соответствии с таблицей.

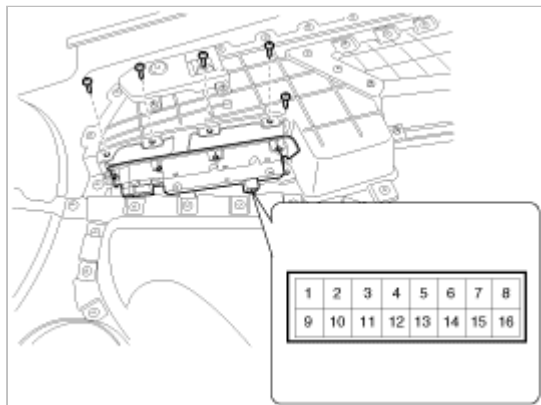
Позиция \ Вывод	1	2
	Блок.	Разбл.
Блок.		
Разбл.	○ —	○ —



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Выключатель электрического замка двери водителя

1. Отсоедините провод от отрицательной (–) клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите обивку передней двери (см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Отсоедините 16-контактный разъем жгута проводки.



4. Проверьте электрическую непрерывность цепи между выводами. При необходимости замените выключатель.

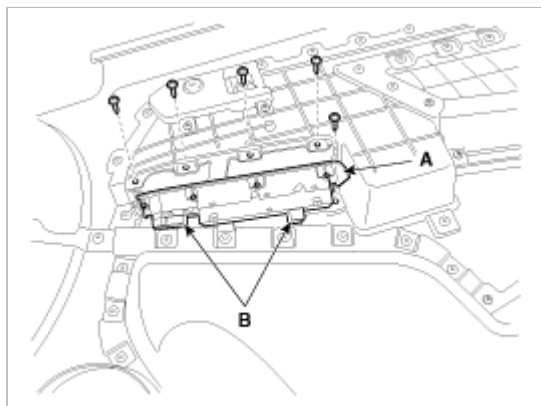
Вывод	5	12	13
Позиция			
Блок.		○ — ○	
Разбл.	○ — ○		

СНЯТИЕ

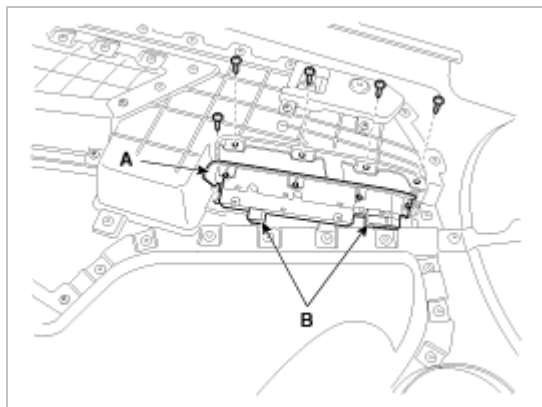
Выключатель электрического замка двери водителя

1. Отсоедините провод от отрицательной (–) клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите обивку передней двери (см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Выверните винты из выключателя (A) электростеклоподъемника и отсоедините разъемы (B).

[Левостороннее управление]

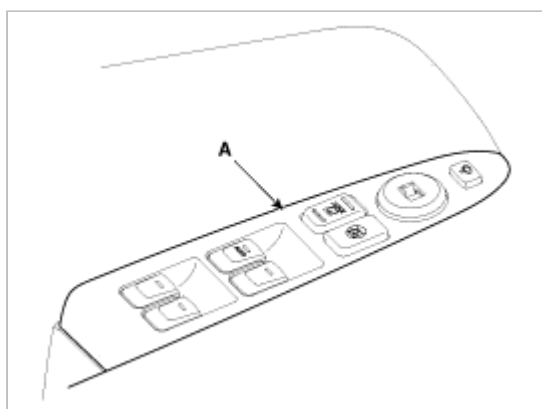


[Правостороннее управление]

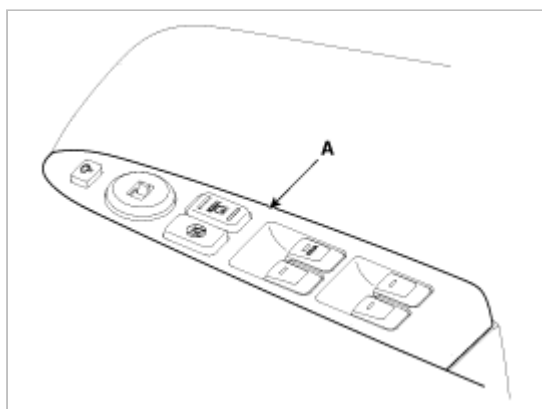


4. Извлеките выключатель (A) электростеклоподъемника из обшивки передней двери на стороне водителя.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]



NOTICE

Вынимая модуль выключателя, не повредите фиксатор.

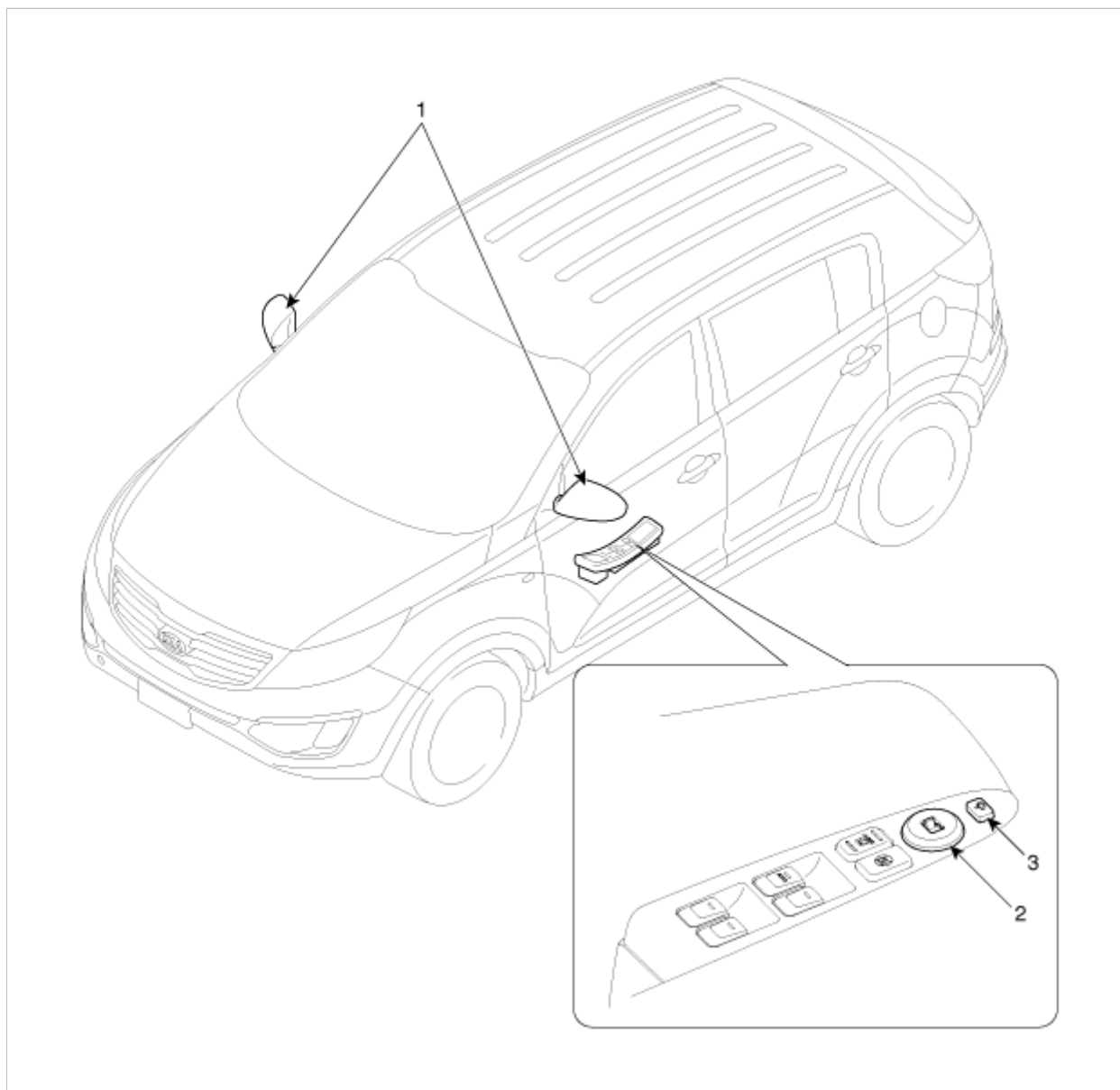
УСТАНОВКА

Выключатель электрического замка двери водителя

1. Установите выключатель и разъемы электростеклоподъемника
2. Установите обивку передней двери



Расположение компонентов

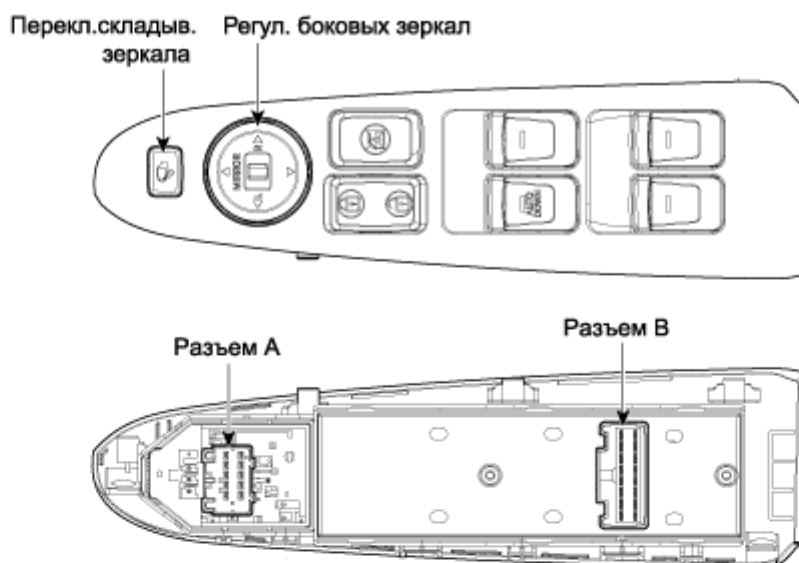


1. Боковое зеркало с электроприводом
2. Регулятор боковых зеркал

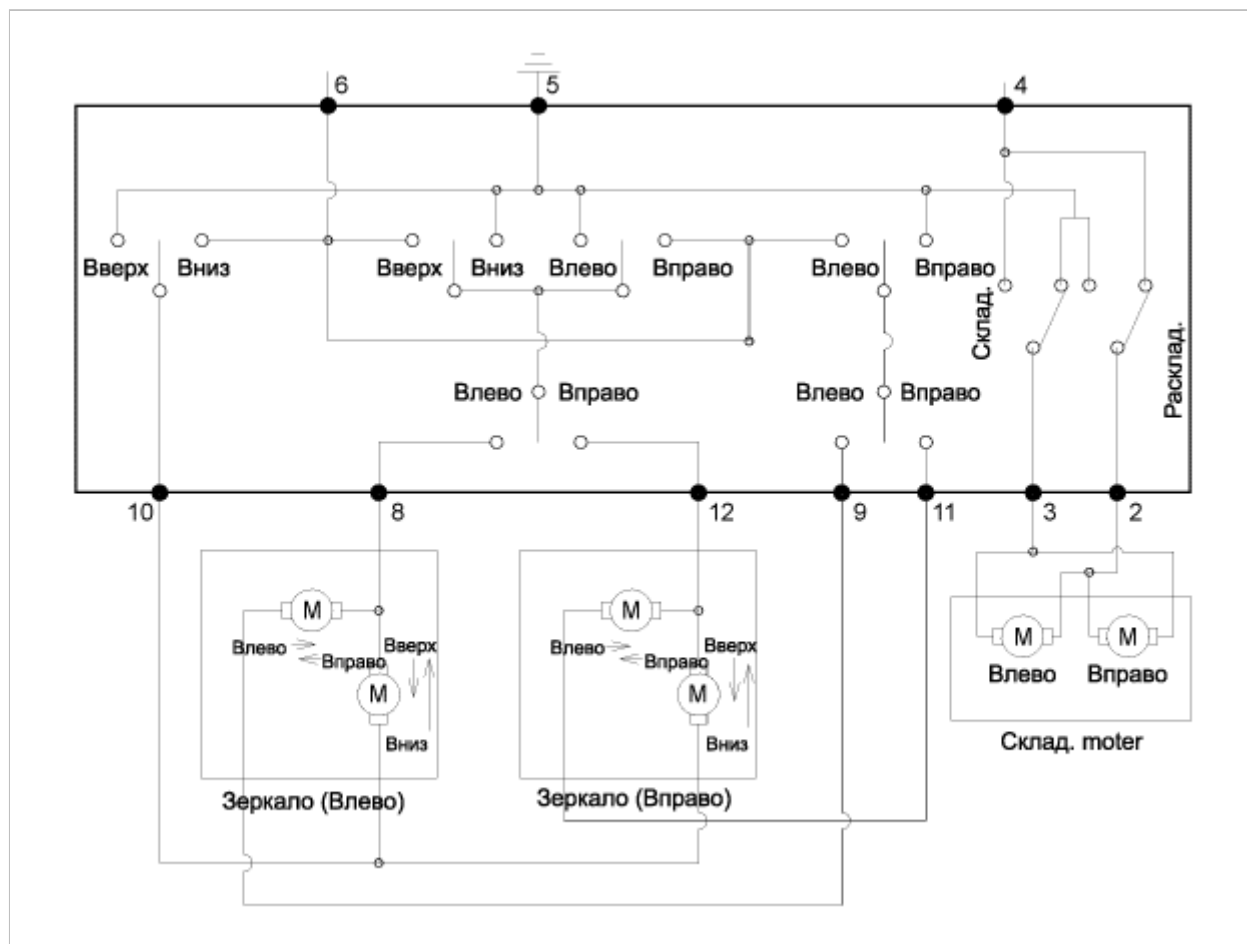
3. Выключатель складывания зеркала с электроприводом



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



Кон.	Разъем А	Кон.	Разъем В
1	-	1	Пер.э/стекл.дв.пасс,вверх
2	Э/двиг.склад.зерк. 1	2	Пер.э/стекл.дв.пасс, вниз
3	Э/двиг.склад.зерк. 2	3	Подсветка
4	Питан. (склад. зерк.)	4	-
5	МАССА	5	Разб.двери
6	АСС	6	Пер.дв.вод., авт.
7	-	7	Пер.э/стекл.дв.вод.,вверх
8	Э/двиг. зерк. двери вод. (верт.)	8	Пер.э/стекл.дв.вод., вниз
9	Э/двиг. зерк. двери вод. (гориз.)	9	АКБ (+) R
10	Общий	10	Перекл.э/ст.ЗП окна, вверх
11	Э/двиг. зерк. двери пасс. (гориз.)	11	Перекл. э/ст. ЗП окна, вниз
12	Э/двиг. зерк. двери пасс. (верт.)	12	МАССА
		13	Блок. дв.
		14	Перекл.э/ст.ЗЛ окна, вверх
		15	Перекл. э/ст. ЗЛ окна, вниз
		16	АКБ (+) L





СНЯТИЕ

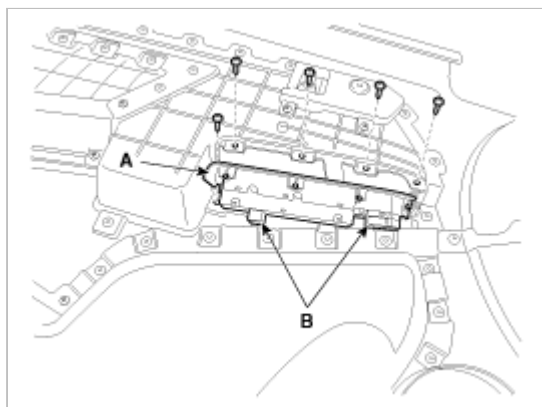
Переключатель наружного зеркала заднего вида на двери водителя

1. Отсоедините провод от отрицательной (–) клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите обшивку передней двери (см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Выверните винты из выключателя (A) электростеклоподъемника и отсоедините разъемы (B).

[Левостороннее управление]

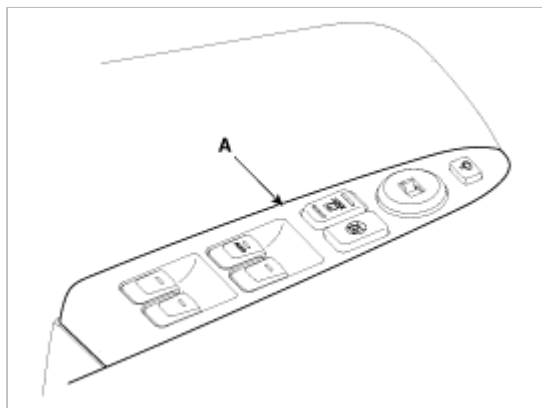


[Правостороннее управление]

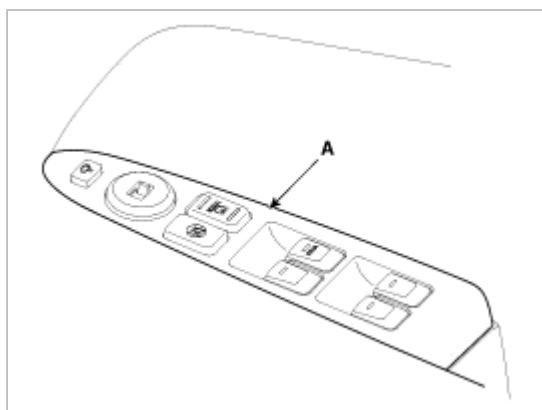


4. Извлеките выключатель (A) электростеклоподъемника из обшивки передней двери на стороне водителя.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]



NOTICE

Вынимая модуль выключателя, не повредите фиксатор.

УСТАНОВКА

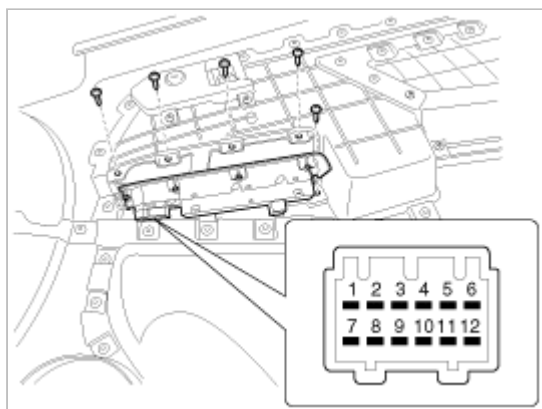
Переключатель наружного зеркала заднего вида на двери водителя

1. Установите выключатель и разъемы электростеклоподъемника на стороне водителя.
2. Установите обивку передней двери

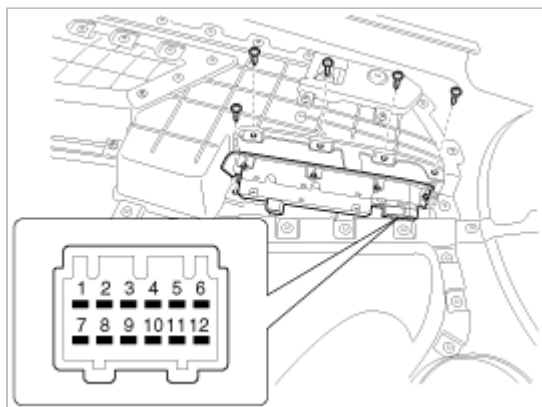
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Снимите обшивку передней двери и отсоедините модуль (A) выключателя наружного зеркала заднего вида.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]



2. Проверьте наличие электрической непрерывности между клеммами регулятора боковых зеркал согласно таблице.

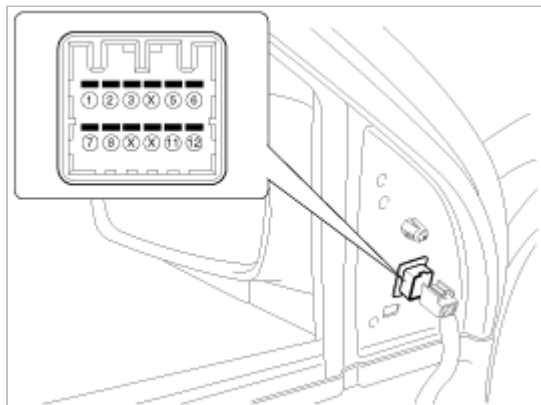
Элем.	Вывод		6	5	8	9	10	11	12
	Направл.								
Влево	Вверх		○	○	○	○	○		
	Вниз		○	○	○	○	○		
	Выкл			○	○	○	○		
	Вправо		○	○	○	○	○		
	Влево		○	○	○	○	○		
Вправо	Вверх		○	○	○	○	○	○	○
	Вниз		○	○	○	○	○	○	○
	Выкл			○	○	○	○	○	○
	Вправо		○	○	○	○	○	○	○
	Влево		○	○	○	○	○	○	○

Вывод		5	3	2	4
Направл.					
Склад.		○	○	○	○
Расклад.		○	○	○	○



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите треугольную крышку передней двери.
(см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Отсоедините разъем от зеркала заднего вида.
4. Убедитесь, что зеркало перемещается, как показано в таблице.



Вывод		3	1	3	1	2	B+	GND
Позиция		(L)	(L)	(R)	(R)			
ЛЕВ	Вверх	○	○			○	○	○
	Вниз	○	○			○	○	○
	ВЫКЛ	○	○				○	
	Вправо	○				○	○	○
	Влево	○				○	○	○
ПР	Вверх			○	○	○	○	○
	Вниз			○	○	○	○	○
	ВЫКЛ			○	○		○	
	Вправо			○		○	○	○
	Влево			○		○	○	○

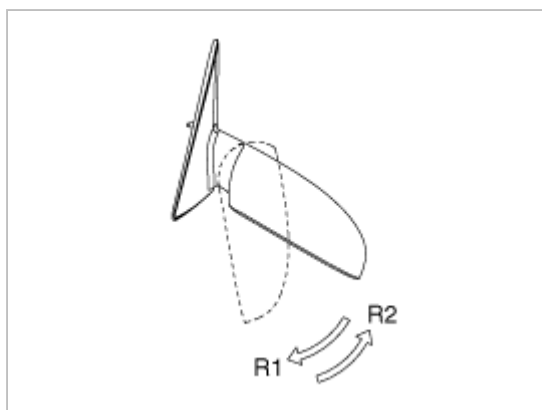
Обогреватель зеркала

Вывод		7	8
Позиция			
Обогр.		⊕	⊖

Лампа указателя поворота

Вывод		11	12
Позиция			
Бок.повторит.		⊕	⊖

СКЛАДЫВАНИЯ ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА

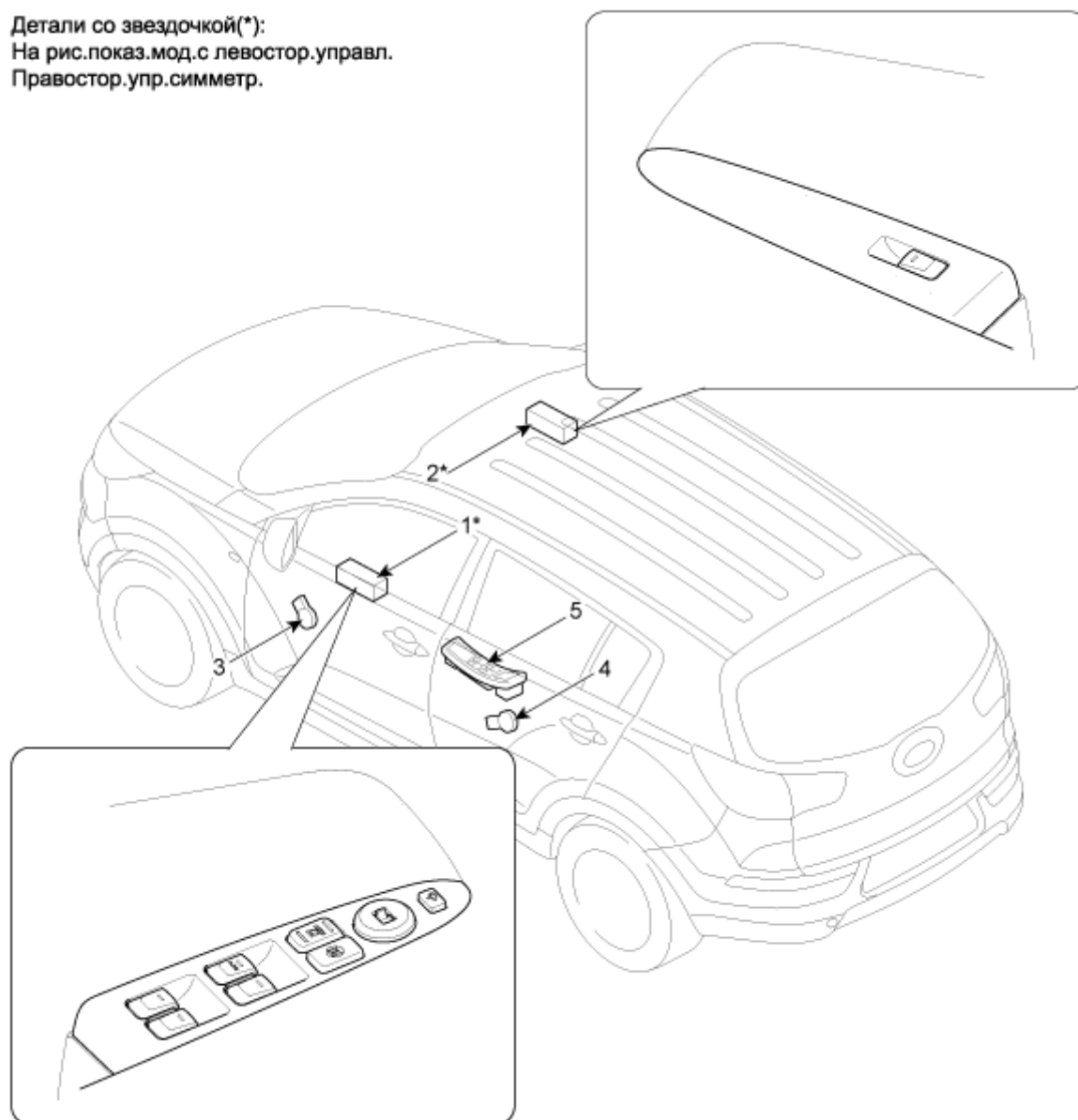


Вывод Лев.(Прав.) Направл.	B+	E	6	5
Склад. R1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Расклад. R2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Расположение компонентов

Детали со звездочкой(*):
На рис. показ. мод. с левостор. управл.
Правостор. упр. симметр.



1. Главный выключатель
электростеклоподъемника в двери водителя
2. Выключатель электростеклоподъемника
пассажира
3. Электродвигатель переднего
электростеклоподъемника

4. Электродвигатель заднего
электростеклоподъемника
5. Выключатель заднего электростеклоподъемника



Срабатывание

Работа предохранительного механизма электростеклоподъемника

При включении функции автоматического поднятия стекол включается предохранительный механизм.

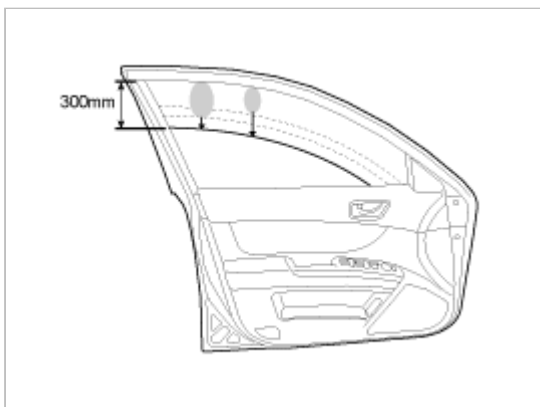
1. Условия срабатывания предохранительного механизма

При регистрации силы 100 Н во время поднятия стекла стекло опускается.

2. Расстояние, на которое опускается стекло (если не удерживается кнопка автоматического поднятия)

a. Регистрация помехи на расстоянии 4 – 250 мм от верхнего края окна.

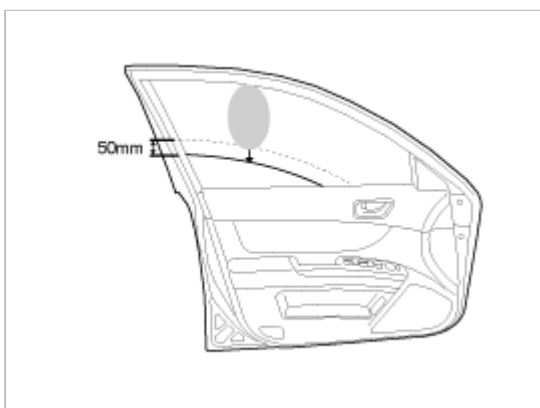
→ Стекло опускается на расстояние 300 мм от верхнего края окна.



b. Регистрация помехи на расстоянии более 250 мм от верхнего края окна.

→ Стекло опускается на 50 мм от помехи.

→ Стекло опускается на 50 мм или до конца, если оно было поднято на 50 мм.



c. Регистрация помехи на расстоянии более 300 мм от верхнего края окна.

→ Стекло останавливается в месте регистрации помехи.

3. Расстояние, на которое опускается стекло (если удерживается кнопка автоматического поднятия)

a. Регистрация помехи, когда удерживается кнопка автоматического поднятия стекла.

→ Стекло опускается на 25 мм от помехи.

b. Функция автоматического поднятия стекла не будет работать в течение 5 секунд после выполнения условия выше.

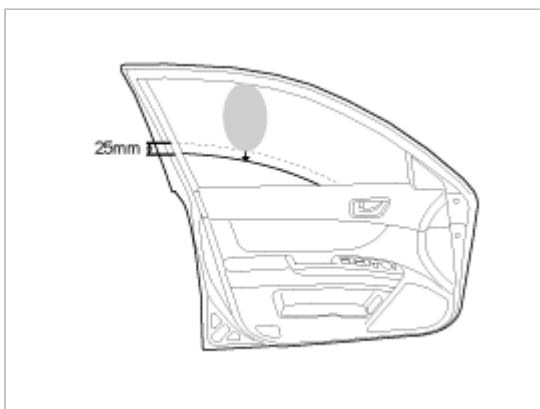
→ Когда удерживается кнопка автоматического поднятия, стекло поднимается и опускается в ручном режиме. (Предохранительный механизм не работает.)

c. Повторная регистрация помехи, когда удерживается кнопка автоматического поднятия стекла.

→ Стекло опускается на 25 мм от помехи.

d. Удерживается кнопка автоматического поднятия через 5 секунд после выполнения условия выше.

→ Стекло опускается на 25 мм от помехи.



4. Зона, в которой не срабатывает предохранительный механизм
 Предохранительный механизм не срабатывает на расстоянии 4 мм от верхнего края окна.

Метод инициализации предохранительного механизма электростеклоподъемника

1. Счетчик положения и инициализация положения

(1) Счетчик положения

Расчет положения стекла выполняется с помощью датчика на эффекте Холла (HEF), соединенного с блоком таймера контроллера с разрешением 180 электрических градусов. Даже если аккумуляторная батарея снимается с автомобиля, он сохраняет информацию о положении стекол.

(2) Инициализация положения

Для инициализации положения счетчик положения регистрирует верхнее и нижнее положение механической остановки. Блок управления электромотором (MCU) предоставляет только ручное управление (без алгоритма анти-сдавливания (ASD)) до инициализации.

Инициализация означает управление поднятием стекол с функцией полного анти-сдавливания и сопутствующими функциями с помощью регистрации расстояния движения стекла (верхнее и нижнее положение механической остановки).

Условия для инициализации

- а. неинициализированный счетчик положения
- б. замкнут выключатель поднятия стекла
- в. зарегистрировано состояние блокировки
 (электромотор не работает более 1 такта в течение 1 с в зависимости от положения выключателя)

Работа выключателя в неинициализированном состоянии

- а. Вверх: ручное и автоматическое движение → ручной режим управления.
- б. Вниз: ручное движение → ручной режим; + автоматическое движение → автоматический режим.

(3) Повторная инициализация

Во время повторной инициализации счетчик положения устанавливается на «ноль» в верхнем положении блокировки, чтобы компенсировать ошибки программного обеспечения, а также влияние технологических отклонений и физических свойств. Условия для повторной инициализации

- а. инициализированный счетчик положения
- б. стекло находится в верхнем положении блокировки (область измерения, программируемая ЭСПЗУ)
- в. зарегистрировано состояние блокировки
 (электромотор не работает более 1 такта в течение 1 с в зависимости от положения выключателя)

(4) Сброс инициализации

Данные инициализации/калибровки системы будут утеряны в следующих случаях.

- а. После изменения параметров в результате диагностики

- b. Неверная контрольная сумма ЭСППЗУ во время активизации или включения питания ЭБУ
- c. Выход за predetermined диапазон движения стекла (выше запрограммированного верхнего положения, ниже запрограммированного нижнего положения)
- d. Сброс инициализации после определенного количества (ЭСППЗУ) изменений направления движения без повторной инициализации в верхнем положении (активизация/деактивизация с помощью ЭСППЗУ). Движение стекла вниз или отключение подъемного устройства стекла сбрасывает значение счетчика изменения направления (активизация с помощью ЭСППЗУ)
- e. Сброс инициализации после определенного количества (ЭСППЗУ) движений без повторной инициализации в верхнем положении (активизация/деактивизация с помощью ЭСППЗУ).
- f. Специальная процедура сброса инициализации
Специальная процедура сброса инициализации заключается в следующем.
- a. Система инициализирована
- b. Передвиньте стекло ниже положения программируемой остановки (положение регулируется с помощью ЭСППЗУ)
- c. Удерживайте выключатель ручного опускания стекла нажатым
- d. Используйте разрешающий сигнал (последовательная связь = 6 контакт) ВКЛ. → ВЫКЛ. → ВКЛ. в течение 2 секунд (время регулируется с помощью ЭСППЗУ)

(5) Функция программируемой остановки

Для снижения уровня шума и механических нагрузок стекло под управлением ЭБУ останавливается до достижения нижнего предела.

Зазор составляет 0/+10 мм (при напряжении от 11,5 В до 14,5 В)

Для включения функции программируемой остановки в нижнем положении необходимо инициализировать верхнее и нижнее исходное положение. Поэтому стекло поднимается до момента регистрации состояния блокировки. Данное положение принимается за верхнее исходное положение.

После этого стекло опускается до момента регистрации состояния блокировки (механической остановки). Данное положение принимается за нижнее исходное положение.

Нижнее исходное опложение повторно инициализируется:

- a. при движении стекла ниже положения программируемой остановки;
- b. через каждые 9 остановок в положении программируемой остановки.

(6) Защита от перегрева

Программный модуль обеспечивает защиту электродвигателя от перегрева в условиях перегрузки.

Температура электродвигателя рассчитывается с помощью интеграла квадрата силы тока для расчета интеграла тепловой мощности. Если расчетная температура электродвигателя превышает программируемый верхний предел ЭСППЗУ, электродвигатель останавливается на определенное время (по умолчанию 30 секунд).

Отключение электродвигателя в результате перегрева не влияет на функции предохранительного механизма.

(7) Ограничение времени работы

Максимальное время работы электродвигателя электростеклоподъемника ограничено до 15 с (программируется с помощью ЭСППЗУ).

(8) Последовательное изменение направления движения

Количество последовательных изменений направления движения стекла ограничено до 5. Ниже перечислены условия инициализации данного счетчика.

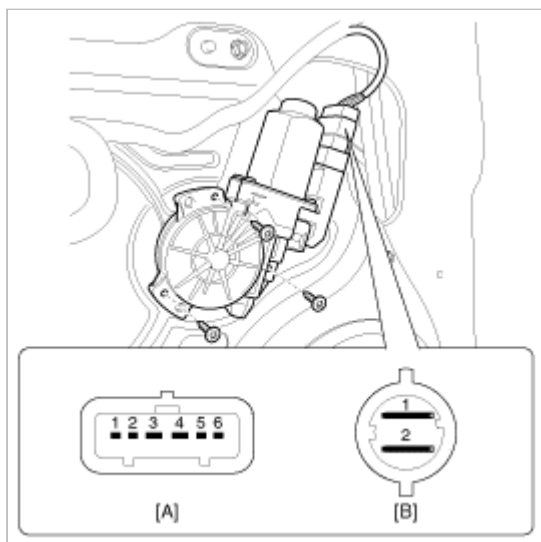
- a. ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО
- b. Замкнут выключатель движения стекла вниз
- c. Стекло закрыто



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Электромотор переднего электростеклоподъемника

1. Отсоедините отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи.
2. Снимите обивку передней двери (см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Отсоедините разъем от электромотора.
(А: предохранительный, В: стандартный)



4. Подключите клеммы электродвигателя напрямую к аккумуляторной батарее (12 В) и проверьте плавность его работы. Затем измените полярность и проверьте плавность его работы в обратном направлении. Если работа электродвигателя отличается от нормы, замените его.

[Стандартное значение]

Вывод			1	2
Позиция				
Влево	ВНИЗ	Прот.час. стрелки	⊕	⊖
	ВВЕРХ	По час.стр.	⊖	⊕
Вправо	ВНИЗ	По час.стр.	⊕	⊖
	ВВЕРХ	Прот.час. стрелки	⊖	⊕

5. Подайте напряжение АКБ (12 В) на контакты 2 и 3 и убедитесь, что при подключении к указанным ниже контактам электродвигатель работает плавно.

[Безопасный режим]

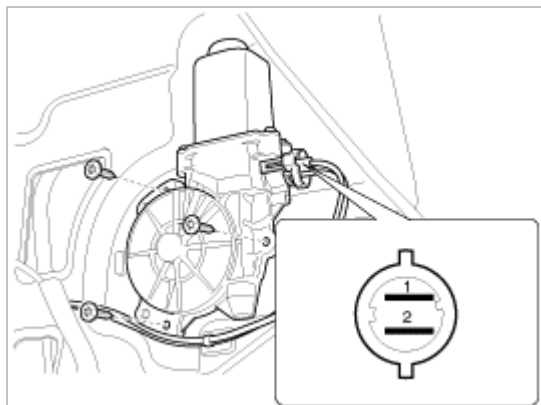
Вывод		2	3	1
Позиция				
Влево	ВВЕРХ	○ — ○		
	ВНИЗ		○ — ○	
Вправо	ВВЕРХ	○ — ○		
	ВНИЗ		○ — ○	

Электромотор заднего электростеклоподъемника

1. Отсоедините отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи.
2. Снимите обивку задней двери

(см. раздел «Задняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).

3. Отсоедините разъем от электромотора.



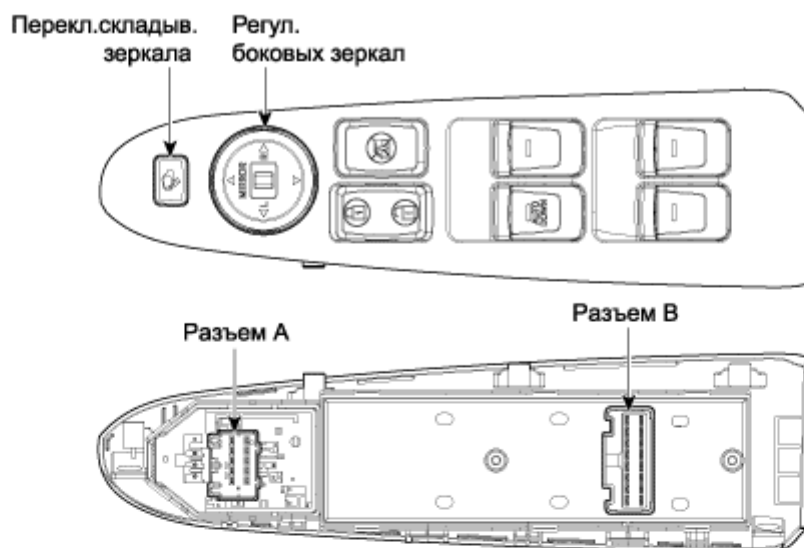
4. Подключите клеммы электродвигателя напрямую к аккумуляторной батарее (12 В) и проверьте плавность его работы. Затем измените полярность и проверьте плавность его работы в обратном направлении. Если работа электродвигателя отличается от нормы, замените его.

Позиция		Вывод		1	2
Влево	ВВЕРХ	По час.стр.		⊖	⊕
	ВНИЗ	Прот.час. стрелки		⊕	⊖
Вправо	ВВЕРХ	По час.стр.		⊖	⊕
	ВНИЗ	Прот.час. стрелки		⊕	⊖



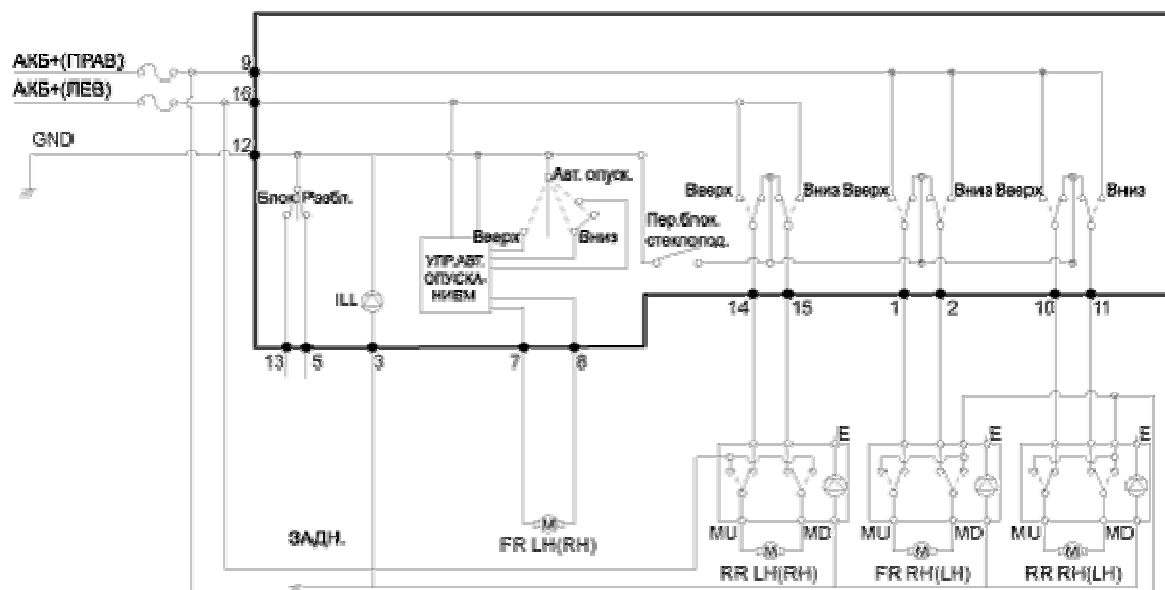
КОМПОНЕНТЫ

ОСНОВНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ

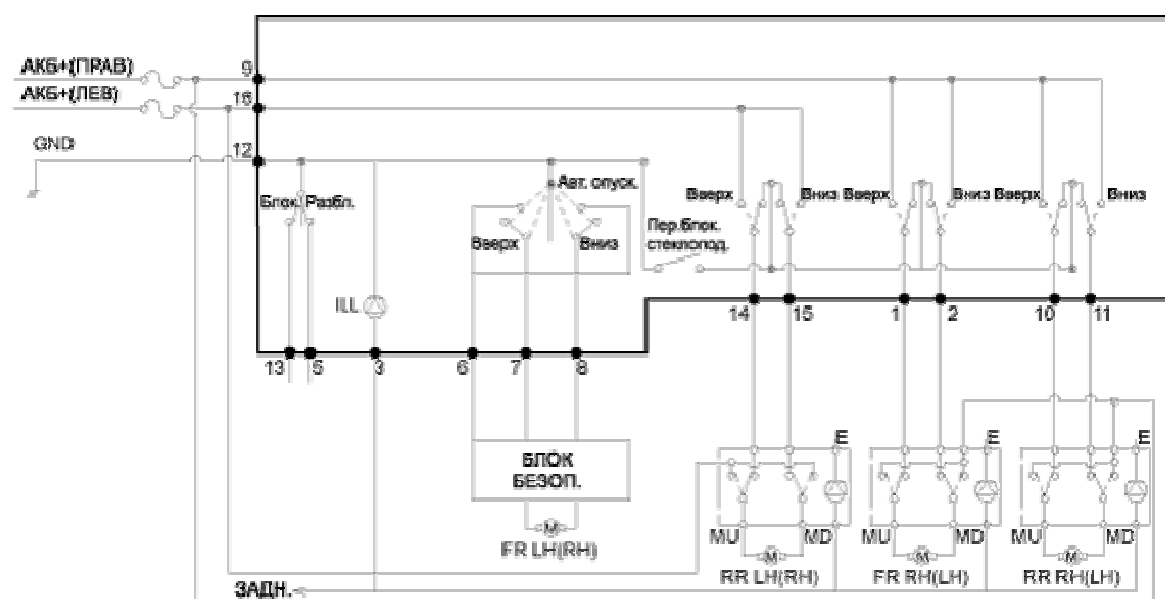


			
Кон.	Разъем А	Кон.	Разъем В
1	-	1	Пер.э/стекл.дв.пасс,вверх
2	Э/двиг.склад.зерк. 1	2	Пер.э/стекл.дв.пасс, вниз
3	Э/двиг.склад.зерк. 2	3	Подсветка
4	Питан. (склад. зерк.)	4	-
5	МАССА	5	Разб.двери
6	АСС	6	Пер.дв.вод., авт.
7	-	7	Пер.э/стекл.дв.вод.,вверх
8	Э/двиг. зерк. двери вод. (верт.)	8	Пер.э/стекл.дв.вод., вниз
9	Э/двиг. зерк. двери вод. (гориз.)	9	АКБ (+) R
10	Общий	10	Переключ.э/ст.ЗП окна, вверх
11	Э/двиг. зерк. двери пасс. (гориз.)	11	Переключ. э/ст. ЗП окна, вниз
12	Э/двиг. зерк. двери пасс. (верт.)	12	МАССА
		13	Блок. дв.
		14	Переключ.э/ст.ЗП окна, вверх
		15	Переключ. э/ст. ЗП окна, вниз
		16	АКБ (+) L

[Автом.опуск.]

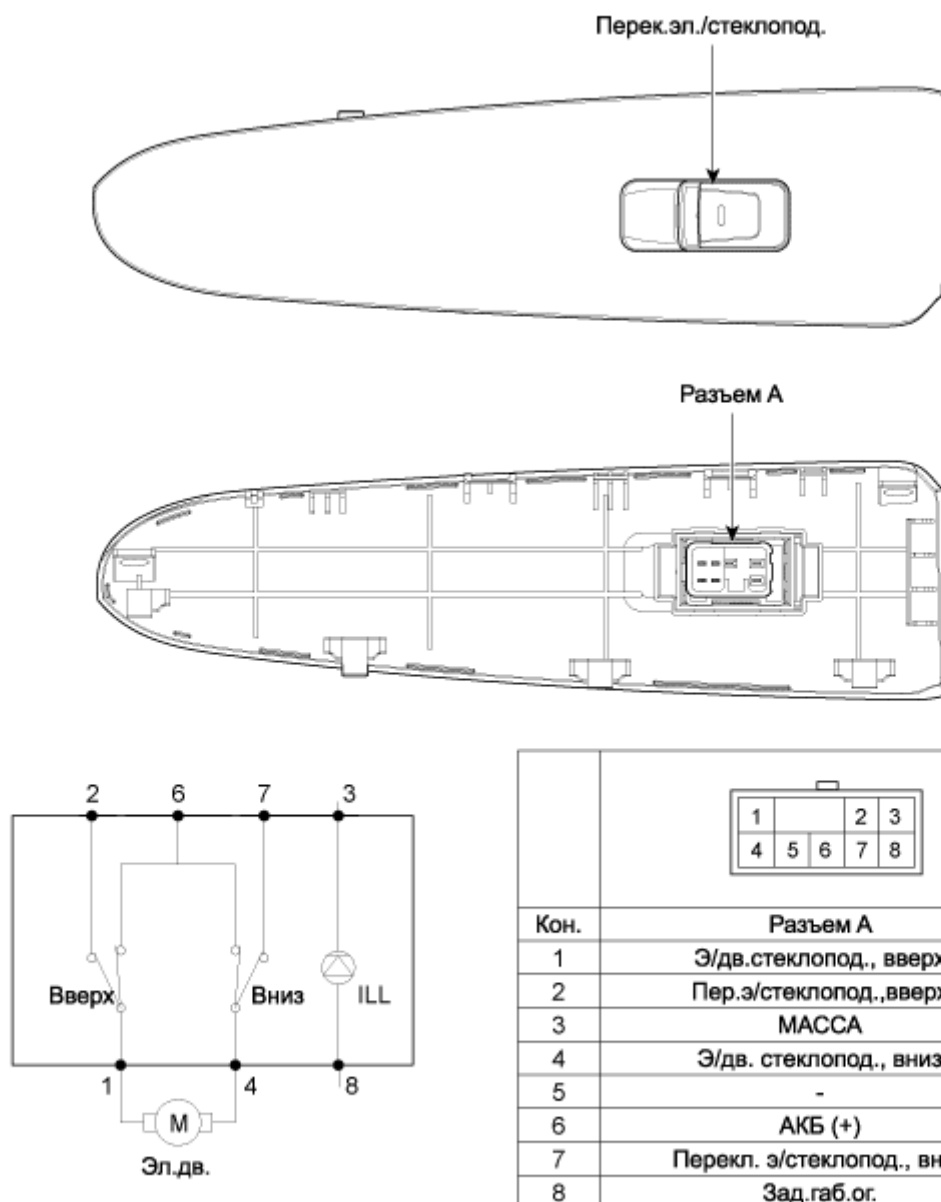


[Вод., с защ.]



Выключатель электростеклоподъемника пассажира

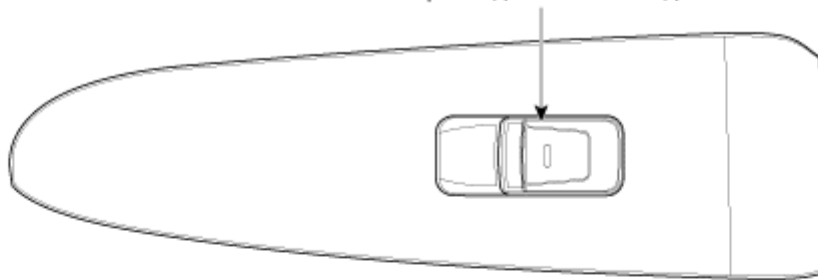
[Только эл./стеклопод.]



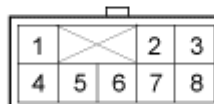
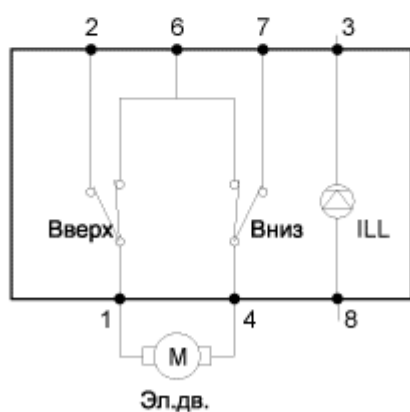
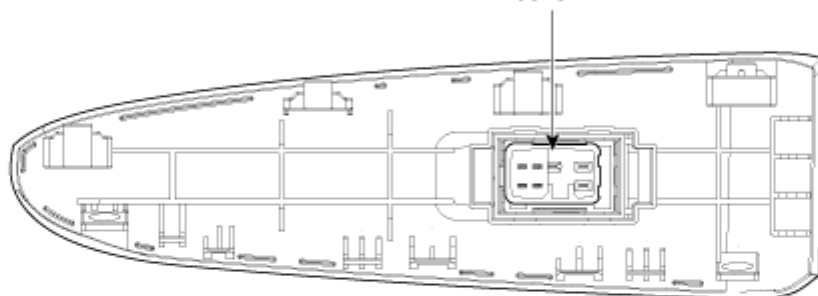
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ НА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

[Эл./стеклопод.]

Перек.задн.эл./стеклопод.

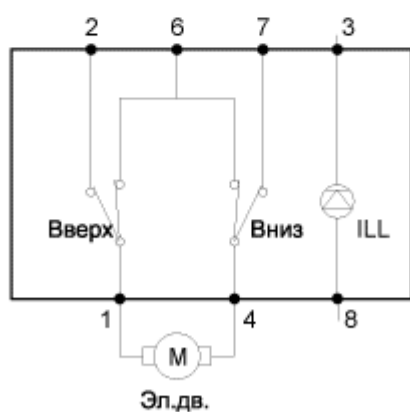
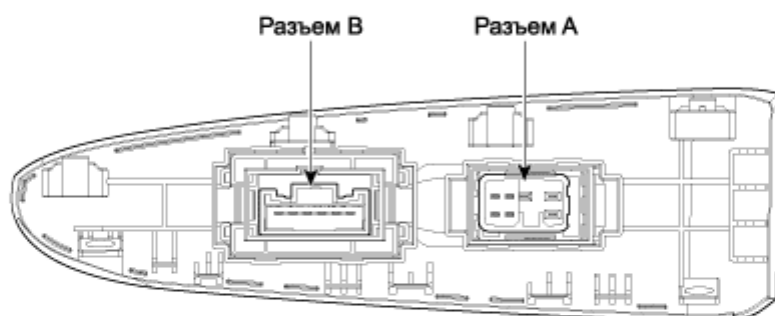
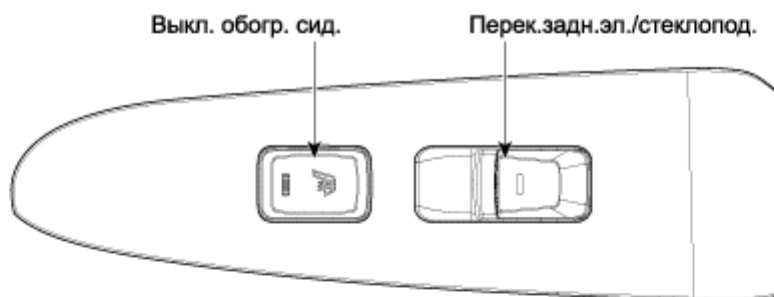


Разъем А



Кон.	Разъем А
1	Э/дв.стеклопод., вверх
2	Пер.э/стеклопод.,вверх
3	МАССА
4	Э/дв. стеклопод., вниз
5	АКБ (+)
6	-
7	Переключ. э/стеклопод., вниз
8	Зад.раб.ог.

[Обогр.сид. + эл.стеклопод.]



Кон.	Разъем А
1	Э/дв.стеклопод., вверх
2	Пер.э/стеклопод.,вверх
3	МАССА
4	Э/дв. стеклопод., вниз
5	АКБ (+)
6	-
7	Переключ. э/стеклопод., вниз
8	Зад.раб.ог.

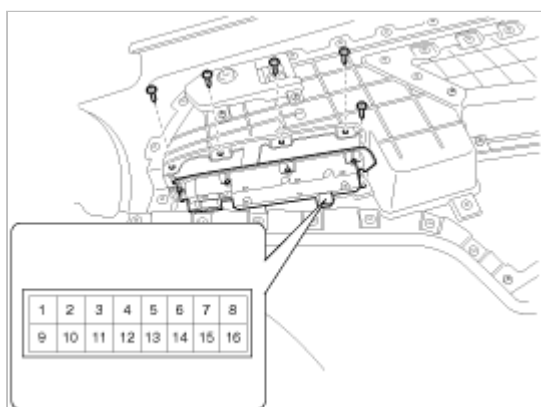


ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

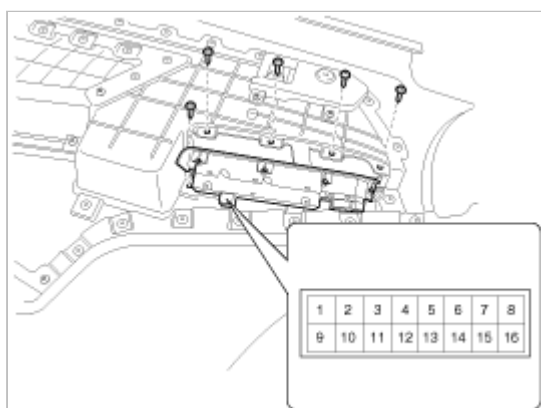
Проверка главного выключателя электростеклоподъемника

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите обшивку передней двери и выключатель электростеклоподъемника (см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Проверьте наличие электрической непрерывности между клеммами в каждом положении выключателя согласно таблице. Если проводимость отличается от табличных значений, замените выключатель.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]



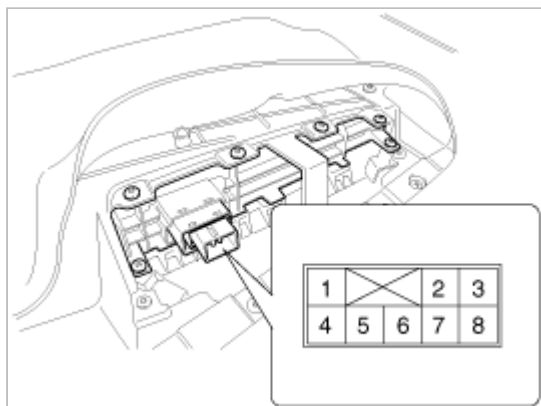
Вывод	5	12	13
Позиция			
Блок.		○ — ○	
Разбл.	○ — ○		

[Автоматическое поднятие/опускание стекла на стороне водителя]

Вывод		Перед.лев.				Передн.пр.			
Позиция		12	7	8	6	9	1	2	12
Вверх		○	○			○	○	○	○
Авт.вверх		○	○	○	○				
Выкл						○	○	○	○
Вниз		○	○	○		○	○	○	○
Авт.опуск.		○	○	○	○				
Вывод		Задн.лев.				Прав.задн.			
Позиция		16	14	15	12	9	10	11	12
Вверх		○	○	○	○	○	○	○	○
Выкл			○	○	○	○	○	○	○
Вниз		○	○	○	○	○	○	○	○

Проверка выключателя электростеклоподъемника пассажира

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите обшивку передней двери и выключатель электростеклоподъемника (см. раздел «Передняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Проверьте наличие электрической непрерывности между клеммами в каждом положении выключателя согласно таблице. Если проводимость отличается от табличных значений, замените выключатель.

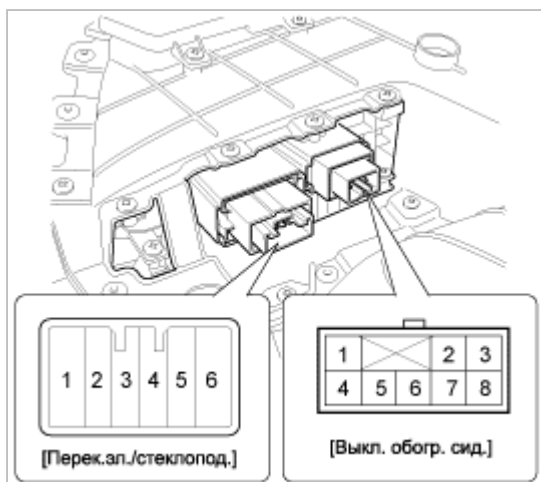


(все регионы)

Вывод		1	4	2	6	7
Позиция						
ВВЕРХ		○	○	○	○	○
Выкл		○	○	○	○	○
Вниз		○	○	○	○	○

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ, РАСПОЛОЖЕННОГО НА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите обивку задней двери (см. раздел «Задняя дверь» в группе «BD» (Кузов)).
3. Снимите задний модуль выключателя электростеклоподъемника



4. Проверьте наличие электрической непрерывности между клеммами в каждом положении выключателя согласно таблице. Если проводимость отличается от табличных значений, замените выключатель.

(все регионы)

Вывод \ Позиция	6	2	7	4	1
Вверх	○		○	○	○
Выкл		○	○	○	○
Вниз	○	○		○	○



УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

1. Ни один стеклоподъемник не работает от главного переключателя на двери водителя.



2. Не работает стеклоподъемник двери водителя.

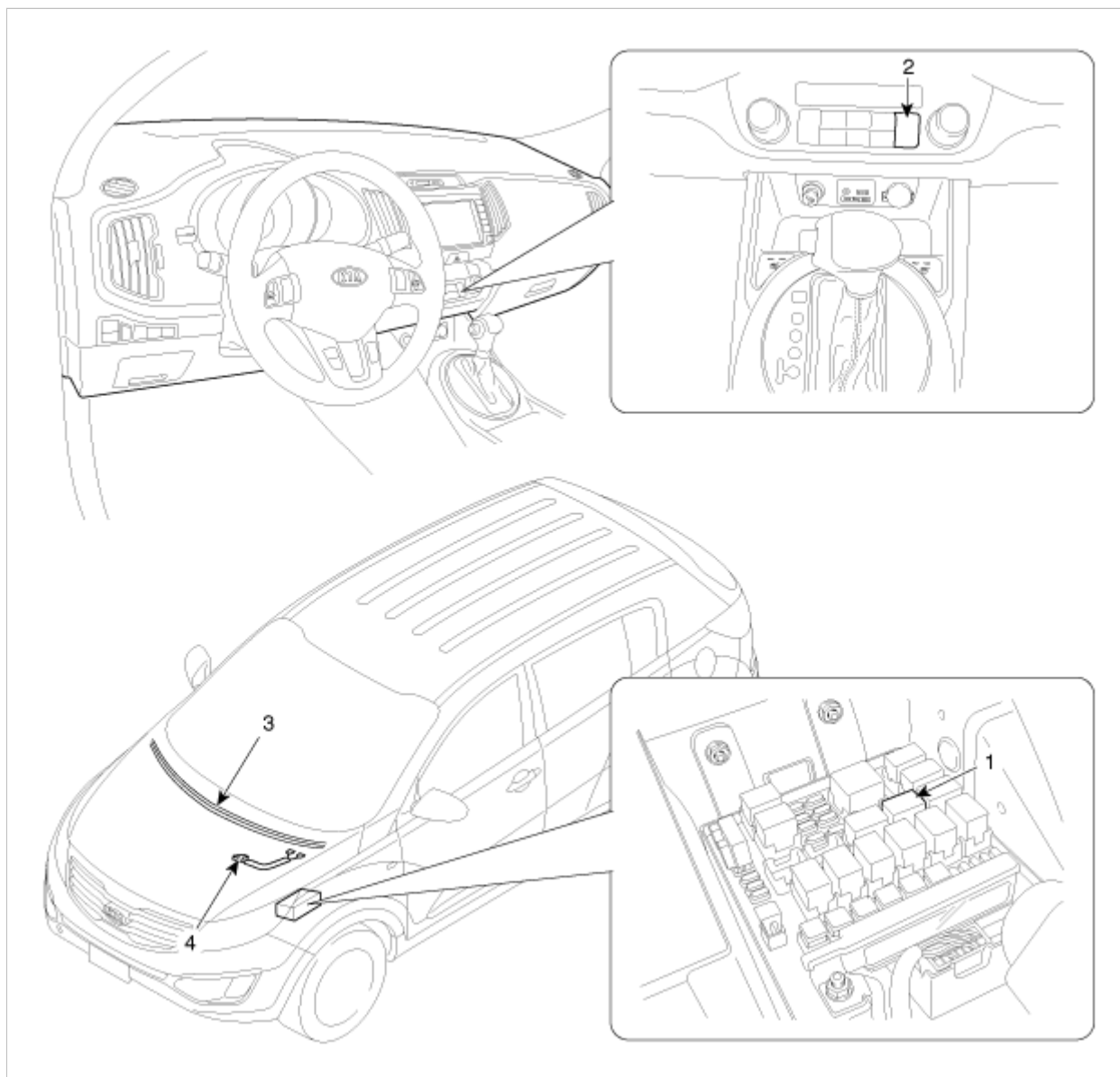


3. Не работает стеклоподъемник двери пассажира.





Расположение компонентов



1. Реле обогревателя ветрового стекла

2. Выключатель обогревателя ветрового стекла

3. Обогреватель ветрового стекла

4. Разъем обогревателя



Описание

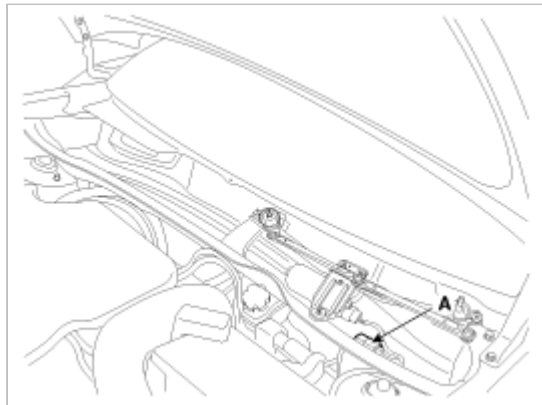
Система обогрева ветрового стекла предотвращает стеклоочистители ветрового стекла от примерзания в зимний период. Она состоит из обогревателя в нижней части ветрового стекла, выключателя и реле. Блок управления электрооборудованием кузова получает входной сигнал от выключателя обогревателя, затем управляет работой реле.

После появления напряжения на клемме "L" генератора, если переключатель управления противообледенителем лобового стекла включен, напряжение подается на противообледенитель в течение 20 минут.

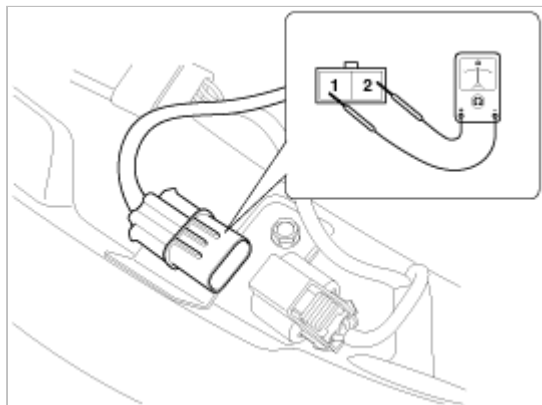


ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Снимите верхнюю крышку капота.
(см. раздел «Стеклоочиститель»).
2. Отсоедините разъем (A) обогревателя ветрового стекла от электродвигателя стеклоочистителя.

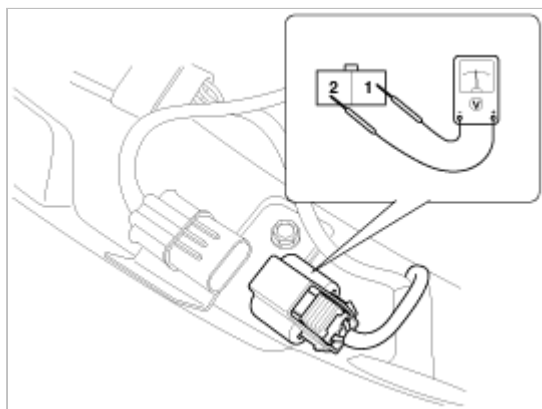


3. Проверьте электропроводность между клеммами цепей противообледенителя.



4. Включите зажигание и переведите переключатель управления противообледенителем лобового стекла во включенное положение, после чего замерьте напряжение между клеммами разъема противообледенителя со стороны проводки.

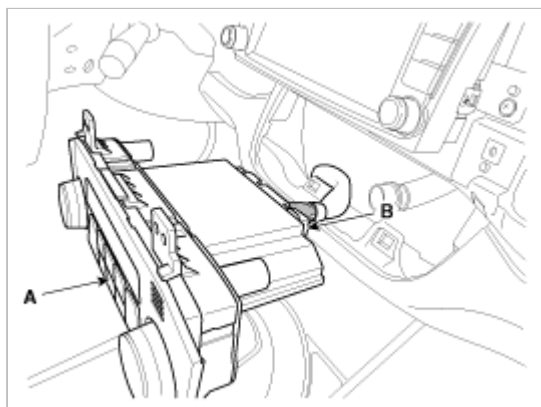
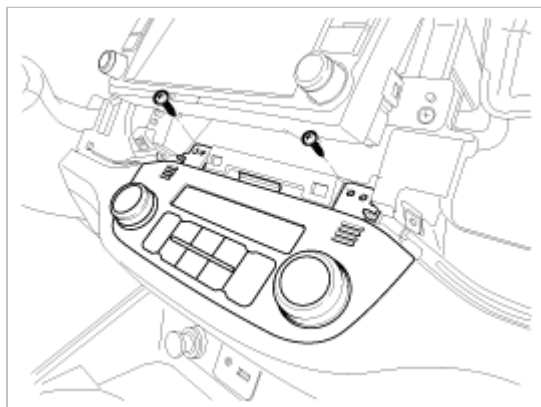
ОК:прибл. равно напряжению аккумуляторной батареи (12 В)





СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите обрамление центральной панели.
(см. раздел «Аудиосистема» в группе «BE»).
3. Снимите контроллер (A) обогревателя и кондиционера, отсоединив разъем (B).



NOTICE

Снимая контроллер обогревателя и кондиционера, старайтесь не повредить фиксатор.

УСТАНОВКА

1. Установите контроллер обогревателя и кондиционера.
2. Установите обрамление центральной панели.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Входные сигналы обогревателя ветрового стекла можно проверить с помощью GDS.
2. Для проверки входного значения выключателя обогревателя ветрового стекла выберите пункт «BCM» (блок управления электрооборудованием кузова).
3. Выберите пункт «Current Data» (Текущие данные).

Current Data

Standard Display ▾ Full List ▾ Graph ▾ Items List ▾ Reset Min.Max. Record Stop ▾

Sensor Name	Value	Unit
<input type="checkbox"/> Front Fog Output	OFF	-
<input type="checkbox"/> Rear fog relay	OFF	-
<input type="checkbox"/> Defogger / Deicer Relay	OFF	-
<input type="checkbox"/> Burglar horn relay	OFF	-
<input type="checkbox"/> Horn relay	OFF	-
<input type="checkbox"/> Trunk release relay	OFF	-
<input type="checkbox"/> Int Volume	2.25	V
<input type="checkbox"/> Auto light sensor	1.88	V
<input type="checkbox"/> Interior Mood lamp output	OFF	-

4. Для проверки входного значения выключателя обогревателя ветрового стекла в принудительном режиме, выберите соответствующий пункт.

Actuation Test

Test Items
Head Lamp Low Relay
Head Lamp High Relay
Front Fog Lamp
Tail Lamp Relay
AV Tail
Burglar horn relay
Tailgate/Trunk Release Relay
Starter inhibit relay
Rear defogger relay
Front deicer relay
Central Door Lock Relay
Central Door Unlock Relay
Driver Door Unlock Relay
Power window relay
Turn Left Signal
Turn Right Signal

● Duration

Until Stop Button

● Conditions

IG. ON

● Result

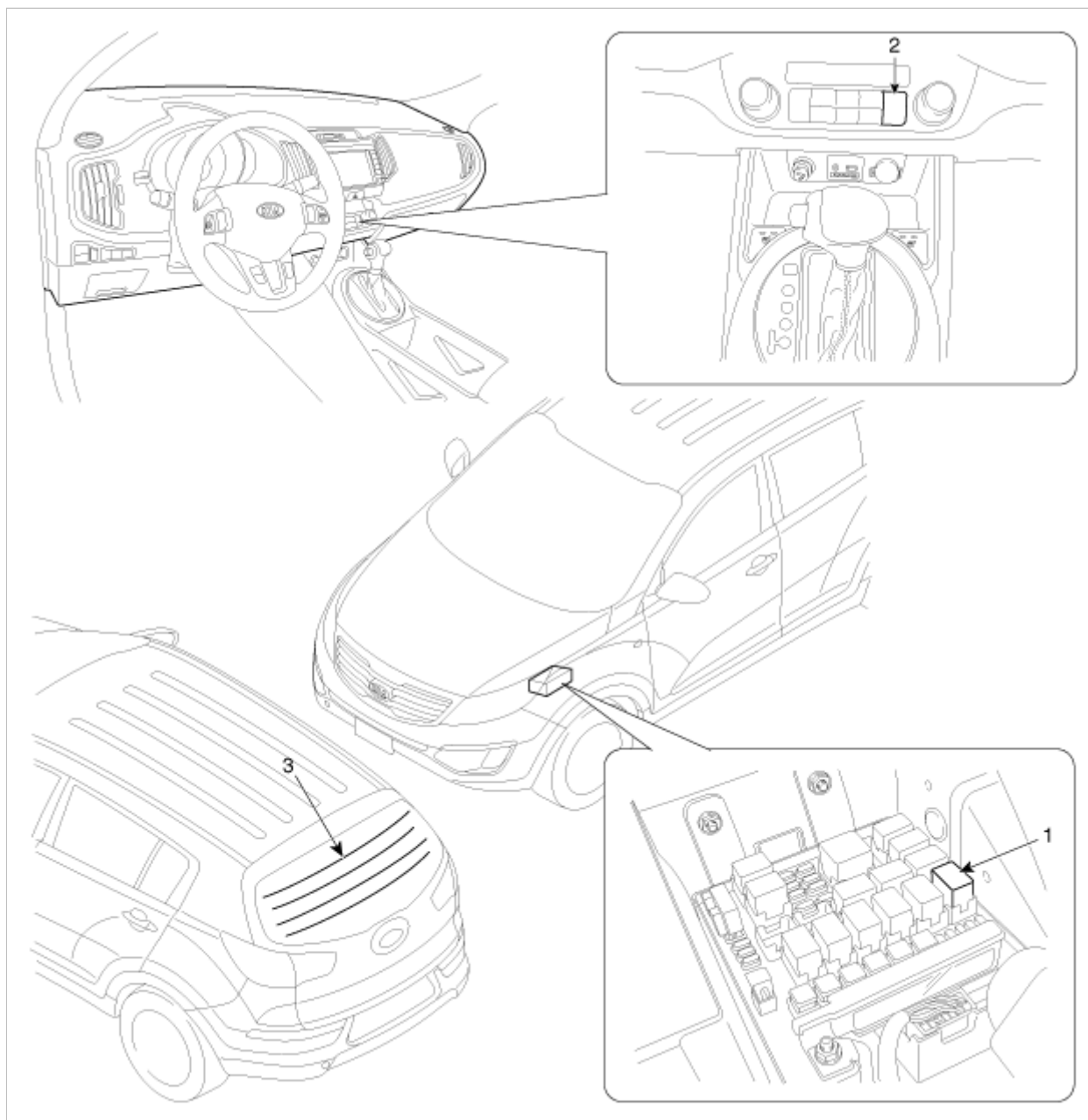
Success

Start

Stop



Расположение компонентов



1. Реле обогревателя заднего стекла
2. Выключатель обогревателя заднего стекла

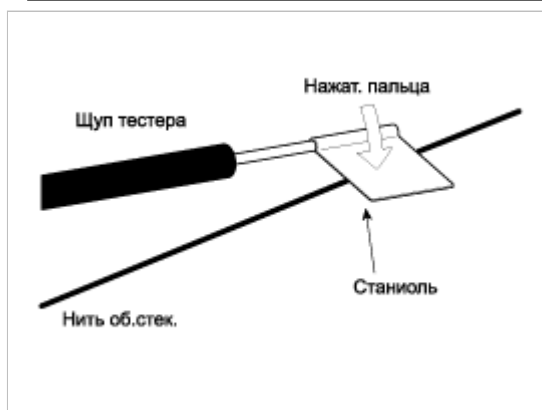
3. Обогреватель заднего стекла



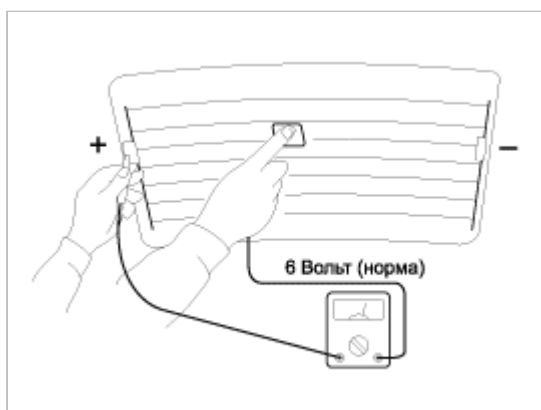
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

CAUTION

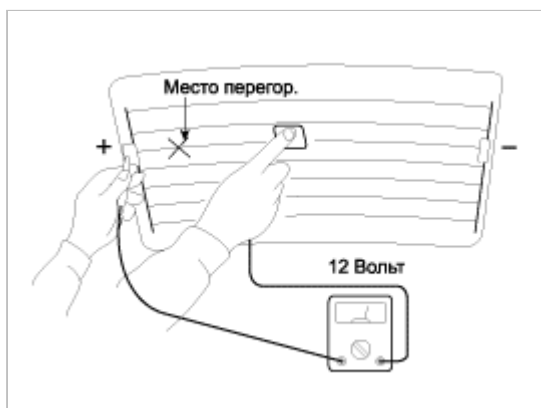
Оберните тонкую фольгу вокруг концов щупов вольтметра во избежание повреждения цепи нагревательного элемента. Прижимая фольгу пальцем, перемещайте ее вдоль по цепи нагревательного элемента в поиске разрывов.



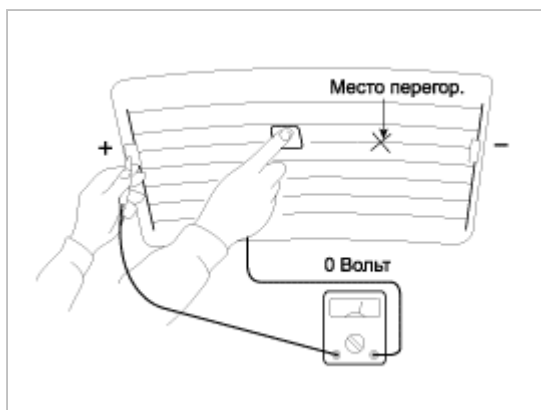
1. Включите переключатель противозапотевателя заднего стекла и измерьте вольтметром напряжение на каждой цепи нагревательного элемента в центральной точке стекла. Если показания вольтметра примерно равны 6 В, состояние нагревательного элемента заднего стекла считается удовлетворительным.



2. Если в цепи нагревательного элемента есть разрыв между центральной точкой и положительной клеммой, показания вольтметра будут равны 12 В.



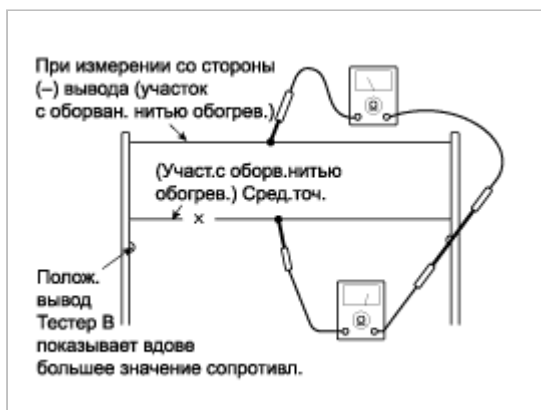
3. Если в цепи нагревательного элемента есть разрыв между центральной точкой и отрицательной клеммой, показания вольтметра будут равны 0 В.



4. Для поиска разрывов цепи медленно перемещайте щуп вольтметра в направлении возможного разрыва. Постарайтесь найти точку, в которой появляется или пропадает напряжение. Точка, в которой произошло изменение напряжения, является точкой разрыва цепи.



5. При помощи омметра измерьте сопротивление каждой цепи нагревательного элемента между клеммой и центральной точкой этой цепи, и между той же клеммой и центральной точкой соседней цепи. Участок с разрывом цепи будет иметь сопротивление, превышающее вдвое сопротивление других участков. На неисправном участке найдите щупом прибора точку резкого изменения сопротивления.



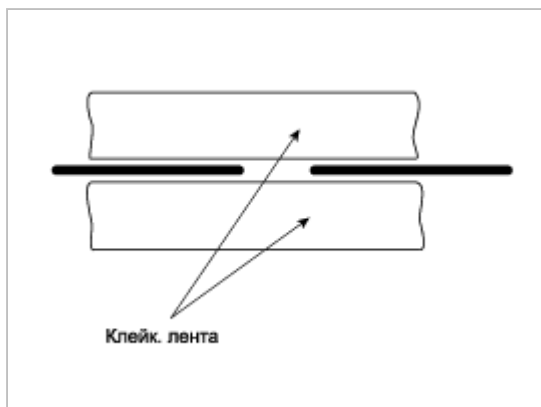
РЕМОНТ РАЗРЫВА ЦЕПИ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА

Подготовьте следующее:

1. Токопроводящую краску,
2. Растворитель краски,
3. Защитную ленту,
4. Средство для удаления силикона.
5. При помощи тонкой кисточки:

Вытрите стекло рядом с неисправной цепью нагревательного элемента, очистите его при помощи средства для удаления силикона и закрепите защитную ленту в соответствии с рисунком. Хорошо

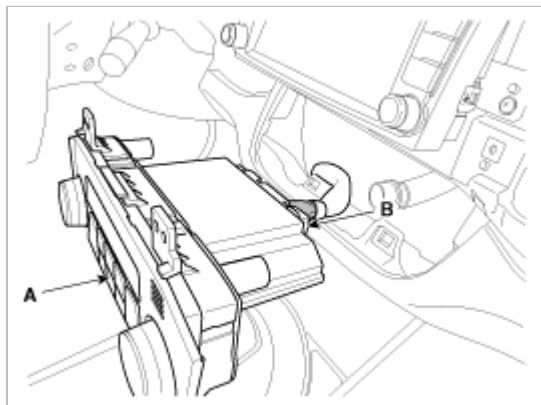
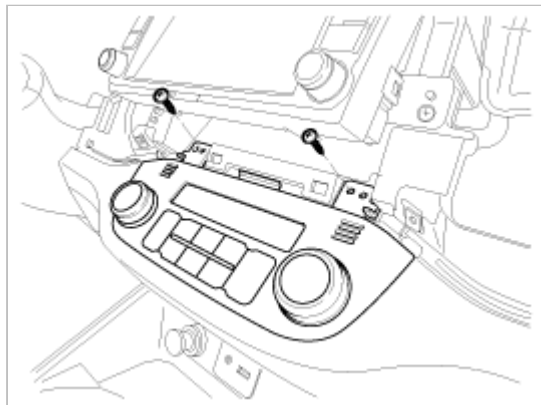
взболтайте банку с токопроводящей краской и нанесите ее кисточкой в три слоя с разрывами примерно в 15 минут. Снимите ленту и дайте краске высохнуть в течение достаточного времени перед подачей напряжения. Для повышения конечного качества работы удалите излишки краски ножом после ее полного высыхания. (через 24 часа)





СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите обрамление центральной панели.
(см. раздел «Аудиосистема» в группе «BE»).
3. Снимите контроллер (A) обогревателя и кондиционера, отсоединив разъем (B).



NOTICE

Снимая контроллер обогревателя и кондиционера, старайтесь не повредить фиксатор.

УСТАНОВКА

1. Установите контроллер обогревателя и кондиционера.
2. Установите обрамление центральной панели.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Входные сигналы обогревателя заднего стекла можно проверить с помощью GDS.
2. Для проверки входного значения выключателя обогревателя заднего стекла выберите вариант «BCM» (блок управления электрооборудованием кузова).
3. Выберите пункт «Current Data» (Текущие данные).

Current Data

Standard Display ▾ Full List ▾ Graph ▾ Items List ▾ Reset Min.Max. Record Stop ▾

Sensor Name	Value	Unit
<input type="checkbox"/> Front Fog Output	OFF	-
<input type="checkbox"/> Rear fog relay	OFF	-
<input type="checkbox"/> Defogger / Deicer Relay	OFF	-
<input type="checkbox"/> Burglar horn relay	OFF	-
<input type="checkbox"/> Horn relay	OFF	-
<input type="checkbox"/> Trunk release relay	OFF	-
<input type="checkbox"/> Int Volume	2.25	V
<input type="checkbox"/> Auto light sensor	1.88	V
<input type="checkbox"/> Interior Mood lamp output	OFF	-

4. Для проверки входного сигнала выключателя обогревателя заднего стекла в принудительном режиме выберите соответствующий пункт

Actuation Test

Test Items
Head Lamp Low Relay
Head Lamp High Relay
Front Fog Lamp
Tail Lamp Relay
AV Tail
Burglar horn relay
Tailgate/Trunk Release Relay
Starter inhibit relay
Rear defogger relay
Front deicer relay
Central Door Lock Relay
Central Door Unlock Relay
Driver Door Unlock Relay
Power window relay
Turn Left Signal
Turn Right Signal

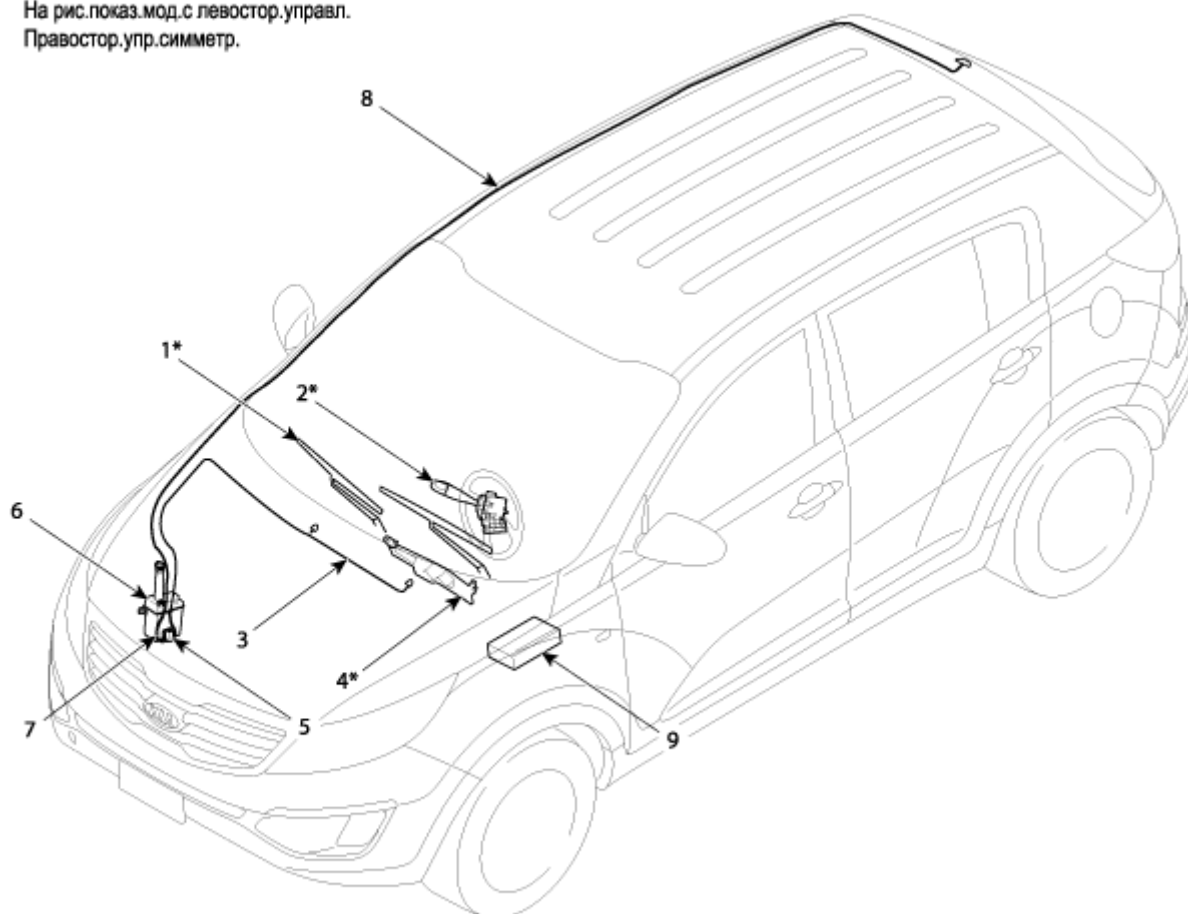
• Duration:
 • Conditions:
 • Result:

Start Stop



Расположение компонентов

Детали со звездочкой(*):
На рис. показ. мод. с левостор. управл.
Правостор. упр. симметр.



1. Рычаг и щетка стеклоочистителя ветрового стекла
2. Выключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя
3. Шланг стеклоомывателя ветрового стекла
4. Электродвигатель и тяга стеклоочистителя ветрового стекла
5. Электродвигатель насоса стеклоомывателя (ветровое стекло)

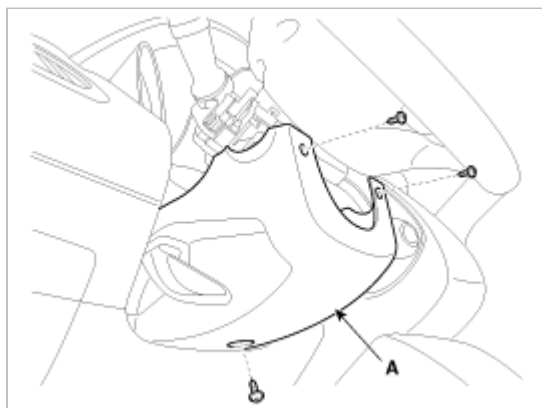
6. Бачок моющей жидкости
7. Электродвигатель насоса стеклоомывателя (заднее стекло)
8. Шланг и сопло стеклоомывателя заднего стекла
9. Реле стеклоочистителя ветрового стекла (релейный блок в моторном отсеке)



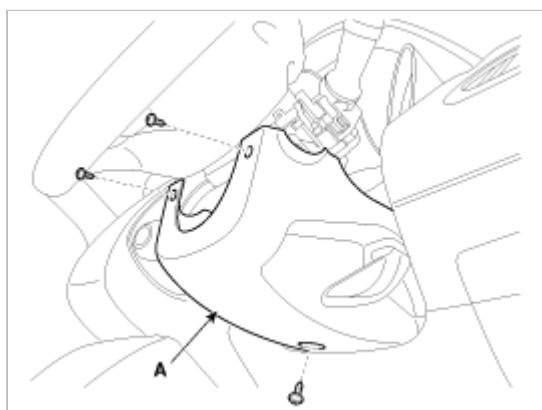
СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Выкрутите 3 винта, после чего снимите верхний и нижний чехлы (A) рулевой колонки.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]



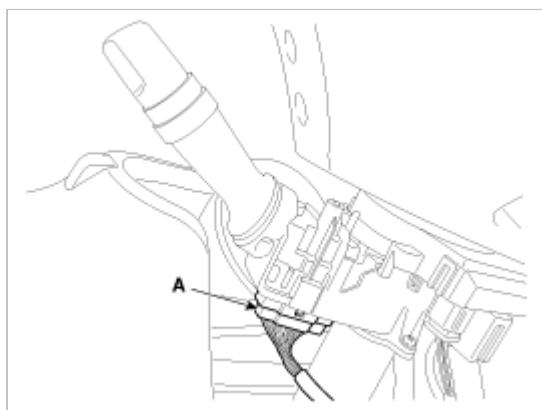
NOTICE

Действуйте осторожно, чтобы не поцарапать (или повредить иным образом) кожу и окружающие части.

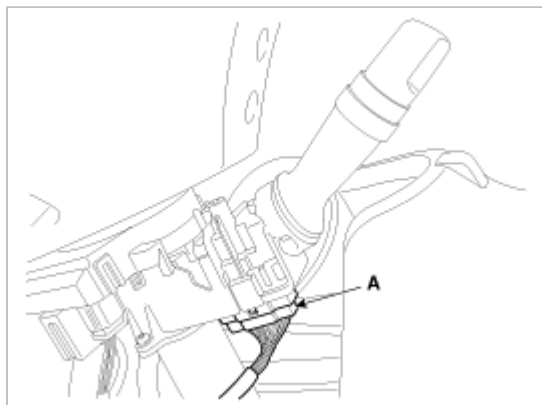
Снимая верхний и нижний кожухи, старайтесь не повредить фиксатор.

3. Отсоедините разъем (A) переключателя осветительных приборов и разъем (B) выключателя стеклоочистителя.

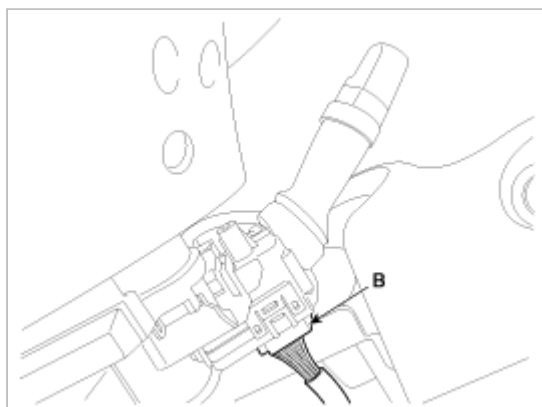
[Левостороннее управление]



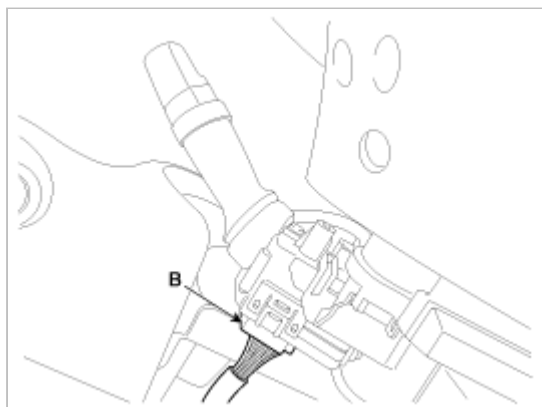
[Правостороннее управление]



[Левостороннее управление]



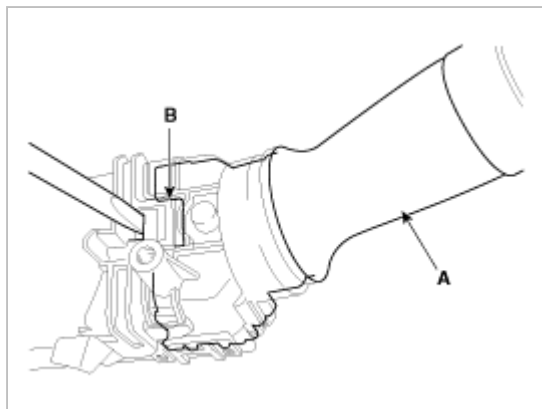
[Правостороннее управление]



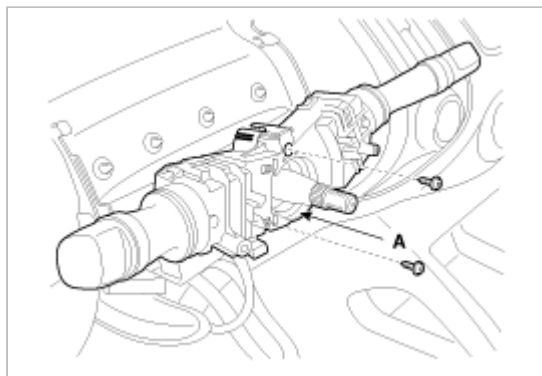
4. Снимите выключатель стеклоочистителя (А), нажав на стопорный штифт (В).

NOTICE

Если необходимо снять только выключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя, нажмите на фиксатор выключателя стеклоочистителя, не снимая рулевое колесо.



5. Снимите рулевое колесо.
(см. раздел «Рулевая колонка и вал» в группе «ST»).
6. Снимите пружинный контакт.
(см. раздел «Модуль подушки безопасности» в группе «RT»).
7. Выверните два винта и снимите узел (A) многофункционального переключателя.



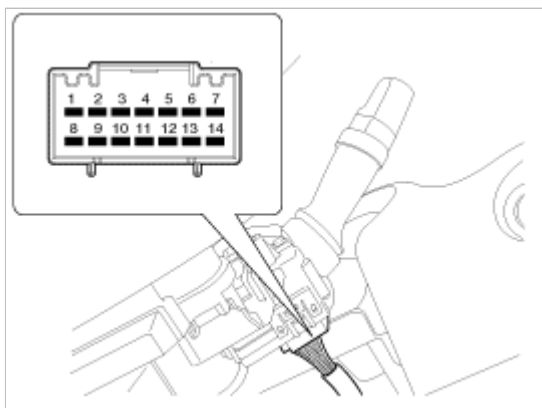
УСТАНОВКА

1. Подсоедините разъем и установите многофункциональный переключатель.
2. Установите пружинный контакт и рулевое колесо.
3. Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.

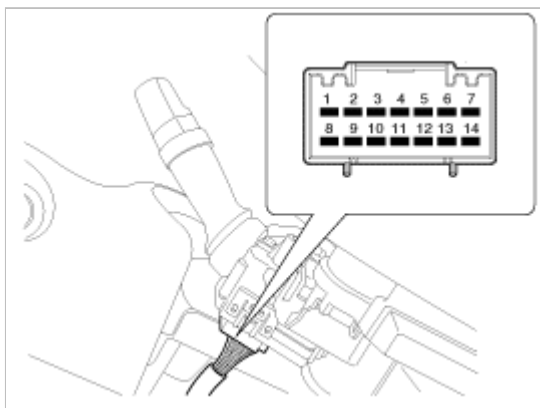
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверьте электрическую непрерывность цепи между выводами, управляя переключателем стеклоочистителя и стеклоомывателя. Если она не отвечает требованиям, замените переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯМИ

		() : ПРАВ							
Вывод	Позиция	3 (5)	9 (13)	2 (6)	8 (14)	10 (12)	1 (7)	4 (4)	5 (3)
КРАТК.		○ — ○				○ — ○			
ВЫКЛ		○ — ○							
ПЕР.		○ — ○			○ — ○			○ — ○ — ○	
НИЗК.		○ — ○				○			
ВЫС.			○ — ○			○			

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛООМЫВАТЕЛЕМ

		() : ПРАВ	
Вывод	Позиция	10 (12)	11 (11)
ВЫКЛ			
ВКЛ		○	○

Переключатель заднего стеклоочистителя

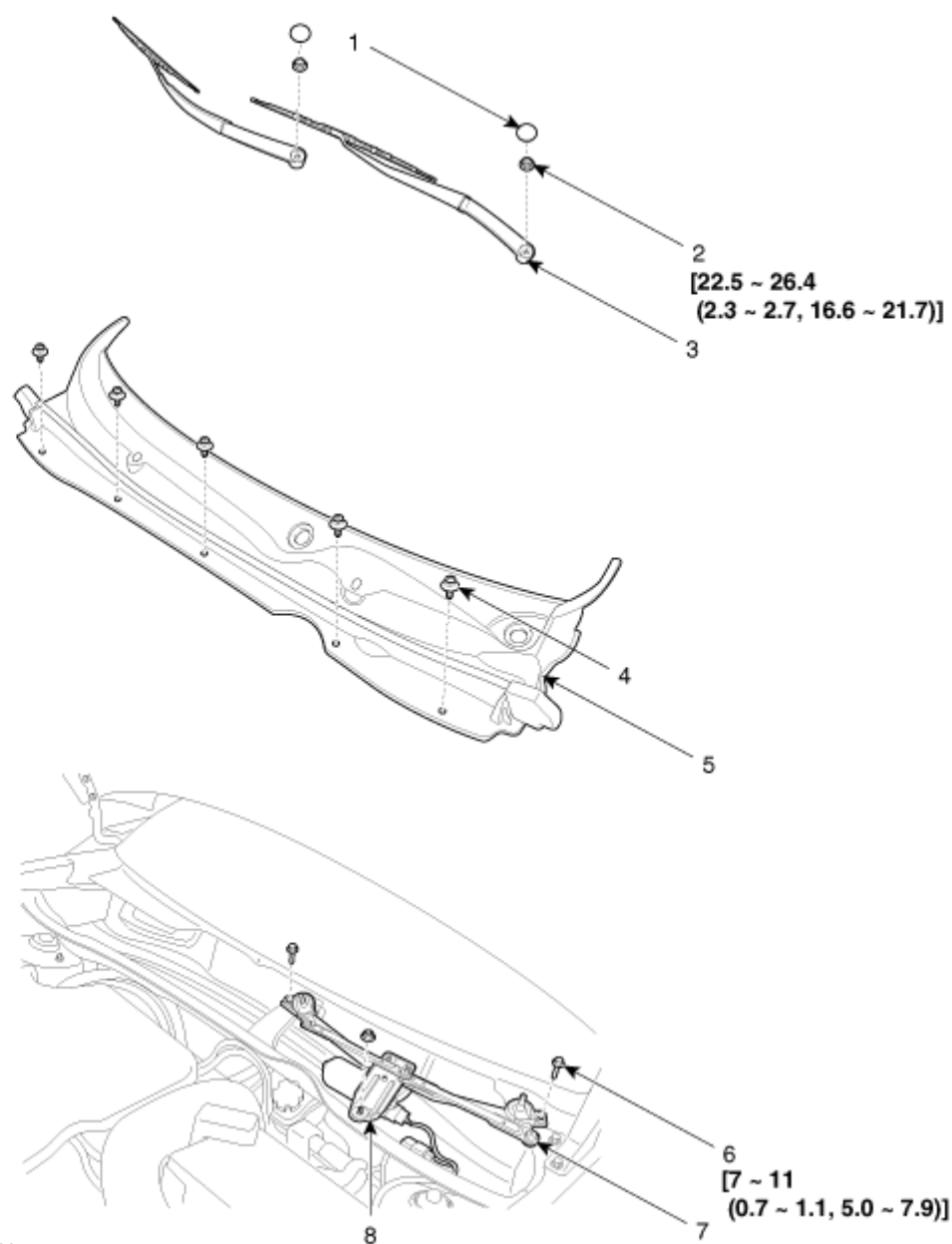
		() : ПРАВ		
Вывод	Позиция	12 (10)	6 (2)	7 (1)
ПЕР.		○	—	○
ВЫКЛ				
ВКЛ		○	—	○

Переключатель управления омывателем заднего стекла

		() : ПРАВ	
Вывод	Позиция	12 (10)	13 (9)
ВЫКЛ			
ВКЛ		○	○



Расположение компонентов



Torque : N.m (kgf.m, lbf.ft)

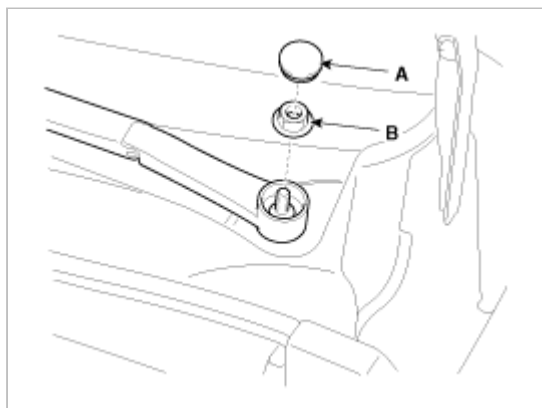
1. Крышка
2. Гайка
3. Рычаг и щетка стеклоочистителя
4. Фиксатор

5. Верхняя крышка капота
6. Болт
7. Электродвигатель и тяга стеклоочистителя в сборе
8. Разъем электродвигателя стеклоочистителя

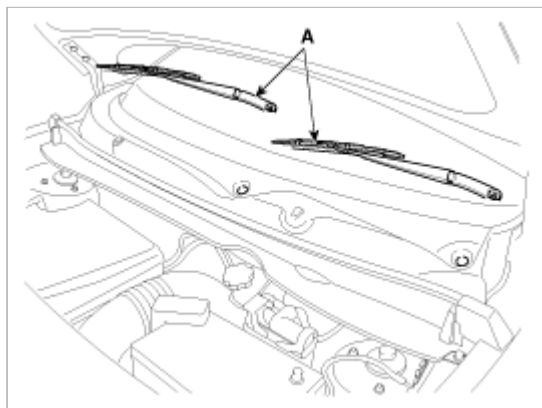


СНЯТИЕ

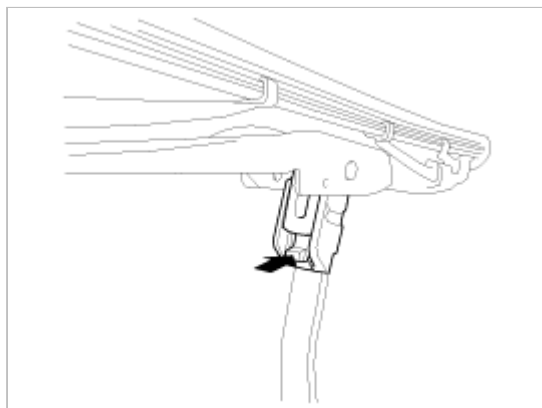
1. Снимите крышку (A), отверните гайку (B) и затем снимите рычаг и щетку стеклоочистителя ветрового стекла.



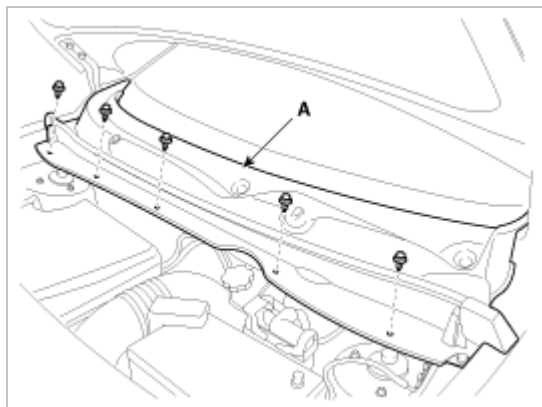
2. Снять рычаг и щетку стеклоочистителя (A) ветрового стекла.



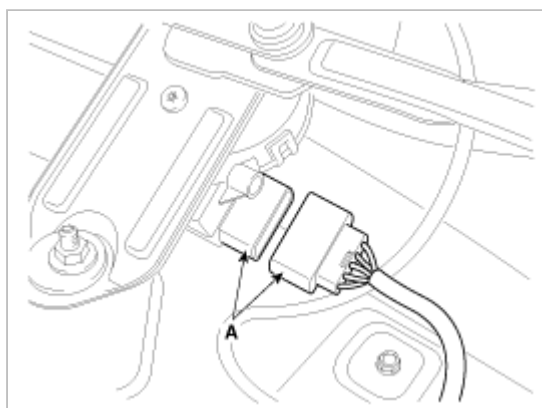
3. При необходимости высвободите фиксатор щетки стеклоочистителя, подняв его вверх, и снимите щетку с внутреннего радиуса рычага стеклоочистителя.



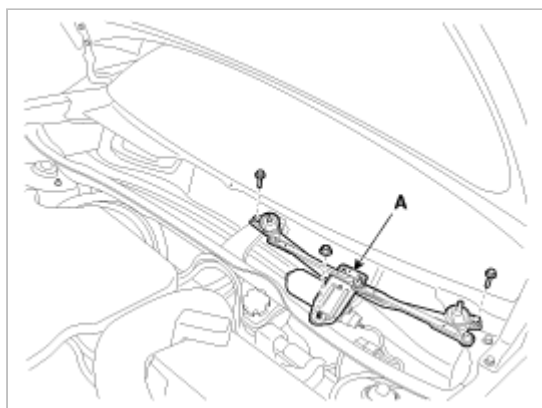
4. Снимите верхнюю крышку (A) капота, предварительно сняв пять фиксаторов.



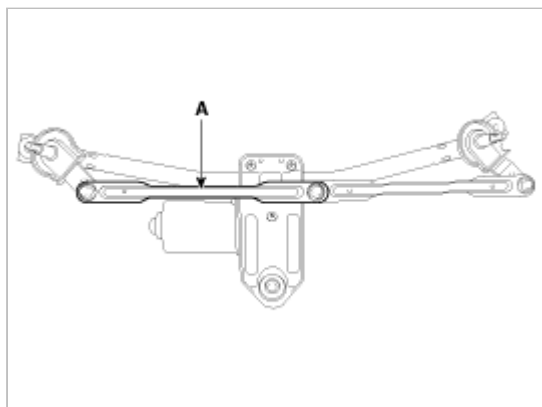
5. Отсоедините разъем (A) электродвигателя стеклоочистителя от электродвигателя и тяги стеклоочистителя в сборе.



6. Выверните два болта и гайку, затем снимите узел (A) электродвигателя и тяги стеклоочистителя ветрового стекла.



7. Удерживайте рычаг электродвигателя стеклоочистителя и снимите верхнюю тягу (A) с рычага.



CAUTION

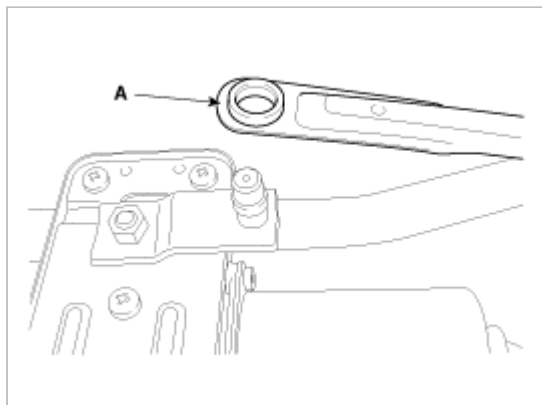
Перед снятием электродвигателя и тяги стеклоочистителя в сборе убедитесь, что тяга остановилась в положении автоматической остановки.

Чтобы правильно установить рычаг электродвигателя стеклоочистителя, убедитесь, что тяга совмещена с рычагом на одной линии, и проверьте угол каждой тяги.

Нанесите метку совмещения на узел электродвигателя стеклоочистителя и тяги.

Действуйте осторожно, чтобы не погнуть тягу.

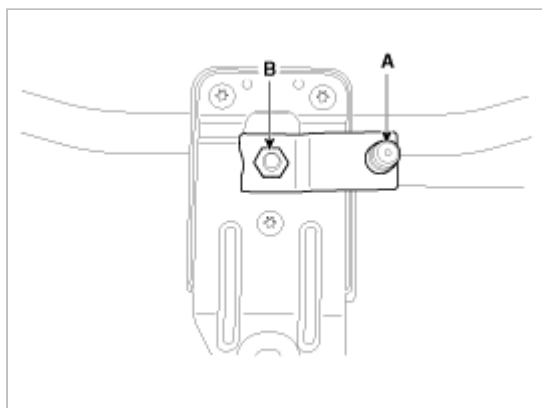
8. Снимите нижнюю тягу (A) с рычага электродвигателя стеклоочистителя.

**CAUTION**

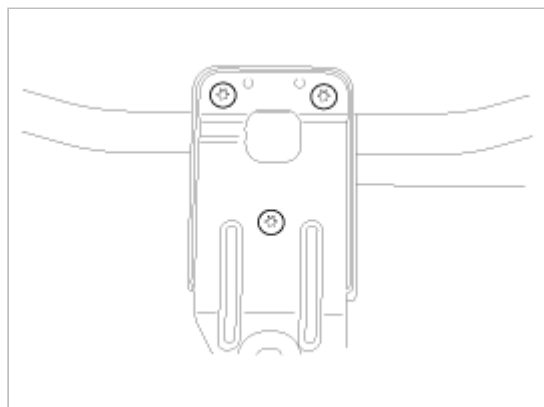
Чтобы правильно установить рычаг электродвигателя стеклоочистителя, убедитесь, что тяга совмещена с рычагом на одной линии, и проверьте угол каждой тяги.

Действуйте осторожно, чтобы не погнуть тягу.

9. Отверните гайку (B) и снимите рычаг (A).



10. Выверните три винта, затем снимите электродвигатель стеклоочистителя.

**УСТАНОВКА**

CAUTION

Не допускайте падения рычага стеклоочистителя на ветровое стекло, поскольку это может привести к раскалыванию или растрескиванию стекла.

1. Установите электродвигатель стеклоочистителя.
2. Установите рычаг.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ:

12,7 – 17,6 Н·м (1,3 – 1,8 кгс·м, 9,4 – 13,0 фунт-сила·фут)

CAUTION

Чтобы установить рычаг электродвигателя стеклоочистителя, убедитесь, что тяга совмещена с рычагом на одной линии, и проверьте угол каждой тяги, используя метку совмещения.

3. Установите нижнюю и верхнюю тяги на рычаг электродвигателя стеклоочистителя.

CAUTION

Чтобы установить рычаг электродвигателя стеклоочистителя, убедитесь, что тяга совмещена с рычагом на одной линии, и проверьте угол каждой тяги.
Действуйте осторожно, чтобы не погнуть тягу.

4. Установите электродвигатель и тягу стеклоочистителя в сборе и подсоедините разъем.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ:

7 – 11 Н·м (0,7 – 1,1 кгс·м, 5,0 – 7,9 фунт-сила·фут)

5. Установите верхнюю крышку капота.
6. Установите рычаг и щетку стеклоочистителя ветрового стекла.

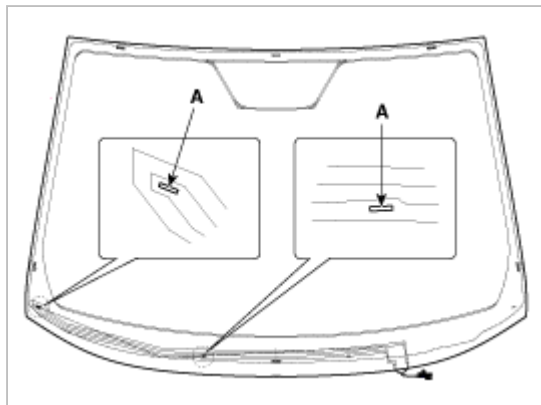
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ:

22,5 ~ 26,4 Нм (2,3 ~ 2,7 кгс·м, 16,6 ~ 21,7 фунтов на фут)

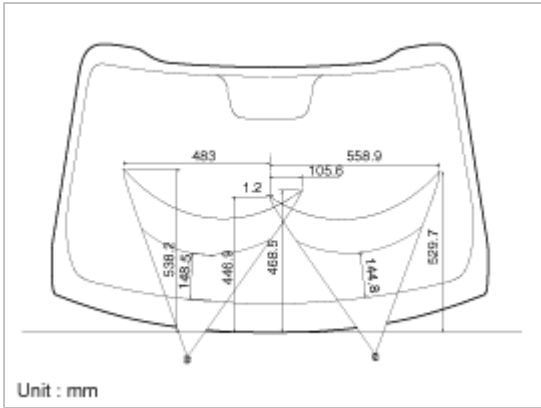
NOTICE

- а. Необходимо несколько раз включить электродвигатель стеклоочистителя ветрового стекла, чтобы убедиться, что он находится в положении остановки.
При необходимости отрегулируйте рычаг и щетку стеклоочистителя.

7. Установите рычаг и щетку стеклоочистителя в указанное положение (А).



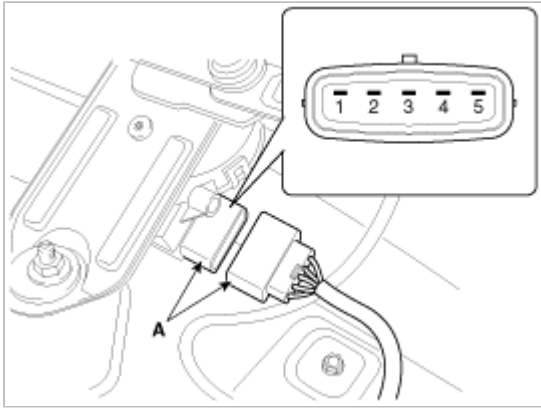
8. Установите верхнюю крышку капота на указанном расстоянии распыления.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

ПРОВЕРКА СКОРОСТИ РАБОТЫ

1. Отсоедините разъем (A) от электродвигателя стеклоочистителя.



№	Описание	№	Описание
1	Заземление	4	Низкий
2	P (парковка)	5	Высокий
3	Положительная клемма аккумуляторной батареи		

2. Соедините положительный (+) вывод АКБ с контактом 3, а отрицательный (-) – с контактом 1.
3. Убедитесь, что работа электродвигателя на низкой и высокой скорости соответствует данным в таблице ниже.

Вывод	2	3	5	4
Позиция				
ВЫКЛ	○	—	—	○
НИЗК.		○	—	○
ВЫС.		○	○	

CAUTION

Основными источниками загрязнения являются насекомые, древесная смола и горячий воск, который используется на некоторых коммерческих автомойках. Если щетки не очищают стекло надлежащим образом, очистить стекло и щетки мягким чистящим средством и тщательно промыть водой.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

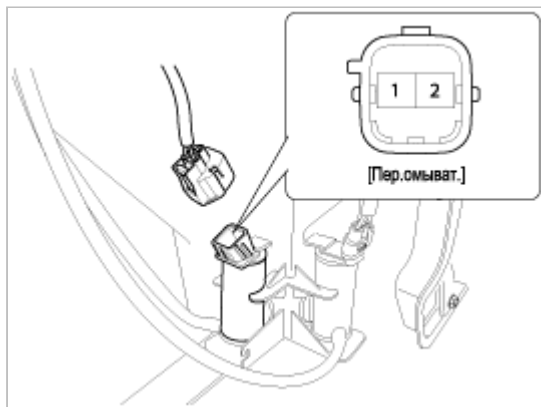
Электродвигатель омывателя лобового стекла

1. Залейте моющую жидкость в бачок стеклоомывателя, соединенный с электродвигателем стеклоомывателя.

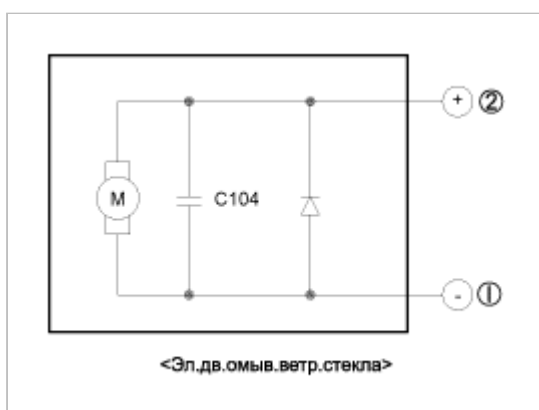
NOTICE

Перед тем, как залить жидкость в бачок, проверьте фильтр на наличие посторонних веществ или загрязнения. При необходимости очистите фильтр.

2. Соедините положительный (+) вывод АКБ с контактом 1, а отрицательный (-) – с контактом 2, соответственно.
3. Проверьте нормальное функционирование электродвигателя. Убедитесь, что электродвигатель омывателя работает и происходит распыление воды через форсунки.
4. Если омыватель функционирует неправильно, замените электродвигатель вентилятора.



№	Описание	№	Описание
1	Заземление	2	Питание стеклоомывателя ветрового стекла (+)

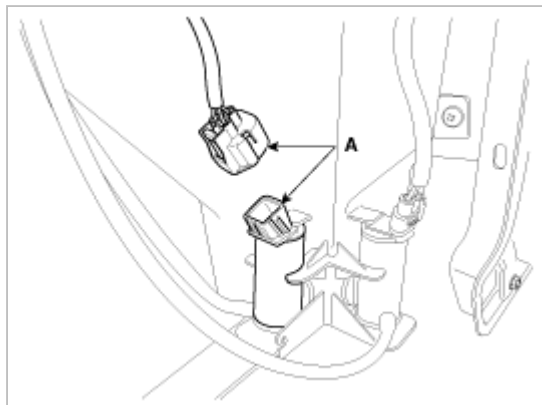


СНЯТИЕ

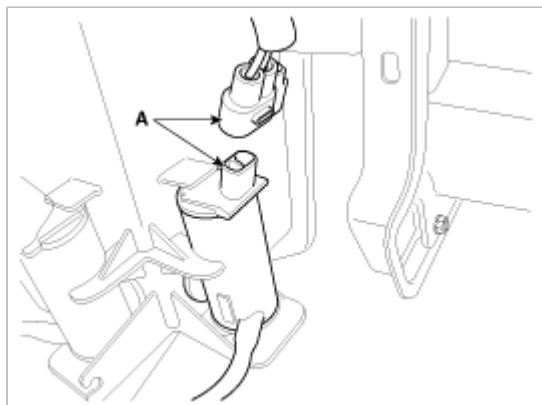
CAUTION

- а. При выполнении работ по обслуживанию насоса стеклоомывателя старайтесь не повредить уплотнение насоса.
- б. Не включайте насос стеклоомывателя, не залив жидкость в бачок. В противном случае насос может преждевременно выйти из строя.

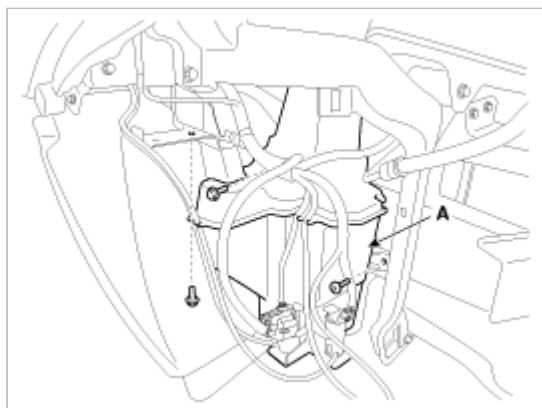
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите облицовку переднего бампера.
(см. раздел «Передний бампер» в группе «BD»).
3. Снимите разъем (A) электродвигателя стеклоомывателя ветрового стекла.



4. Снимите разъем (A) электродвигателя стеклоомывателя заднего стекла.



5. Снимите шланг омывателя и электродвигатели стеклоомывателей ветрового и заднего стекол.
6. Выверните три болта и снимите бачок (A) стеклоомывателя.



УСТАНОВКА

1. Установите бачок мойщей жидкости.

NOTICE

Перед установкой электродвигателя насоса проверьте фильтр на наличие посторонних веществ или загрязнения. При необходимости очистите фильтр.

2. Подсоедините разъемы электродвигателя насоса стеклоомывателя и шланги стеклоомывателя.
3. Установите электродвигатель насоса стеклоомывателей ветрового и заднего стекла.

4. Установите сопла стеклоомывателей ветрового и заднего стекла.

Момент затяжки (болта):

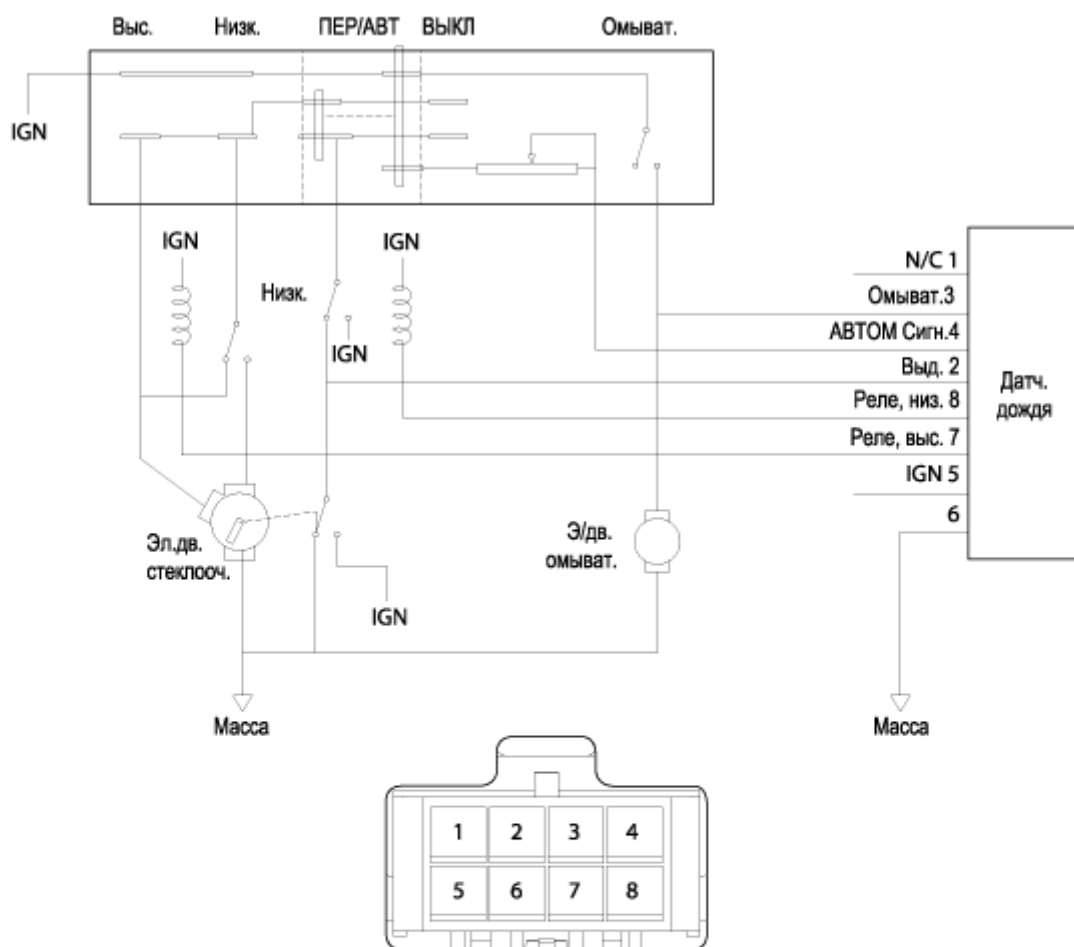
4 – 6 Н·м (0,4 – 0,6 кгс·м, 2,9 – 4,3 фунт-сила·фут)

5. Установите крышку переднего бампера.

6. Залейте моющую жидкость.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



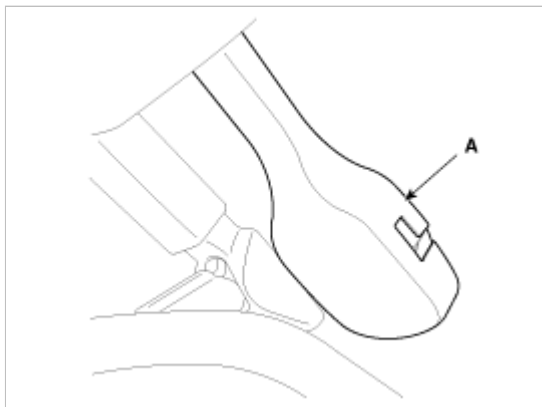
Вывод	2	8	7	4	3	5
Позиция						
Омыват.					○	○
Низ.		○	○	○	○	○
Выс.			○	○	○	○
ВЫКЛ	○	○				
АВТ./ПЕР.	○	○		○	○	○



Описание

Система стеклоочистителей ветрового стекла с датчиками дождя кроме стандартных функций стеклоочистителя (выкл., работа при тумане, ручное включение на низкой и высокой скорости и включение стеклоомывателя) обеспечивает автоматическое управление работой с интервалами, а также работой на низкой и высокой скоростях.

Когда ключ зажигания находится в положении ON, активируется датчик (A) дождя.



Функции системы

Основной принцип работы

Луч света от светодиода полностью отражается от внешней поверхности ветрового стекла и возвращается в фотодиод.

Если на поверхности ветрового стекла появляется вода, луч оптически разделяется, а фотодиод измеряет интенсивность остаточного луча.

Если на поверхности ветрового стекла появляется большое количество воды, луч не отражается совсем, а отсутствие луча указывает на то, что поверхность стекла мокрая.

NOTICE

Датчик дождя состоит из двух светодиодов, двух фотодиодов, оптоволокну и соединительной накладки.

Управление работой

Датчик дождя регистрирует наличие воды на ветровом стекле и посылает сигнал в ЭБУ стеклоочистителя. ЭБУ стеклоочистителя управляет электродвигателем стеклоочистителя в зависимости от получаемого сигнала.

Помехи в работе

Датчик дождя может работать неправильно в следующих случаях:

- Загрязнение поверхности измерения.
- Пузырьки воздуха между ветровым стеклом и контактной поверхностью соединительной накладки.
- Движение соединительной накладки вследствие вибрации.
- Поврежденная щетка стеклоочистителя.

УСЛОВИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ

Если двигатель запускается, когда выключатель стеклоочистителя находится в автоматическом режиме, стеклоочиститель срабатывает один раз, чтобы оповестить водителя о включенном автоматическом режиме, затем включается датчик дождя.

NOTICE

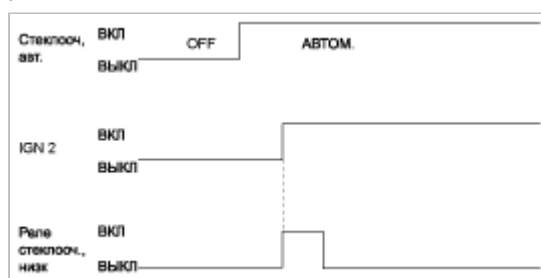
Если датчик дождя неисправен или не работает, водитель должен вручную управлять работой стеклоочистителя.



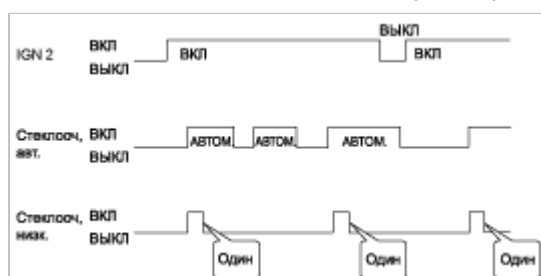
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Стеклоочиститель с датчиком дождя

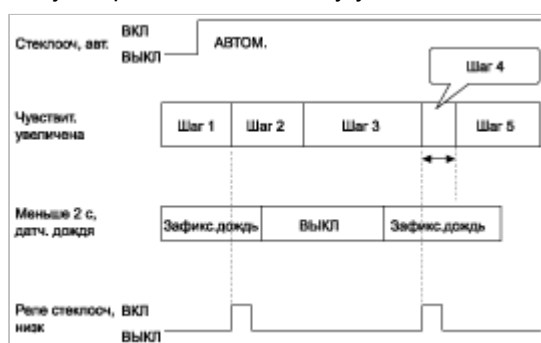
1. Если включено зажигание (IGN2) и есть входной сигнал (связь LIN) выключателя автоматического управления стеклоочистителем, то реле низкой и высокой скорости работы стеклоочистителя контролируются с помощью входного сигнала от датчика дождя.
2. Если при выключении зажигания выключатель стеклоочистителя был оставлен в автоматическом режиме и зажигание снова включается, стеклоочиститель срабатывает один раз.



3. Стеклоочиститель сработает один раз, если датчик дождя регистрирует дождь (наличие сигнала регистрации дождя от датчика дождя), когда выключатель стеклоочистителя переводится в автоматический режим. Стеклоочиститель не будет выполнять одну итерацию, если выключатель стеклоочистителя переводится в автоматический режим, а датчик дождя не посылает сигнал регистрации дождя. Однако, если выключатель стеклоочистителя переводится в автоматический режим первый раз после включения зажигания, то стеклоочиститель выполнит одну итерацию вне зависимости от наличия сигнала регистрации дождя.



4. Водитель может изменить чувствительность датчика дождя с помощью регулятора. Когда выключатель находится в автоматическом режиме BCM будет включать стеклоочиститель на одну итерацию каждый раз, когда чувствительность увеличивается (вниз более одного шага). Такое включение будет выполняться, только если датчик дождя посылает сигнал регистрации дождя. Когда чувствительность увеличивается больше чем на один шаг, BCM будет включать стеклоочиститель на одну итерацию, если между увеличениями чувствительности прошло менее 2 секунд.



5. Стратегия регистрации неисправности датчика дождя
1 неисправность датчика дождя – зарегистрирован внутренний сбой
Данный сбой регистрируется, если включен автоматический режим стеклоочистителя и сигнал сбоя от датчика дождя имеет рабочий цикл, соответствующий 1 неисправности. Задержка, подтверждающая сбой, составляет 1 с.

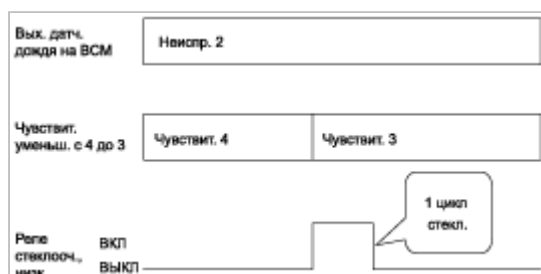
При регистрации данной неисправности стеклоочиститель отключается и выполняет итерацию на малой скорости (соответствующей переходу между 2 и 3 шагом регулировки чувствительности), чтобы оповестить о наличии сбоя. Если меняется чувствительность стеклоочиститель не будет выполнять дополнительную итерацию.



2 неисправность датчика дождя – зарегистрирован сбой крепления к стеклу

Данный сбой регистрируется, если включен автоматический режим стеклоочистителя и сигнал сбоя от датчика дождя имеет рабочий цикл, соответствующий 2 неисправности. Задержка, подтверждающая сбой, составляет 1 с.

При регистрации данной неисправности стеклоочиститель отключается и выполняет итерацию (соответствующую переходу между 1 и 2 шагом регулировки чувствительности), чтобы оповестить о наличии сбоя. Если меняется чувствительность стеклоочиститель не будет выполнять дополнительную итерацию.



2 неисправность датчика дождя – нет входного сигнала

Данный сбой регистрируется, если включен автоматический режим стеклоочистителя и сигнал сбоя от датчика дождя имеет рабочий цикл, соответствующий 3 неисправности, или рабочий цикл составляет 0 % или 100 %. Задержка, подтверждающая сбой, составляет 1 с.

При регистрации данной неисправности стеклоочиститель отключается.

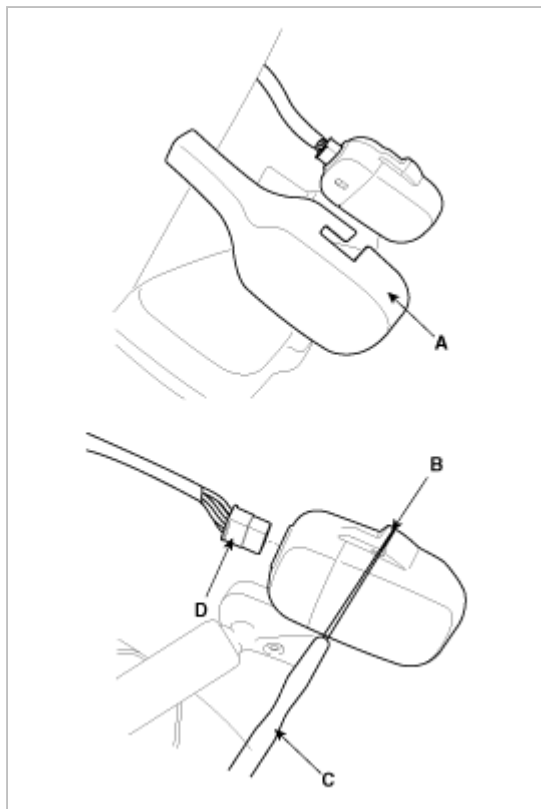
СНЯТИЕ

CAUTION

Датчик дождя может не работать надлежащим образом при загрязнении. Крышка датчика дождя не должна сниматься до установки, чтобы защитить датчик от загрязнения. Соединительная накладка на поверхности датчика дождя имеет большую прочность прилипания. Необходимо соблюдать осторожность при установке датчика. При отделении датчика от стекла силой можно повредить сам датчик или ветровое стекло. Необходимо соблюдать осторожность при снятии датчика.

1. Сначала снять крышку (А) датчика дождя.

Старайтесь не повредить фиксатор крышки чрезмерным усилием. Чтобы разжать фиксатор, потянуть его в сторону через отверстие (В) с помощью маленькой отвертки (С) с плоским жалом.



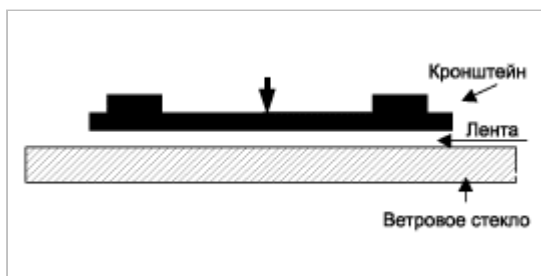
2. Отсоедините разъем (D) жгута проводки от датчика.
3. Датчик дождя приклеен к ветровому стеклу. При замене ветрового стекла, снять модуль датчика дождя со старого ветрового стекла и установить на новое стекло.

УСТАНОВКА

NOTICE

- a. Если ветровое стекло в области установки датчика имеет слой, отражающий инфракрасные лучи, перед установкой необходимо удалить отражающий слой с места установки датчика дождя.
- b. Во время установки избегать загрязнения датчика.

1. Установите кронштейн датчик дождя на ветровое стекло с помощью ленты.



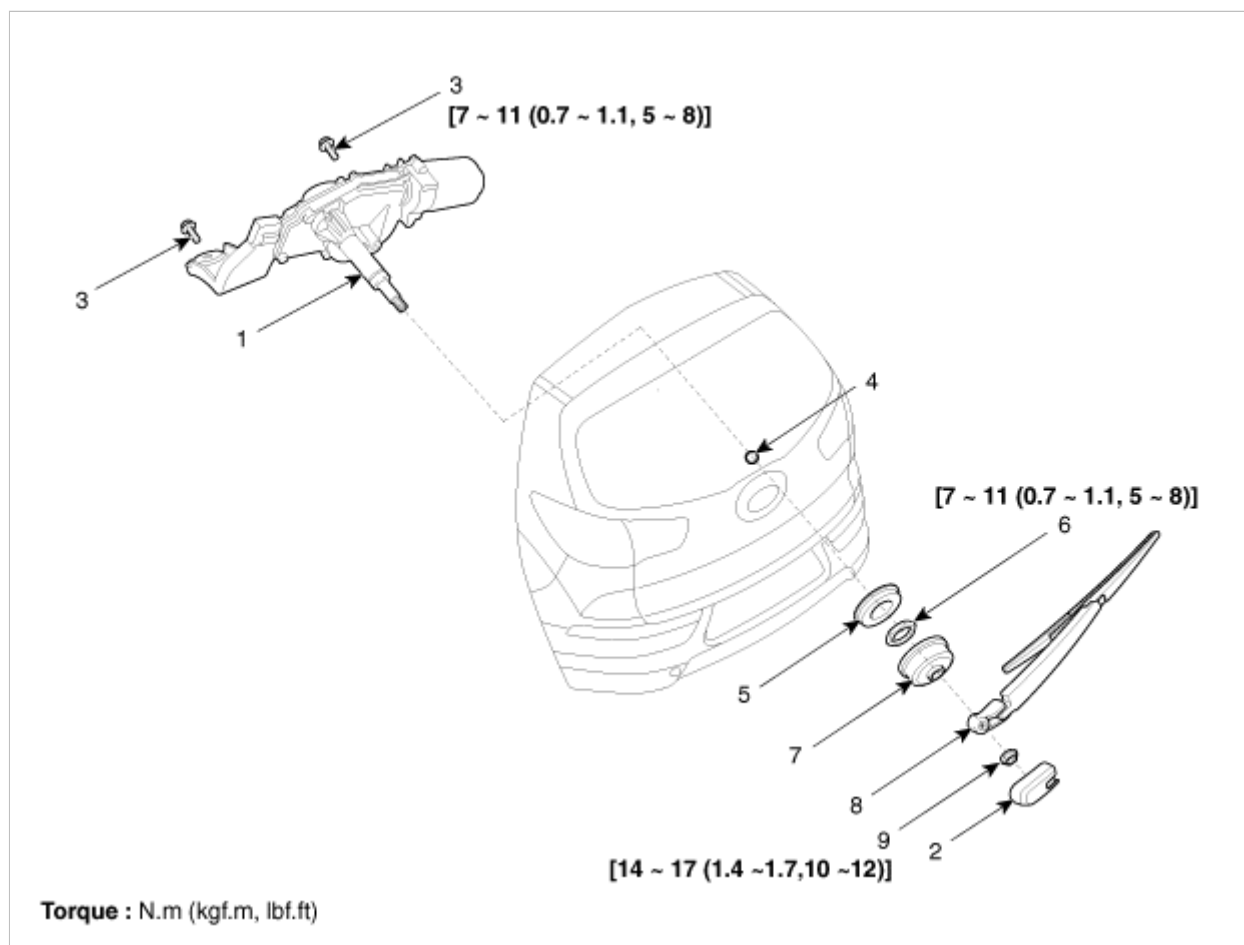
CAUTION

Очень важно, чтобы соединительная накладка плотно прилегала к ветровому стеклу и на контактной поверхности не образовывались пузырьки воздуха.

2. Подсоедините разъем датчика дождя, затем установите крышку датчика.



Расположение компонентов



1. Узел электродвигателя стеклоочистителя заднего стекла
 2. Колпачок головки
 3. Болт крепления электродвигателя стеклоочистителя заднего стекла
 4. Монтажное отверстие под электродвигатель стеклоочистителя заднего стекла
 5. Крышка

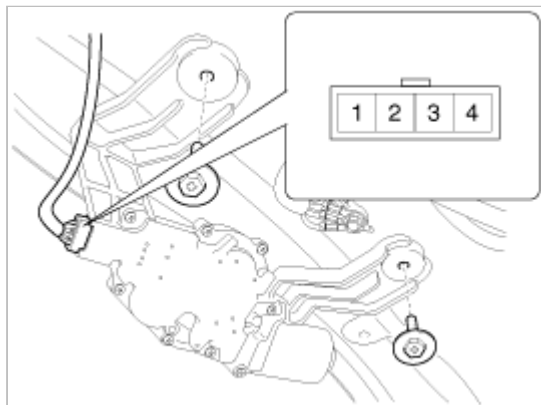
6. Шестигранная гайка
 7. Крышка
 8. Рычаг и щетка стеклоочистителя заднего стекла
 9. Гайка рычага стеклоочистителя заднего стекла



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Электродвигатель стеклоочистителя заднего стекла

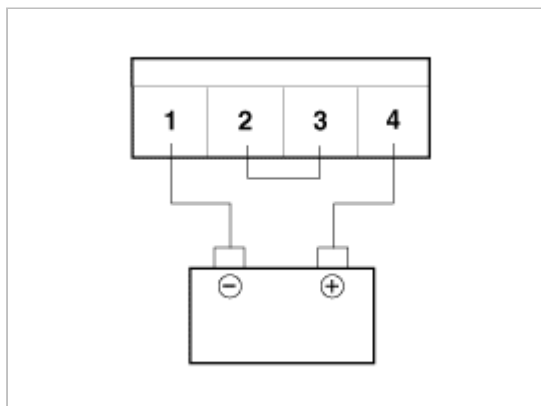
1. Отсоедините 4-контактный разъем от электродвигателя стеклоочистителя заднего стекла.
2. Подсоедините положительный (+) и отрицательный (-) провода АКБ к выводам 2 и 1, соответственно.
3. Проверьте соответствие норме работы электродвигателя. Замените электродвигатель, если его работа не соответствует норме.



№	Описание	№	Описание
1	Заземление	3	Парковка
2	Переключатель	4	IGN(+)

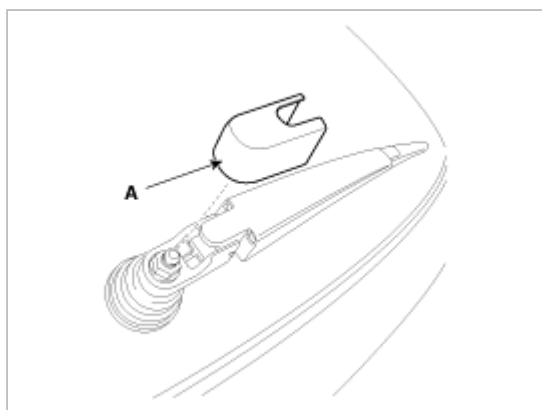
ПРОВЕРКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОСТАНОВКИ

1. Включите электродвигатель на малой скорости при помощи пульта управления.
2. Остановите электродвигатель в любом положении, кроме положения отключения, отсоединив вывод 2.
3. Соедините клеммы 2 и 3.
4. Подсоедините положительный (+) вывод АКБ к выводу 4, а отрицательный (-) – к выводу 1.
5. Убедитесь в том, что электродвигатель прекратил работать в выключенном положении.

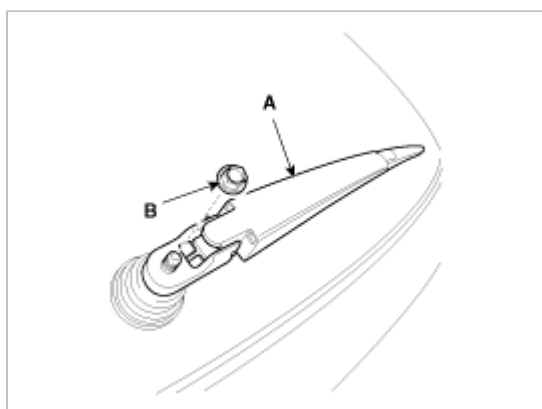


СНЯТИЕ

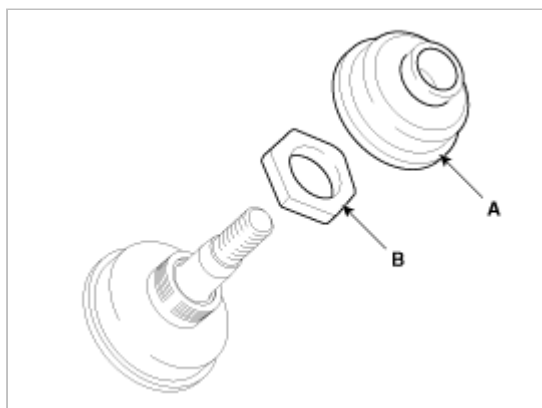
1. Снимите колпачок (A) с головки стеклоочистителя заднего стекла.



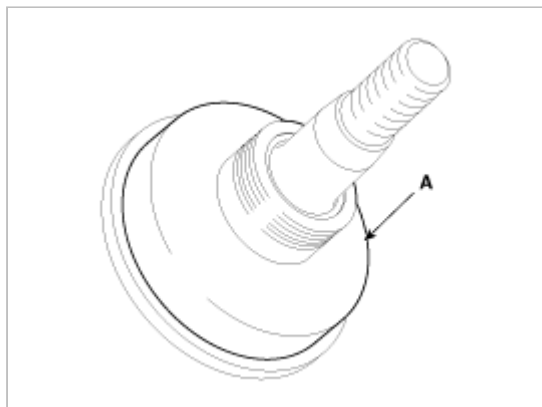
2. Снимите рычаг и щетку (А) стеклоочистителя ветрового стекла, отвернув гайку (В) рычага.



3. Снимите крышку (А) стеклоочистителя заднего стекла и отверните ШЕСТИГРАННУЮ гайку (В).



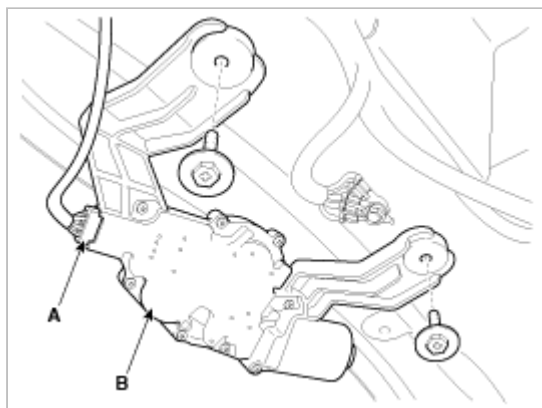
4. Снимите крышку (А).



5. Откройте крышку багажника и снимите ее обшивку.
(см. раздел «Крышка багажника» в группе «BD»)

6. Отсоедините разъем (А) электродвигателя (В) стеклоочистителя заднего стекла, выверните два болта

и снимите электродвигатель.



УСТАНОВКА

1. Установите узел электродвигателя стеклоочистителя заднего стекла.

Момент затяжки гайки :

7 – 11 Н·м (0,7 – 1,1 кгс·м, 5 – 8 фунт-сила·фут)

NOTICE

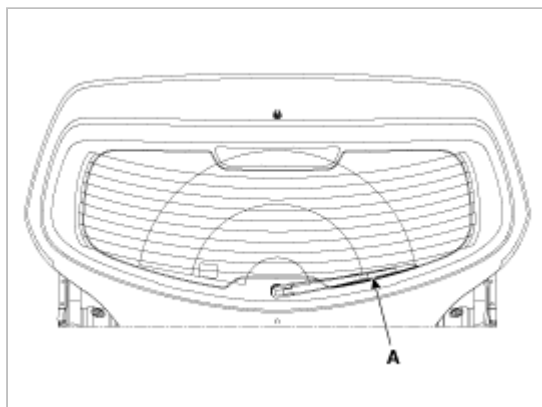
Не используйте поврежденную резиновую накладку.

2. Установите обшивку крышки багажника.
(см. раздел «Крышка багажника» в группе «BD»)
3. Установите крышку и затяните ШЕСТИГРАННУЮ гайку.

Момент затяжки

7 – 11 Н·м (0,7 – 1,1 кгс·м, 5 – 8 фунт-сила·фут)

4. Установите рычаг и щетку стеклоочистителя заднего стекла вдоль черной нижней линии (A) обогревателя заднего стекла.



5. Установите рычаг стеклоочистителя заднего стекла и затяните гайку.

Момент затяжки гайки :

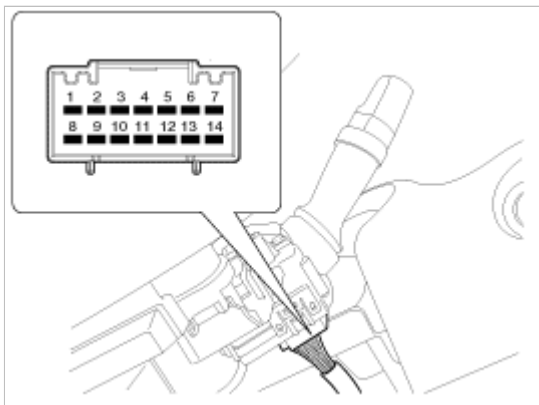
14 – 17 Н·м (1,4 – 1,7 кгс·м, 10 – 12 фунт-сила·фут)



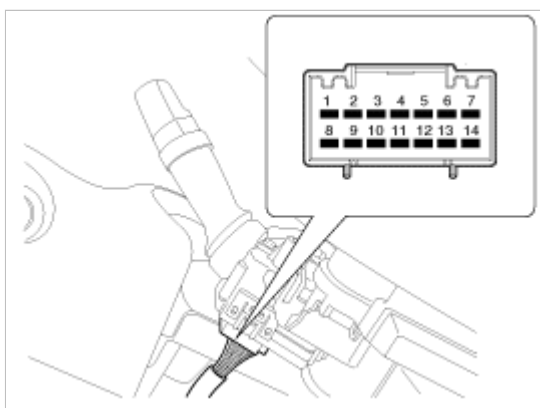
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверьте электрическую непрерывность цепи между выводами, управляя переключателем стеклоочистителя и стеклоомывателя. Если она не отвечает требованиям, замените переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]



Переключатель заднего стеклоочистителя

() : ПРАВ			
Вывод	12 (10)	6 (2)	7 (1)
Позиция			
ПЕР.	○	—	○
ВЫКЛ			
ВКЛ	○	○	

Переключатель управления омывателем заднего стекла

() : ПРАВ		
Вывод	12 (10)	13 (9)
Позиция		
ВЫКЛ		
ВКЛ	○	○



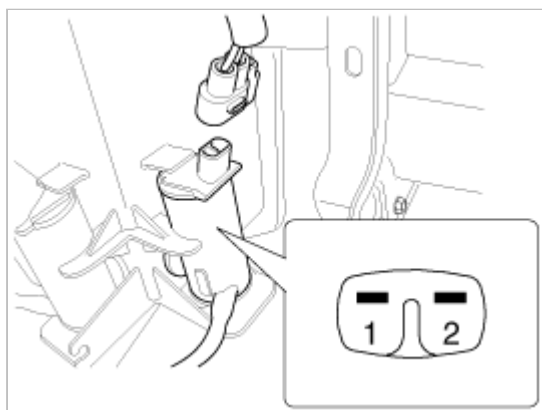
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Подсоедините электродвигатель омывателя к бачку и наполните бачок водой.

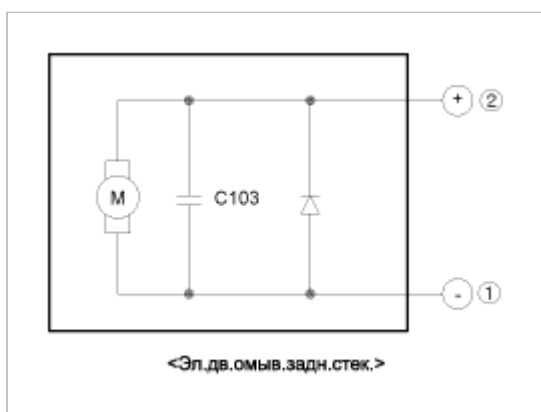
NOTICE

Перед тем, как залить жидкость в бачок, проверьте фильтр на наличие посторонних веществ или загрязнения. При необходимости очистите фильтр.

2. Снимите облицовку переднего бампера.
(см. раздел «Передний бампер» в группе «BD»).
3. Подсоедините положительный (+) и отрицательный (-) провода АКБ к выводам 2 и 1, соответственно, чтобы убедиться, что электродвигатель насоса стеклоомывателя работает, а моющая жидкость – подается.
4. Проверьте соответствие норме работы электродвигателя.
Замените электродвигатель, если его работа не соответствует норме.



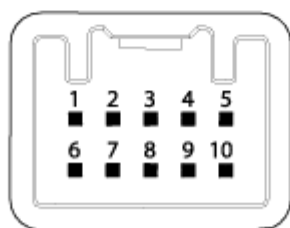
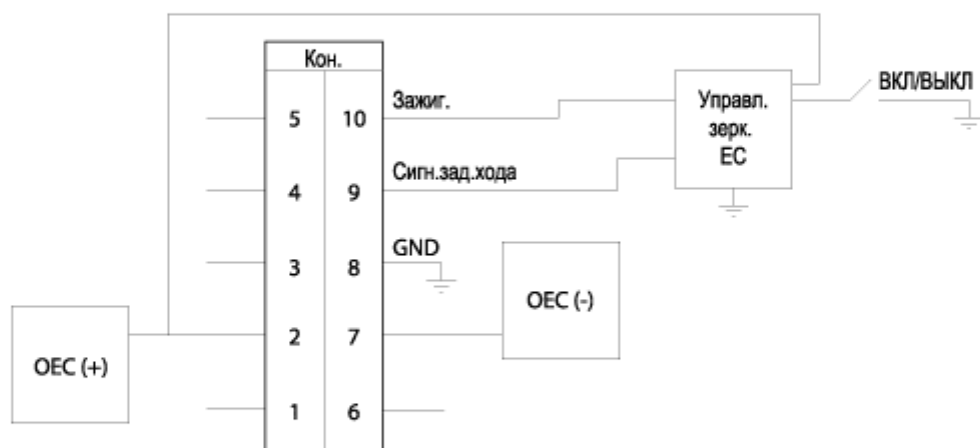
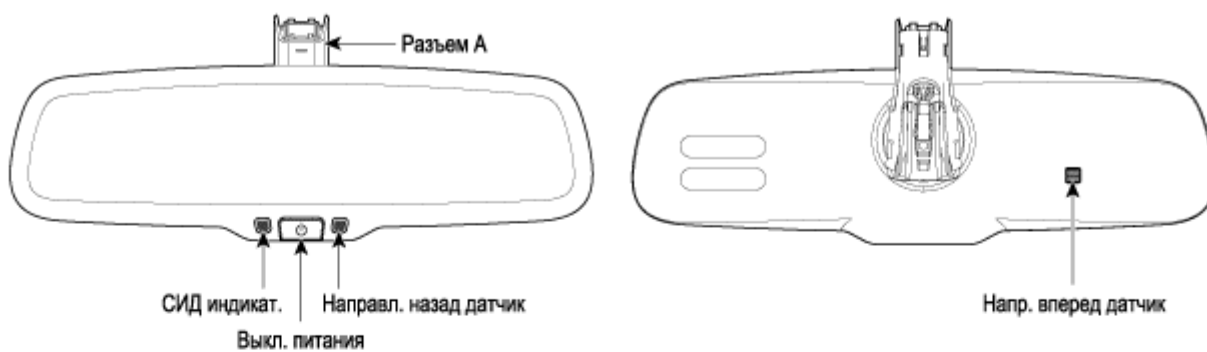
№	Описание	№	Описание
1	Заземление	2	Шайба (+)





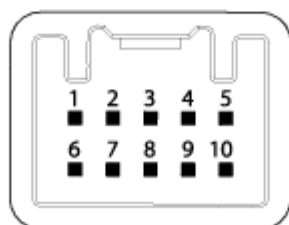
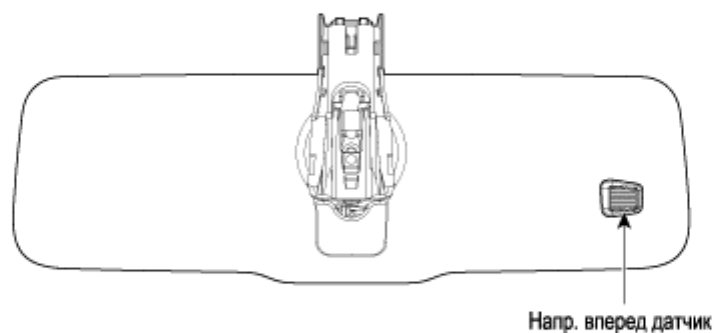
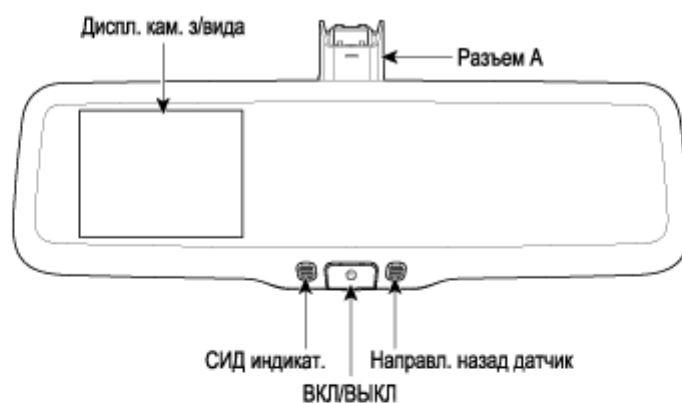
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

[ECM]



Кон.	Описание
1	-
2	ОЕС (+)
3	-
4	-
5	-
6	-
7	ОЕС (-)
8	МАССА
9	Сигн. зад. хода
10	ЗАЖ (+)

[Диспл.зад.хода]



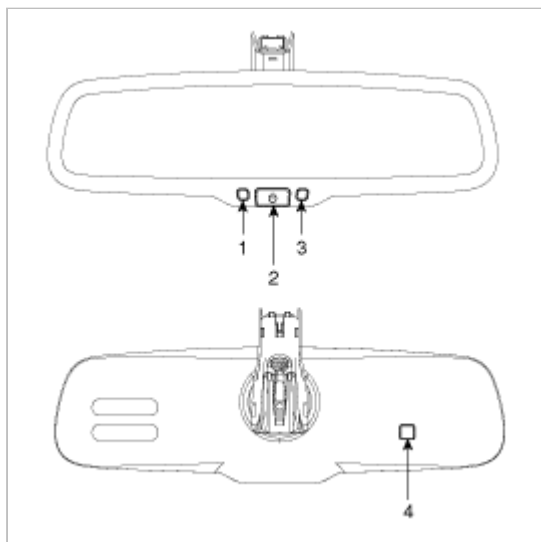
Кон.	Описание
1	Питан.камеры (-)
2	ОЕС (+)
3	Питан.камеры (+)
4	Видео (+)
5	Видео (-)
6	-
7	ОЕС (-)
8	МАССА
9	Сигн.зад.хода
10	ЗАЖ (+)



Описание

Внутреннее электрохромное зеркало способно затемнять отражение от фар сзади идущего транспортного средства, предотвращая тем самым ослепление водителя. Направленный вперед датчик определяет яркость окружения, а направленный назад датчик — интенсивность отраженного света. В зависимости от показаний этих датчиков регулируется коэффициент отражения зеркала (в диапазоне 7~85%). Однако в случае выбора передачи заднего хода эта функция отключается.

1. Направленный вперед датчик определяет, достаточно ли низка яркость окружения для работы данной функции.
2. Датчик, направленный назад, определяет яркость света от сзади идущего автомобиля.
3. Зеркало затемняется до уровня, определенного датчиком, направленным назад. При пропадании света функция автоматического затемнения отключается.
1. Светодиодный индикатор
2. Выключатель питания
3. Направленный назад датчик
4. Направленный вперед датчик



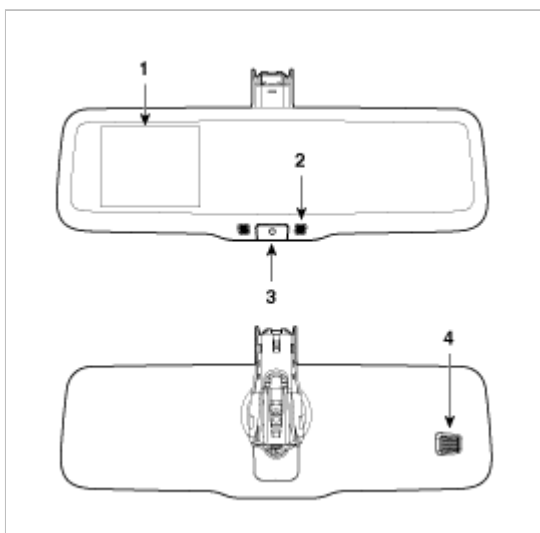
Внутреннее зеркало заднего вида с дисплеем

Описание

Система камеры заднего вида, расположенная на крышке багажника, позволяет выводить видеоизображение зоны позади автомобиля на внутреннее зеркало заднего вида. Это изображение помогает водителю при движении задним ходом (в частности, во время парковки).

Для включения системы камеры заднего вида установите рычаг переключения передач в положение R (задний ход), и изображение появится в левой части зеркала. Отображаемая зона может зависеть от ориентации автомобиля и/или дорожной обстановки.

1. Дисплей камеры заднего вида
2. Направленный назад датчик
3. Кнопка питания
4. Направленный вперед датчик



Для получения лучшего представления о происходящем с обеих сторон и позади автомобиля пользуйтесь наружными боковыми зеркалами и внутренним зеркалом заднего вида. В целях облегчения парковки или присоединения прицепа, после переключения с передачи заднего хода на любую другую передачу, изображение отключается не сразу, а поддерживается в течение нескольких секунд. Камера заднего вида расположена на крышке багажника, вблизи ее ручки. Для получения четкого и неискаженного изображения поддерживайте чистоту объектива камеры. Очищайте объектив мягкой безворсовой тканью, смоченной неабразивным моющим средством.

NOTICE

Если изображение заднего вида нечеткое или искаженное, возможно, на объектив камеры попали капли воды, снег, грязь или другие посторонние вещества. В этом случае перед использованием системы камеры заднего вида необходимо очистить объектив камеры.

WARNING

Система камеры заднего вида является вспомогательной системой, облегчающей управление при движении задним ходом. Для обеспечения наилучшего обзора ее недостаточно. Ей следует пользоваться лишь в качестве дополнительного средства к наружным боковым и внутреннему зеркалам заднего вида.

WARNING

Объекты вблизи углов бампера или под бампером могут не отображаться на дисплее вследствие ограниченности зоны обзора системы.

WARNING

Подавайте назад по возможности медленнее, чтобы при необходимости можно было вовремя затормозить.

WARNING

Не пользуйтесь системой камеры заднего вида при открытой крышке багажника.

В случае удара по задней части автомобиля или ее повреждения систему камеры заднего вида необходимо проверить в авторизованном дилерском центре, чтобы обеспечить ее надлежащий обзор и работоспособность.

Использование в ночное время и в слабоосвещенных местах

В ночное время и в слабоосвещенных местах для формирования изображения системой камеры заднего вида необходима подсветка от фар заднего хода. Следовательно, для обеспечения четкого изображения в темноте должны гореть обе фары заднего хода. Если хотя бы одна из фар не работает, не пользуйтесь

системой камеры заднего вида (особенно в темноте), пока не будут отремонтированы неисправные фары.

Функция автоматического затемнения

Для защиты зрения водителя во время ночного вождения зеркало автоматически затемняется при регистрации ослепляющего света от автомобилей сзади. Функцией автоматического можно управлять с помощью кнопки включения/выключения затемнения.

1. Чтобы выключить функцию автоматического затемнения, необходимо нажать на кнопку и удерживать ее нажатой более 3 секунд, но менее 6 секунд. Зеленый индикаторный светодиод укажет на отключение функции.
2. Чтобы включить функцию автоматического затемнения, необходимо еще раз нажать на кнопку и удерживать ее нажатой более 3 секунд, но менее 6 секунд. Зеленый индикаторный светодиод укажет на включение функции.

NOTICE

Каждый раз после запуска двигателя система автоматически переходит во включенное состояние.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

С помощью процедуры, описанной ниже, проверьте соответствие норме работы хромированного зеркала с электронным управлением.

1. Поверните ключ в замке зажигания в положение ON (Вкл.).
2. Покройте направленный вперед датчик.
3. Направьте свет на датчик, обращенный назад.
4. Сразу после обнаружения света датчиком, обращенным назад, должно произойти затемнение электрохроматического зеркала.

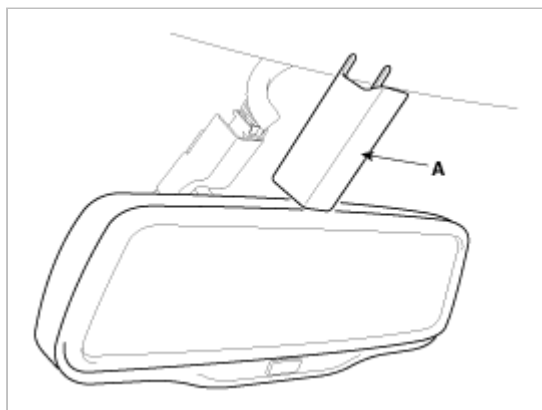
NOTICE

Если данное испытание производится днем, электрохромное зеркало может затемниться после закрытия переднего датчика.

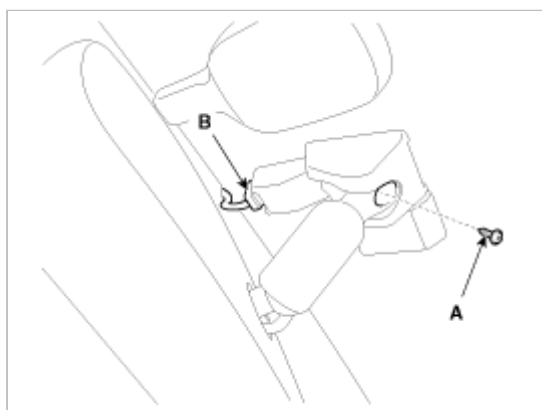
5. При включении передачи заднего хода затемнение зеркала не должно происходить.
Если свет направлен на передний и задний датчики, электрохромное зеркало не должно затемняться.

СНЯТИЕ

1. Снимите крышку (A) проводки зеркала.



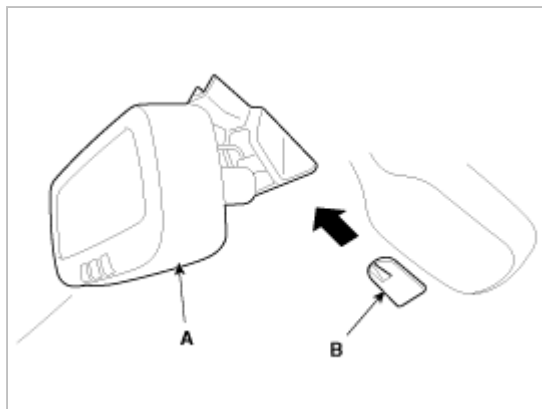
2. Отверните винт (A) крепления зеркала и отсоедините разъем (B).



3. Снимите зеркало (A), потянув его вверх в направлении стрелки.

NOTICE

При снятии зеркала действуйте осторожно, чтобы не повредить монтажный кронштейн (B).

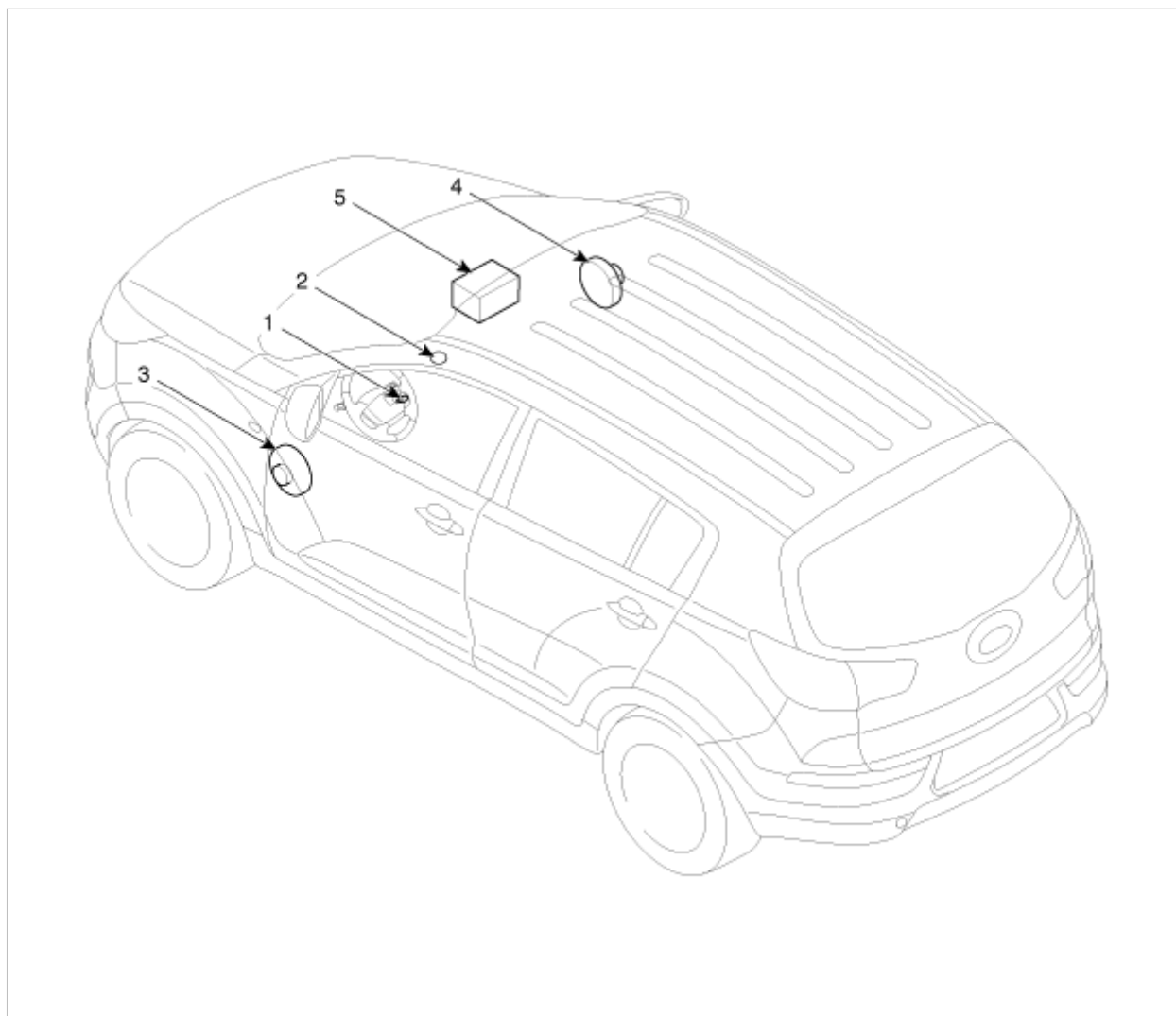


УСТАНОВКА

1. Установите зеркало, действуя осторожно, чтобы не повредить крепежный кронштейн.
2. Подсоедините разъем, затяните винт и установите крышку проводки зеркала.



КОМПОНЕНТЫ



- 1. Выключатель громкой связи
- 2. Микрофон
- 3. Передний левый динамик

- 4. Передний правый динамик
- 5. Головное устройство аудиосистемы (управление громкой связью)

※ Нет разъема громкой связи. Эта система поддерживает Bluetooth (беспроводная система).



НАЗНАЧЕНИЕ

Аудиосистема с интерфейсом Bluetooth

Bluetooth

Данное головное устройство позволяет использовать находящееся в автомобиле устройство Bluetooth для телефонного вызова с громкой связью или воспроизведения музыки через автомобильные динамики. Оно поддерживает профили HFP, A2DP и AVRCP.

A2DP (Audio Advanced Distribution Profile — профиль улучшенного распределения звука)

Этот профиль определяет способ передачи высококачественного аудиосигнала (стерео или моно) с одного устройства на другое через Bluetooth. Например: музыка передается из мобильного телефона в беспроводные наушники или автомобильную аудиосистему.

AVRCP (Audio Video Remote Control Profile — профиль дистанционного управления аудио- и видеоаппаратурой).

Этот профиль обеспечивает стандартный интерфейс управления телевизорами, HiFi-устройствами и т. п., благодаря чему для управления всей аудио- и видеоаппаратурой пользователя достаточно одного пульта дистанционного управления (или другого устройства). Он может использоваться совместно с профилями A2DP или VDP.

HFP (Hands-Free Profile — профиль громкой связи)

Часто используемый профиль, предназначенный для организации связи между автомобильной системой громкой связи и находящимися в салоне мобильными телефонами.

Замечания о мобильных телефонах

Некоторые функции (например, запуск распознавания речи) поддерживаются не всеми мобильными телефонами. Мы не можем гарантировать, что все представленные здесь функции будут поддерживаться всеми мобильными телефонами с функцией Bluetooth.


Новое устройство

Эта функция позволяет добавить новый телефон в список устройств Bluetooth на головном устройстве. В список можно добавить не более пяти устройств. Если список заполнен, добавляемое устройство Bluetooth вытесняет самое старое устройство (считая по дате последнего сопряжения).

Активация функции распознавания голоса

- a. Функция распознавания голоса в системе Bluetooth активируется при следующих условиях:

- Кнопочная активация

Система распознавания голоса активизируется при  нажатии кнопки после звукового сигнала.

- Активное слушание


Функция распознавания голоса активна в период ожидания реакции пользователя на запрос.

- b. Система способна распознавать отдельные цифры от нуля до девяти, но не большие числа.

- c. Если команда не распознана, система выдаст звуковое сообщение "Пожалуйста, повторите" или "Нет сигнала с микрофона". (Нет ответа)

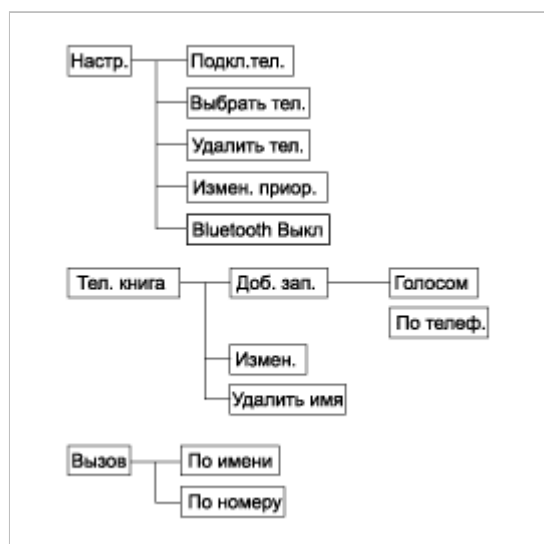
- d. Отключение функции распознавания голоса производится в следующих случаях: При нажатии



кнопки и произнесении слова «Отмена» после звукового сигнала. Если вызов не сделан и нажата  кнопка. В случае неудачного распознавания трех последовательных команд.

- e. В любой момент можно произнести "Справка", после чего система подскажет доступные команды.

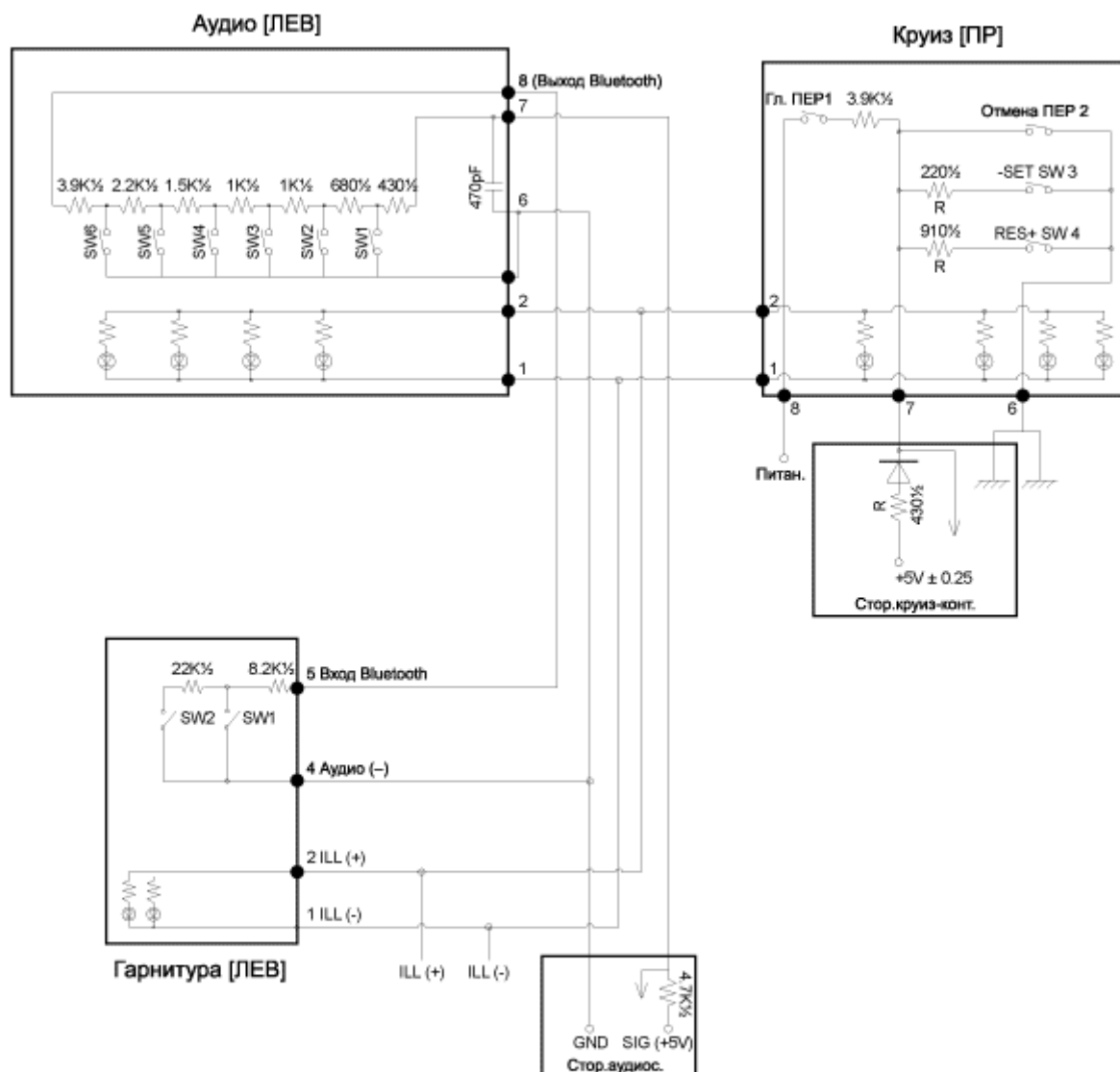
Дерево меню



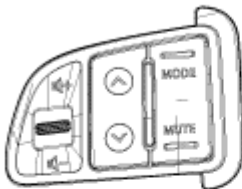




Расположение компонентов

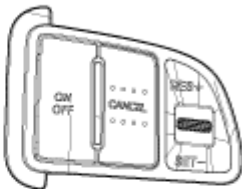
[Аудио + Круиз + Bluetooth]



[Аудио + Круиз + Bluetooth]



Аудио (ЛЕВ)				Круиз (ПР)			
							
Кон.	Описание			Кон.	Описание		
1	Подсветка (-)			1	Подсветка (-)		
2	Подсветка (+)			2	Подсветка (+)		
3	-			3	-		
4	-			4	-		
5	-			5	-		
6	Аудио (-)			6	АСС МАССА		
7	Аудио (+)			7	АСС сигнал		
8	Выход Bluetooth			8	Питан.АСС		

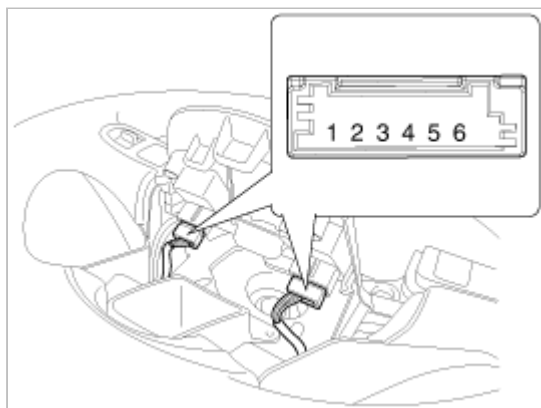


Bluetooth (ЛЕВ)	
	
Кон.	Описание
1	Подсветка (-)
2	Подсветка (+)
3	-
4	Аудио (-)
5	Вход Bluetooth
6	-



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте сопротивление между выводами 3 и 4 переключателя дистанционного управления громкой связью при каждом его положении.



[Вызов + Завершение вызова]

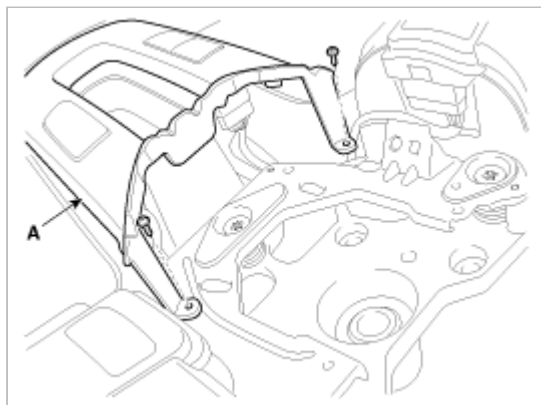
Переключатель	Разъем Клемма	Сопротивление ($\pm 5\%$)	Выходное напряжение ($\pm 0,22$ В)
Вызов	3 - 4 (лев.)	40.91 кОм	4V
Завершение вызова	3 - 4 (лев.)	18.91 кОм	4,5В

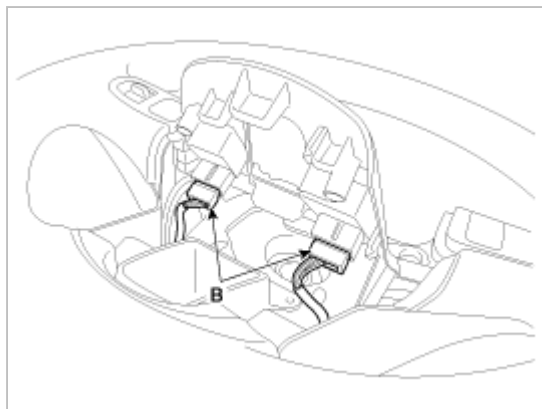
[Голос]

Переключатель	Разъем Клемма	Сопротивление ($\pm 5\%$)	Выходное напряжение ($\pm 0,22$ В)
Голос	4 - 5 (прав.)	10.71 кОм	3,5 В

СНЯТИЕ

1. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. раздел «Модуль подушки безопасности» в группе «RT»).
2. Снимите рулевое колесо. (см. раздел «Рулевая колонка и вал» в группе «ST»).
3. Снимите нижнюю оправу (A) рулевого колеса, вывернув два винта и разъем (B).





4. Снимите переключатель дистанционного управления громкой связью.

УСТАНОВКА

1. Установите переключатель дистанционного управления аудиосистемой на оправу рулевого колеса.
2. Установите рулевое колесо и оправу рулевого колеса.
3. Подсоедините разъем переключателя дистанционного управления аудиосистемой и разъемы подушки безопасности.

NOTICE

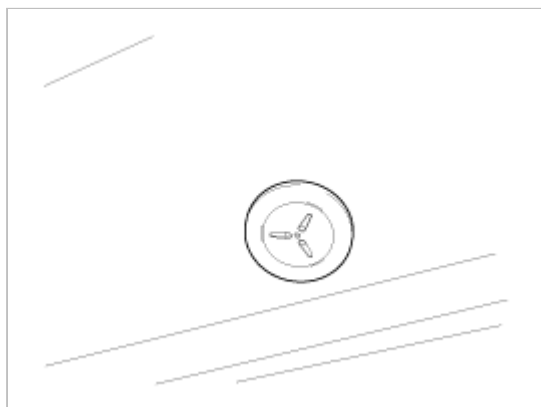
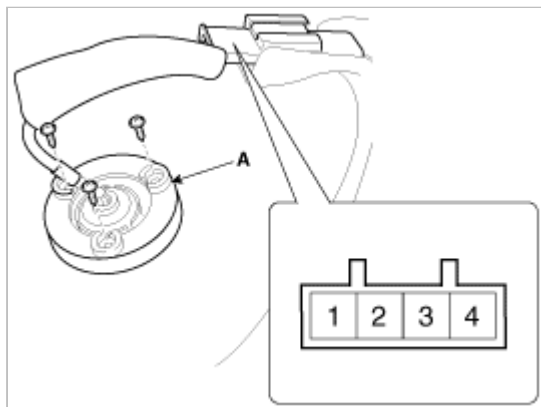
Проверьте правильность подключения разъема переключателя.

4. Установите модуль подушки безопасности водителя.

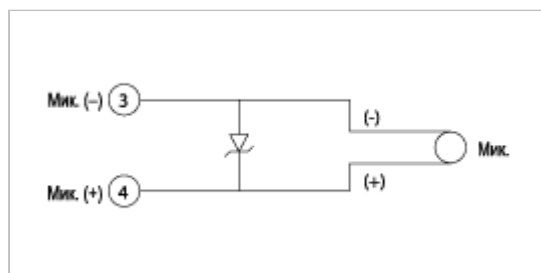


ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите потолочную обшивку
(См. раздел «Обшивка крыши» в группе «BD» (кузов)).
3. Снимите микрофон (А) громкой связи, отсоединив разъем и вывернув три винта из верхней крышки.



4. Проверьте проводимость между выводами микрофона.



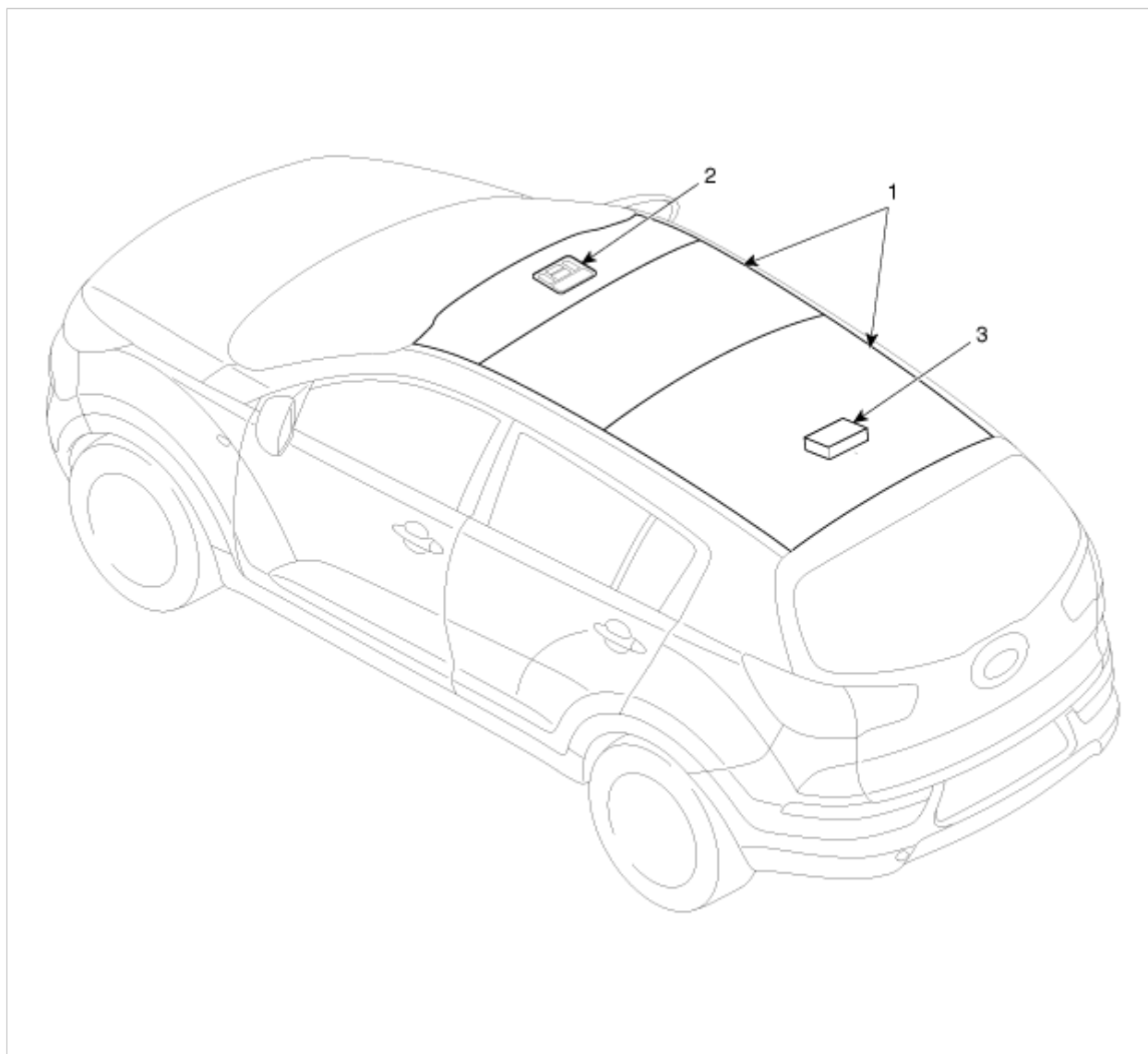


УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Проблема	Возможная причина	Заключение
Нет сопряжения	Автомобильное устройство Bluetooth не находится в режиме обнаружения других устройств	Войдите в режим сопряжения (поиска) устройств Bluetooth
	На телефоне отключена функция Bluetooth	Включите функцию Bluetooth на телефоне
	Выполняется попытка сопряжения с другими системами Bluetooth	Проверьте имя и адрес устройства Bluetooth (12-разрядное слово) и повторите попытку сопряжения Например) 000B24FFF123
	Ошибка ключа	Введите в телефон ключ, отображаемый на дисплее аудиосистемы.
	Уже зарегистрировано пять телефонов.	Удалите список сопряженных телефонов
	Система Bluetooth не может установить связь с телефоном.	См. список IOP ※IOP: совместимые устройства
Отсутствует связь	Телефон или автомобильное устройство Bluetooth не могут зарегистрировать другое устройство Bluetooth	Повторите попытку сопряжения
	Система Bluetooth не может установить связь с телефоном.	Подождите еще одну минуту, затем повторите попытку соединения или включите и выключите телефон. См. список IOP
Не выполняется повторный набор номера	Сбой в системе телефона	Нажмите два раза кнопку «Send» (Отправить)
Вызов не принимается	Сбой в системе телефона	См. список IOP
Номер не набирается	Телефон находится в другом режиме (Интернет, mp3, игра и т. п.)	Перейдите из другого режима в нормальный режим
	Система Bluetooth не может установить связь с телефоном	См. список IOP



Расположение компонентов

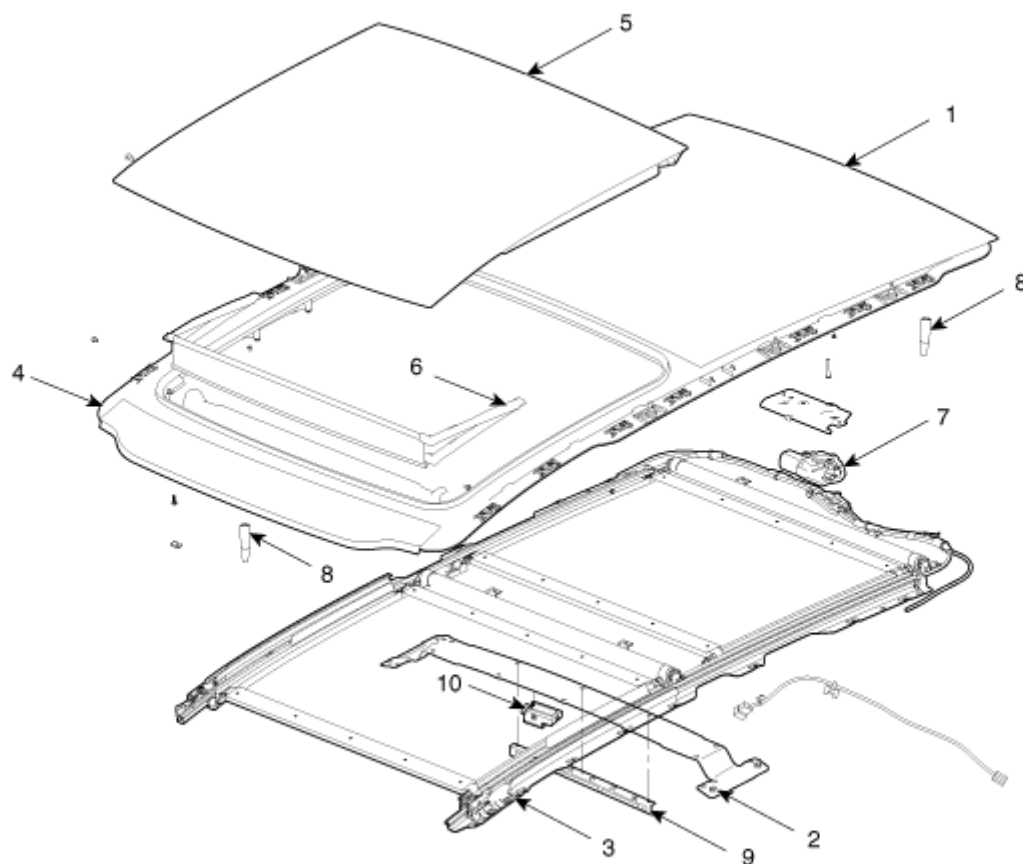


1. Панорамный люк

2. Выключатель панорамного люка

3. Электродвигатель и контроллер панорамного люка

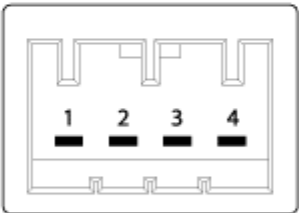
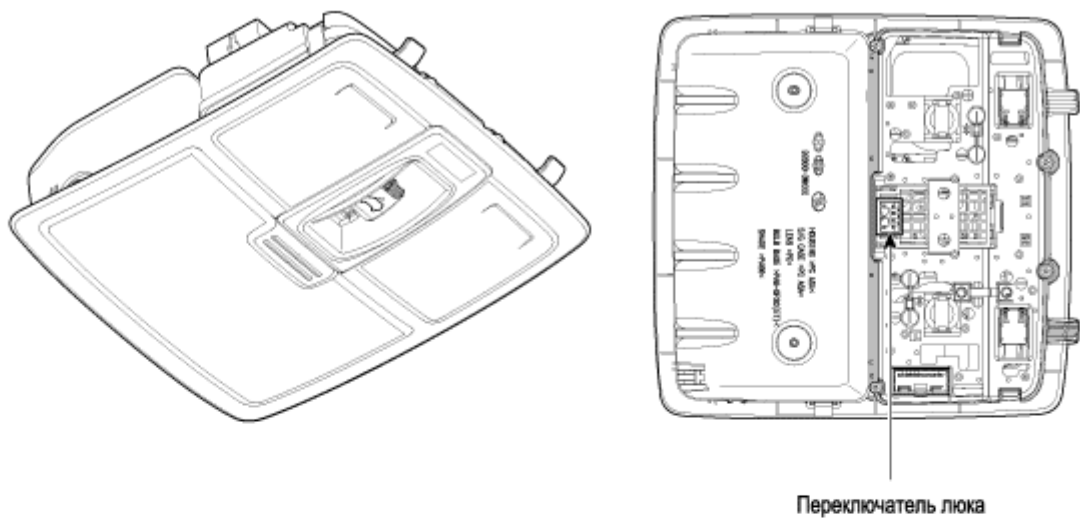
КОМПОНЕНТЫ



1. Узел рамы панорамного люка
 2. Узел противоударной поперечины панорамного люка
 3. Узел механизма панорамного люка
 4. Узел передней стеклянной панели панорамного люка
 5. Узел подвижной стеклянной панели панорамного люка

6. Узел обтекателя панорамного люка
 7. Узел электродвигателя панорамного люка
 8. Устройство центрирования панорамного люка
 9. Ударный кронштейн
 10. Узел сигнального контроллера

[Переключатель люка]



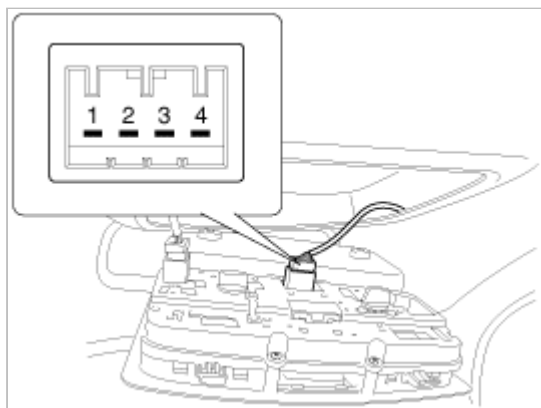
[Операц.логика и информ.о конт.]

№ кон.	Описание	Работа перекл.					
		Ручн. / Закр.т	Ручн. / Открыт	Автомат. / Открыт	Ручн. / Накл.вниз	Ручн. / Накл.вверх	Накл.вверх / Закр.
1	Сигнал А	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
2	Ground	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ
3	Signal B	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ
4	Signal C	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите узел плафона потолочной консоли.
(См. раздел «Обшивка крыши» в группе «BD» (кузов)).
3. Проверьте электрическую непрерывность цепи между клеммами. Если электрическая непрерывность не соответствует спецификации, замените регулятор люка.

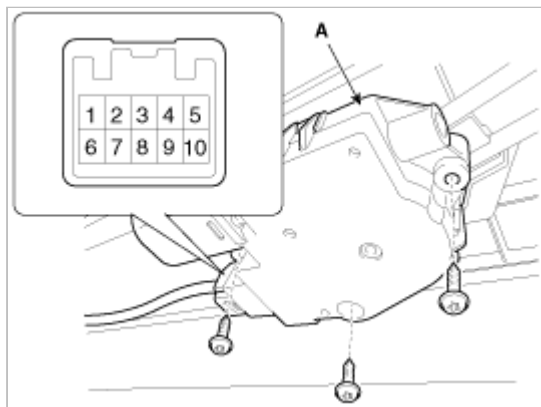


Позиция \ Вывод	1	2	3	4
Ручн. закр.		○ ————— ○		
Ручн. откр.	○ ——— ○			
Авт. откр.	○ ——— ○ ——— ○			
Ручн. накл.вниз		○ ————— ○		
Руч.накл.вверх		○ ——— ○		
Авт. закр.		○ ——— ○ ——— ○		



ЗАМЕНА

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите потолочную обивку
(См. раздел «Обшивка крыши» в группе «BD» (кузов)).
3. Снимите электродвигатель (A) панорамного люка, отсоединив 10-контактный разъем.



4. Соедините с "массой" выводы, указанные в приведенной ниже таблице функционирования блока управления люком и проверьте реакцию блока.

Позиция \ Вывод	6	4	5	10
ОТКР. вручн.	⊕		⊖	
Авт. ОТКР.	⊕		⊖	⊖
ЗАКР. вручн., накл. ВНИЗ вручн.	⊕	⊖		
Автом. ЗАКР.	⊕	⊖		⊖
Накл. ВВЕРХ вруч.	⊕			⊖

5. Выполните приведенные ниже входные проверки в разъеме жгута панорамного люка на стороне электропривода.

Если в ходе какой-либо из проверок выявлено наличие неисправности, найдите и устраните ее причину, после чего проведите повторную проверку системы.

Если все проверки входных сигналов показывают хорошие результаты, неисправен электродвигатель люка. Замените его.

Клемма	Условие испытания	Проверка: необходимый результат
3	Ключ зажигания в положении IG2	Проверьте наличие напряжения относительно земли; напряжение АКБ
1	При всех условиях	Проверьте наличие электропроводности на землю; электропроводность должна присутствовать.
6	При всех условиях	Проверьте наличие напряжения относительно земли; напряжение АКБ

6. Выполните приведенные ниже входные проверки в разъеме жгута панорамного люка на стороне консоли.

Если в ходе какой-либо из проверок выявлено наличие неисправности, найдите и устраните ее причину, после чего проведите повторную проверку системы.

Если все проверки входных сигналов показывают хорошие результаты, неисправен электродвигатель люка. Замените его.

--	--	--

Клемма	Условие испытания	Проверка: необходимый результат
3	Ключ зажигания в положении IG2	Проверьте наличие напряжения относительно земли; напряжение АКБ
1	При всех условиях	Проверьте наличие электропроводности на землю; электропроводность должна присутствовать.
6	При всех условиях	Проверьте наличие напряжения относительно земли; напряжение АКБ

Сброс системы панорамного люка

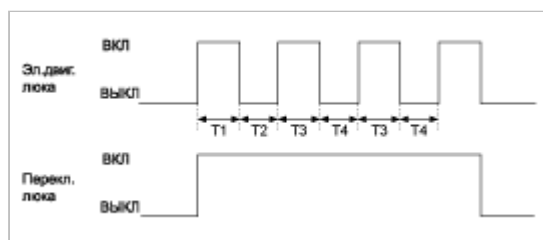
Если отсоединяется или разряжается аккумуляторная батарея или используется рукоятка аварийного открывания панорамного люка, необходимо выполнить сброс системы панорамного люка следующим образом.

1. Переведите ключ зажигания в положение «ON» и полностью закройте панорамный люк.
2. Отпустите рычаг управления панорамным люком.
3. Нажмите и удерживайте кнопку закрытия более 10 секунд до небольшого перемещения люка.
4. Отпустите рычаг управления панорамным люком.
5. Нажмите и удерживайте кнопку закрытия еще раз, пока люк не переместится следующим образом.
 - а. Наклон → Открытие сдвигом → Закрытие сдвигом
 Затем отпустите рычаг.
6. Процедура сброса системы панорамного люка завершена.

Тепловая защита электродвигателя

Чтобы защитить электродвигатель панорамного люка от перегрева в результате продолжительной работы, ЭБУ панорамного люка контролирует время работы и время охлаждения электродвигателя следующим образом.

1. ЭБУ панорамного люка регистрирует время работы электродвигателя
2. Электродвигатель может работать продолжительное время при первом запуске (120 ± 10 с).
3. Электродвигатель после продолжительной работы во время первого пуска (120 ± 10 с) останавливается.
4. Электродвигатель не работает при первом охлаждении (18 ± 2 с).
5. Выполняется второй запуск электродвигателя. Электродвигатель работает продолжительное время (10 ± 2 с) после первого охлаждения (18 ± 2 с).
6. Электродвигатель после продолжительной работы во время второго пуска (10 ± 2 с) останавливается.
7. Электродвигатель не работает при втором охлаждении (18 ± 2 с).
8. При продолжительной работе электродвигатель повторяет действия при втором запуске и втором охлаждении.
 - а. Если электродвигатель не работает продолжительное время, время его продолжительной работы, ограниченное в целях тепловой защиты, увеличивается.
 - б. Время работы электродвигателя инициализируется до нуля, если отсоединяется клемма аккумуляторной батареи или предохранитель.



T1: 120 ± 10 с, T2: 18 ± 2 с,

T3: 10 ± 2 c, T4: 18 ± 2 c

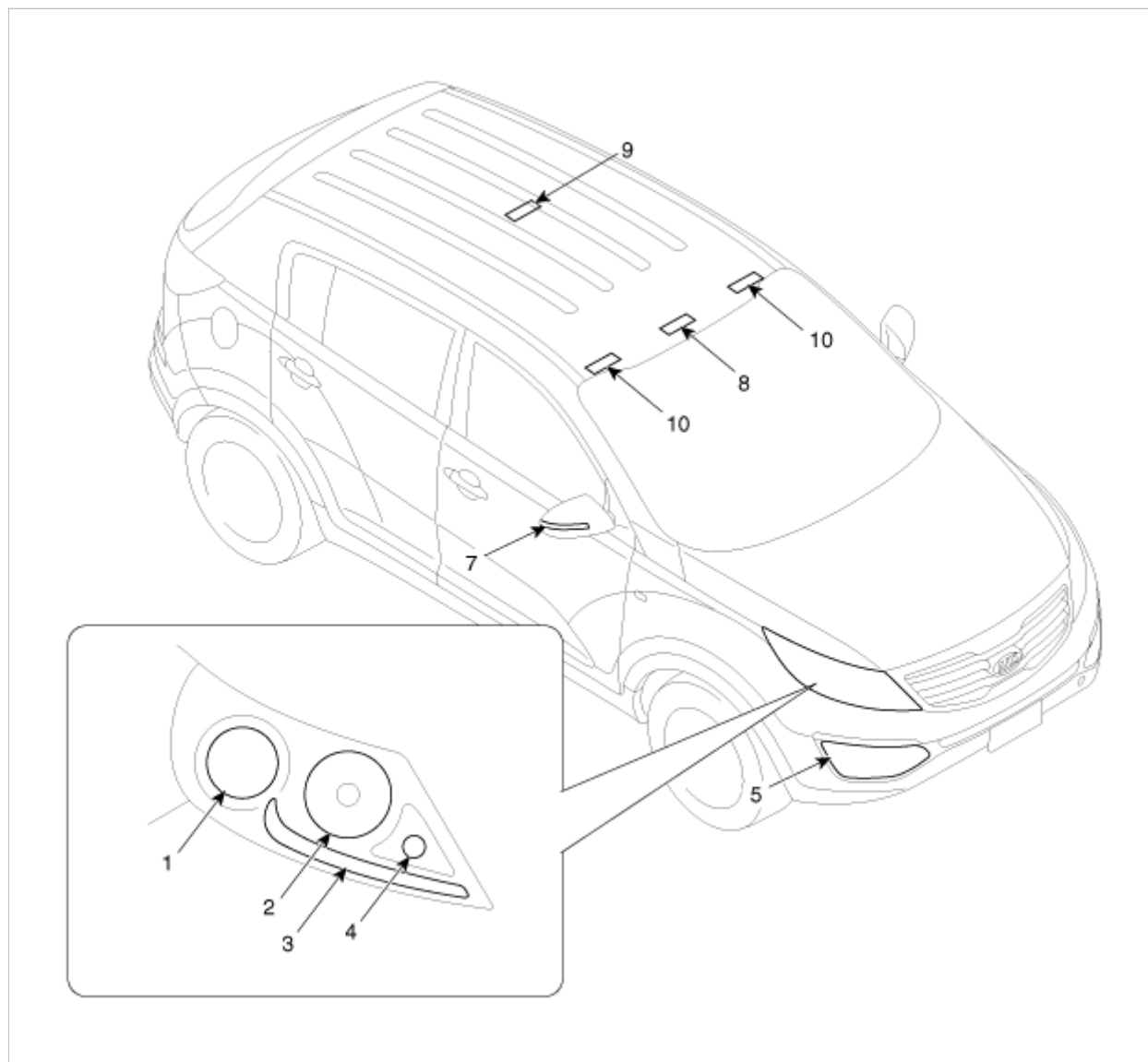


Технические характеристики

	Позиции	Мощность лампы (Вт)
Передняя часть (все регионы)	Фара (дальний / ближний свет)	55/55
	Лампа переднего указателя поворота	21
	Передний габаритный фонарь	5
	Противотуманные фары	27
	Указатель поворота (дверной повторитель)	Светодиод
Передняя часть (Европа)	Фара дальнего света	55
	Фара ближнего света - стандартная	55
	Фара ближнего света - HID	35
	Лампа указателя поворота	21
	Габаритный огонь	5
	Фары DRL и габаритные огни	Светодиод
	Противотуманная фара	27
	Указатель поворота	27
ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ	Задний стоп-сигнал (внешний)	21
	Задний указатель поворота (внешний)	21
	Задний фонарь (внешний)	5
	Фонарь заднего хода (внутренний)	16
	Лампа освещения номерного знака	5
	Высокорасположенный повторитель стоп-сигнала	5 или светодиод
	Задний противотуманный фонарь	21
	Боковой повторитель указателя поворотов	5
Салон	Фонарь освещения салона	10
	Фонарь потолочной консоли	6 x 2
	Лампа багажного отделения	5
	Лампа в солнцезащитном козырьке	5



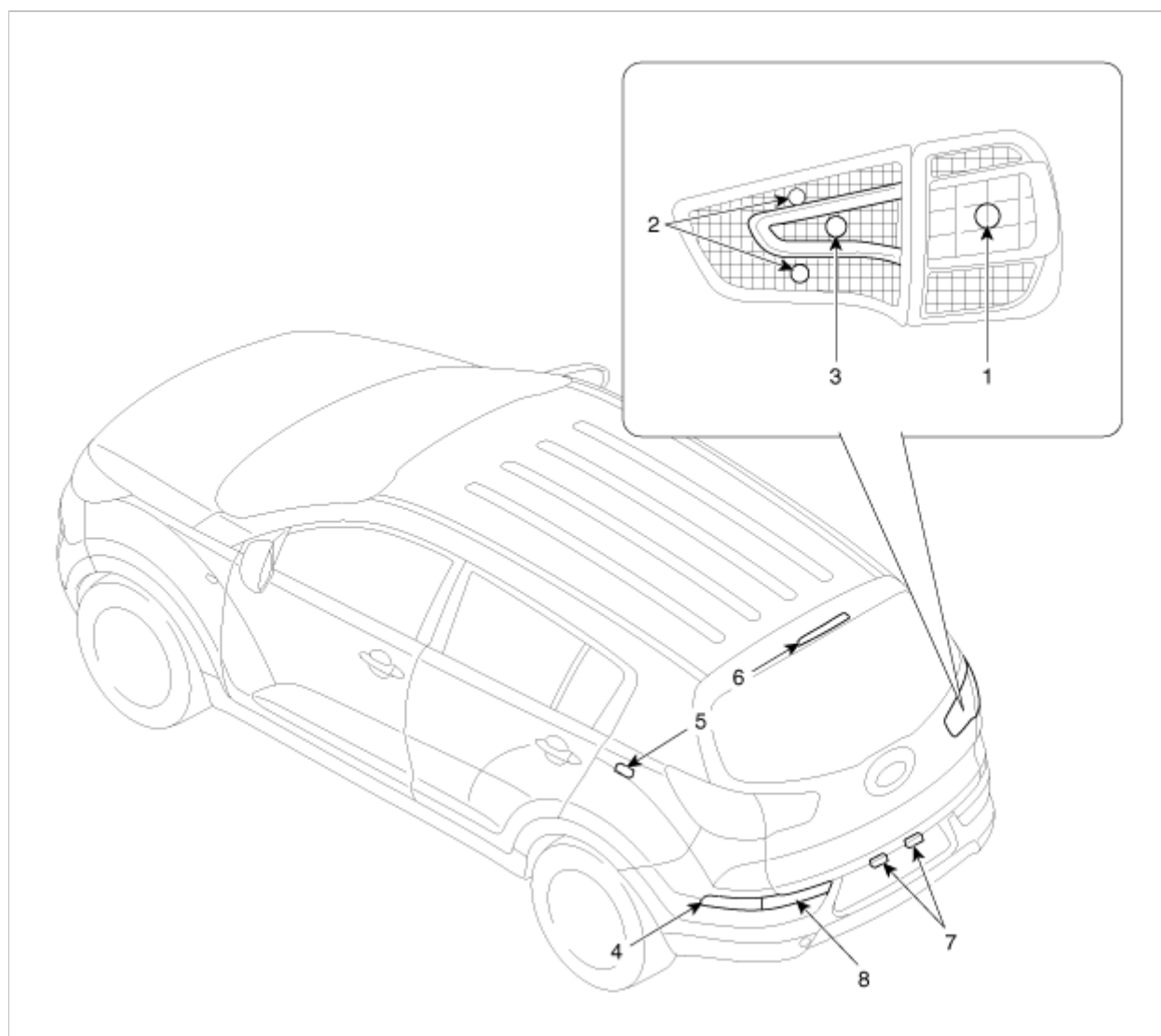
Расположение компонентов (1)



1. Фара ближнего света
2. Фара дальнего света
3. Габаритный огонь
4. Передняя лампа указателя поворота
5. Передняя противотуманная фара

6. Повторитель указателя поворота на внешнем зеркале заднего вида (светодиод)
7. Потолочный плафон
8. Плафон освещения салона
9. Лампа в солнцезащитном козырьке

Расположение компонентов (2)

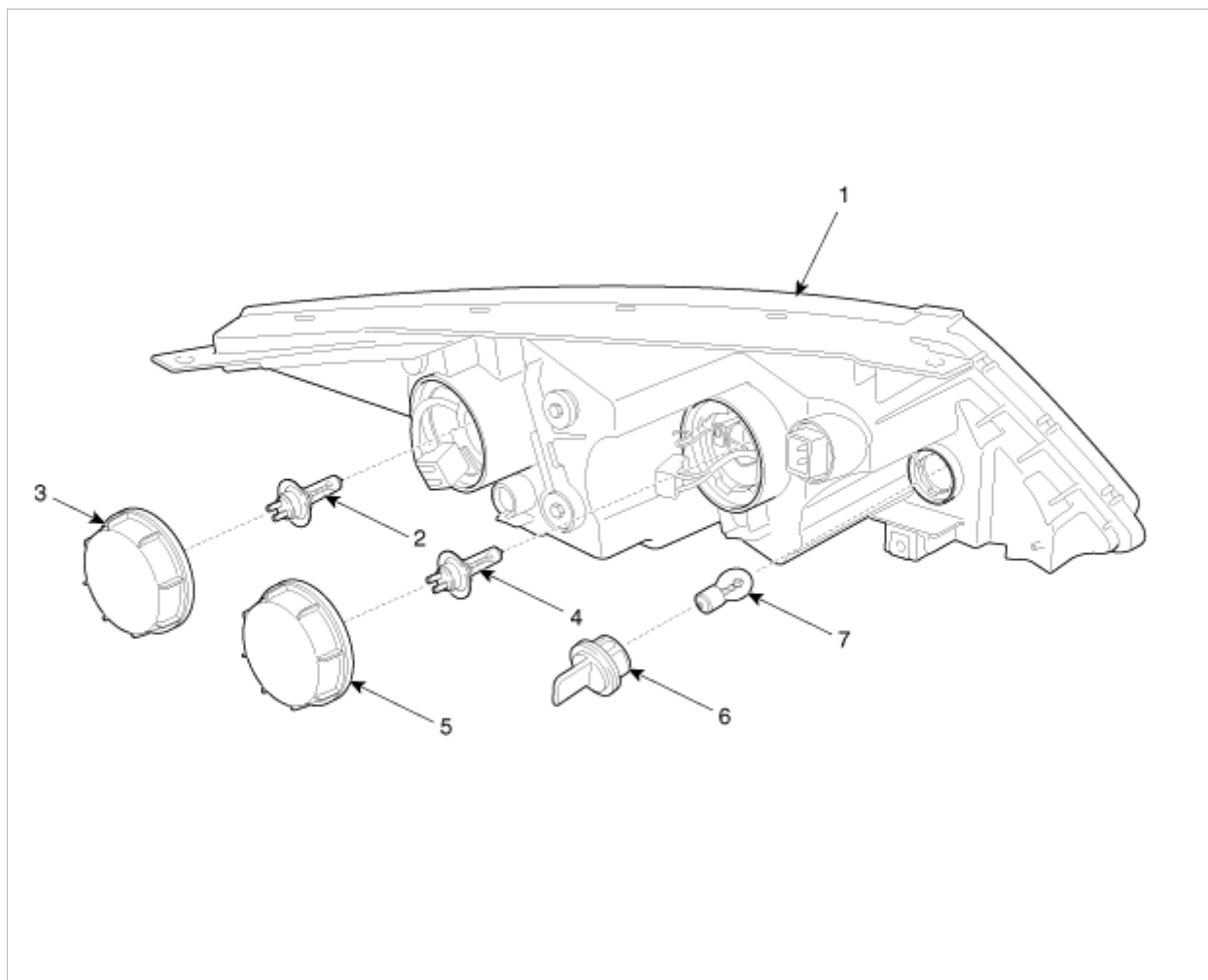


1. Задний фонарь/стоп-сигнал
2. Задний фонарь
3. Фонарь заднего хода
4. Задний указатель поворота

5. Фонарь багажника
6. Центральный стоп-сигнал
7. Фонарь освещения номерного знака
8. Задняя противотуманная фара



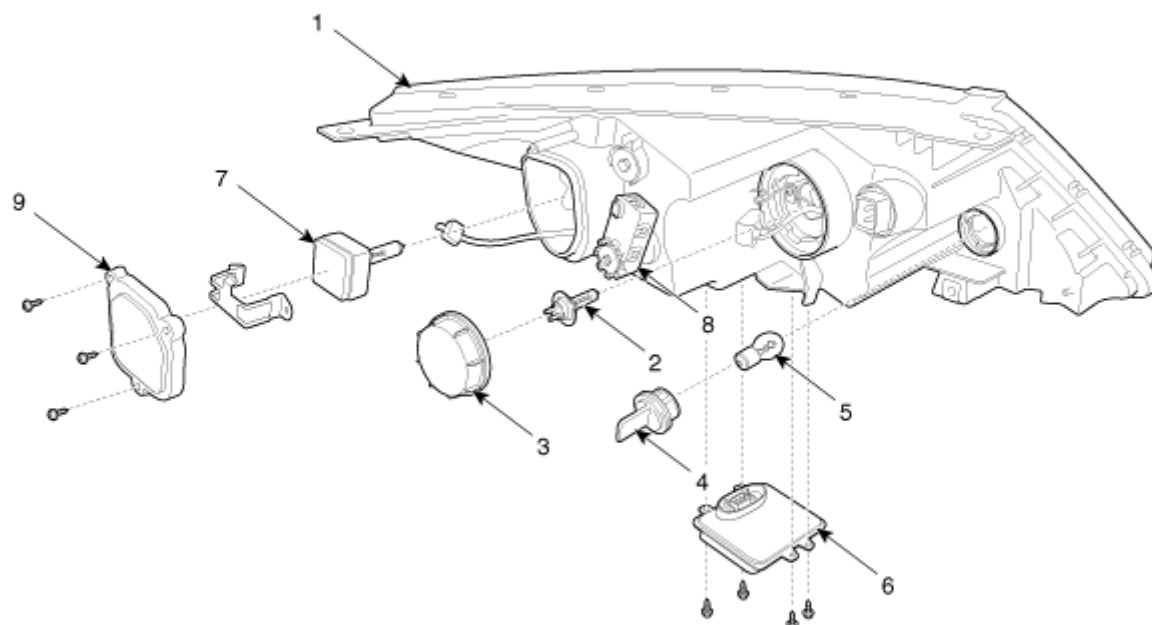
Компонент (общего типа)



1. Рассеиватель и корпус узла фары
2. Лампа фары ближнего света
3. Пыльник
4. Лампа фары (дальнего света)

5. Пылезащитный колпак
6. Патрон указателя поворота/заднего фонаря
7. Лампа указателя поворота/заднего фонаря

Компонент (типа HID - разрядная лампа высокой интенсивности)



- | | |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1. Рассеиватель и корпус узла фары | 6. Балласт |
| 2. Лампа фары (дальний свет) | 7. Лампа и электрод-зажигатель фары (ближнего света) (HID) |
| 3. Пыльник | 8. Привод наклона фар |
| 4. Патрон указателя поворота/заднего фонаря | 9. Пылезащитная крышка (лампы ближнего света) |
| 5. Лампа указателя поворота/заднего фонаря | |



СНЯТИЕ

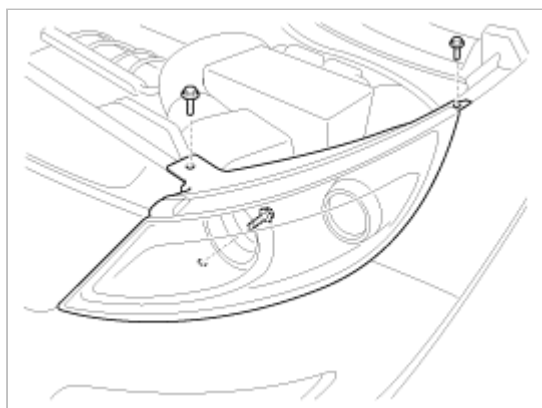
CAUTION

Лампы передних фар сильно нагреваются во время использования. Не касайтесь их и связанных с ними компонентов сразу после отключения фар.

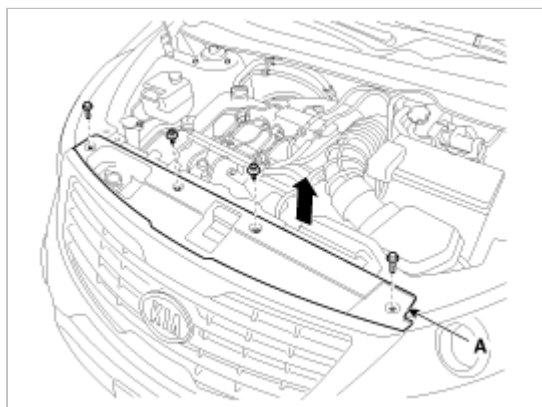
NOTICE

Лампу передней фары нельзя вынимать, если не планируется ее немедленная замена. Продолжительное отсутствие лампы может негативно повлиять на работу фары. В переднюю фару могут проникнуть загрязнения, которые оседают на линзах и отражателе. Если лампа передней фары вынута, запрещается включать передние фары.

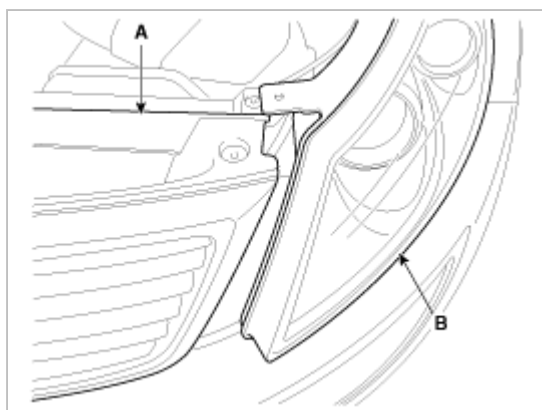
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Выверните три болта крепления фары. Отсоедините разъем.



3. Снимите болты и крепления, установленные на верхней крышке (A) переднего бампера.



4. Снимите узел (B) фары, раздвинув решетку (A) радиатора.



УСТАНОВКА

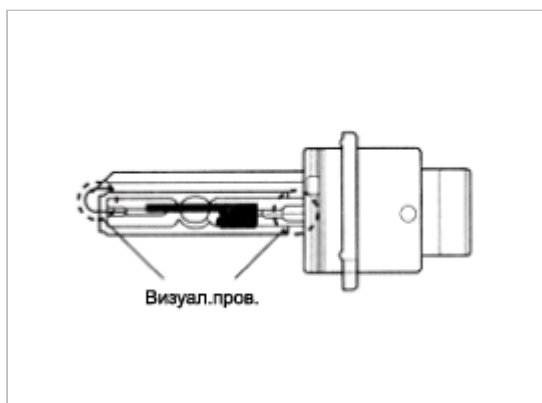
1. Установите лампы передней фары.
2. Установите обратно крышки ламп фары.
3. Подсоедините разъем и установите узел фары.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверка, если не горит лампа передней фары (HID)
 - (1) Измерить напряжение АКБ. (Ближний свет должен гореть, если напряжение выше 9 В.)
 - (2) Проверить предохранитель и реле.
 - (3) Проверить полярность балласта. (Если полярность изменена, ближний свет не будет работать.)
 - (4) Проверить надежность крепления разъема лампы.
 - (5) Визуальная проверка лампы (без нити накаливания): повреждение стекла, повреждение верхней и нижней части стеклянной трубки.
 - (6) Если проверки (1) ~ (5) не дали результатов, заменить балласт и электрод-зажигатель (балласт в сборе).

CAUTION

Если фара гаснет после определенного времени работы, но немедленно загорается при выключении-включении переключателя фар, вероятно, лампа HID неисправна и нуждается в замене.



2. Предупреждения и процедуры обслуживания (HID)

№	Позиция	Процедуры обслуживания	ОСТОРОЖНО	Примечания
	Замена лампы	1. Отсоединить разъем питания от лампы. 2. Снять и заменить лампу в	а. Отсоединить разъем питания передней фары	а. Далее действия совпадают с

1	в сборе	сборе. 3. Подсоединить разъем питания.	во избежание удара током высокого напряжения.	действиями для галогенных ламп.
2	Замена лампы	1. Отсоедините разъем питания от фары. (фары ближнего и дальнего света, указатели поворота, устройство коррекции наклона фар) 2. Снимите узел фары. 3. Снять балласт и крышку. 4. Снять гнездо лампы и заменить лампу. 5. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.	a. Отсоединить разъем питания передней фары во избежание удара током высокого напряжения. b. Старайтесь не повредить лампу. Использовать только оригинальные лампы. c. Не прилагать чрезмерных усилий. Устанавливать правильно.	
3	Замена балласта (со встроенным электродом-зажигателем)	1. Отсоединить разъем питания от лампы. 2. Снять лампу, затем – балласт и крышку. 3. Снять корректор наклона фары, затем – гнездо лампы. 4. Подсоединить гнездо к новому балласту и установить корректор наклона фары. 5. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.	a. Отсоединить разъем питания передней фары во избежание удара током высокого напряжения.	a. Заменить только балласт и установить используемую лампу. b. Заменить подузел за исключением балласта.
4	Прочее	1. Питание должно соответствовать номиналу. 2. Использовать предохранитель и провода соответствующего номинала. 3. Гнездо лампы не должно содержать грязи и влаги. 4. Не подвергать балласт чрезмерным нагрузкам и воздействию воды.	a. Обслуживание всех деталей должно производиться в специальных сервисных центрах.	a. Лампы HID не должны устанавливаться на другие автомобили (опасность возгорания).

CAUTION

Лампы HID не должны устанавливаться на другие автомобили (опасность возгорания).
Может возникнуть пожар, когда лампа HID загорается, так как высокое напряжение (макс.

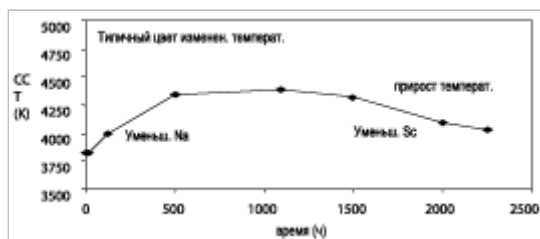
30 000 В) и высокая сила тока (12 – 13 А), возникающие при разряде дуги, отличаются от показателей галогенных ламп.

3. Изменение цвета после замены лампы HID.

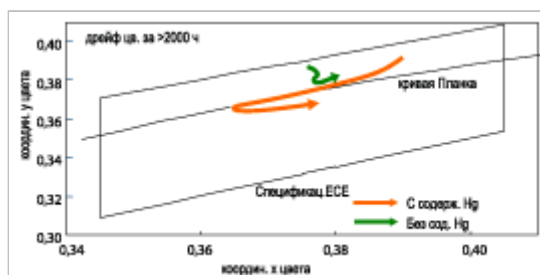
(1) Причина изменения цвета лампы HID.

(Изменение цвета является особенностью лампы HID.)

а. Изменение цвета при смешивании 3 элементов лампы HID.



б. Координаты цвета во время срока службы



с. Химические элементы в трубке дугового разряда

а. Ксенон (инертный газ, защита трубки дугового разряда)

б. Ртуть (увеличение напряжения, защита трубки дугового разряда, синий цвет в первые 3 секунды)

с. Галид

а. Натрий (желтый): 0,12 мг

б. Скандий (синий): 0,06 мг

с. Йод (галоген): 0,02 мг

(2) Изменение цвета во время включения

а. Для стабилизации требуется минимум 4 секунды.

Сначала в течение 3 секунд цвет синий из-за ртути.

б. После стабилизации цвет меняет галид.

а. 0 часов: желтый (больше Na, чем Sc)

б. 10 часов: яркий синий (одинаковые пропорции Na и Sc)

с. 1000 часов и более: синий (Sc больше, чем Na)

с. Окончание эксплуатации: когда исчерпывается запас натрия и скандия в лампе HID, луч света внезапно становится темным.

Можно видеть красный и фиолетовый цвет.

Характеристика

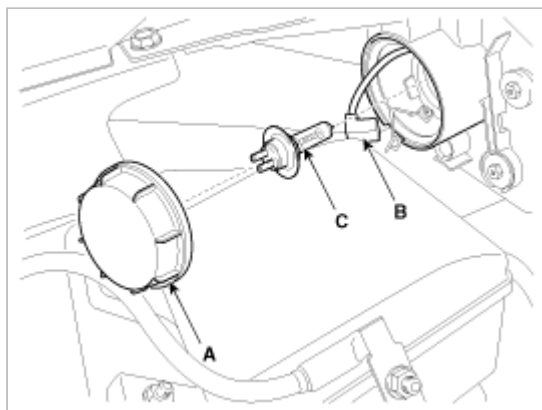
1. Устойчивость к вибрации вследствие отсутствия нити накаливания.
2. Лампы HID служат дольше галогенных ламп.
3. Не работает при смене полярности.
4. Рабочее входное напряжение: 9 – 16 В

ЗАМЕНА

Лампа фары (ближнего света) - общего типа

1. Выключите фары.

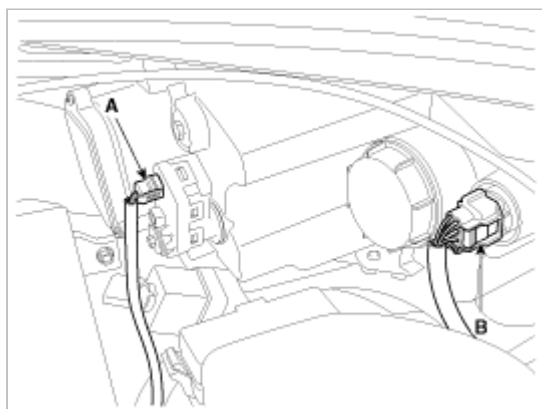
2. Снимите пылезащитную крышку (А). Отсоедините разъем (В) и снимите лампу (С).



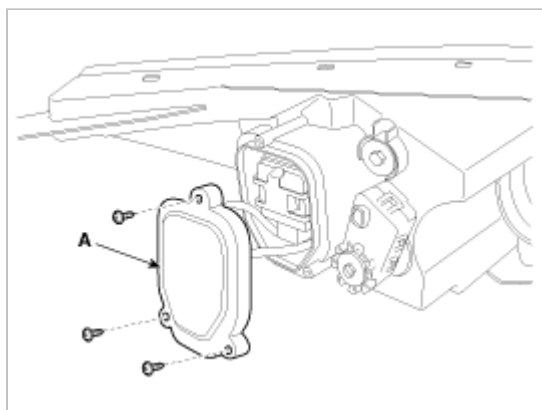
3. Установка производится в обратном порядке.

Лампа фары (ближнего света) - типа НID

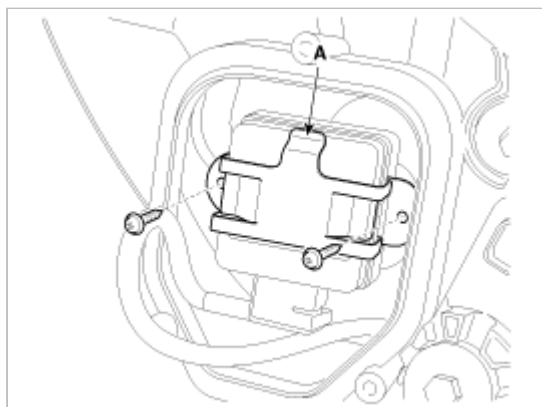
1. Отсоедините патрон (В) и разъем (А) привода корректора наклона фар.



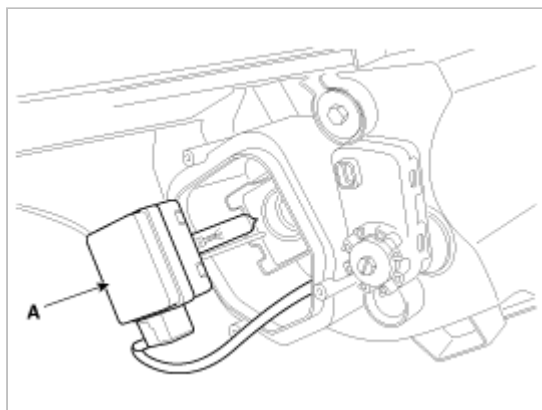
2. Выверните три винта и снимите пылезащитную крышку (А).



3. Выверните два винта, затем снимите кронштейн (А) электрода-зажигателя НID.

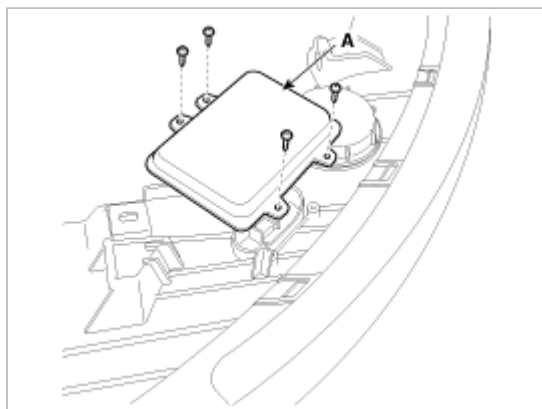


4. Отсоедините разъем и снимите электрод-зажигатель HID (A).



Балласт

1. Снимите узел фары.
2. Отсоедините разъем.
3. Выверните четыре винта и снимите балласт (A).

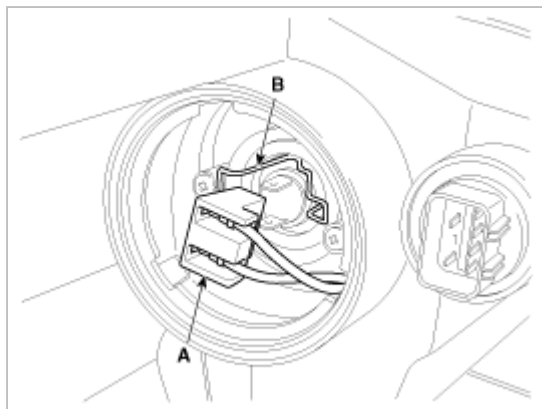


CAUTION

- а. Лампы HID не должны устанавливаться на другие автомобили (опасность возгорания).
- б. Может возникнуть пожар, когда лампа HID загорается, так как высокое напряжение (макс. 20 000 В) и высокая сила тока (12 – 13 А), возникающие при разряде дуги, отличаются от показателей галогенных ламп.
- в. Вследствие высокого напряжения при проверке лампы HID использовать выключатель между источником питания и лампой.
- г. Не включать фары ближнего света, если лампа не установлена, так как моментально возникает искра.

Лампа фары (дальнего света)

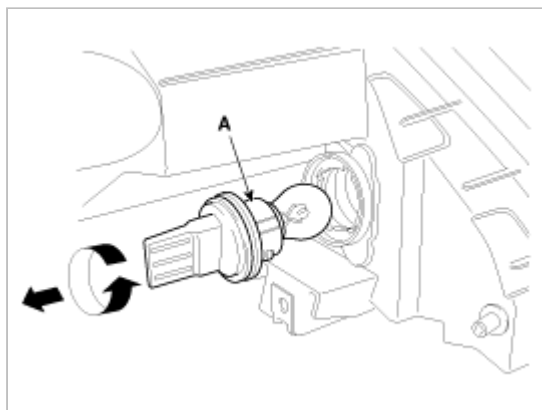
1. Выключите фары.
2. Снимите пылезащитную крышку.
3. Отсоедините разъем (A) и штырь (B) и снимите лампу.



4. Установка производится в обратном порядке.

Лампа указателя поворота

1. Выключите фары.
2. Поверните патрон лампы против часовой стрелки, чтобы снять лампу (A) указателя поворота.



3. Установка производится в обратном порядке.

Регулировка

УКАЗАНИЯ ПО РЕГУЛИРОВКЕ ФАР

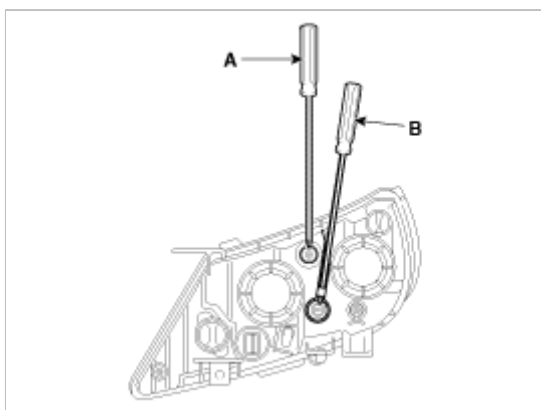
Регулировка фар должна производиться при помощи специального оборудования в соответствии с инструкциями производителя такого оборудования.

NOTICE

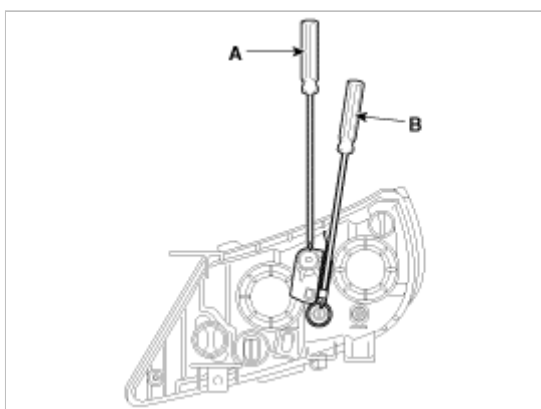
При наличии нормативных требований в регионе эксплуатации автомобиля в отношении установки фар, необходимо производить регулировку в соответствии с этими требованиями.

Для регулировки фар вращайте регулировочное приспособление в разных направлениях. Если специальное оборудование отсутствует, действуйте следующим образом:

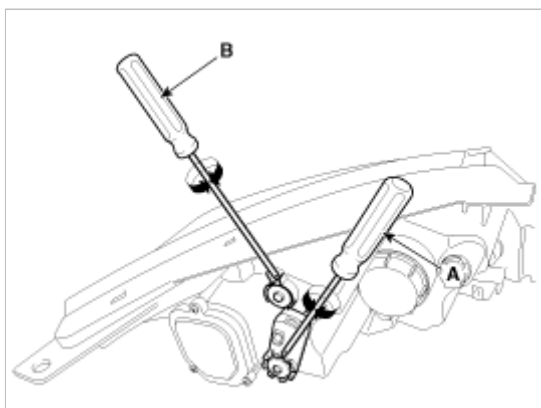
1. Доведите давление в шинах до нормы, удалите из автомобиля любую нагрузку, кроме водителя, запасного колеса и инструментов.
2. Расположите автомобиль на ровной поверхности.
3. Начертите вертикальные линии (проходящие через центры световых пятен каждой фары) и горизонтальную линию (проходящую через центры световых пятен каждой фары) на стене-экране.
4. Убедившись в исправном состоянии фары и АКБ, отрегулируйте фары так, чтобы область с максимальной яркостью находилась в месте с вертикальными линиями.
Выполните вертикальную (A) и горизонтальную (B) регулировку фар ближнего света с помощью регулировочного колеса.
(1) Основной тип



(2) Тип корректора наклона фар

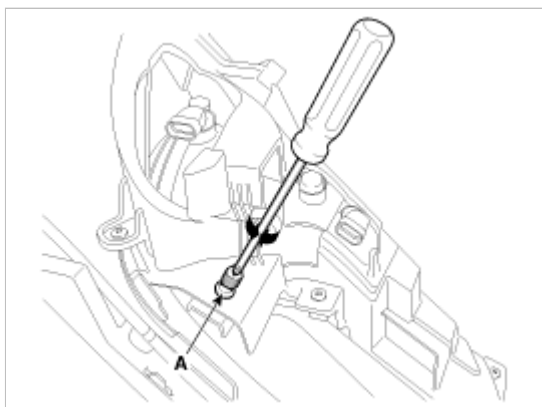


(3) Тип HID

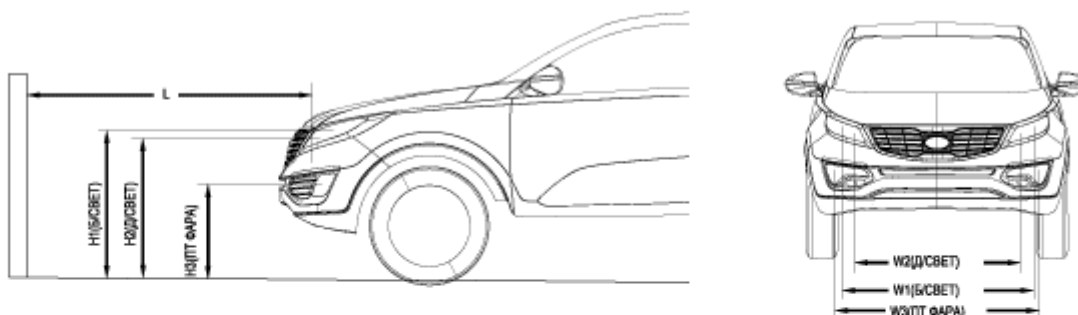


РЕГУЛИРОВКА ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР

Регулировка противотуманных фар производится в том же порядке, что и регулировка фар автомобиля. При достаточном заряде аккумуляторной батареи выполните регулировку передних противотуманных фар с помощью регулировочного механизма (A).



ЦЕНТР СВЕТОВОГО ПЯТНА ФАР И ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР



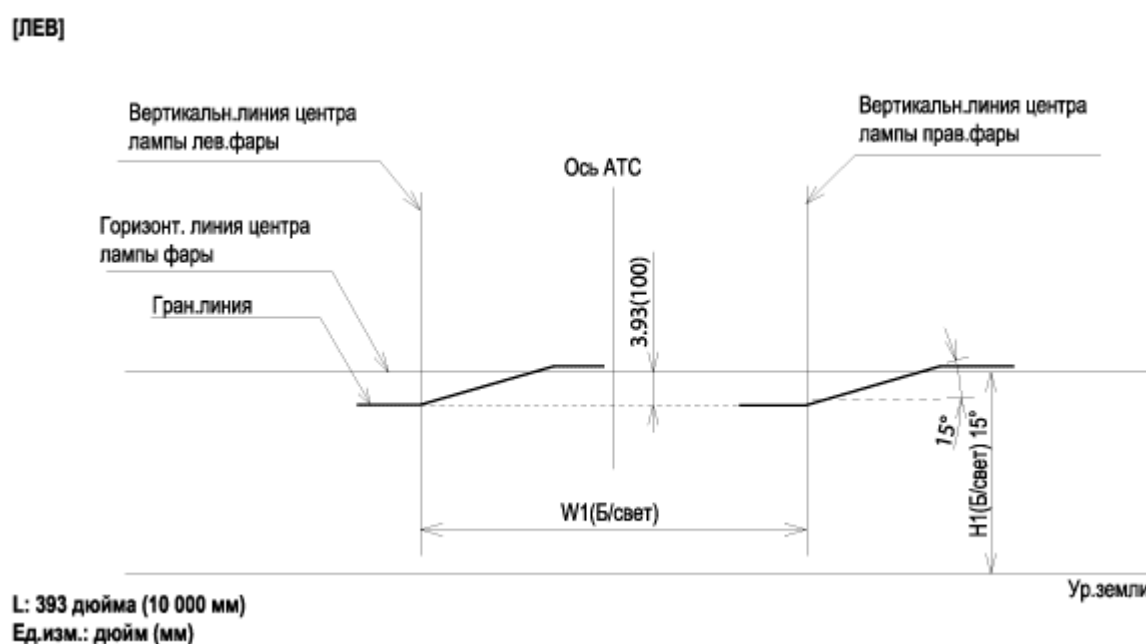
H1: Расстояние от центра лампы до земли (ближний свет)
 H2: Расстояние от центра лампы до земли (дальний свет)
 H3: Высота центра лампы противотум. фары над землей
 W1: Расстояние по горизонтали между центрами ламп (бл. свет)
 W2: Расстояние по горизонтали между центрами ламп (дальн. свет)
 W3: Расстояние между двумя центрами ламп ПТ фар
 L: Расстояние между центром лампы фары и экраном

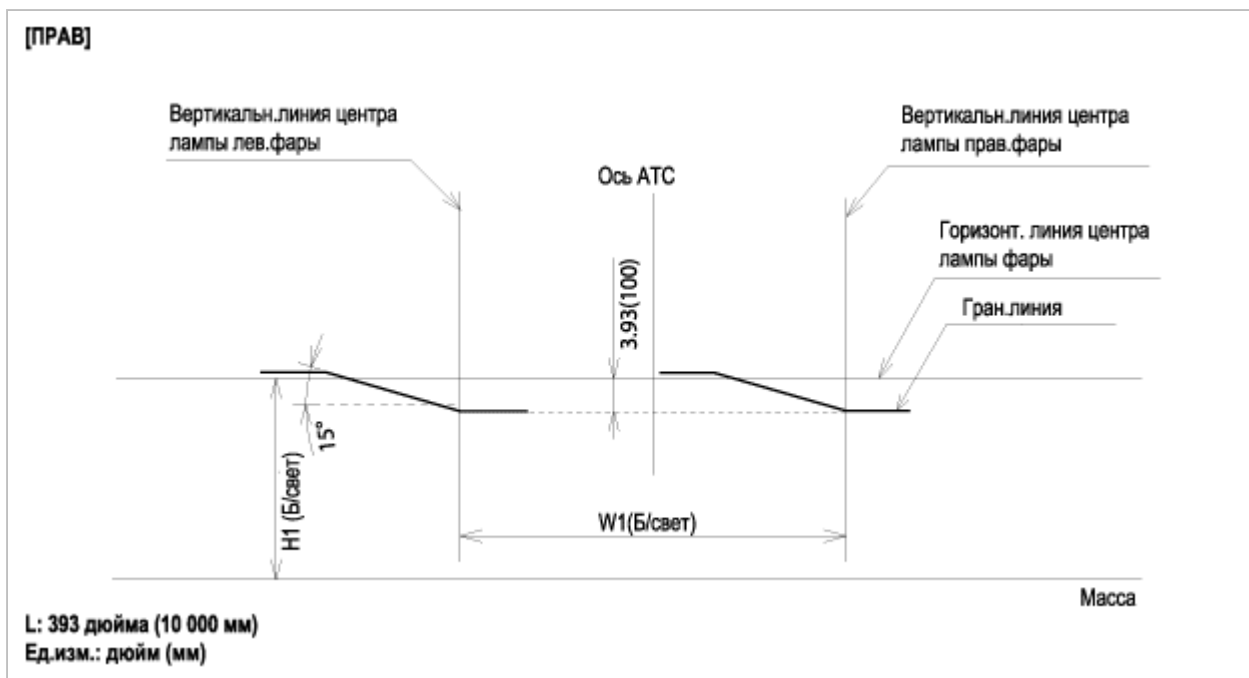
Ед.изм.: дюйм (мм)

Состояние АТС	H1	H2	H3	W1	W2	W3	L
Без водителя	35.4(899)	33.9(860)	21.5(545)	55.5(1,410)	46.5(1,180)	56.5(1,436)	См. настроечный стандарт
С водител.	35.1(892)	33.6(853)	21.2(538)				

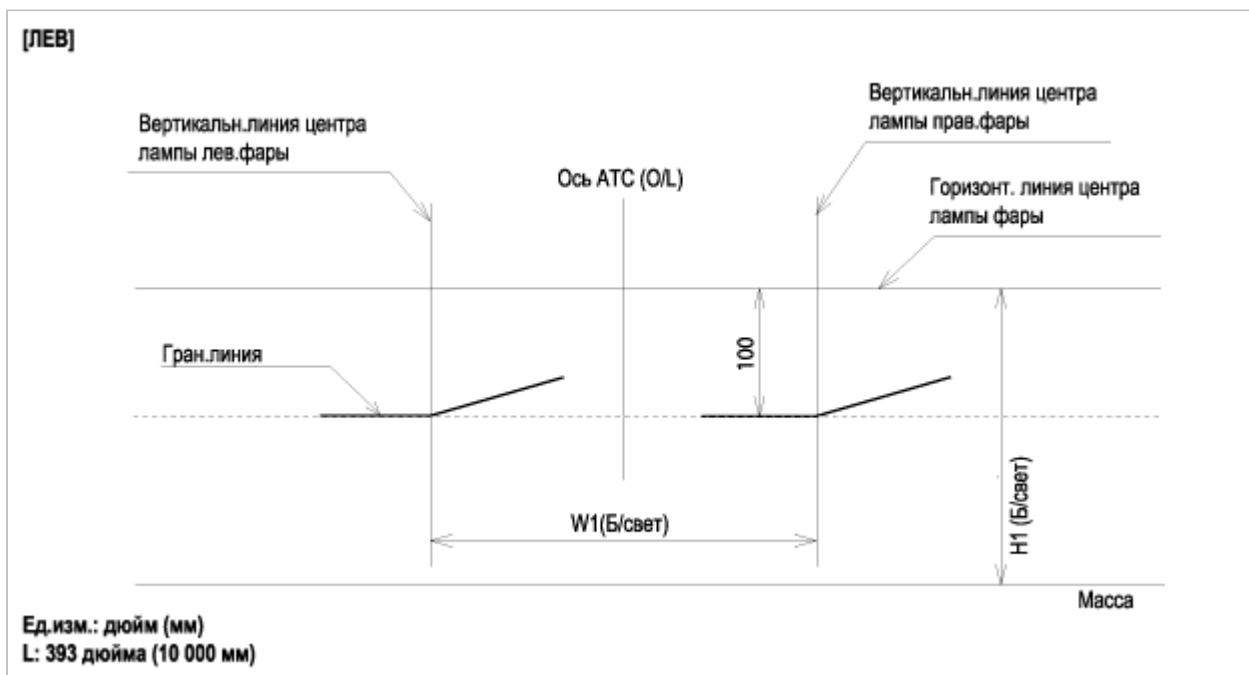
1. Основной тип

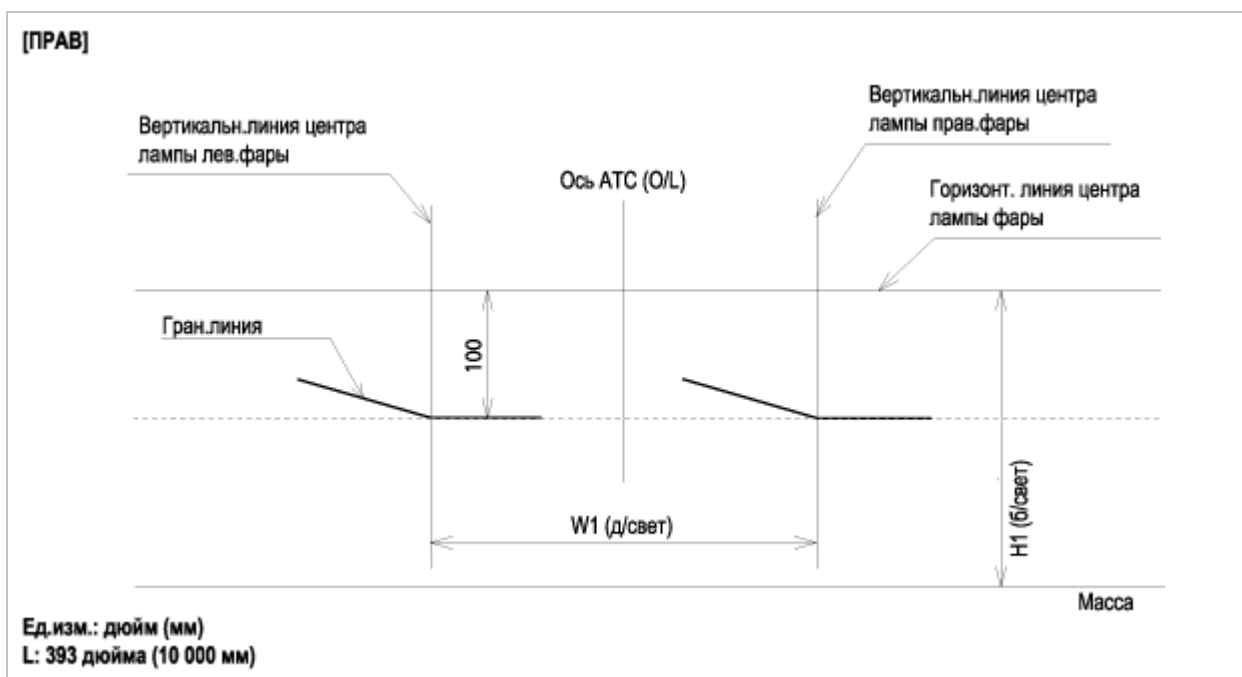
- Включите ближний свет при отсутствии водителя в автомобиле.
- Линия обреза должна проектироваться в допустимом диапазоне (затененная область), указанном на рисунке.
- Если установлен корректор наклона фар, установите регулятор на 0.



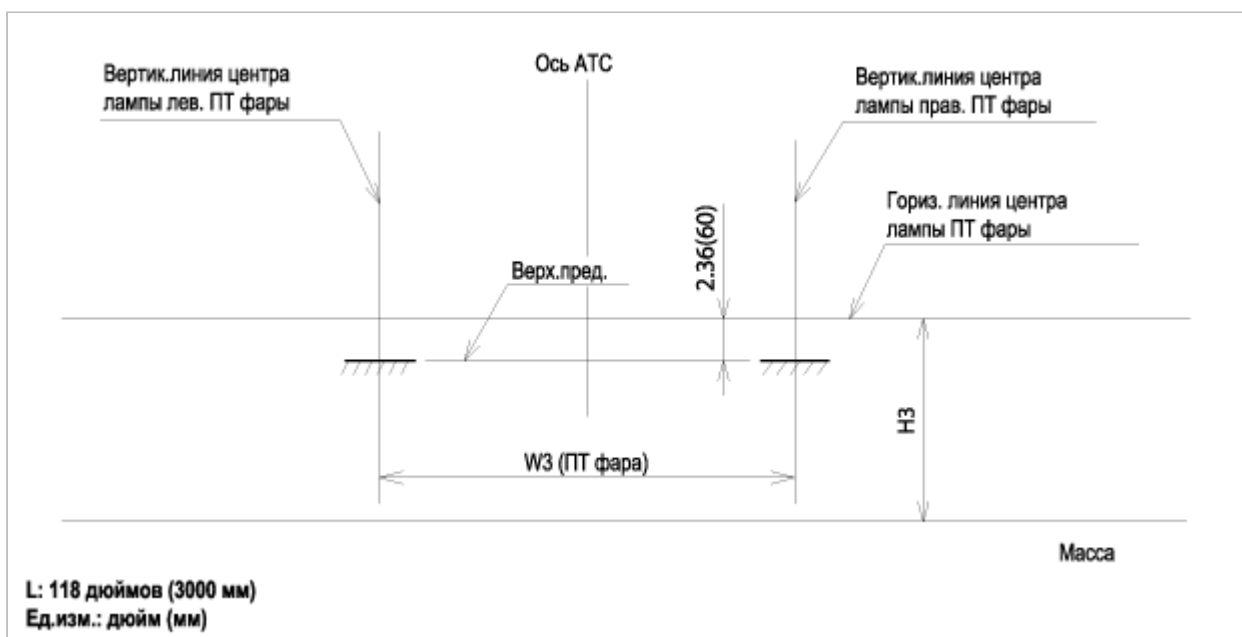


2. Европейский тип





3. Включите передние противотуманные фары. Водитель должен находиться в автомобиле. Линия обреза должна проектироваться в допустимом диапазоне, указанном на рисунке.

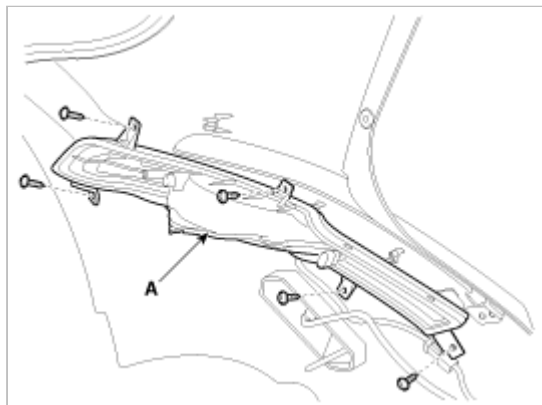




СНЯТИЕ

Задний указатель поворота

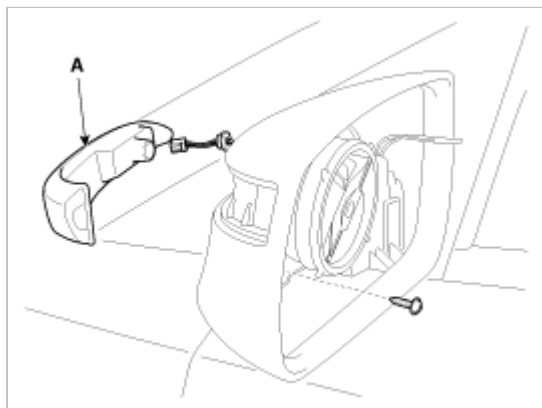
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Демонтировать задний бампер.
(см. раздел «Задний бампер» в группе «BD» (Кузов)).
3. Отсоедините разъем. Выверните пять винтов и снимите задний указатель поворота (A).



4. Замените лампу (A) заднего указателя поворота.
※ Если необходимо заменить только лампу, задний бампер снимать не требуется.

Повторитель указателя поворота на внешнем зеркале заднего вида

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите зеркало с держателя.
Действуйте осторожно, чтобы не повредить фиксатор.
3. Снимите повторитель (A) указателя поворота на внешнем зеркале заднего вида, вывернув винт и отсоединив разъем.



УСТАНОВКА

Задний указатель поворота

1. Установите лампу в узел заднего указателя поворота.
2. Установите задний указатель поворота на задний бампер.

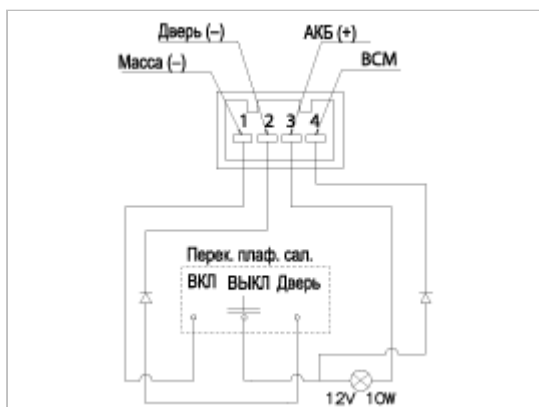
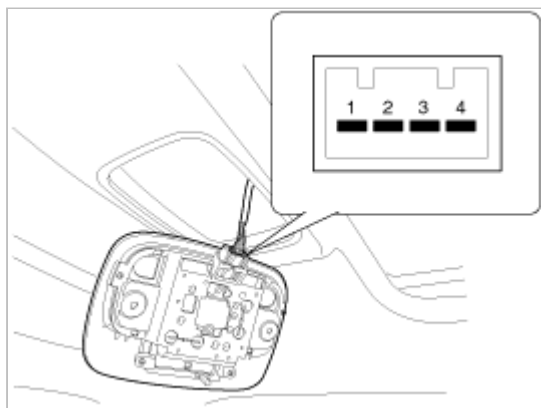
Повторитель указателя поворота на внешнем зеркале заднего вида

1. Установите повторитель указателя поворота на внешнее зеркало заднего вида.
2. Установите боковое зеркало.
3. Подсоедините отрицательную (-) клемму АКБ.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

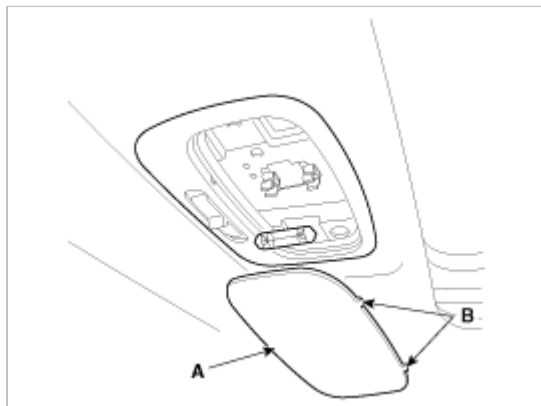
1. Отсоедините разъем плафона освещения салона и проверьте электрическую непрерывность цепи между контактами.



Вывод	1	3
Позиция		
ВКЛ		
ВЫКЛ		

СНЯТИЕ

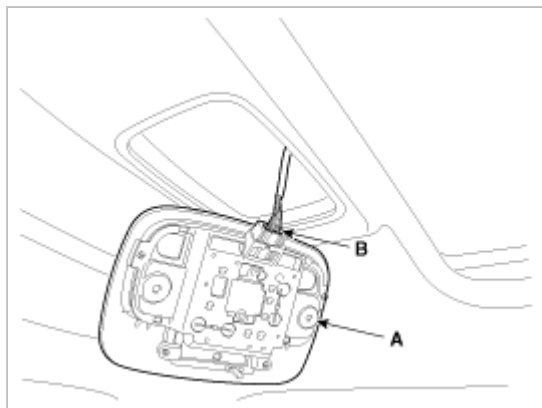
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините рассеиватель (А) плафона освещения салона с помощью отвертки с плоским жалом.



NOTICE

Старайтесь не повредить часть (В).

3. Выверните два винта крепления.
4. Отсоедините разъем (B) и снимите узел (A) плафона освещения салона.



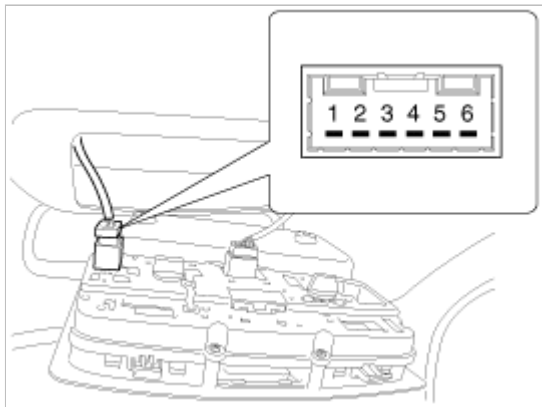
УСТАНОВКА

1. Подсоедините разъем и установите плафон освещения салона в сборе.
2. Установите лампу, затем установите линзу.



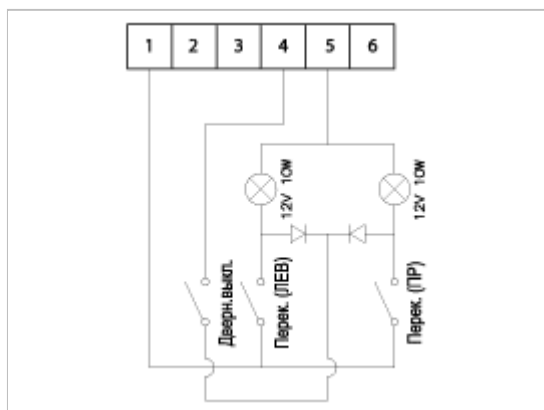
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Снимите плафон потолочной консоли и проверьте электрическую непрерывность цепи между клеммами. Если электрическая непрерывность не соответствует спецификации, замените выключатель лампы для освещения дорожной карты.



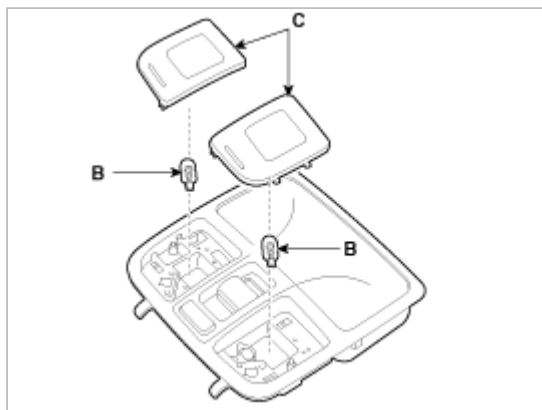
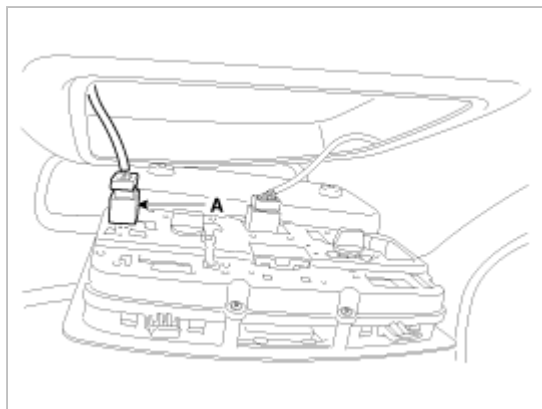
№	Описание	№	Описание
1	Заземление	4	Дверь (–)
2	-	5	Положительная клемма аккумуляторной батареи
3	-	6	-

Элем. Позиция Вывод	Выкл. лам. нап. осв.			
	Влево		Вправо	
	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ
1				
5				



СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите узел плафона потолочной консоли.
(См. раздел «Обшивка крыши» в группе «BD» (кузов)).
3. Снимите лампу (В) потолочной консоли после отсоединения разъема выключателя панорамного люка и разъема (А) плафона.



4. Если меняется только лампа, снимите только рассеиватель (C), не снимая весь узел плафона потолочной консоли.

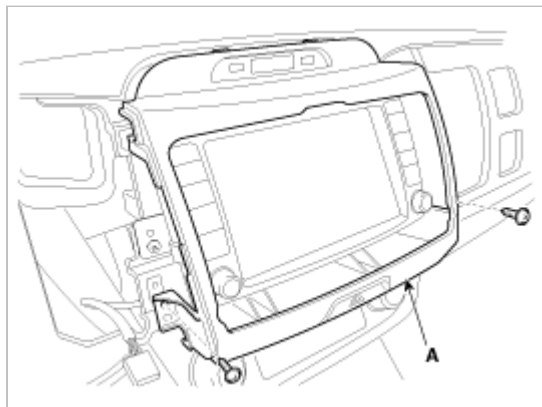
УСТАНОВКА

1. Установите лампы и подсоедините разъемы.
2. Установите узел плафона потолочной консоли.



СНЯТИЕ

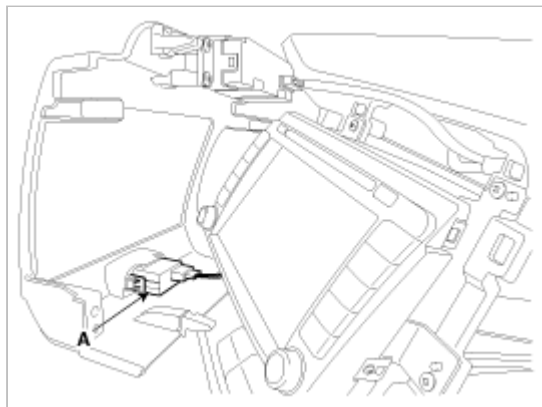
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите обрамление (A) центральной панели.
(см. раздел «Аудиосистема» в группе «BE»).



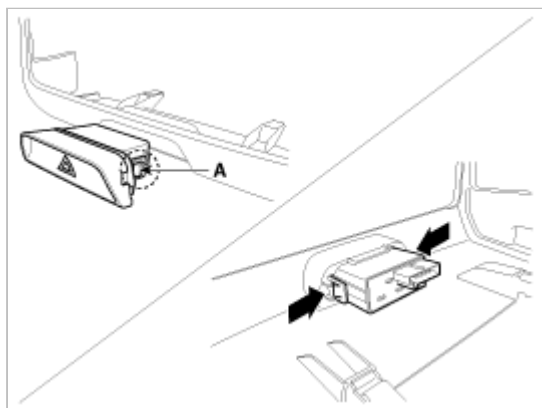
NOTICE

Действуйте осторожно, чтобы не поцарапать (или повредить иным образом) центральное обрамление и окружающие части.
Закройте изолентой центральное обрамление и окружающие части.

3. Отсоедините разъем (A) выключателя аварийной сигнализации.



4. Если разъем выключателя аварийной сигнализации не отвечает требованиям, замените его, действуя осторожно, чтобы не повредить фиксатор (A).



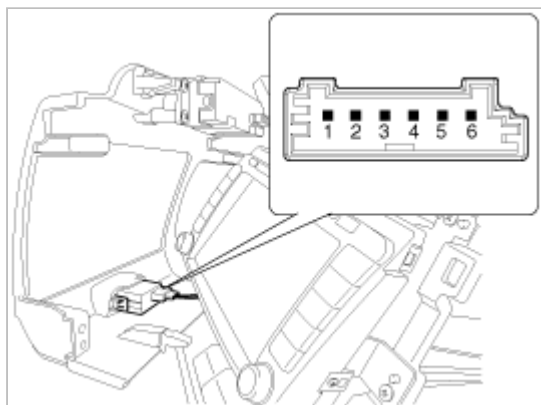
УСТАНОВКА

1. Подсоедините разъем выключателя аварийной сигнализации.

2. Установите выключатель аварийной сигнализации на центральное обрамление.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Включите и выключите выключатель, проверьте наличие электропроводности между клеммами при помощи омметра.

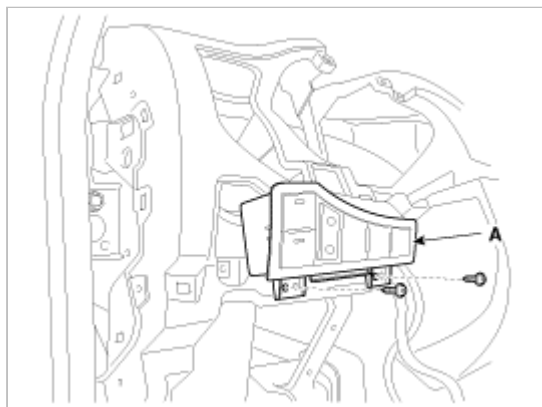


Вывод Позиция	ВКЛ	ВЫКЛ	Примечание
1	○		Перек. (вход)
2	○		Масса
3	○	○	Подсветка (+)
4	○	○	Подсветка (-)
5			
6			



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

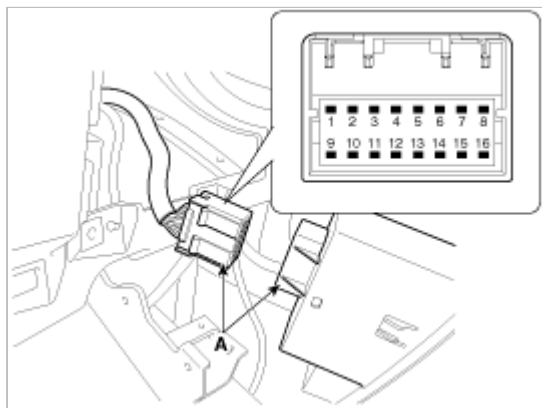
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите нижнюю часть передней панели (см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).
3. Снимите узел (A) боковых выключателей передней панели, вывернув два винта.



NOTICE

Для защиты рук от травм наденьте перчатки.

4. Снимите боковой выключатель передней панели, отсоединив разъемы (A).



5. Включите и выключите выключатель, проверьте наличие электропроводности между клеммами при помощи омметра.

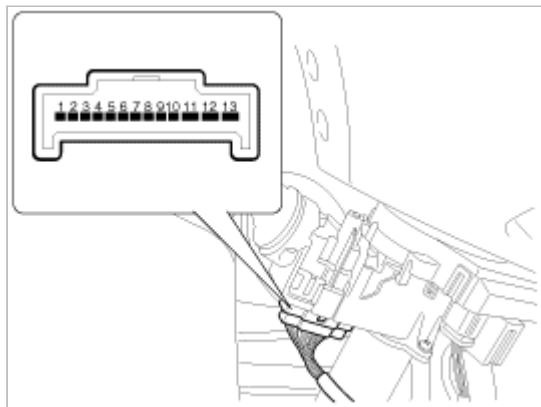
Вывод Позиция	ВВЕРХ(+)	ВНИЗ (-)	Описание
3			Вниз
14			МАССА
5			Вверх
7			Подсветка (-)
15			Подсветка (+)



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Выключатель противотуманных фар

1. Убедитесь, что при каждом положении выключателя противотуманных фар между указанными ниже контактами имеется электрическая непрерывность. Если электрическая непрерывность не соответствует спецификации, замените многофункциональный переключатель.

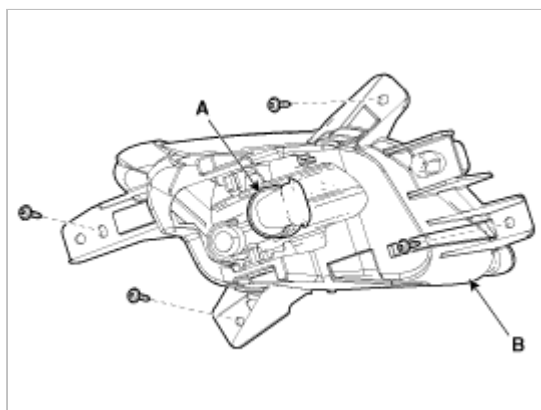


Вывод	5	6
Позиция		
ВКЛ	○	○
ВЫКЛ		

СНЯТИЕ

Противотуманная фара (общий тип)

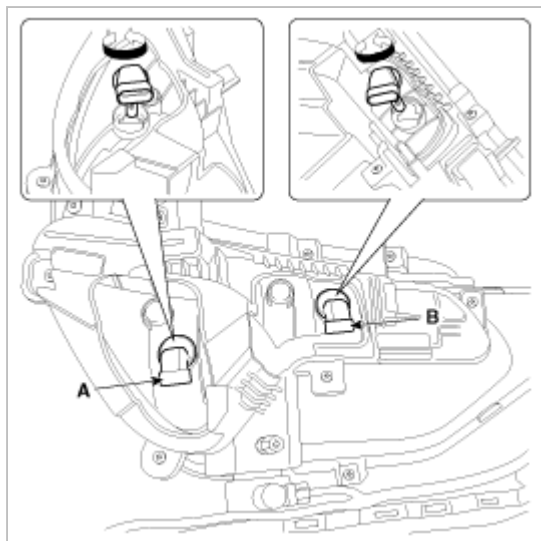
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите передний бампер.
(см. раздел «Передний бампер» в группе «BD»).
3. Отсоедините разъем лампы (A) передней противотуманной фары и выверните лампу вращением против часовой стрелки.



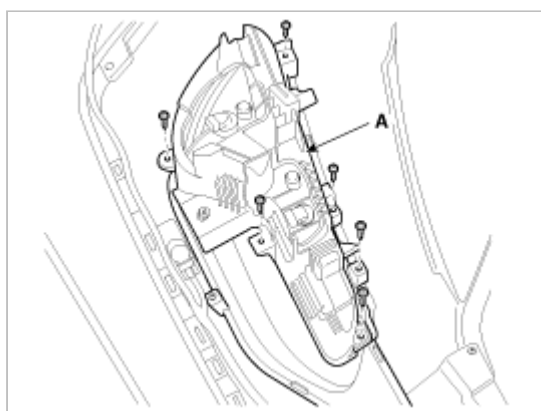
4. Выверните винты и снимите переднюю противотуманную фару (B).

Противотуманная фара и указатель поворота

1. Отсоединить кабель от минусовой (-) клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите передний бампер (см. раздел «Передний бампер» в группе «BD»).
3. Снимите противотуманную фару (A) и указатель поворота (B) и выверните лампу против часовой стрелки.



4. Выверните шесть винтов и снимите узел (A) противотуманной фары и указателя поворота.



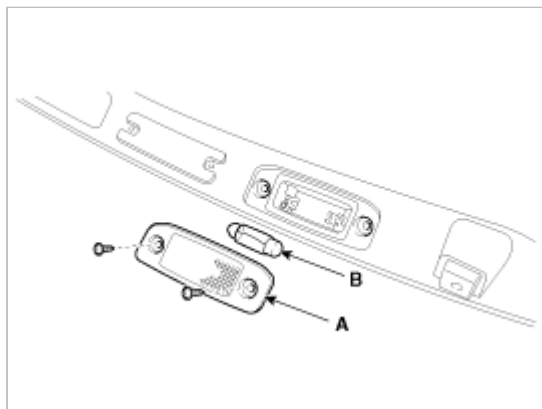
УСТАНОВКА

1. Установите лампу передней противотуманной фары.
2. Подсоедините разъем передней противотуманной фары.
3. Установите передний бампер



СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Выверните два винта и снимите рассеиватель (A) и фонарь (B) освещения номерного знака.



УСТАНОВКА

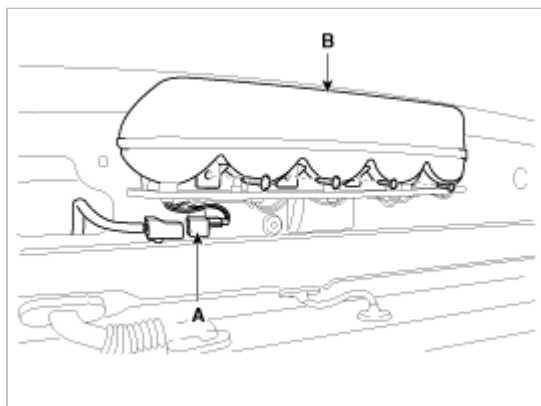
1. Установите лампы.
2. Установите линзу фонаря подсветки номерного знака.



СНЯТИЕ

Высокорасположенный повторитель стоп-сигнала

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите обшивку крышки багажника
(см. раздел «Крышка багажника» в группе «BD»)
3. Снимите спойлер.
(см. раздел «Крышка багажника» в группе «BD»)
4. Отсоедините разъем (А) и снимите узел (В) центрального стоп-сигнала.



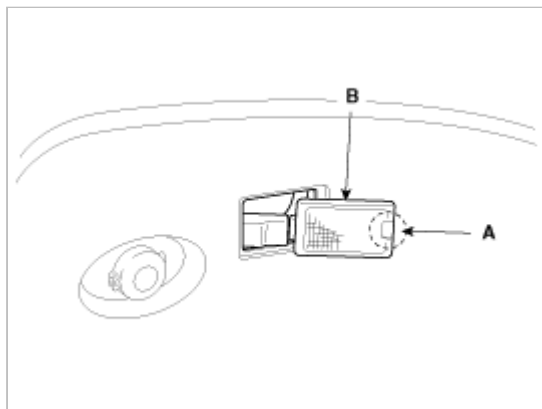
УСТАНОВКА

1. Установите центральный стоп-сигнал и сопло стеклоомывателя.
2. Установите спойлер и обшивку крышки багажника.



СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите фонарь (B) багажника, поддевывая отверстие (A) с помощью отвертки с плоским жалом.



3. При необходимости замените лампу фонаря багажника.

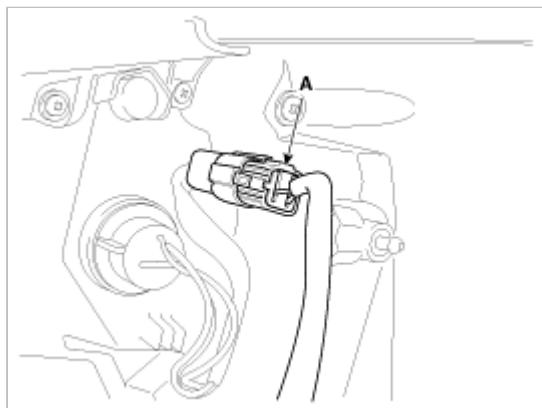
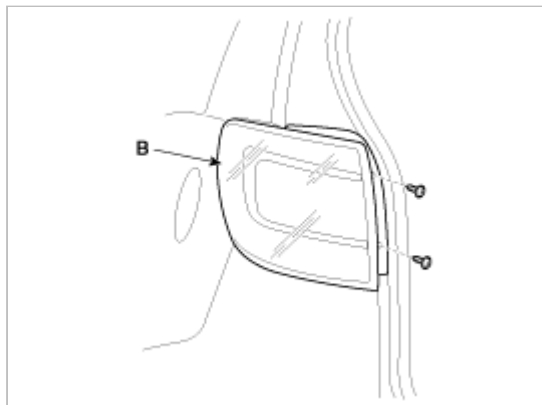
УСТАНОВКА

1. Замените лампу фонаря.
2. Подсоедините разъем и установите фонарь багажника.

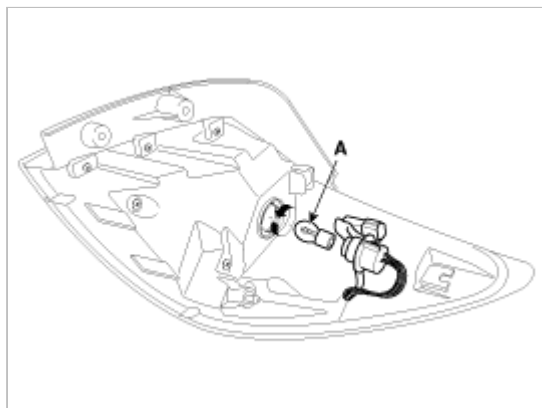


СНЯТИЕ

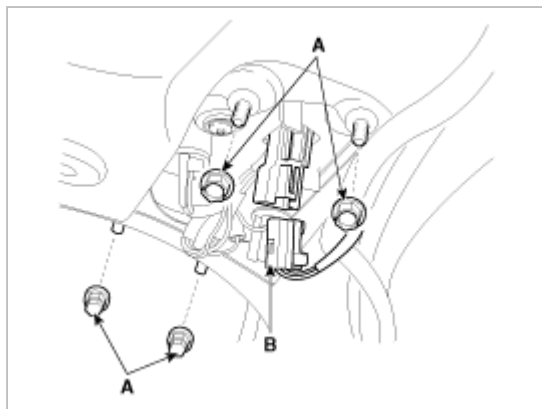
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Выверните два винта заднего комбинированного фонаря, отсоедините разъем (A) и снимите задний наружный комбинированный фонарь (B).



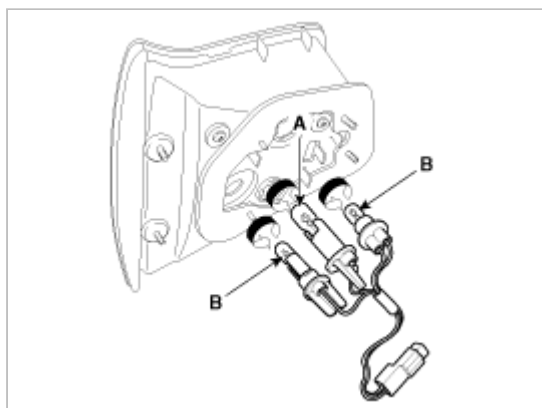
3. Поверните патрон лампы против часовой стрелки, чтобы снять лампу (A) заднего габаритного огня/стоп-сигнала.



4. Отверните гайки (A) и снимите крышку фонаря крышки багажника.



5. Отсоедините разъем (B) и снимите фонарь крышки багажника.
6. Поверните патрон против часовой стрелки, чтобы извлечь лампу (A) фонаря заднего хода и лампу (B) фонаря крышки багажника.



7. Если требуется только заменить лампы без снятия узла фонаря, снимите крышку фонаря крышки багажника со стороны багажника и замените лампу (A) фонаря заднего хода и лампу (B) заднего фонаря.

УСТАНОВКА

1. Установите лампы и затем узел комбинированного фонаря крышки багажника.
2. Установите крышку фонаря на крышку багажника, подсоединив разъем фонаря.
3. Установите лампы, подсоедините разъем и установите узел заднего комбинированного фонаря.



УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Признаки неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Одна лампа не загорается (все внешние осветительные приборы)	Перегорела лампа	Замените лампу
	Неисправность патрона, проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Не горят фары	Перегорела лампа	Замените лампу
	Перегорел плавкий предохранитель системы зажигания (LOW (ЦЕПЬ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ): 10 А, HIGH (ЦЕПЬ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ): 20 А)	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Перегорел плавкий предохранитель (15 А) фар	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Реле фар неисправно	Проверьте исправность реле
	Выключатель осветительных приборов неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Не горят лампы задних фонарей и лампы освещения номерного знака	Перегорела лампа	Замените лампу
	Перегорел предохранитель задних фонарей (10 А)	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Реле задних фонарей неисправно	Проверьте исправность реле
	Выключатель осветительных приборов неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Не горят стоп-сигналы	Перегорела лампа	Замените лампу
	Перегорел плавкий предохранитель (15 А) стоп-сигналов	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Выключатель стоп-сигналов неисправен	Отрегулируйте или замените переключатель
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Стоп-сигналы не выключаются	Выключатель стоп-сигналов неисправен	Отремонтируйте или замените выключатель
Не горят лампы приборной	Реостат неисправен	Проверьте исправность реостата

панели (Задние фонари горят)	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Не работает лампа указателя поворотов на одной стороне	Перегорела лампа	Замените лампу
	Переключатель указателей поворота неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Не горят лампы указателей поворота	Перегорела лампа	Замените лампу
	Перегорел плавкий предохранитель (10 А) лампы указателя поворота	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации неисправен	Проверьте исправность прерывателя указателей поворота и аварийной сигнализации
	Переключатель указателей поворота неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Не горят лампы аварийной сигнализации	Перегорела лампа	Замените лампу
	Перегорел предохранитель аварийной сигнализации (15 А)	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации неисправен	Проверьте исправность прерывателя указателей поворота и аварийной сигнализации
	Выключатель аварийной сигнализации неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Частота мигания слишком низкая или слишком высокая	Мощность ламп ниже или выше указанной	Замените лампы
	Прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации неисправен	Проверьте исправность прерывателя указателей поворота и аварийной сигнализации
Не горят фонари заднего хода	Перегорела лампа	Замените лампу
	Перегорел предохранитель фонарей заднего хода (10 А)	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Выключатель фонаря заднего хода (модификация с механической коробкой передач)	Проверьте исправность переключателя

	неисправен	
	Переключатель диапазонов работы коробки передач (модификация с автоматической коробкой передач) неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Лампа освещения салона не загорается	Перегорела лампа	Замените лампу
	Перегорел плавкий предохранитель (10 А) освещения салона	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Переключатель лампы освещения салона неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Противотуманные фары не горят	Перегорела лампа	Замените лампу
	Перегорел плавкий предохранитель (15 А) противотуманных фар	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Реле противотуманных фар неисправно	Проверьте исправность реле
	Переключатель противотуманных фар неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Задние противотуманные фонари не горят	Перегорел плавкий предохранитель (15 А) задних противотуманных фонарей	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Перегорел плавкий предохранитель (15 А) задних противотуманных фонарей	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Переключатель задних противотуманных фонарей неисправен	Проверьте исправность переключателя
	Реле задних противотуманных фонарей неисправно	Проверьте исправность реле
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Индивидуальная лампа не загорается	Перегорела лампа	Замените лампу
	Перегорел плавкий предохранитель (10 А) освещения салона	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Переключатель индивидуальной лампы неисправен	Проверьте исправность переключателя

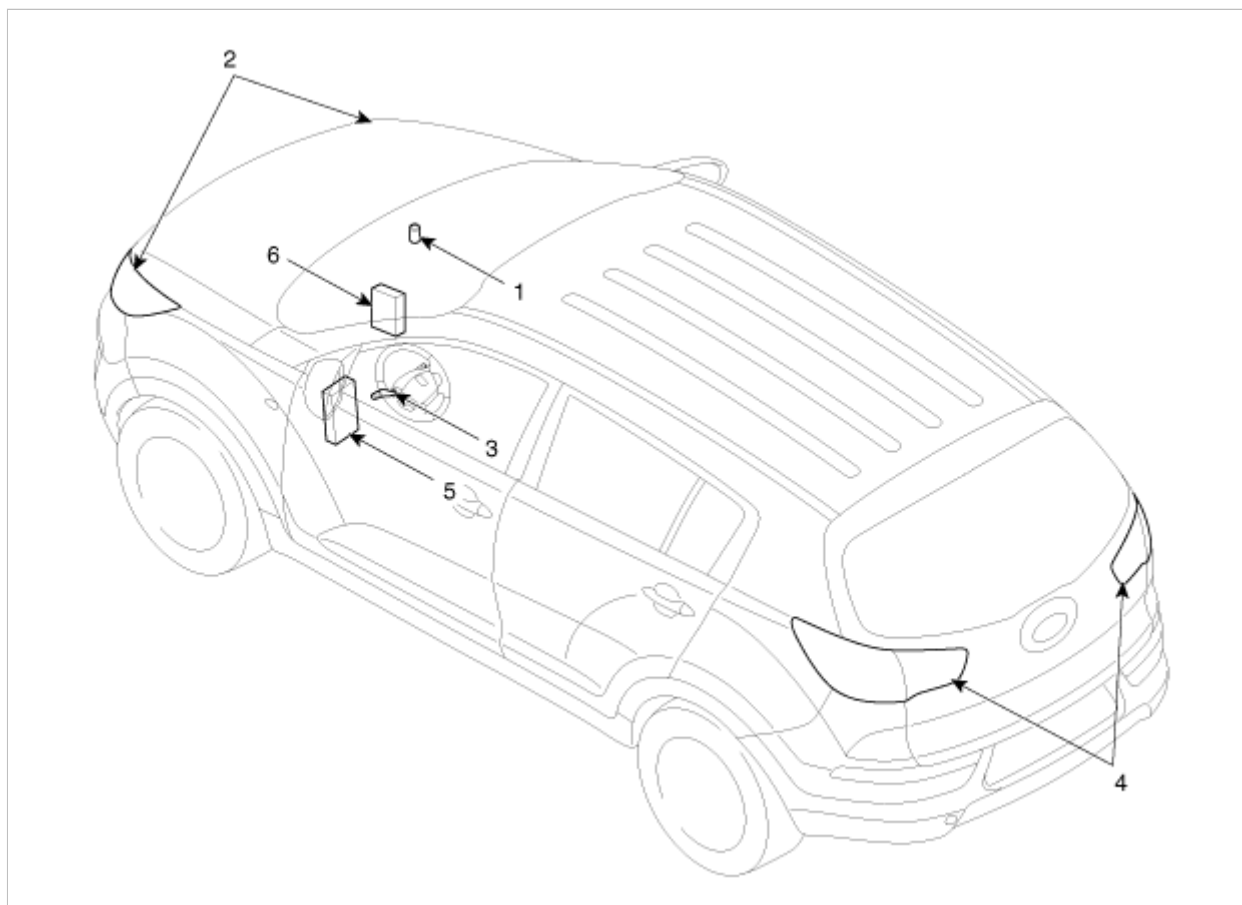
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости
Не горит фонарь багажника	Перегорела лампа	Замените лампу
	Перегорел плавкий предохранитель (10 А) освещения салона	Проверьте наличие короткого замыкания и замените плавкий предохранитель
	Неисправен выключатель фонаря багажника	Проверьте исправность переключателя
	Неисправность проводки или отсутствие контакта с заземлением	Отремонтировать в случае необходимости

**Технические характеристики**

Позиции		Технические характеристики
Номинальное напряжение		5В
Нагрузка		Макс. 1 мА
Габаритные огни	Задние огни	ВКЛ.: 1,57 ± 0,10 В ВЫКЛ.: 2,56 ± 0,20 В
	Фары	ВКЛ.: 1,57 ± 0,10 В ВЫКЛ.: 2,56 ± 0,20 В



Расположение компонентов

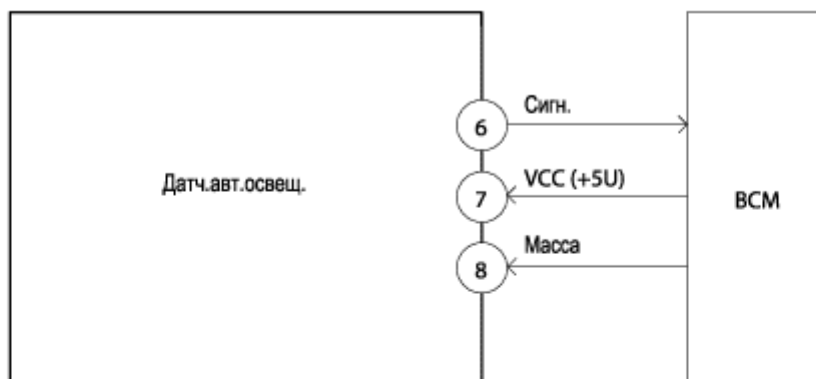


1. Датчик автоматического включения осветительных приборов
2. Передние фары
3. Выключатель автоматического освещения осветительными приборами

4. Задние фонари
5. SJB (интеллектуальная распределительная коробка)
6. BCM (блок управления электрооборудованием кузова)



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



[Разъем датч. авт. освещ.]

№ кон.	Описание
1	Фотосигнал (+)
2	
3	Фотосигнал, ПР (-)
4	
5	Фотосигнал, ЛЕВ (-)
6	Сигнал
7	VCC (+5V)
8	Масса



Описание

Данная функция имеет следующие особенности

- a. Регистрация входного сигнала от датчика автоматического включения осветительных приборов.
- b. Генерирование данных состояния автоматического включения осветительных приборов.
- c. Отправка данных состояния автоматического включения осветительных приборов.
- d. Управление задними фонарями с помощью режима автоматического включения осветительных приборов.
- e. Управление ближним светом передних фар с помощью режима автоматического включения осветительных приборов.
- f. Управление AV Tail с помощью уровня сигнала от датчика автоматического включения осветительных приборов.
- a. Схема состояния режима автоматического включения осветительных приборов основана на уровне сигнала от датчика автоматического включения осветительных приборов.
- b. Условие подачи питания в систему автоматического включения осветительных приборов.
- g. Датчик автоматического включения осветительных приборов работает, если ключ зажигания находится в положении ACC, IGN или START.



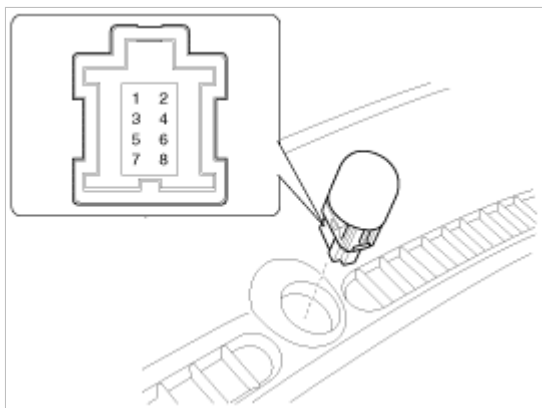
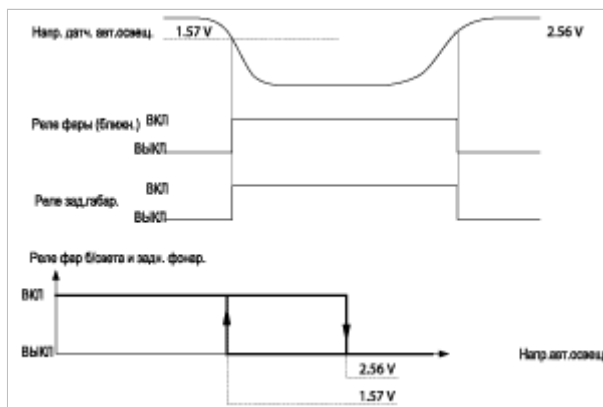
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Когда ключ зажигания находится в положении IGN1 и на многофункциональном выключателе включено автоматическое управление осветительными приборами, реле задних фонарей и реле передних фар ближнего света работают в зависимости от входного сигнала от датчика автоматического включения осветительных приборов.

Автоматическое управление осветительными приборами не работает, если контакт, отвечающий за наличие солнечного света (регулируемое питание 5 В от IGN1 для питания датчика солнечного света), не замкнут на «массу».

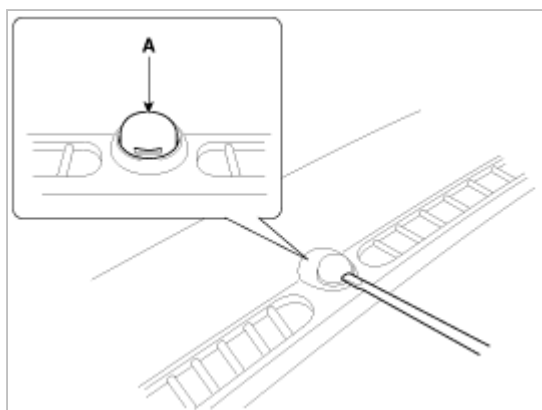
Если цепь IGN1 запитана, IPM контролирует данную подачу питания и генерирует сигнал неисправности, если напряжение питания выходит за допустимые пределы. Пока существует данный сигнал неисправности, фары должны включаться без принятия во внимание информации об уровне солнечного света от датчика.

Таким образом предотвращается отключение передних фар, если сбой возникает ночью.



СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите фотодатчик (A) автоматического включения осветительных приборов с верхней части передней панели с помощью отвертки с плоским жалом.



3. Отсоедините разъем датчика автоматического управления осветительными приборами.

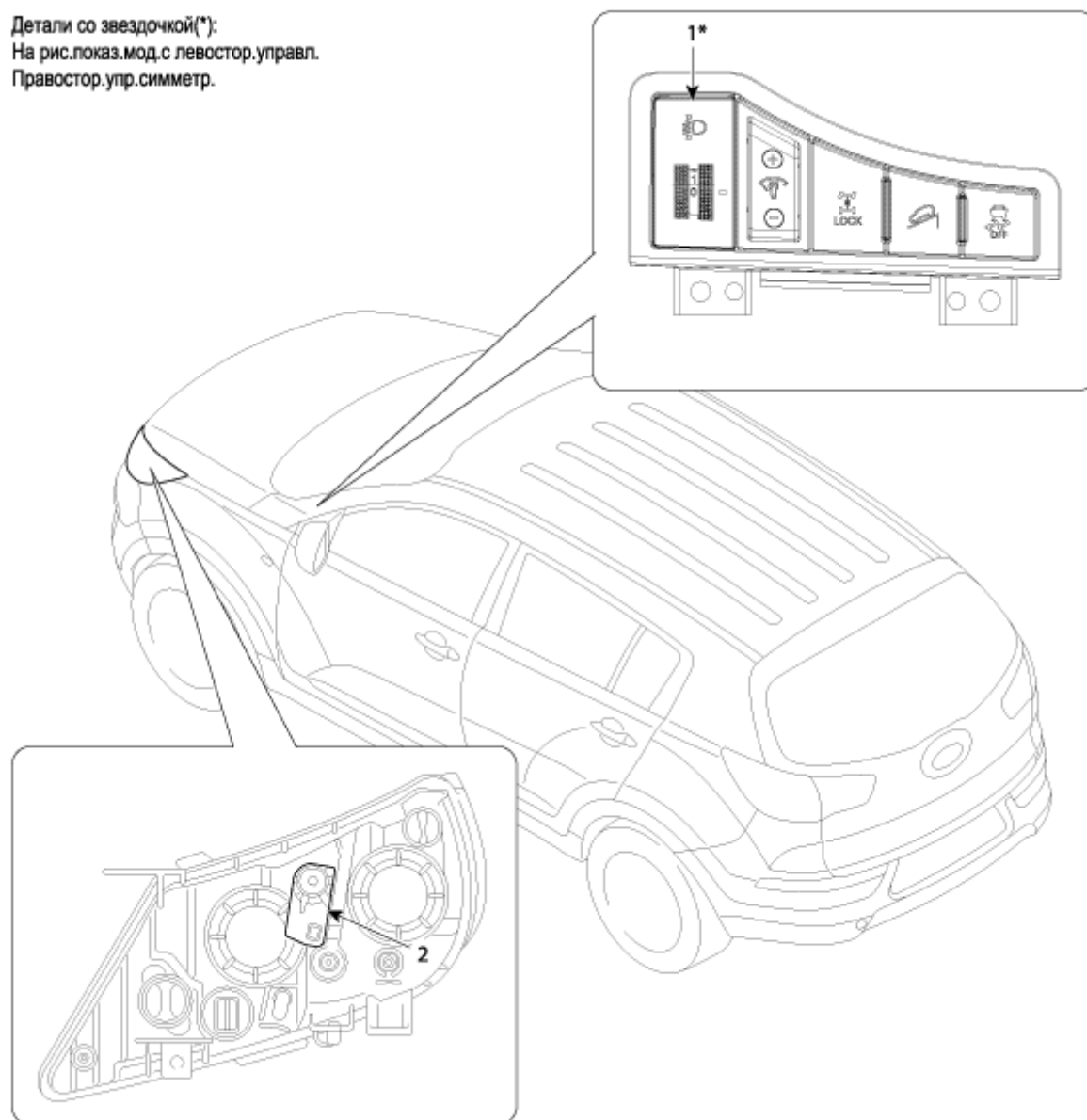
УСТАНОВКА

1. Подсоедините разъем датчика автоматического управления осветительными приборами.
2. Установите датчик автоматического включения осветительных приборов.



Расположение компонентов

Детали со звездочкой(*):
На рис. показ. мод. с левостор. управл.
Правостор. упр. симметр.

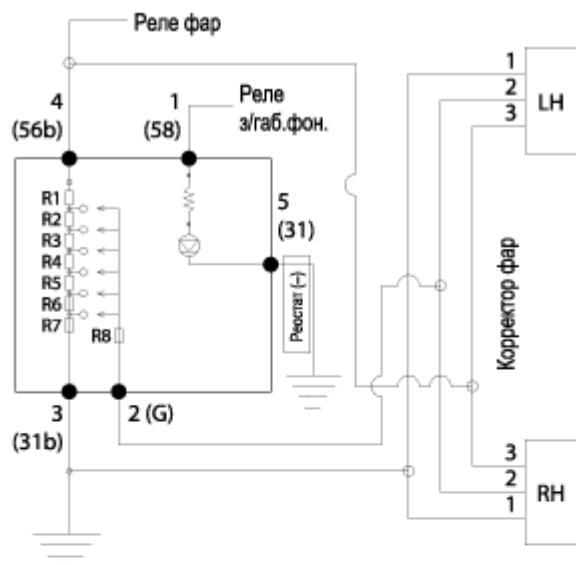


1. Переключатель управления уровнем фар

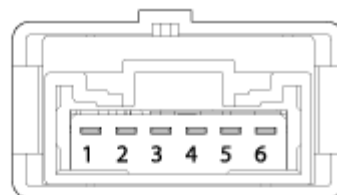
2. Привод наклона передних фар



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

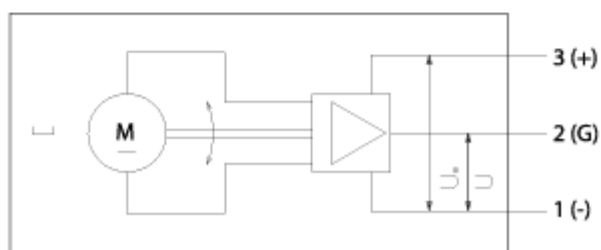


[Разъем перекл. корректора фар]



Конт. соедин.

№ кон.	Описание
1	Подсветка (+)
2	Привод (+)
3	Масса
4	ЗАЖ
5	Реостат



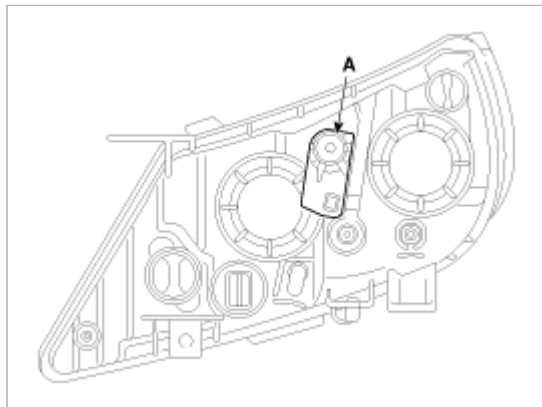
Э/дв.коррект.

№ кон.	Описание
1	Масса
2	Сигнал
3	АКБ (+)



СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снять лампу в сборе.
(см. раздел «Передние фары»).
3. Снимите привод (A) корректора наклона фар.



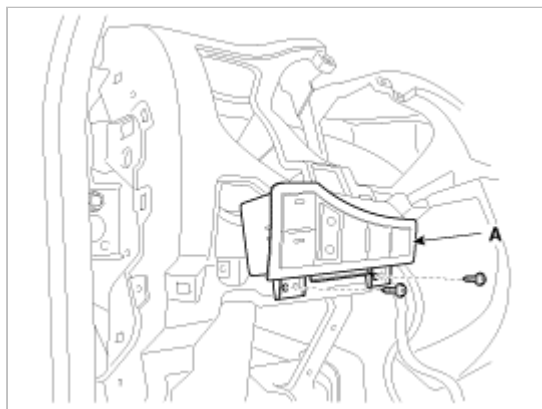
УСТАНОВКА

1. Установите переднюю фару в сборе.
2. Отрегулируйте передние фары согласно инструкциям по регулировке.
(см. раздел «Передние фары»).



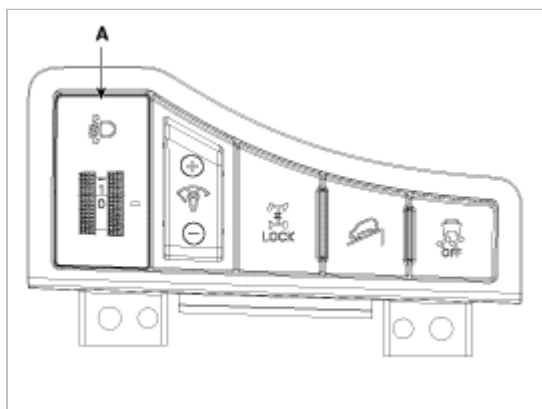
СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите узел (A) выключателей из нижней части передней панели.

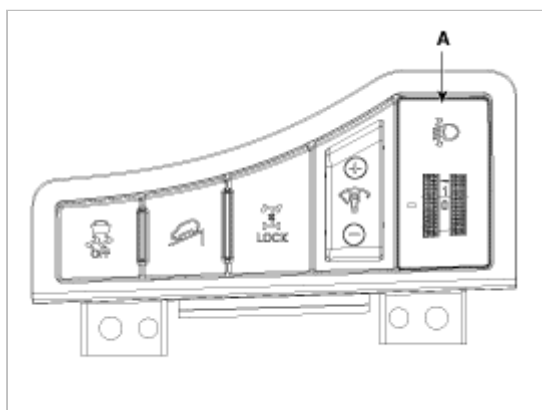


3. Снимите выключатель (A) корректора наклона фар.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]



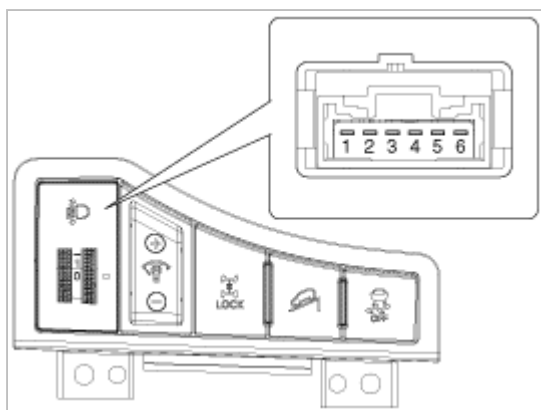
NOTICE

Снимая выключатель корректора наклона фар, не повредите фиксатор.

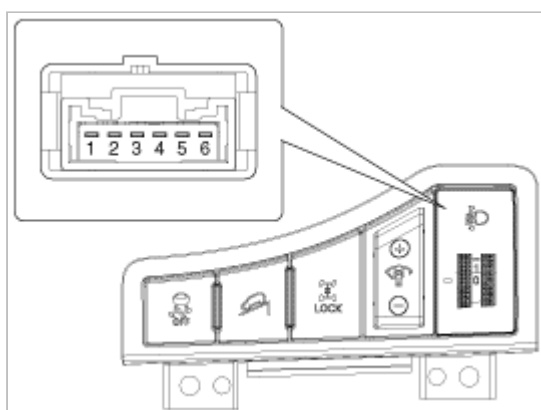
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Снимите узел выключателей из нижней части передней панели.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]



2. Подключите питание аккумуляторной батареи между выводами 3 и 4.
3. Измерьте напряжение между выводами 4 и 2 в каждом положении.

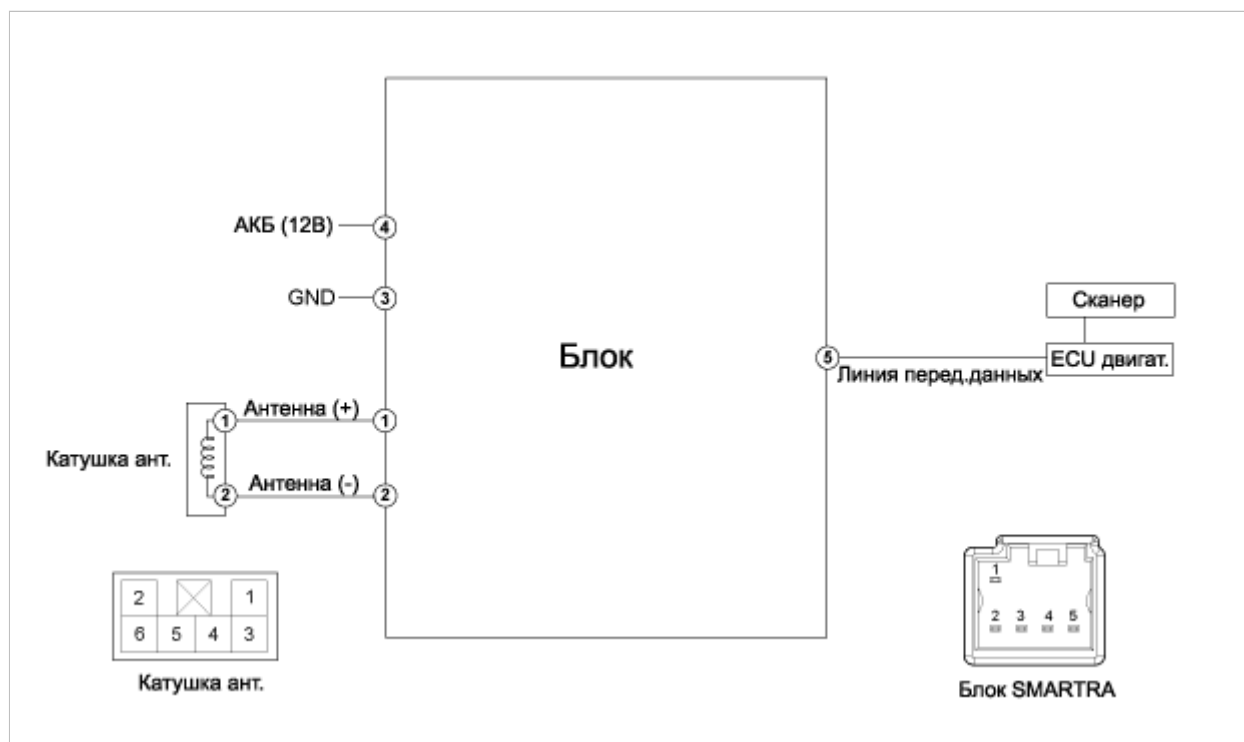
[Положение переключателя]

№ позиции	Вращение	Напряжение, В ($\pm 0,5$ В)
0	0°	8,88
1	20°	7,25
2	40°	5,89
3	60°	4,98

4. Если напряжение не соответствует указанным значениям, замените переключатель регулировки угла наклона фар.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



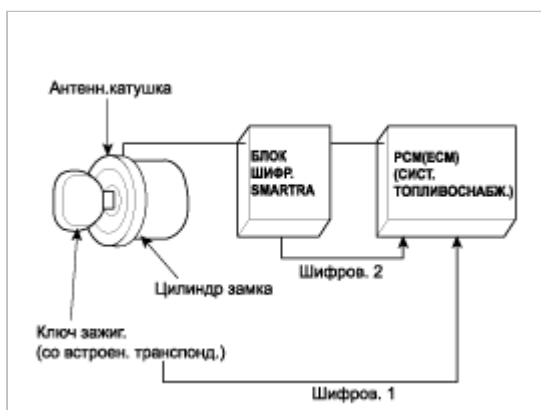


Описание

Иммобилайзер блокирует основные функции автомобиля в случае использования несогласованного ключа. Являясь дополнением к уже существующим противоугонным системам, таким как охранная сигнализация, иммобилайзер предназначен для значительного сокращения количества краж автомобилей.

1. Кодированный иммобилайзер типа SMARTRA

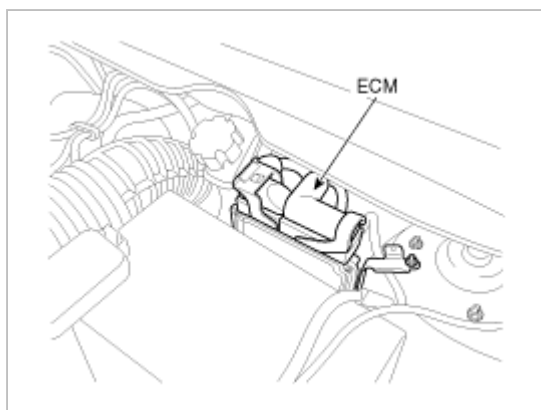
- a. Система SMARTRA состоит из передатчика взаимной аутентификации (запрос – ответ), расположенного в ключе зажигания, антенной катушки, кодированного блока SMARTRA индикатора и блока PCM (ЭБУД).
- b. SMARTRA связывается с PCM (ЭБУД) (электронным блоком управления двигателем) с помощью выделенной линии связи. Так как система управления двигателем контролирует запуск двигателя, она является наиболее подходящим блоком для управления SMARTRA.
- c. Когда ключ вставляется в замок зажигания и поворачивается в положение «ON», антенная катушка посылает запрос передатчику в ключе зажигания. Затем передатчик посылает кодированный ответный сигнал, который блок SMARTRA посылает блоку PCM (ЭБУД).
- d. Если вставлен правильный ключ, PCM (ЭБУД) включает подачу питания системы подачи топлива. Индикатор иммобилайзера в комбинации приборов одновременно включается более чем на 5 секунд, указывая на то, что блок SMARTRA распознал код, который послал передатчик.
- e. Если использован неверный ключ и код не был послан или не был распознан блоком PCM (ЭБУД), индикатор будет мигать, пока не будет отключено зажигание.
- f. Если необходимо запрограммировать новый код ключа в блок PCM (ЭБУД), сервисному центру необходим автомобиль клиента, все его ключи, а также сканер High-Scan (Pro), оснащенный картой программирования иммобилайзера. Любой ключ, незапрограммированный в процессе перезаписи, более не будет использоваться для запуска двигателя.
- g. Система иммобилайзера может хранить до 8 кодов ключей.
- h. При утере ключа владельцем автомобиля и невозможности запуска двигателя, необходимо обратиться на станцию сервиса компании KMC.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ

PCM (модуль управления силовым агрегатом)

1. PCM (ЭБУД) (A) выполняет проверку ключа зажигания с помощью специального алгоритма шифрования, который запрограммирован в передатчик и в сам блок PCM (ЭБУД). Двигатель может быть запущен, только если результаты совпадают. Данные от всех передатчиков, которые являются действительными для системы, хранятся в PCM (ЭБУД). Значение ERN (зашифрованного случайного числа) между EMS и блоком SMARTRA проверяется и действительность ключа определяет EMS.

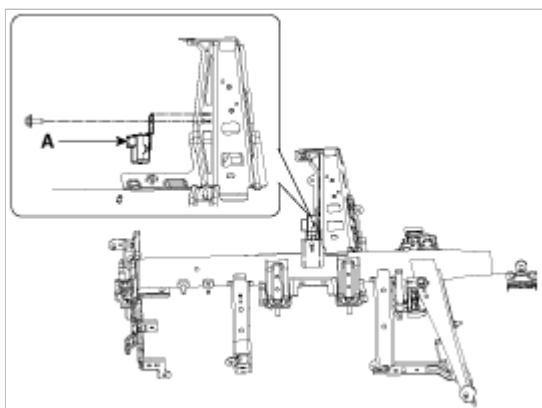


Кодируемый блок SMARTRA (A)

SMARTRA обеспечивает связь с передатчиком, встроенным в ключ зажигания. Данная беспроводная связь осуществляется на радиочастоте 125 кГц. Блок SMARTRA расположен за передней панелью рядом с центральной поперечиной.

Радиочастотный сигнал от передатчика, который принимает антенная катушка, преобразуется блоком SMARTRA в сообщения для последовательной линии связи. Получаемые от PCM (ЭБУД) сообщения преобразуются в радиочастотный сигнал, который посылается передатчику через антенну.

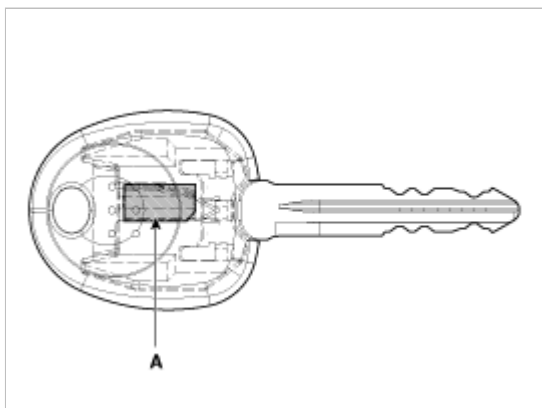
SMARTRA не осуществляет проверку передатчика или расчеты для алгоритма шифрования. Данное устройство обеспечивает только улучшенный интерфейс, который преобразует поток радиочастотных сигналов передатчика в сообщения для последовательной связи с PCM (ЭБУД) и наоборот.



ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИК (встроенный в ключ)

В передатчик (A) запрограммирован улучшенный алгоритм шифрования. Во время процедуры обучения в передатчик программируются особые данные автомобиля. Особые данные автомобиля записываются в память передатчика. Процедура записи производится только один раз, поэтому содержимое памяти передатчика невозможно изменить.

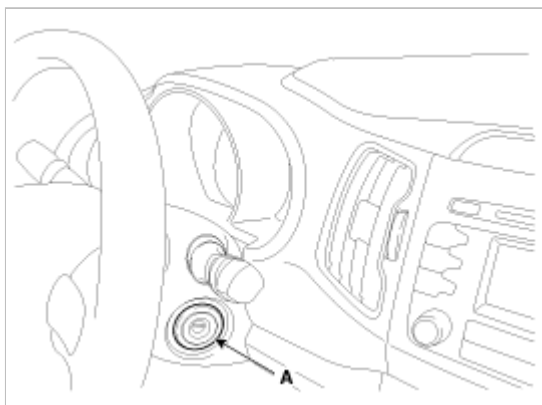
[Тип ключа]



Кольцевая антенна

Кольцевая антенна (A) выполняет следующие функции.

- a. Кольцевая антенна передает энергию для питания приемопередатчика.
 - b. Кольцевая антенна принимает сигнал, поступающий от приемопередатчика.
 - c. Антенная катушка посылает сигнал передатчика блоку SMARTRA.
- Она расположена непосредственно перед ручкой блокировки рулевой колонки.





ЗАМЕНА

НЕИСПРАВНОСТИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ:

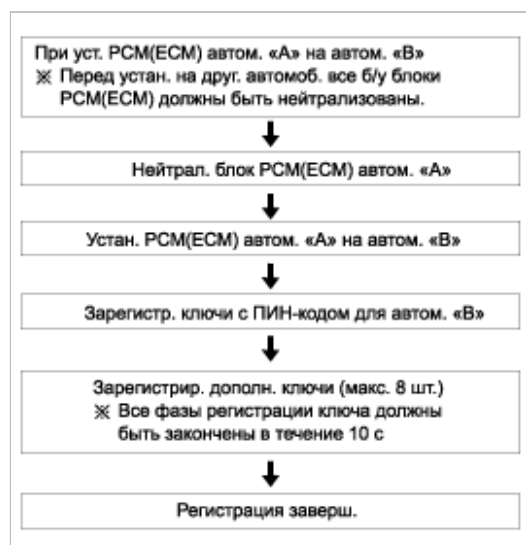
Проблема	Комплект деталей	Необходим ли сканер?
Потеряны все ключи	Ключ с пустой памятью (4)	ДА
Рамочная антенна не работает	Узел кольцевой антенны	№
ЭБУД не работает	PCM (ЭБУД)	ДА
Не работает замок зажигания	Замок зажигания с блоком кольцевой антенны	ДА
Данные конкретного автомобиля не определены	Ключ, PCM (ЭБУД)	ДА
Не работает блок SMARTRA	Блок SMARTRA	ДА

Замена ЭБУД и SMARTRA

Если ЭБУД не исправен, блок необходимо заменить на «чистый» или нейтральный ЭБУД. В ЭБУД должны быть запрограммированы все ключи. Ключи, не запрограммированные в ЭБУД, являются недействительными (см. процедуру обучения кодов ключей). Особые данные автомобиля не должны меняться, так как передатчик программируется только один раз.

Если неисправен блок SMARTRA, потребуется программирование нового блока. При замене блока SMARTRA необходимо произвести программирование нового блока.

1. Что необходимо помнить перед заменой (PCM (ЭБУД))



2. Что необходимо помнить при выполнении замены (ключи и дополнительная регистрация)



NOTICE

- a. Если зарегистрирован только один ключ и необходимо зарегистрировать еще один, то для выполнения этой операции потребуется перерегистрация ключа, зарегистрированного ранее.
- b. Если ключ №1 является зарегистрированным, а главный ключ №2 является незарегистрированным, переведите незарегистрированный ключ №1 в положение включения зажигания или запуска двигателя и извлеките его из замка зажигания. Двигатель может быть запущен при помощи незарегистрированного ключа №2.
(Обратите внимание, ключ №2 должен быть использован в течение 10 с после извлечения ключа №1)
- c. Если ключ №1 является зарегистрированным, а ключ №2 является незарегистрированным, переведите незарегистрированный главный ключ №2 в положение включения зажигания или запуска двигателя.
Запуск двигателя невозможен даже при использовании зарегистрированного ключа №1.
- d. При проверке иммобилайзера следуйте указаниям, приведенным в пунктах 1, 2 и 3.
Постоянно помните о 10-секундной зоне.
- e. Если неправильное сочетание ПИН-кода и пароля было введено три раза подряд, система будет заблокирована на один час.
- f. Следите за тем, чтобы не перекрывать зону действия антенны приемопередатчика.
- g. При перекрытии сигналов нескольких приемопередатчиков во время регистрации ключа или запуска двигателя могут возникнуть сбои в работе системы.

Нейтрализация ЭБУД

С помощью тестера статус блока PCM (ЭБУД) можно изменить на «нейтральный».

После того как ключ вставлен в замок зажигания и зажигание включено, блок PCM (ЭБУД) запрашивает от тестера особые данные автомобиля. После выбора меню «Neutral Mode» (нейтральный режим) тестер посылает сообщения блоку. После успешного получения данных статус блока PCM (ЭБУД) становится «нейтральным».

ЭБУД остается заблокированным. Блок PCM (ЭБУД) не допускает использование режима Limp Home Mode, а также функции двойного включения зажигания.

Процедура обучения выполняется после процедуры, описанной для «чистого» блока PCM (ЭБУД). Особые данные автомобиля не должны меняться, так как передатчик программируется только один раз. Если необходимо изменить особые данные, требуются новые ключи с незапрограммированными передатчиками. Данная функция используется для нейтрализации блока PCM (ЭБУД) и ключей. Если ключ утерян, необходимо нейтрализовать блок PCM (ЭБУД), затем выполнить процедуру обучения.

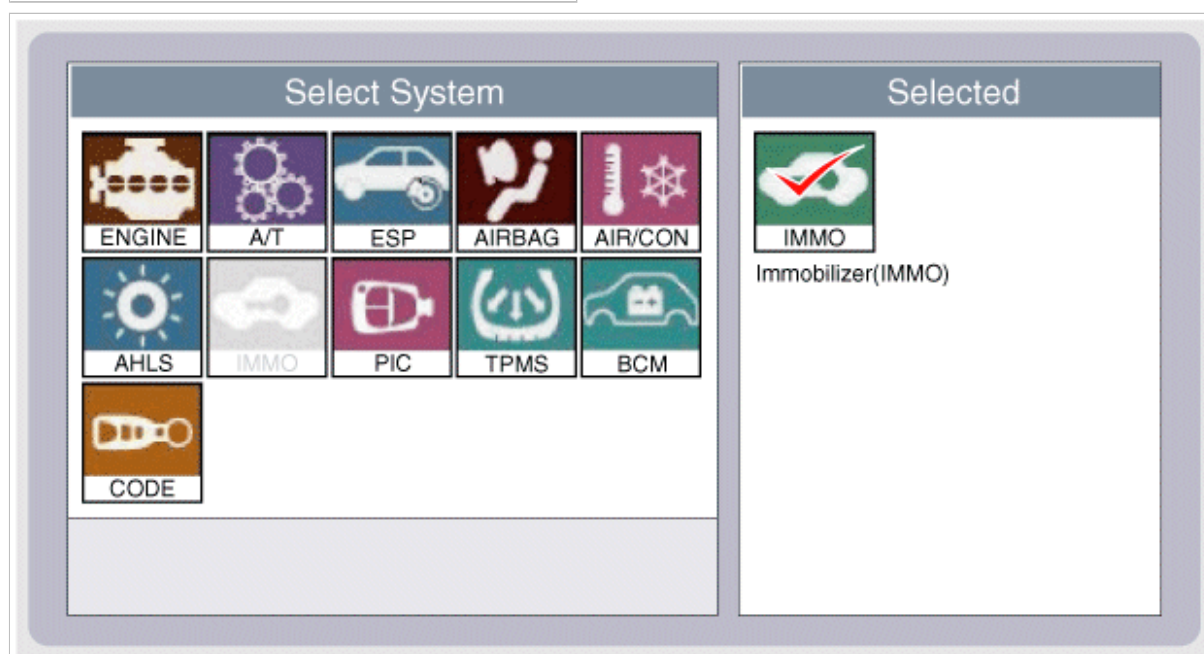
(См. процедуру изменения сканером статуса блока PCM (ЭБУД) на «нейтральный» с помощью ключа и ПИН-кода. Если блок SMARTRA 3 раза подряд или с перерывами получает неверный пароль или неверные особые данные автомобиля, блок SMARTRA игнорирует запрос на установку нейтрального режима в течение 1 часа. Данное время нельзя сократить с помощью отсоединения аккумуляторной батареи или

других действий. После отсоединения аккумуляторной батареи и повторного ее подключения таймер начинает работать сначала.





NOTICE

- a. Условия выполнения нейтрализации
 - a. Если статус блока РСМ (ЭБУД) – «запрограммирован», вне зависимости от статуса пароля.
 - b. Введите правильный ПИН-код при помощи сканера.
 - c. Под нейтрализацией подразумевается:
 - : удаление шестизначного ПИН-кода и четырехзначного пароля пользователя.
 - : блокирование ЕСМ (разрешено только обучение ключей)
 - b. Значение нейтрализации
 - a. Удаление ПИН-кода (6 цифр) и пароля пользователя (4 цифры)
 - b. Блокировка системы EMS (за исключением процедуры обучения)


Функция	Двиг. работает			Регистрац.	
	Зарег. ключ	Реж. защ. АКП	Двойн. включ. зажиг.	Ключ	Пароль пользов.
EMS					
Нейтраль	Нет	Нет	Нет	Да	Нет



ID Register

 Password Teaching/Changing Neutral Mode Limp Home Mode Smatra Neutral Mode Teaching

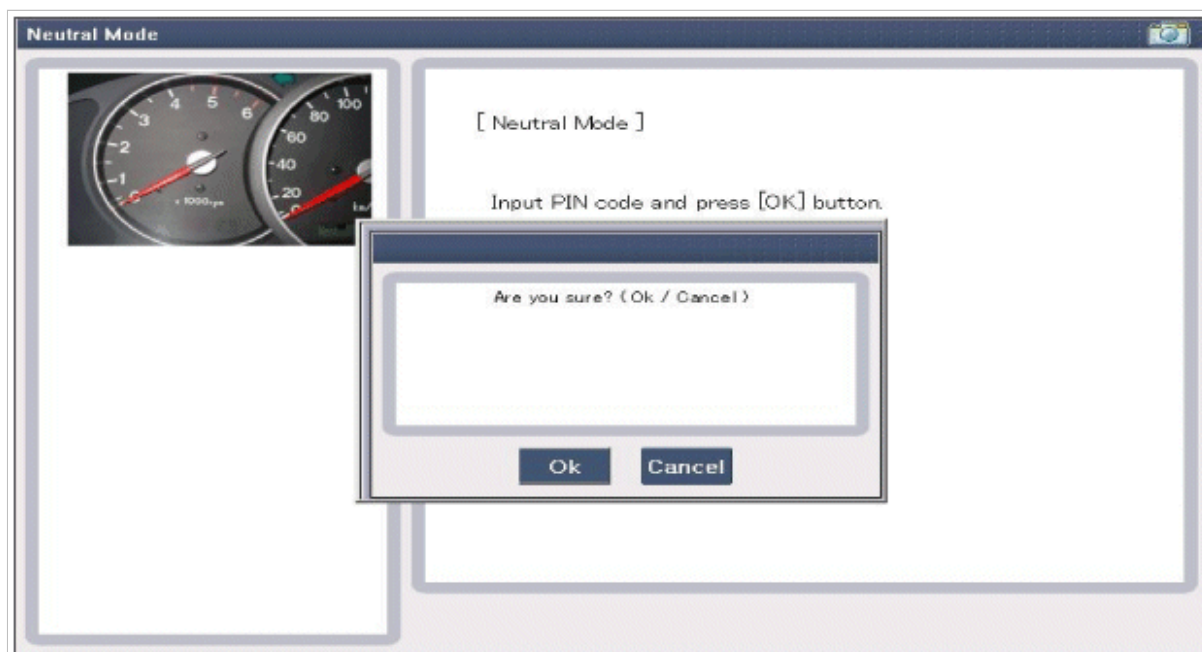
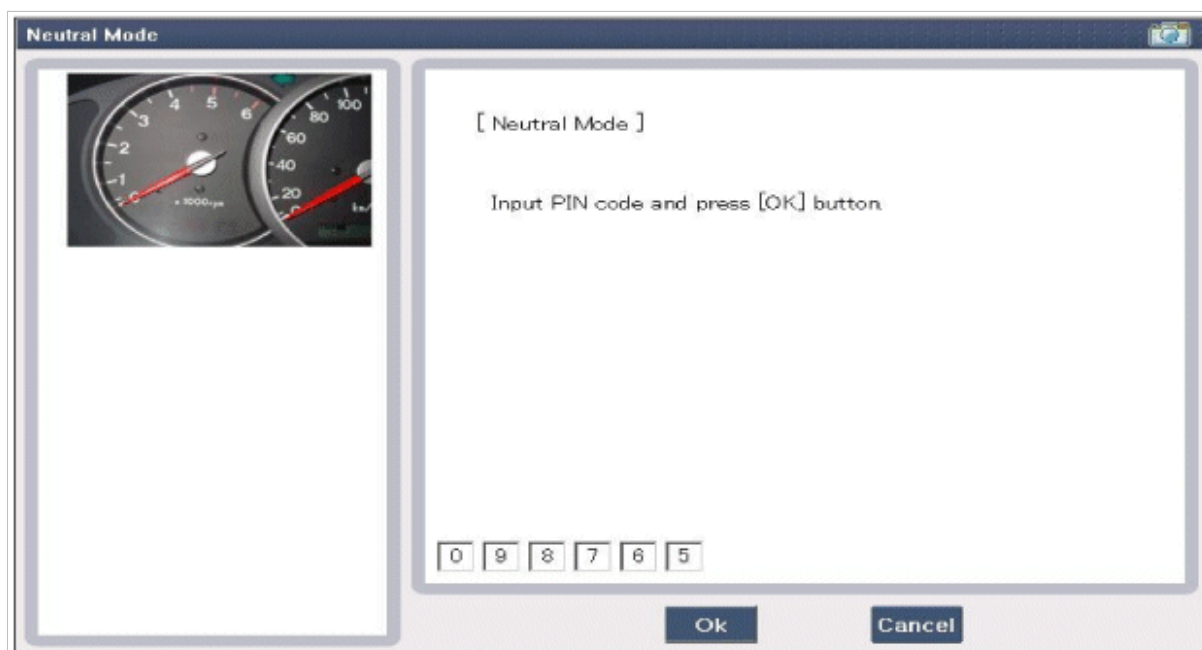
Neutral Mode

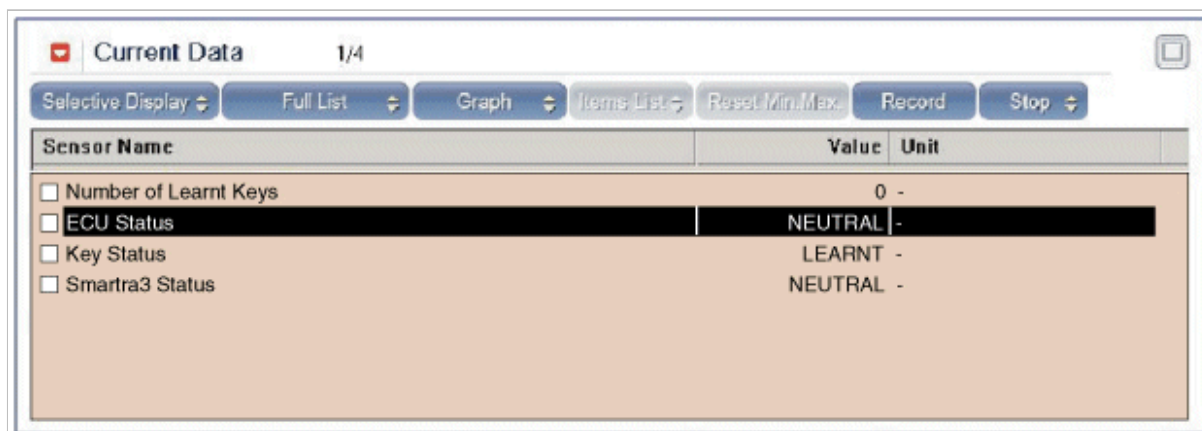
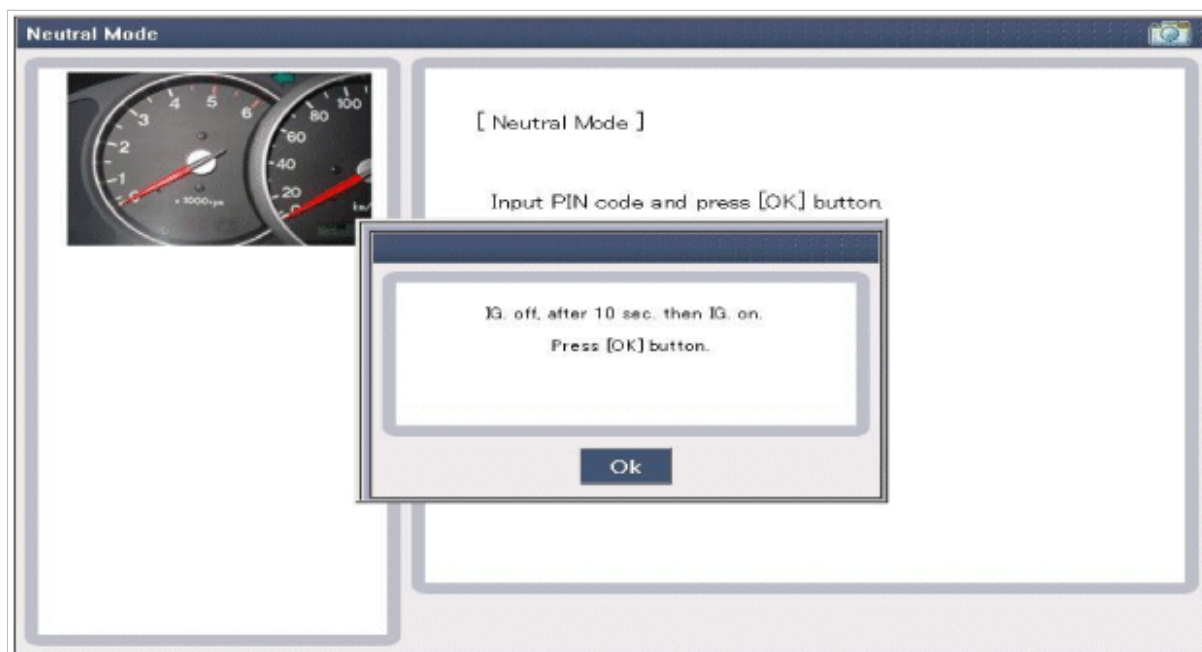
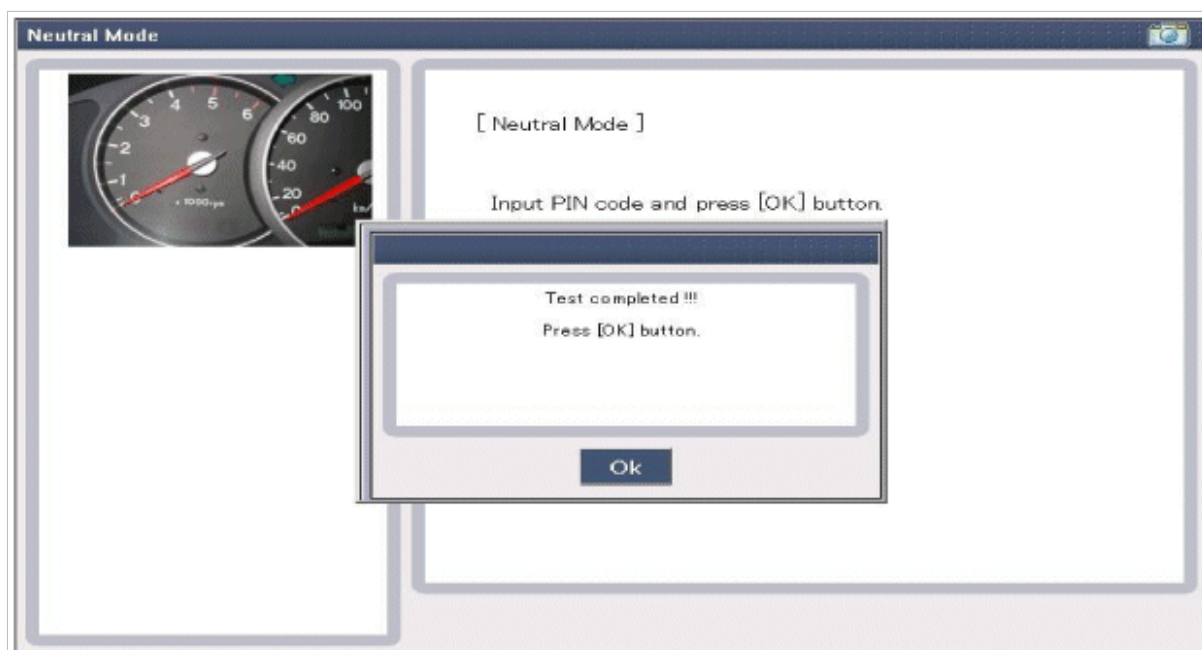


[Neutral Mode]

Input PIN code and press [OK] button.

Ok **Cancel**





Нейтрализация SMARTRA

Статус системы EMS можно изменить на «нейтральный» с помощью тестера.

Ключ зажигания (вне зависимости от статуса ключа) вставляется в замок и включается зажигание. Если от GST получен правильный пароль автомобиля, блок SMARTRA может быть нейтрализован. Нейтрализация

SMARTRA возможна, если DPN совпадает со значением, полученным от GST.

Если статус SMARTRA изменен на «нейтральный», система EMS остается заблокированной. Запуск двигателя не возможен с помощью двойного включения зажигания.

Если изменен пароль автомобиля, необходимо использовать новый «чистый» передатчик. «Чистый» ключ может быть использован после того, как в память передатчика будет записан пароль автомобиля.

Если блок SMARTRA 3 раза подряд или с перерывами получает неверный пароль или неверные особые данные автомобиля, блок SMARTRA игнорирует запрос на установку нейтрального режима в течение 1 часа. Данное время нельзя сократить с помощью отсоединения аккумуляторной батареи или других действий.

После отсоединения аккумуляторной батареи и повторного ее подключения таймер начинает работать сначала.

NOTICE

- а. Условия установки нейтрального режима
- а. Статус SMARTRA – «запрограммирован»
- б. С помощью тестера введен правильный ПИН-код
- б. Под нейтрализацией подразумевается:
 - а. Удаление пароля автомобиля (кода DPN) и кода SEK
 - б. Разрешение на ввод нового кода DPN

Функция SMARTRA	Двиг. работает			Регистрац.	
	Зарег. ключ	Реж. защ. АКП	Двойн. включ. зажиг.	Ключ	Пароль пользов.
Нейтраль	Нет	Да (обучен. EMS)	Нет	Да	Нет

ID Register

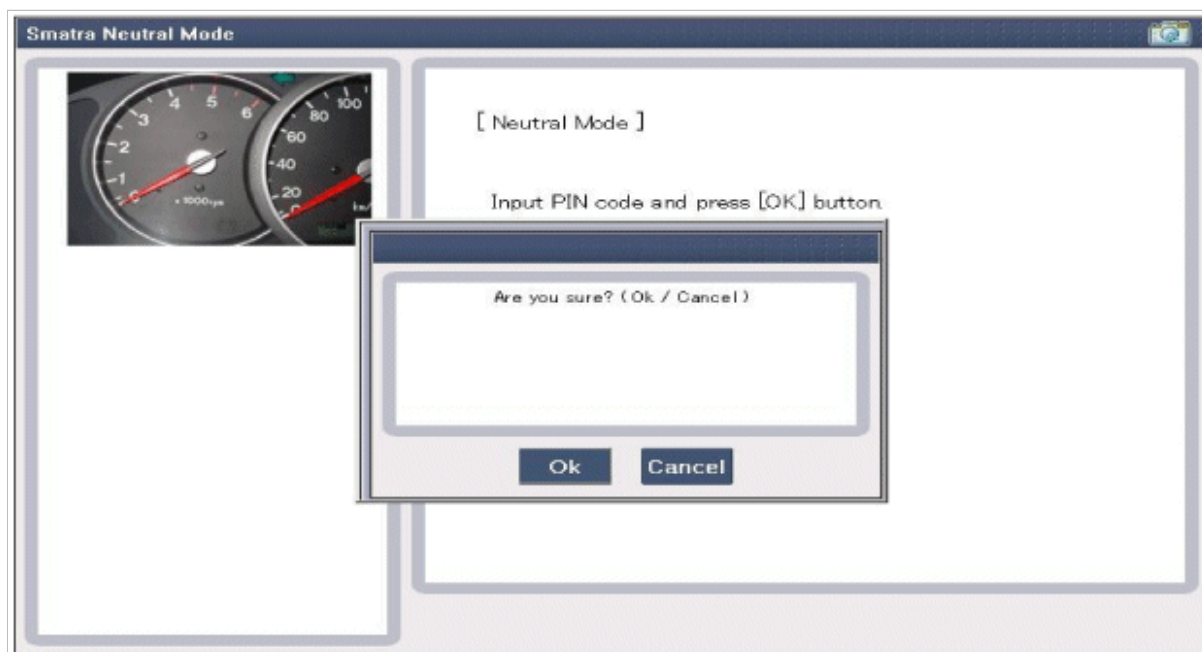
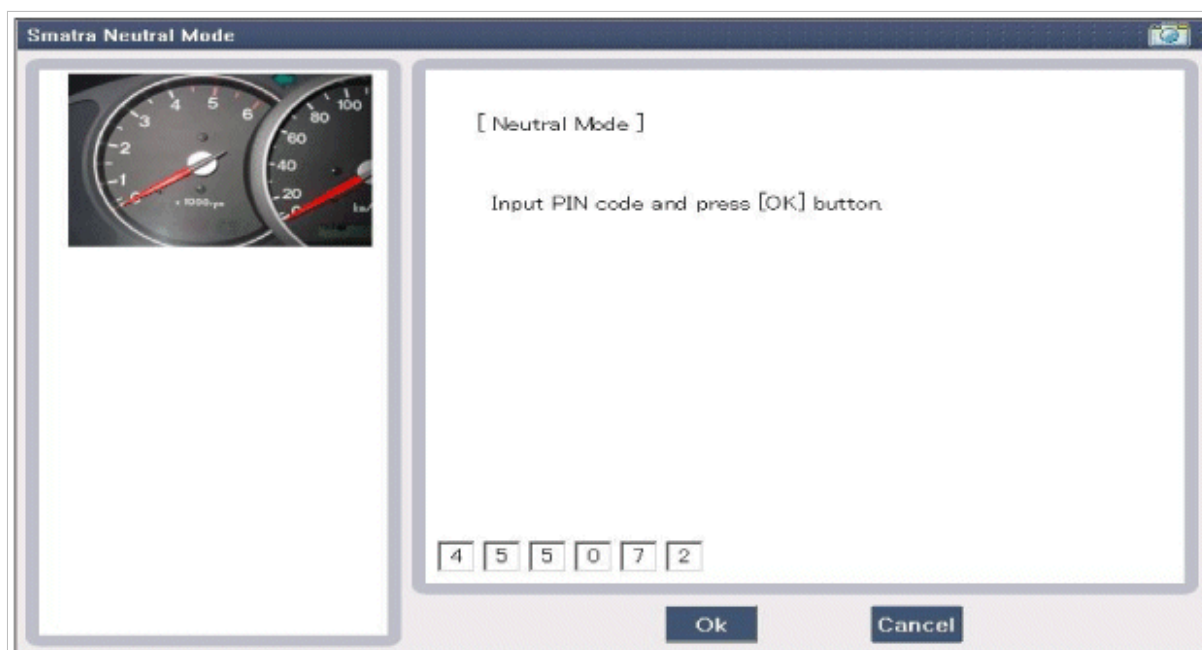
➔ Password Teaching/Changing

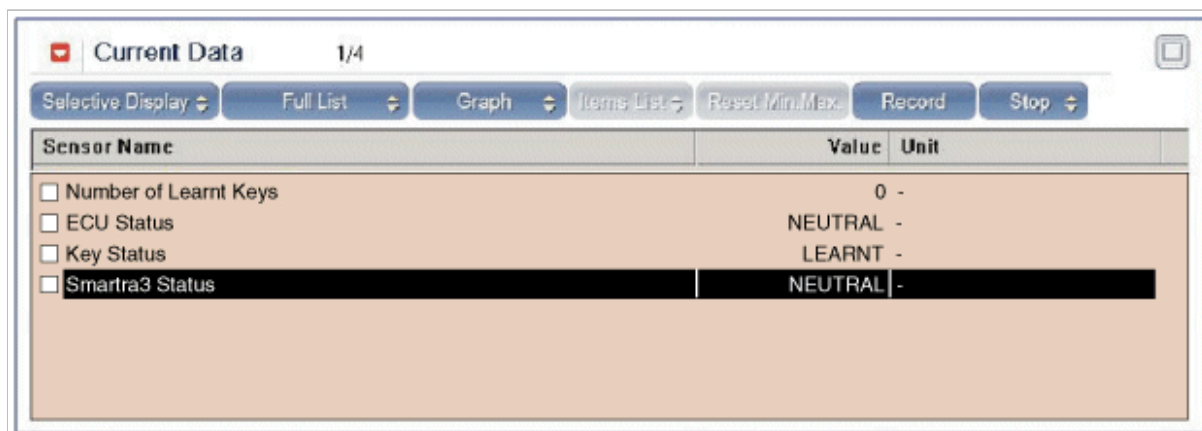
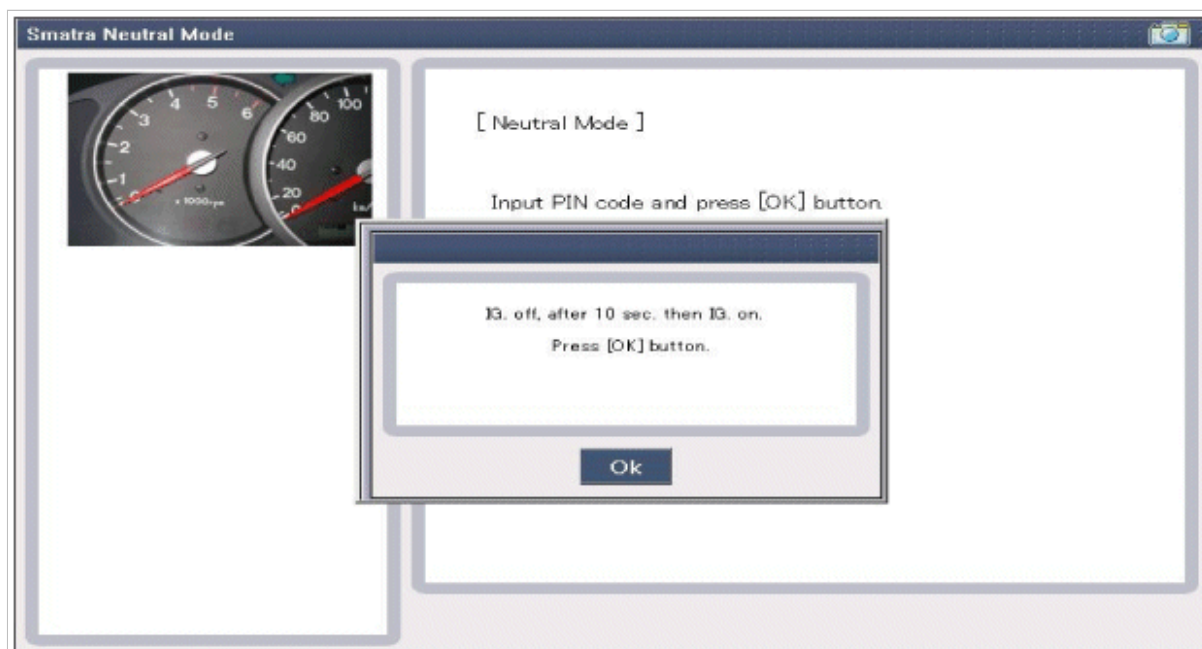
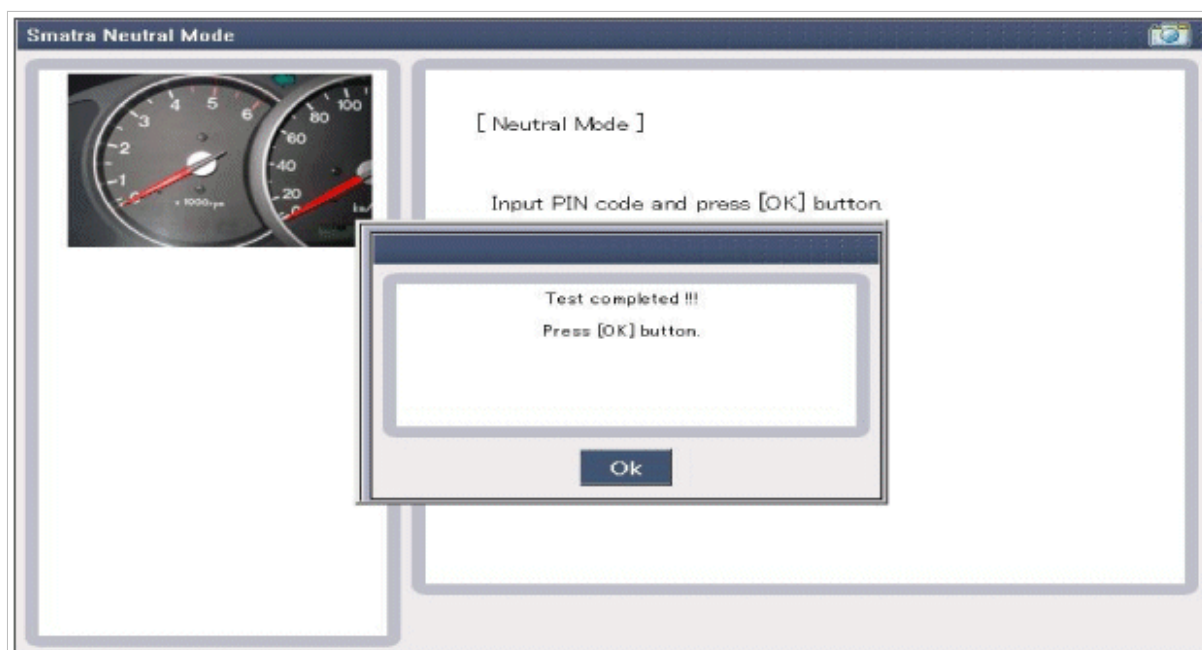
➔ Neutral Mode

➔ Limp Home Mode

➔ Smatra Neutral Mode

➔ Teaching





ПРОЦЕДУРЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ В РЕЖИМЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Процедура "обучения" ключей

После замены неисправного блока PCM (ЭБУД) или при добавлении ключей необходимо выполнить процедуру обучения.

Процедура начинается с запроса блоком РСМ (ЭБУД) особых данных автомобиля (ПИН-код: 6 цифр). «Чистый блок» РСМ (ЭБУД) хранит особые данные автомобиля, можно начинать процедуру обучения кодов ключей. Запрограммированный блок РСМ (ЭБУД) сравнивает введенные особые данные автомобиля с сохраненными данными. Если данные совпадают, можно начинать процедуру обучения. Если блок РСМ (ЭБУД) 3 раза получает неверные особые данные автомобиля, запрос на обучение кодов ключей блокируется на 1 час. Данное время нельзя сократить с помощью отсоединения аккумуляторной батареи или других действий. После отсоединения аккумуляторной батареи и повторного ее подключения таймер начинает работать сначала.

Процедура обучения кодов ключей выполняется при включенном зажигании с помощью ключа и дополнительных команд тестера. РСМ (ЭБУД) сохраняет соответствующие данные в ЭСППЗУ и передатчике. РСМ (ЭБУД) выполняет аутентификацию, необходимую для подтверждения процедуры обучения. Успешное обучение подтверждается сообщением, отправленным тестеру.

Если код ключа уже сохранен в РСМ (ЭБУД) после предыдущего обучения, аутентификация принимается и данные ЭСППЗУ обновляются. Содержимое передатчика не меняется (это невозможно для запрограммированного передатчика).

Блок РСМ (ЭБУД) распознает попытку повторного обучения кода ключа, который уже был запрограммирован в ходе такого же цикла обучения. Ключ игнорируется и тестеру отсылается соответствующее сообщение.

Блок РСМ (ЭБУД) игнорирует неверные ключи, которые подвергаются процедуре обучения. На сканер отправляется соответствующее сообщение. Ключ может быть неверным из-за сбоев транспондера и по другим причинам, которые возникают из-за неправильного программирования. Если блок РСМ (ЭБУД) регистрирует различия аутентификации транспондера и РСМ (ЭБУД), ключ считается неверным.

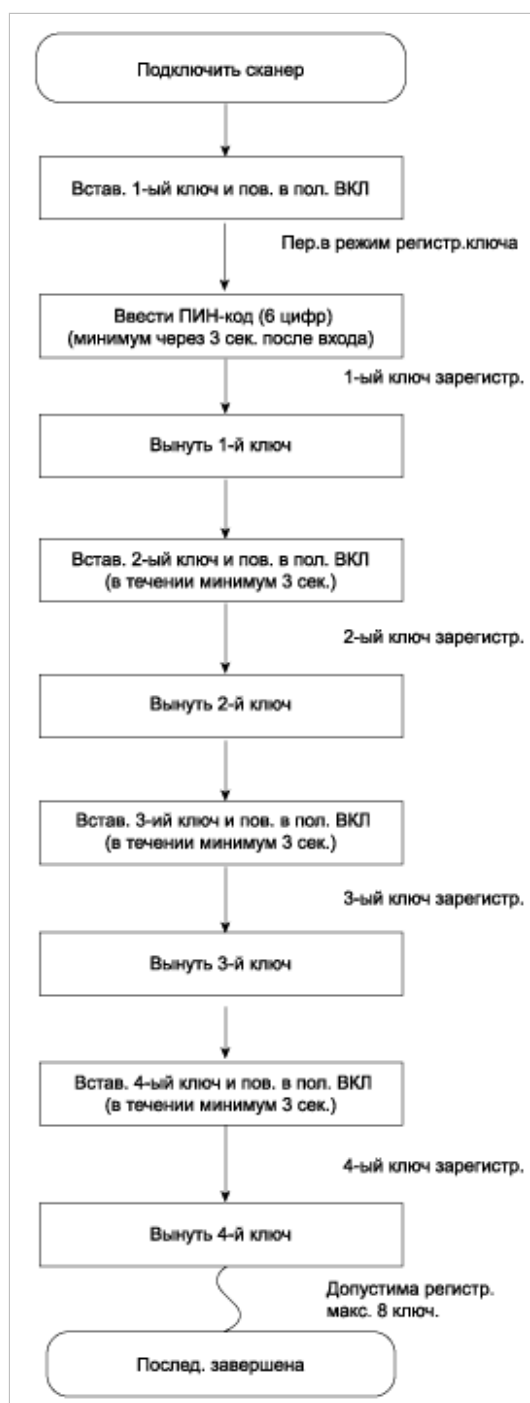
Максимальное количество сохраняемых кодов ключей составляет 8.

Если при обслуживании иммобилайзера возникает ошибка, статус РСМ (ЭБУД) не меняется и сохраняется соответствующий код неисправности.













Если статус РСМ (ЭБУД) и ключа не подходят для обучения, процедура обучения останавливается и в РСМ (ЭБУД) сохраняется соответствующий код неисправности.

NOTICE

При обучении первого кода ключа происходит регистрация SMARTRA.




(1) Статус запрограммированного блока РСМ (ЭБУД).

Select System	Selected
 ENGINE	 IMMO Immobilizer(IMMO)
 A/T	
 ESP	
 AIRBAG	
 AIR/CON	
 AHLIS	
 IMMO	
 PIC	
 TPMS	
 BCM	
 CODE	

ID Register

- ➔ Password Teaching/Changing
- ➔ Neutral Mode
- ➔ Limp Home Mode
- ➔ Smatra Neutral Mode
- ➔ Teaching

Teaching



[Teaching]


Status : NEUTRAL

Input PIN code and press [OK] button.

4 5 5 0 7 2

Ok Cancel

Teaching

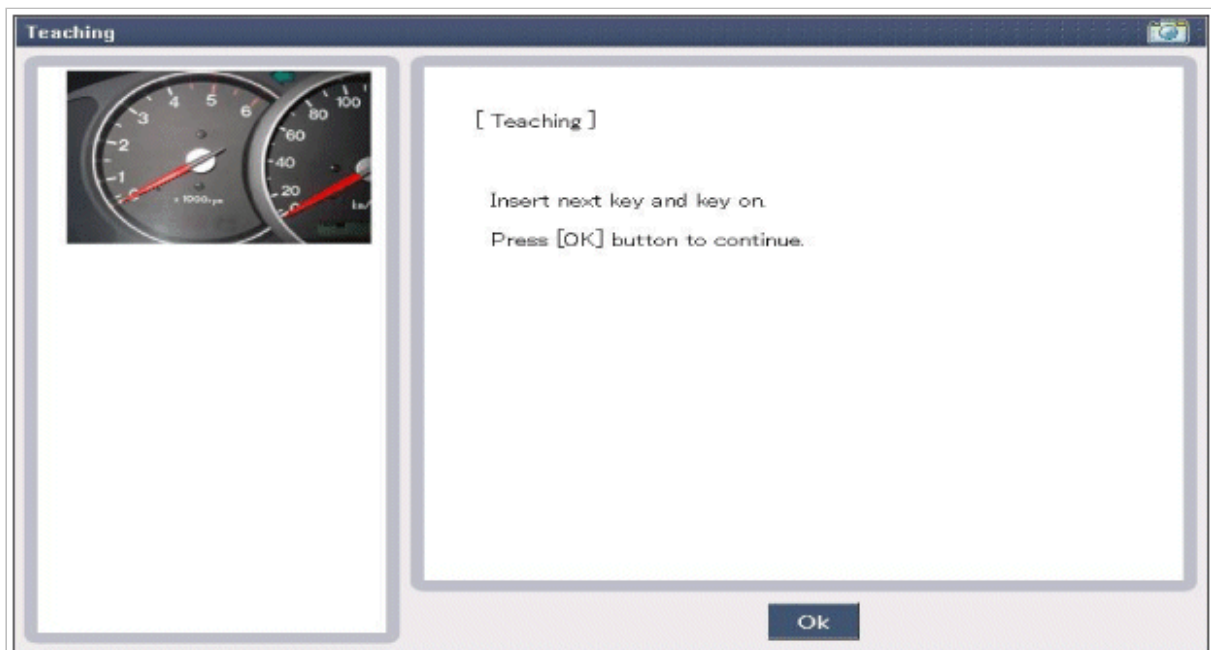
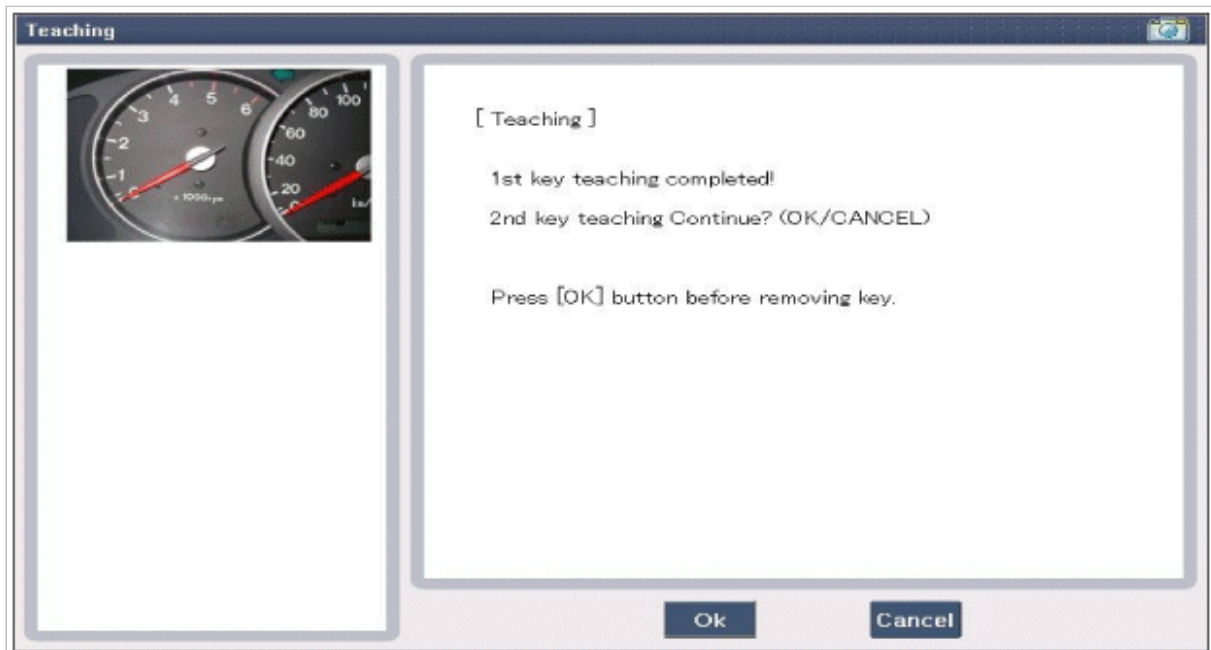


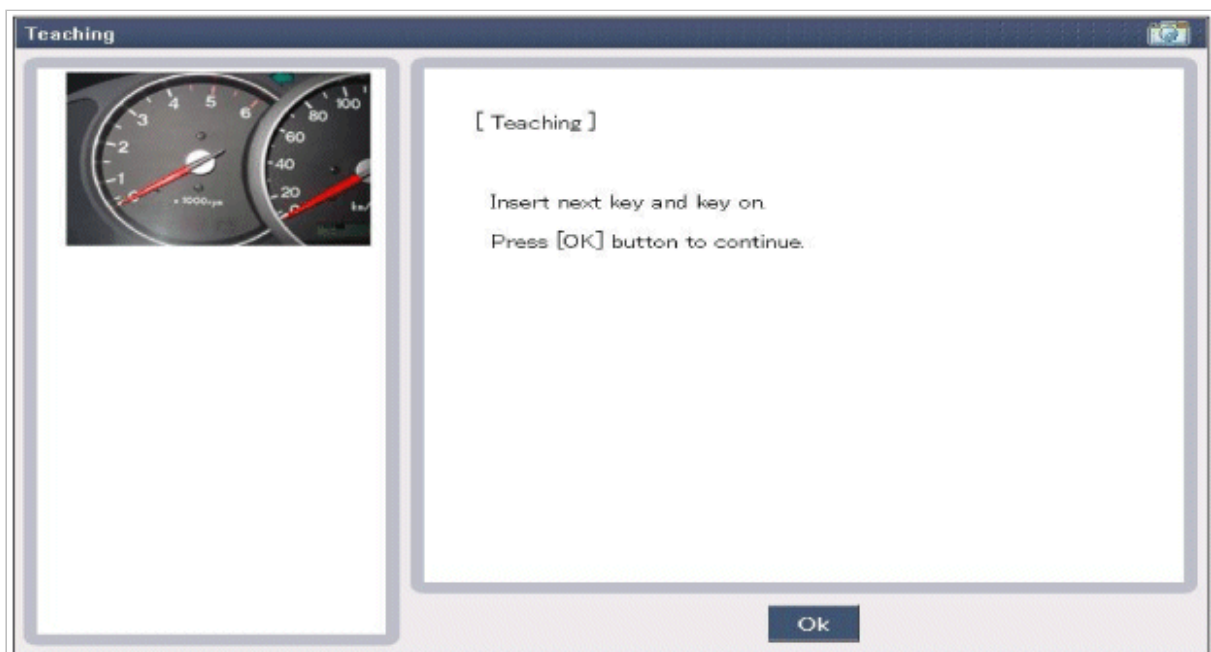
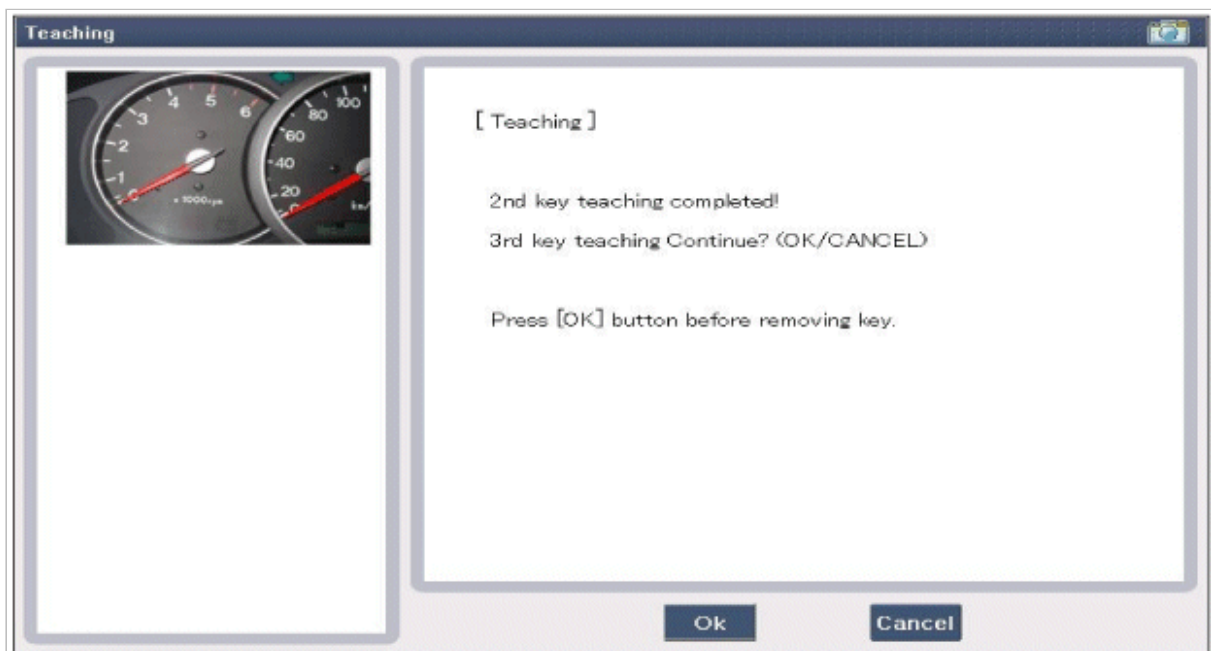
[Teaching]

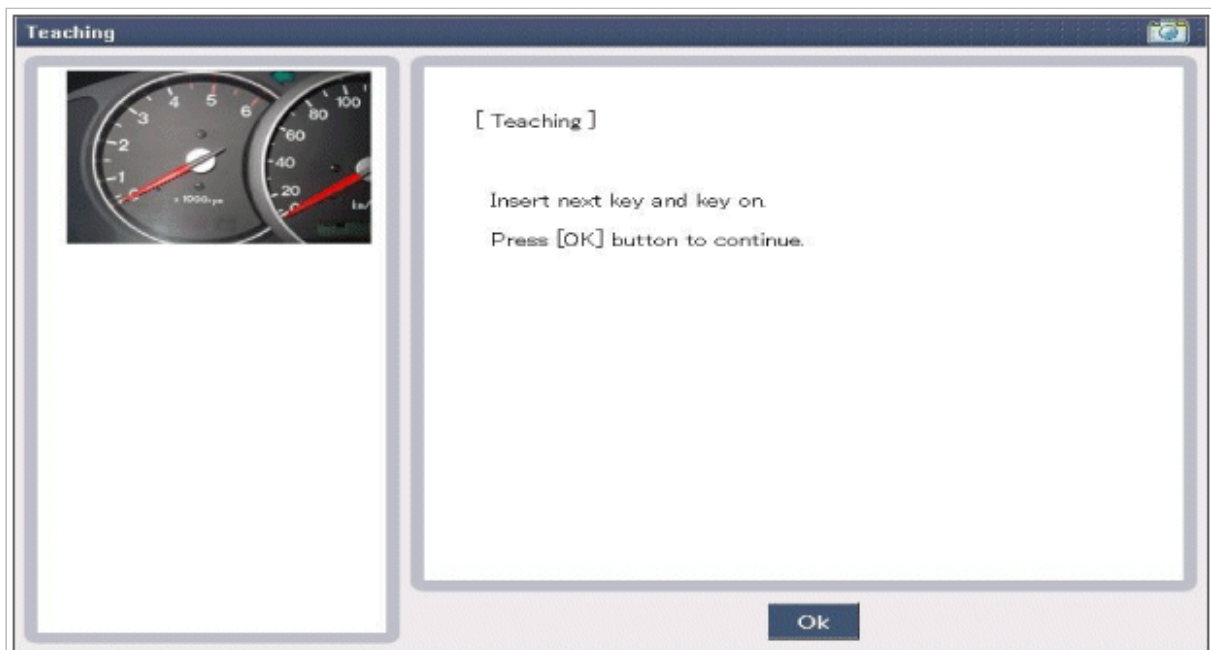
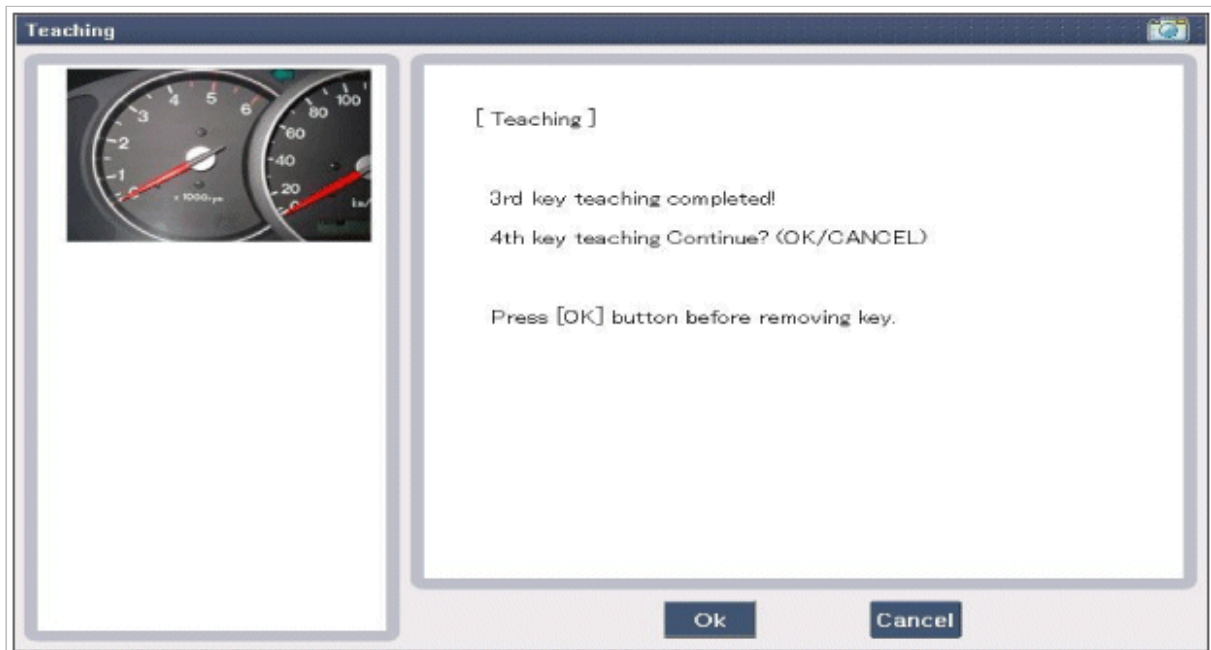
1st key teaching

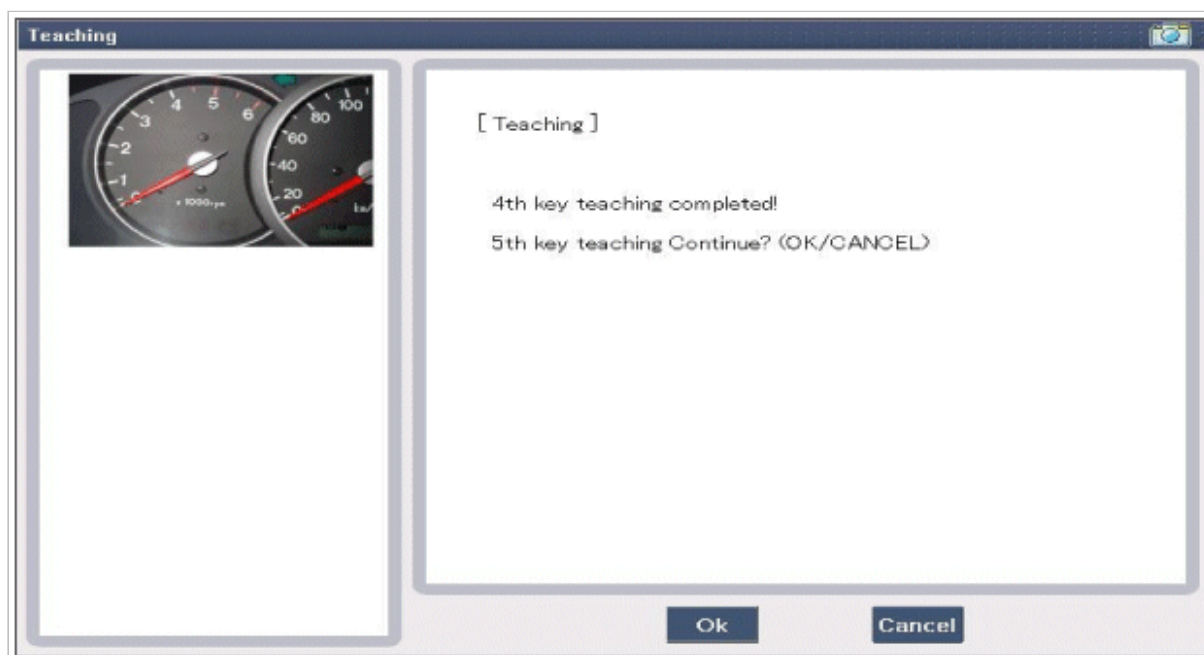
Continue? (OK/CANCEL)

Ok Cancel









(2) Статус «чистого» блока РСМ (ЭБУД).

После замены блока РСМ (ЭБУД) на новый сканер в режиме обучения кодов ключей отображает, что блок РСМ (ЭБУД) «чистый».

Статус «ЧИСТЫЙ» обозначает, что РСМ (ЭБУД) не имеет ПИН-кода.

Обучение/изменение пароля

1. Процедура "обучения" паролю пользователя

Процедура "обучения" паролю пользователя для разблокировки иммобилайзера производится на сервисной станции. Владелец автомобиля может выбрать 4-значное число.

Обучение паролям пользователя допустимо только с запрограммированным блоком РСМ (ЭБУД). Перед обучением РСМ (ЭБУД) паролям пользователя пароль остается пустым, поэтому режим Limp Home Mode недоступен.

Процедура обучения начинается, когда зажигание включено с помощью действительного (запрограммированного) ключа и тестер посылает пароль пользователя. После успешного обучения статус пароля пользователя меняется с «чистого» на запрограммированный.

Запрограммированный пароль пользователя можно изменить. Это можно сделать, когда пароля пользователя запрограммирован и тестер посылает запрос на предоставление доступа с помощью старого пароля или особых данных автомобиля. После предоставления доступа РСМ (ЭБУД) запрашивает новый пароль пользователя. Статус остается «запрограммированным», а для следующего использования режима Limp Home Mode будет действителен новый пароль.

Если блок РСМ (ЭБУД) 3 раза подряд или с перерывами получает неверный пароль или неверные особые данные автомобиля, блок РСМ (ЭБУД) игнорирует запросы на изменение пароля в течение 1 часа. Данное время нельзя сократить с помощью отсоединения аккумуляторной батареи или других действий. После отсоединения аккумуляторной батареи и повторного ее подключения таймер начинает работать сначала.

2. "Обучение" паролю пользователя

ID Register

→ Password Teaching/Changing


→ Neutral Mode

→ Limp Home Mode

→ Smatra Neutral Mode

→ Teaching

Password Teaching/Changing

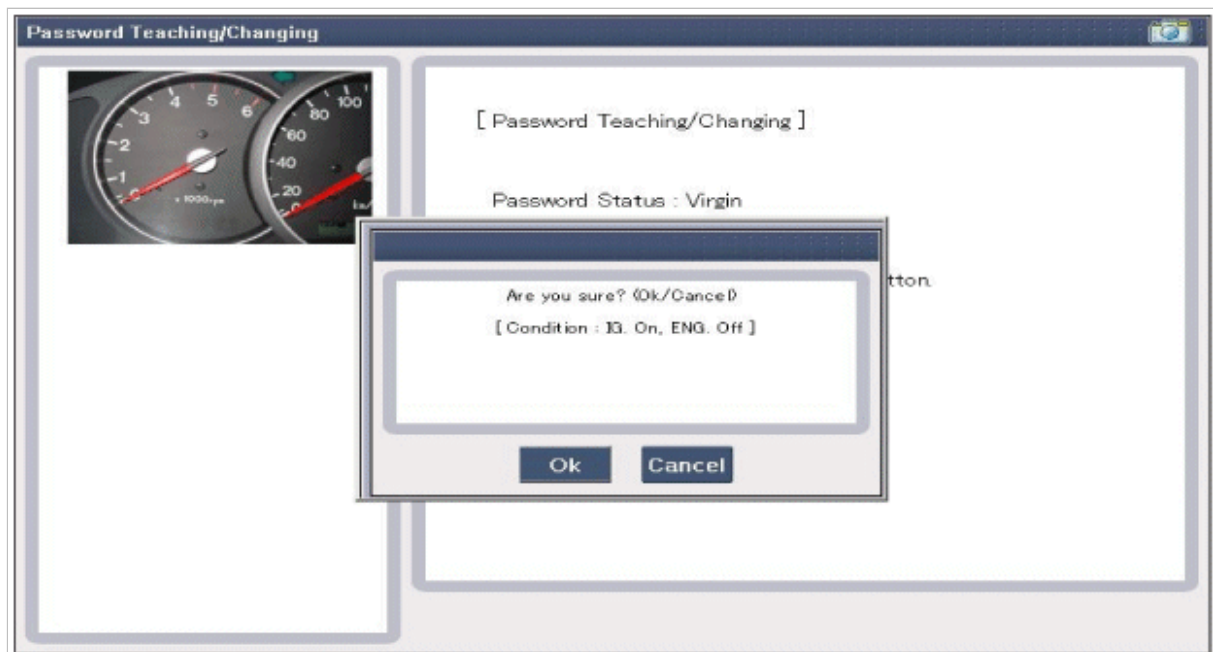
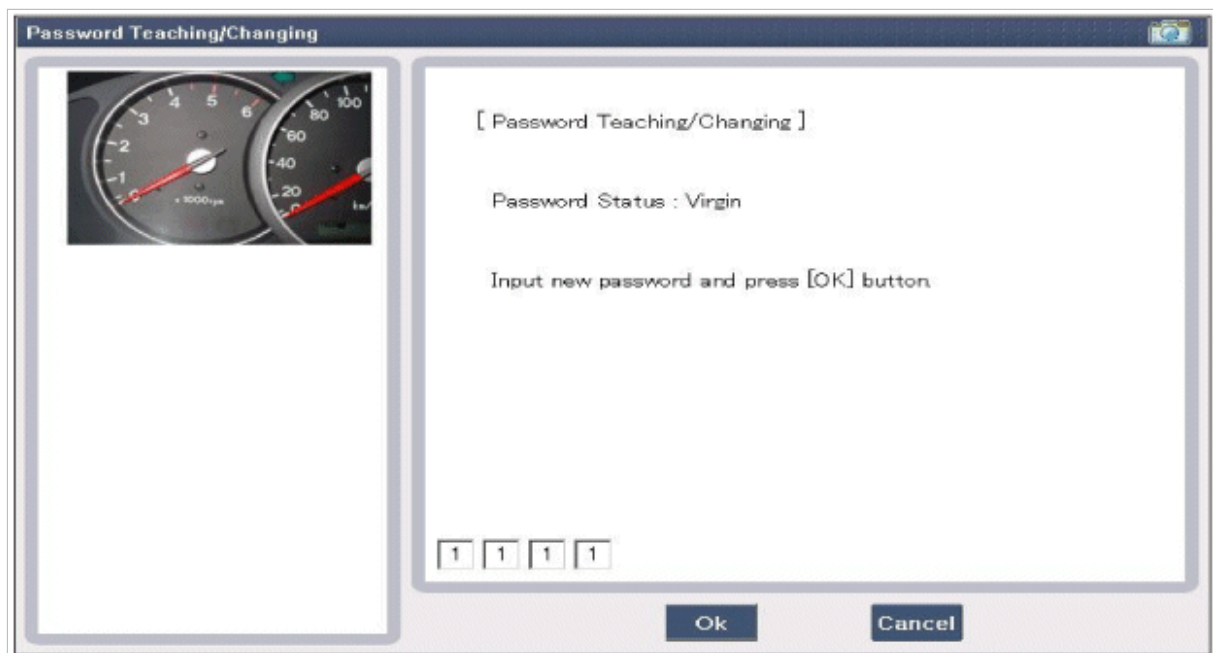


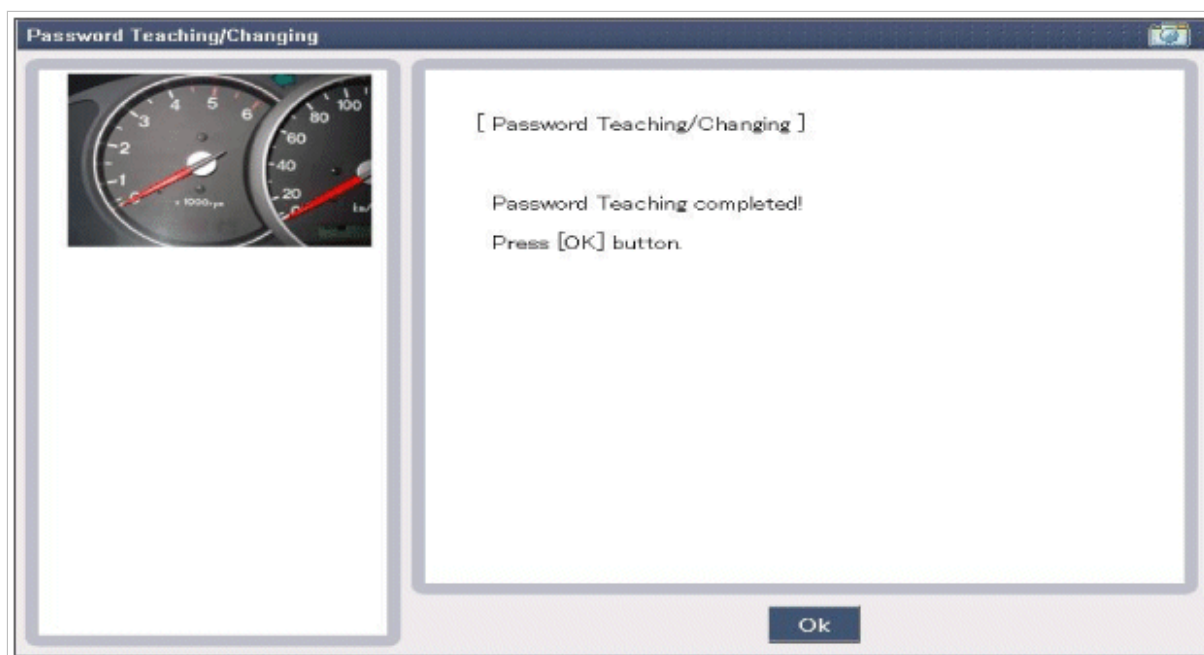
[Password Teaching/Changing]

Password Status : Virgin

Input new password and press [OK] button.

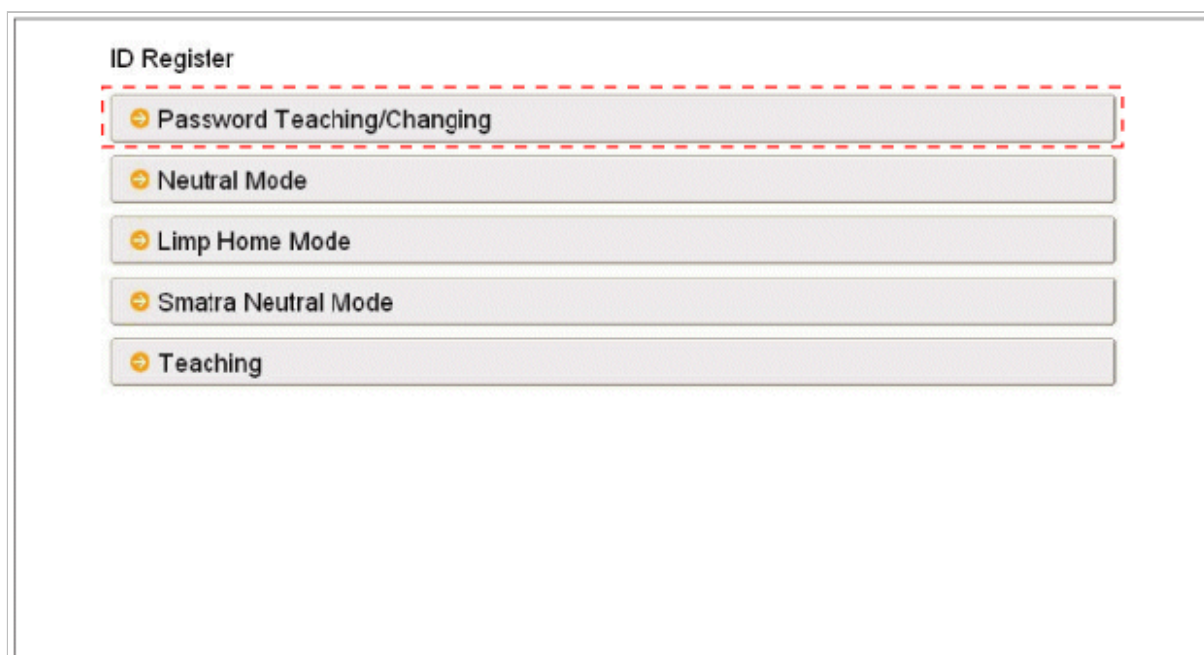
Ok Cancel






※ В случае ввода неправильного пароля через 10 с повторите процедуру, начиная с шага 1.

3. Изменение пароля пользователя



Password Teaching/Changing




[Password Teaching/Changing]

Password Status : Learnt

Input old password and press [OK] button.

Ok Cancel

Password Teaching/Changing

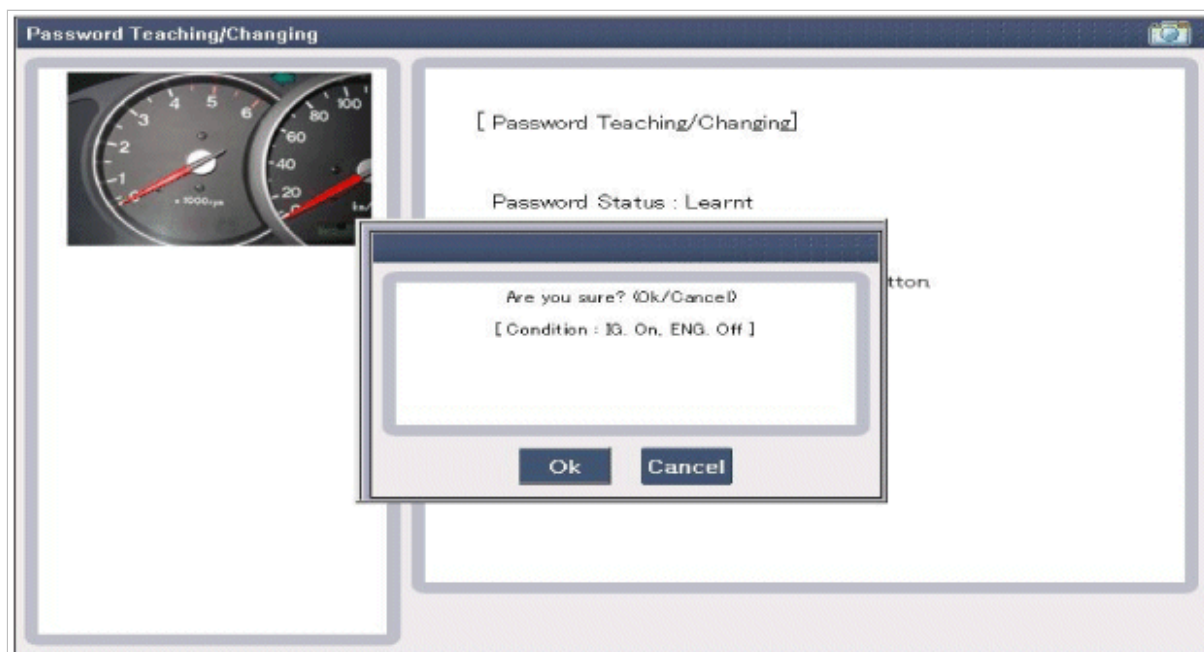
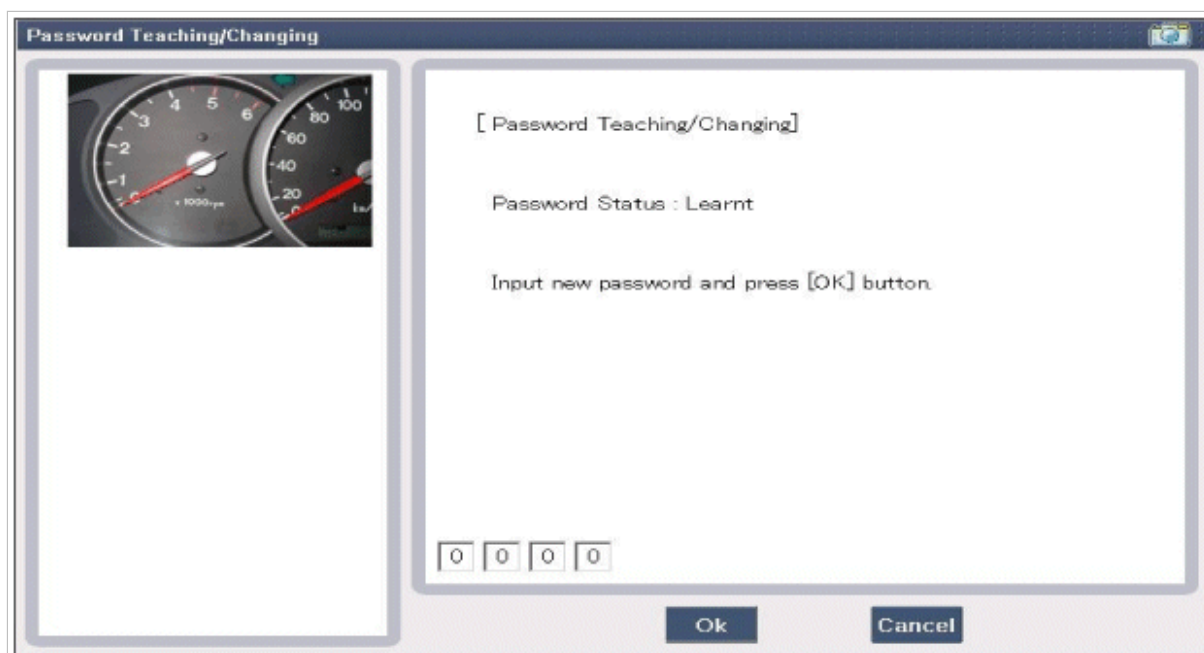


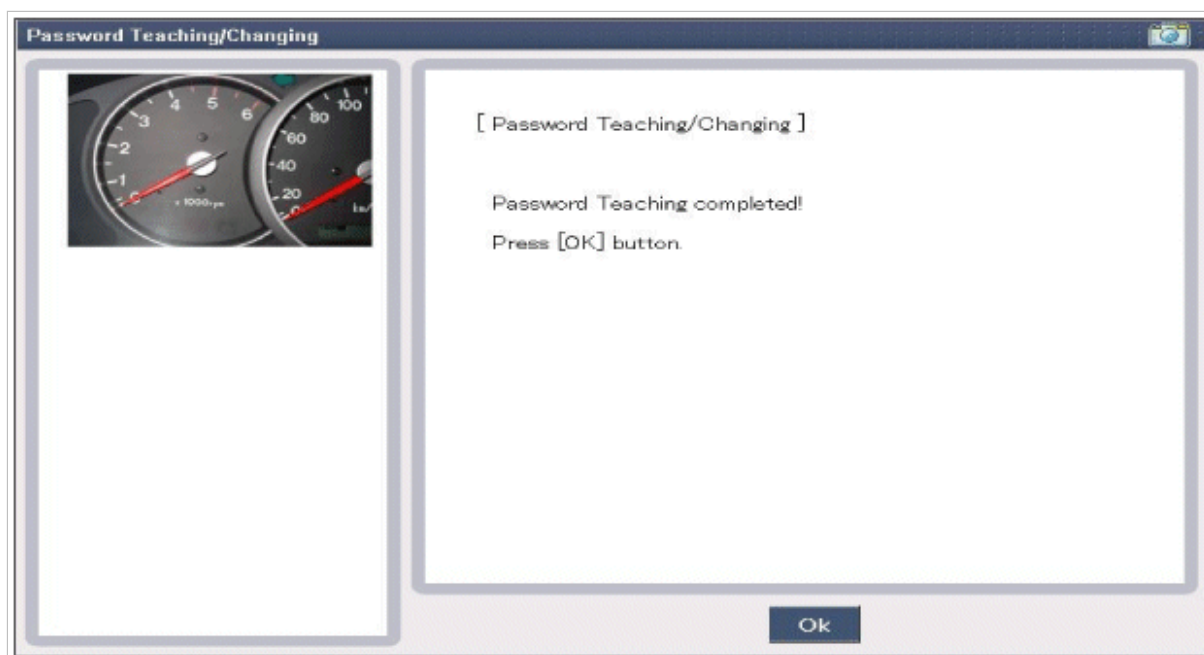
[Password Teaching/Changing]

Password Status : Learnt

Input old password and press [OK] button.

Ok Cancel





ФУНКЦИЯ РАЗБЛОКИРОВКИ ИММОБИЛАЙЗЕРА

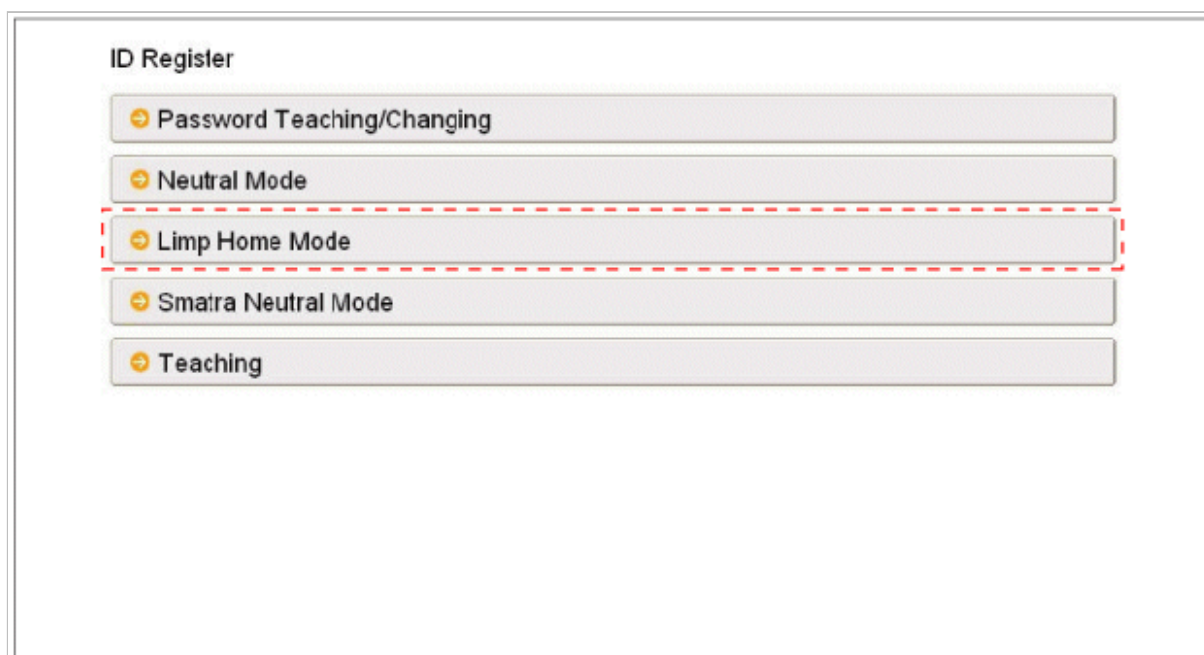
1. РАЗБЛОКИРОВКА ИММОБИЛАЙЗЕРА ПРИ ПОМОЩИ ТЕСТЕРА

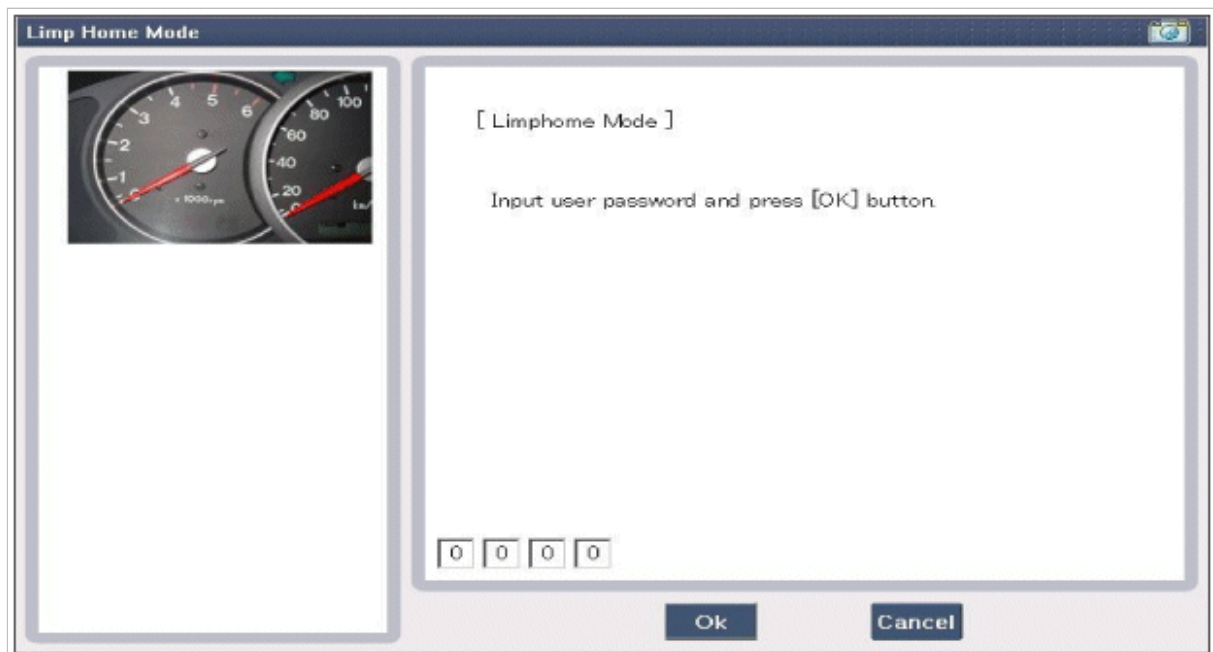
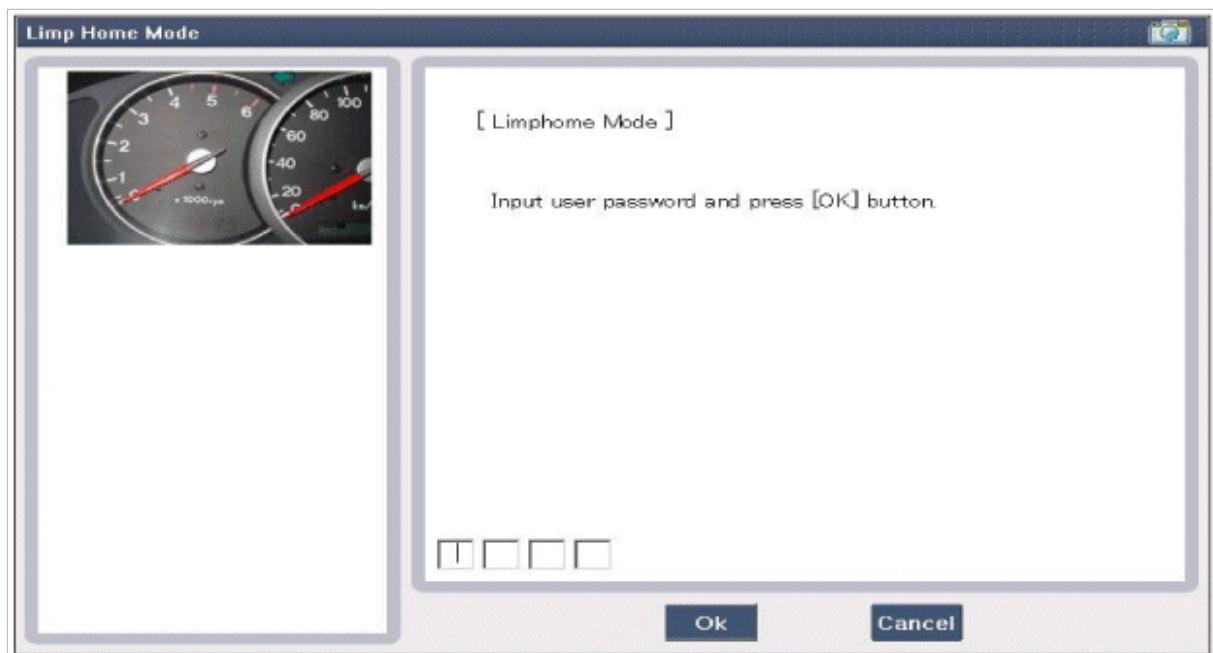
Если блок PCM (ЭБУД) регистрирует сбой SMARTRA или передатчика, он позволяет использовать режим Limp Home Mode иммобилайзера. Данный режим можно использовать, только если в блок PCM (ЭБУД) заранее был записан пароль пользователя (4 цифры). Данный пароль может выбрать владелец автомобиля. Пароль программируется в сервисном центре.

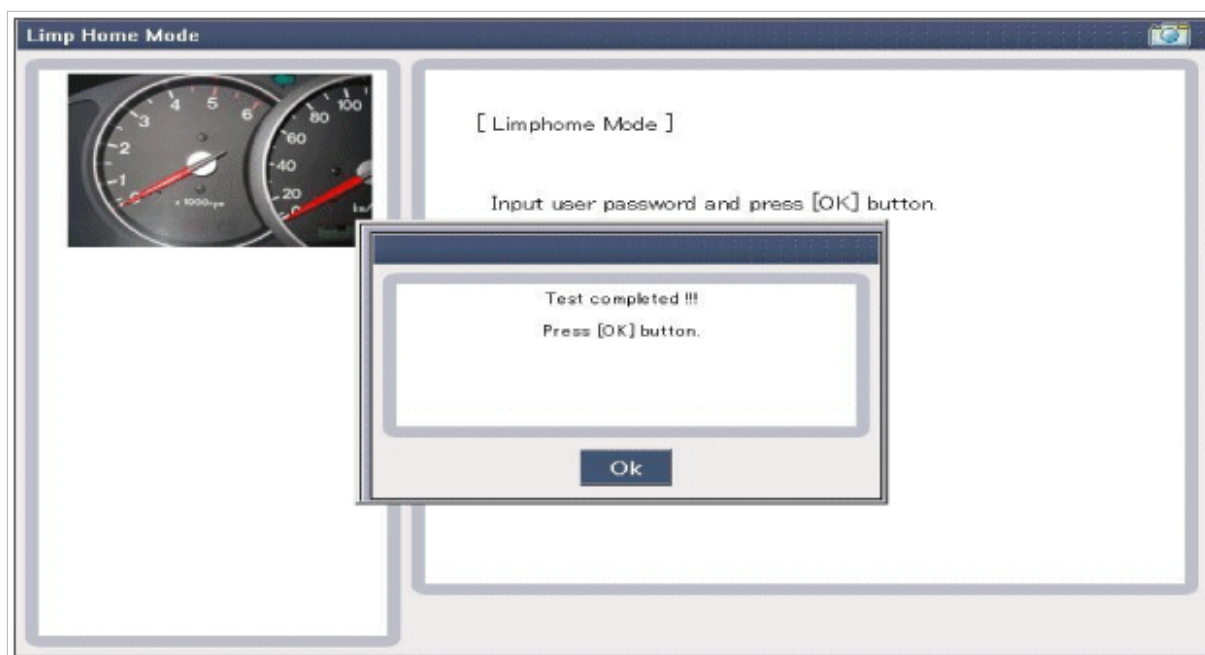
Пароль пользователя можно записать в блок PCM (ЭБУД) с помощью специального меню тестера.

Блок PCM (ЭБУД) будет разблокирован на определенное время (30 секунд), только если статус блока – «запрограммирован», статус пароля – «запрограммирован» и введен правильный пароль. Двигатель может быть запущен только в этот период. Когда время истекло, запуск двигателя невозможен.

Если введен неверный пароль пользователя, блок PCM (ЭБУД) игнорирует запрос на режим Limp Home Mode в течение 1 часа. Данное время нельзя сократить с помощью отсоединения аккумуляторной батареи или других действий. После отсоединения аккумуляторной батареи и повторного ее подключения таймер начинает работать сначала.







2. РАЗБЛОКИРОВКА ИММОБИЛАЙЗЕРА ПРИ ПОМОЩИ КЛЮЧА ЗАЖИГАНИЯ

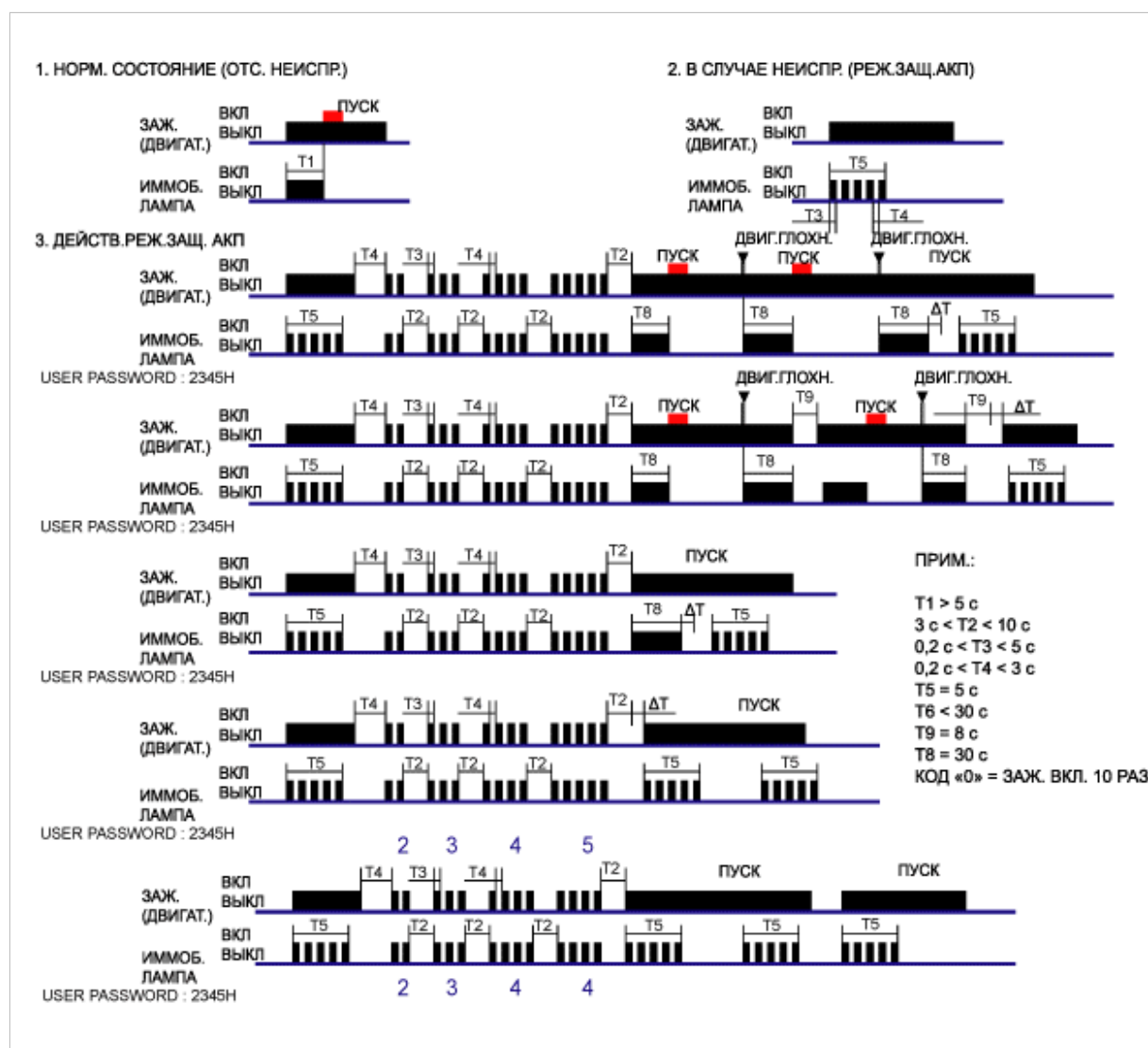
Режим Limp Home Mode можно включить также с помощью ключа зажигания. Пароль пользователя можно ввести в блок РСМ (ЭБУД) с помощью особой последовательности включения/выключения зажигания.

Блок РСМ (ЭБУД) будет разблокирован на определенное время (30 секунд), только если статус блока – «запрограммирован», статус пароля – «запрограммирован» и введен правильный пароль.

Двигатель может быть запущен только в этот период. Когда время истекло, пуск двигателя невозможен.

После ввода нового пароля таймер (30 с) будет запущен заново.

После выключения зажигания блок РСМ (ЭБУД) блокируется, если таймер прекратил работу за 8 секунд до этого. Для следующего запуска двигателя потребуются повторный ввод пароля.

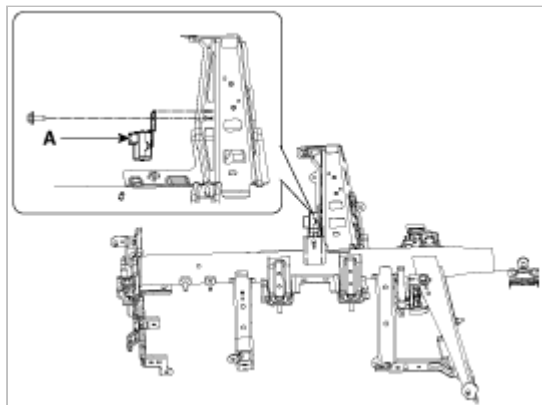




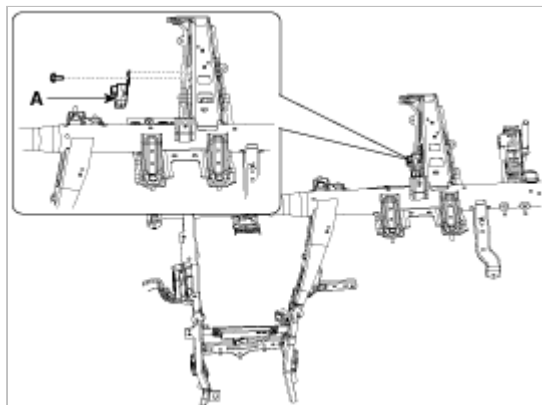
СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите нижнюю часть передней панели (см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).
3. Снимите рулевую колонку в сборе (см. раздел «Рулевая колонка и вал» в группе «ST»).
4. Отсоедините 5-контактный разъем от блока SMARTRA (A), выверните болт и снимите блок.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]



УСТАНОВКА

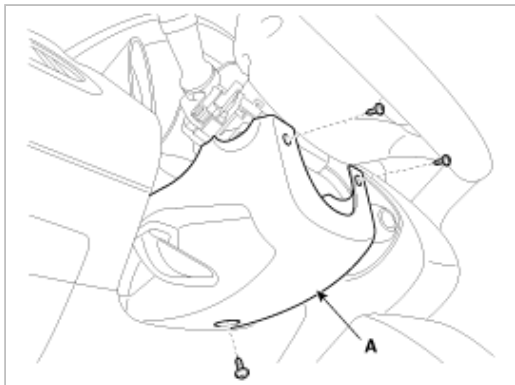
1. Подсоедините разъем и установите блок управления иммобилайзером.
2. Установите рулевую колонку в сборе.
3. Установите нижнюю часть передней панели.



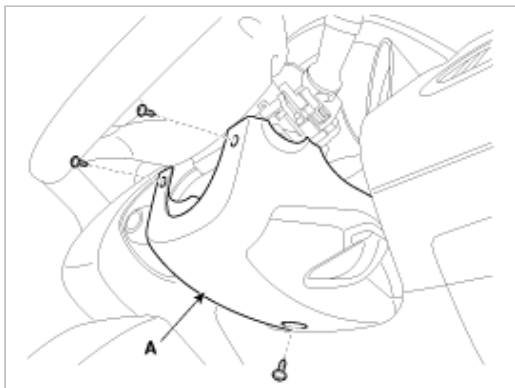
СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите верхний и нижний кожухи (А) рулевой колонки.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]

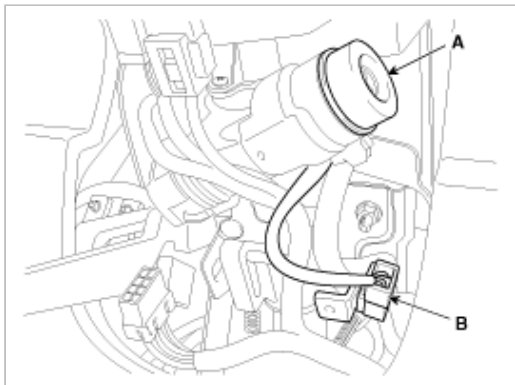


NOTICE

Действуйте осторожно, чтобы не поцарапать (или повредить иным образом) кожухи и окружающие части.

Снимая верхний и нижний кожухи, старайтесь не повредить фиксатор.

3. Отсоедините 6-контактный разъем (В) рамочной антенны, затем снимите рамочную антенну (А).



УСТАНОВКА

1. Установите антенную катушку и подсоедините 6-контактный разъем.
2. Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.



ДИАГНОСТИКА ОТКАЗОВ ИММОБИЛАЙЗЕРА

- a. Связь между ЭБУД и SMARTRA.
- b. Функции SMARTRA и передатчика.
- c. Данные (сохраненные в ЭБУД для работы иммобилайзера).



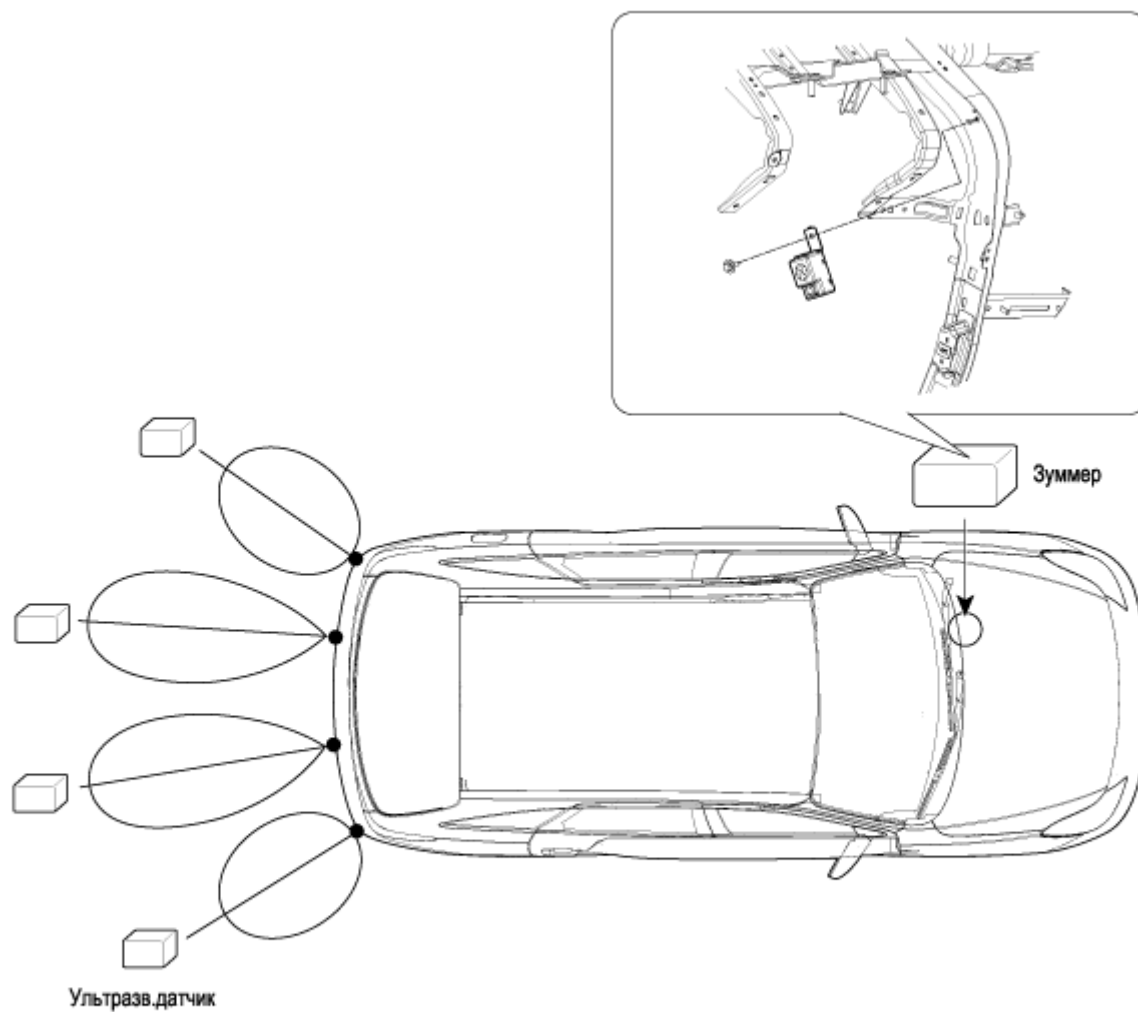
Технические характеристики

Описание		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Ультразвуковой датчик	Диапазон обнаружения объектов	9,8~47,2 дюйма (250~1200 мм)
	Рабочее напряжение	8~10 В пост. тока
	Номинальный ток	макс. 20 мА
	Рабочая температура	-22°F~+176°F(-30°C ~ +80°C)
	Температура хранения	-40°F~+185°F(-40°C ~ +85°C)
	Частота	48 ± 5 кГц
	Количество датчиков	4 шт. (правый, центральный правый, центральный левый, левый)
Пьезоэлектрический зуммер	Номинальное напряжение	12 В постоянного тока
	Рабочее напряжение	9~16 В
	Рабочая температура	-22°F~+176°F(-30°C ~ +80°C)
	Температура хранения	-40°F~+185°F(-40°C ~ +85°C)
	Номинальный ток	макс. 60 мА
	Звук, тон	Частота колебаний: 2,0 ± 0,5 кГц
		Уровень звукового сигнала: Мин. 65 дБ (13 В пост. тока/м)

※ В блоке BCM имеется функция помощи при парковке задним ходом.



Расположение компонентов



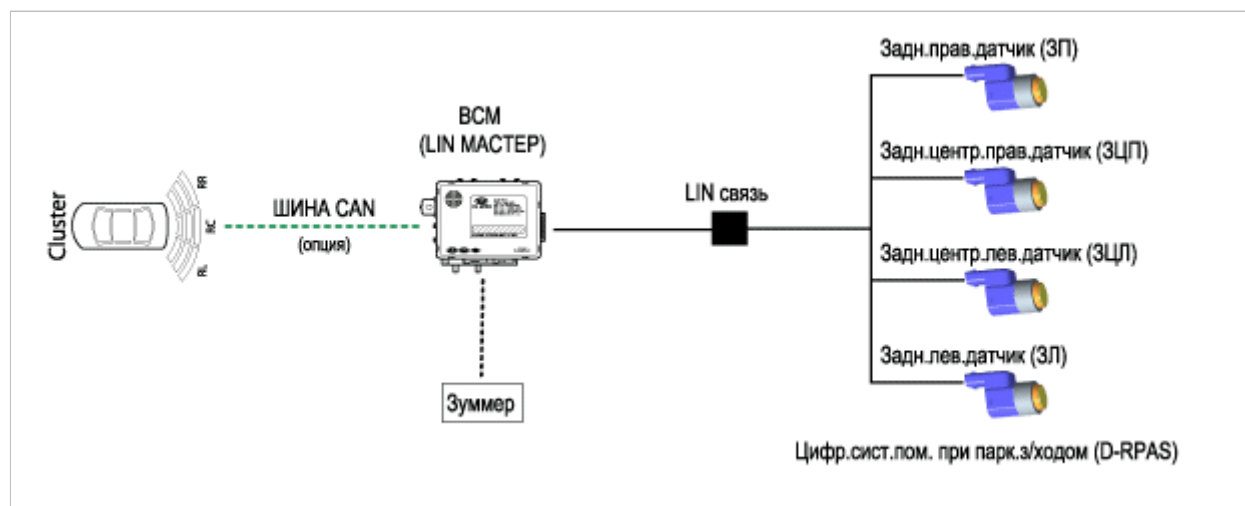
- Перв. сигн.: объект находится на расстоянии 81-120 см ± 15 см от заднего датчика
- Второй сигн.: объект находится на расстоянии 41-80 см ± 10 см от заднего датчика
- Третий сигн.: объект находится на расстоянии 40 см ± 10 см от заднего датчика



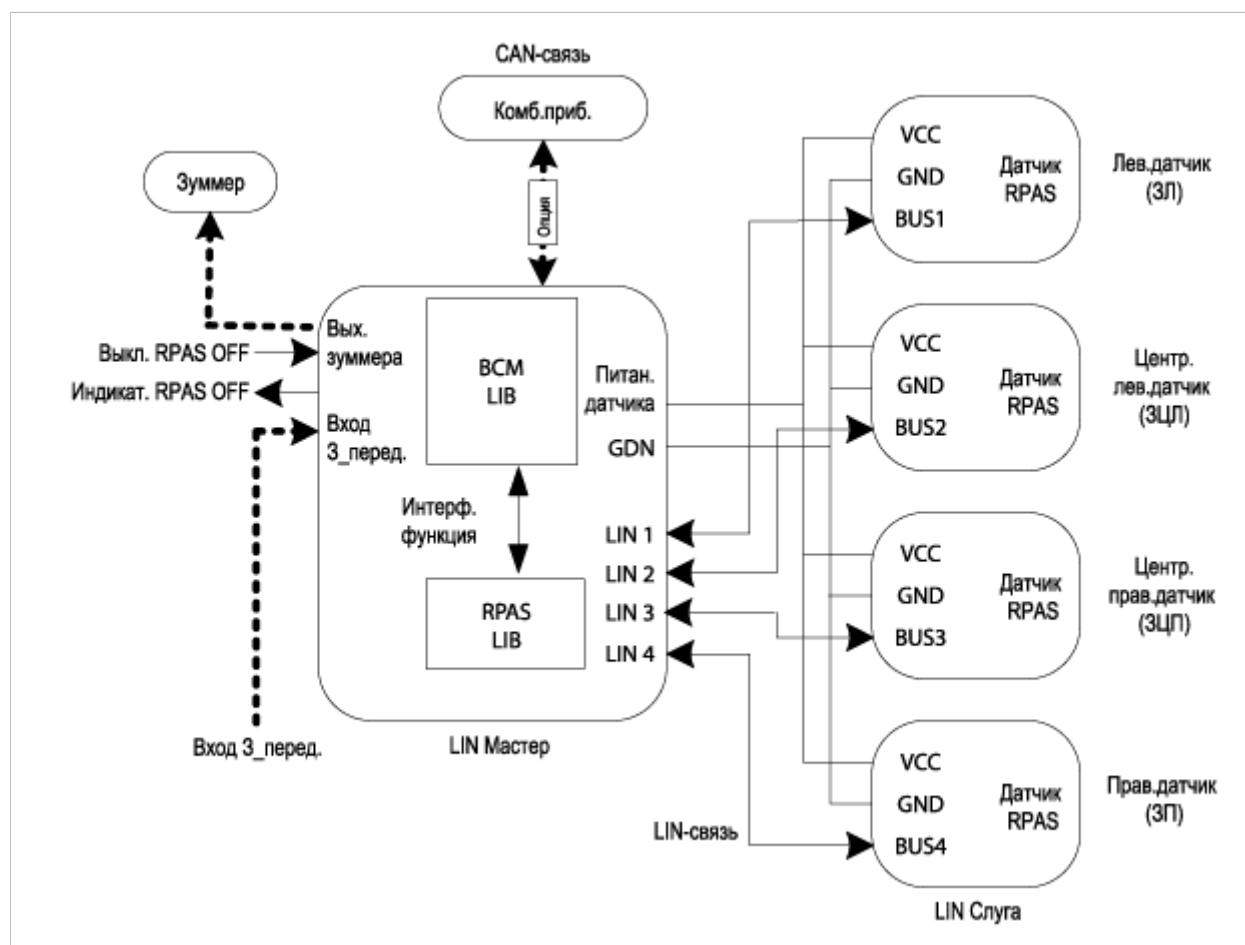
Описание

При движении задним ходом водителю сложно увидеть объекты в «мертвых» зонах, а также определить расстояние до объектов. Для удобства и безопасности, при передвижении рычага переключения передач в положение «R» включается система помощи при парковке задним ходом. Ультразвуковые датчики посылают ультразвуковые волны назад и регистрируют отраженные волны.

Блок управления (BCM) рассчитывает расстояние до объектов с помощью входного сигнала датчика и включает звуковой сигнал в три этапа (первичный, вторичный и третичный сигналы).



БЛОК-СХЕМА

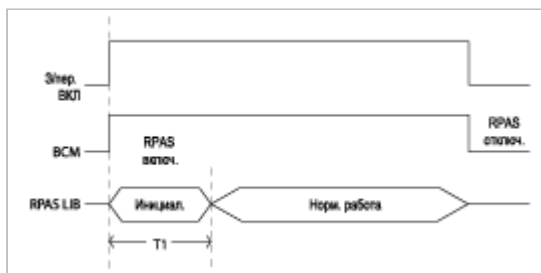


Срабатывание

Работа системы

Начальный режим

1. В процессе инициализации система RPAS сравнивает идентификатор со справочной таблицей по LIN-связи.
2. Если идентификатор или параметры датчика не отличаются от ожидаемых, система RPAS инициализируется в течение 500 мс после включения зажигания и выбора передачи заднего хода «R».
3. Если идентификатор или параметры датчика отличаются от ожидаемых, начальный режим может занять примерно 1,2 с после запитывания цепи IGN1 и выбора передачи заднего хода «R», ввиду необходимости программирования идентификатора или параметров датчика.
4. В процессе инициализации система RPAS проводит диагностику каждого датчика.



T1: период инициализации RPAS

- (1) В случае программирования датчиков, T1: не более 1,2 с
- (2) В случае нормальных условий, T1: 500 мс ± 10%

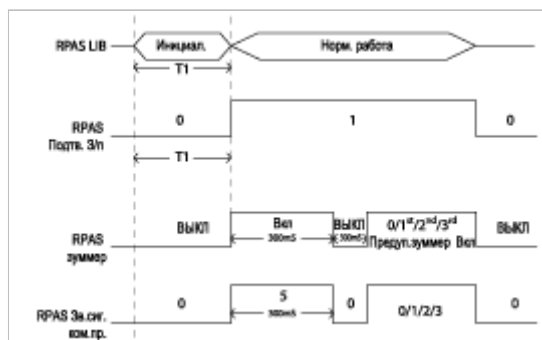
НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

Нормальный режим RPAS можно разделить на два этапа.

На первом этапе водитель информируется о включении системы RPAS и результаты диагностики.

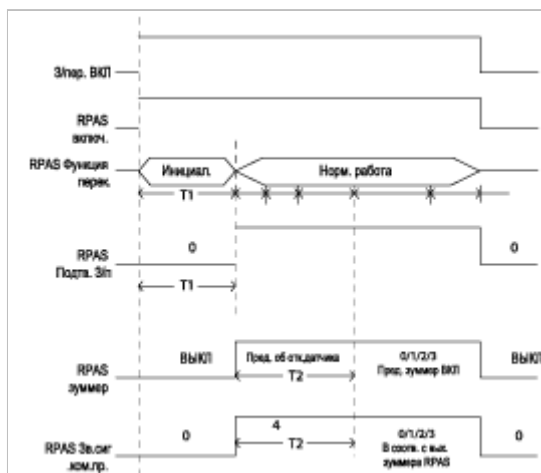
Второй этап представляет собой режим обнаружения препятствий, предназначенный для предупреждения водителя об их присутствии.

1. Режим информирования водителя о включении системы RPAS
 - (1) Если от датчиков не поступает никаких диагностических сообщений, через 300 мс после выбора передачи заднего хода «R» подается обычный звуковой сигнал включения системы RPAS. Режим обнаружения препятствий запускается через 100 мс по завершении звукового сигнала о включении системы RPAS.



- (2) В случае неисправности какого-либо датчика в течение определенного времени подается специфический звуковой сигнал, и на дисплей выводится диагностическая информация (если дисплей имеется).

Дополнительные сведения приведены в разделе «Звуки диагностического зуммера».



T1: период инициализации RPAS

(1) В случае программирования датчиков, T1: не более 1,2 с

(2) В случае нормальных условий, T1: 500 мс ± 10%

T2: см. характеристики предупреждений об отказах

(3) Хотя диагностический зуммер включается однократно, диагностические сведения по каждому датчику продолжают отображаться на дисплее.

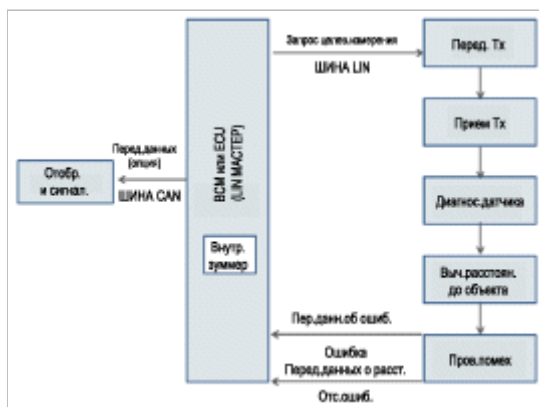
2. Режим обнаружения препятствий

(1) Предусмотрено три уровня предупреждающих звуков обнаружения препятствий. При первом и втором уровне подается прерывистый звуковой сигнал. При третьем уровне подается постоянный звуковой сигнал.

(2) Система RPAS может работать только на скорости ниже 10 км/ч.

(3) Существует два вида режима обнаружения. При нормальном рабочем режиме используется четыре обычных датчика. Даже если какой-либо датчик неисправен, система RPAS будет работать в режиме ограниченной функциональности.

(4) Принцип работы



Зона обнаружения

1. Условия измерения – столб из ПВХ (диаметр 75 мм, длина 1 м), комнатная температура

2. Допуск расстояния (при измерении прямо перед датчиком)

81~120 см: ±15 см

41~80 см: ±10 см

менее 40 см: ±10 см

3. Препятствия, находящиеся ближе 30 см, могут остаться необнаруженными.

4. Характеристики зоны действия датчиков

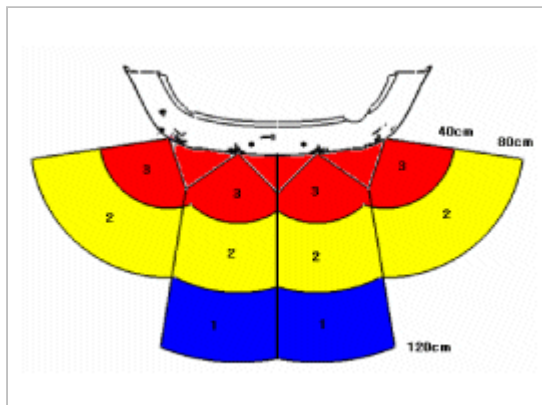
Звуковой импульс имеет фиксированную длительность.

Паузы между импульсами связаны с расстоянием до препятствия и не меняются.

Хотя препятствие не перемещается в течение некоторого времени, зуммер продолжает звучать. И хотя текущее препятствие удаляется от автомобиля, зуммер продолжает звучать в соответствии с дистанцией до него.

Звуковой сигнал генерируется в ЭБУ в соответствии с алгоритмом измерения расстояния от препятствия до датчика.

Имеются три зоны обнаружения. Препятствия, находящиеся ближе 30 см от датчика, могут остаться необнаруженными.



Гистерезисная функция работы зуммера и дисплея для каждой зоны предупреждения

Состояние	1-е предупреждение (120 см)	2-е предупреждение (80 см)	3-е предупреждение (40 см)
расстояние между автомобилем и препятствием сокращается	Немедленное предупреждение		
расстояние между автомобилем и препятствием увеличивается	2-секундная задержка предупреждения	2-секундная задержка предупреждения	1-секундная задержка предупреждения

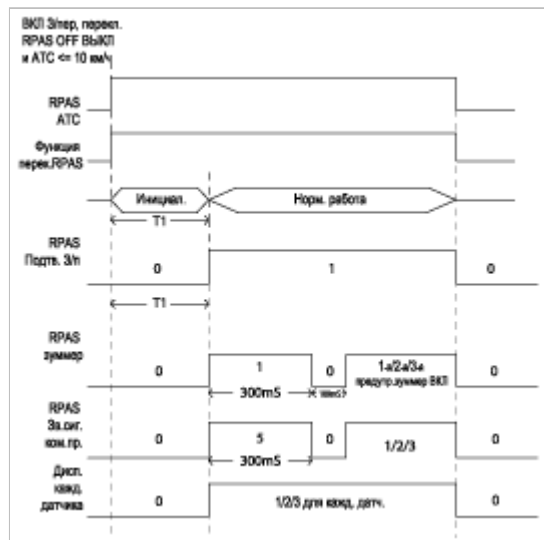
Способ предупреждений системы RPAS

В случае обнаружения препятствия датчиком RPAS подается звуковой сигнал, и на дисплее (комбинации приборов) отображается уровень предупреждения.

В блок BCM по LIN-связи передаются данные о дистанции от всех датчиков.

BCM управляет звуковой системой предупреждения.

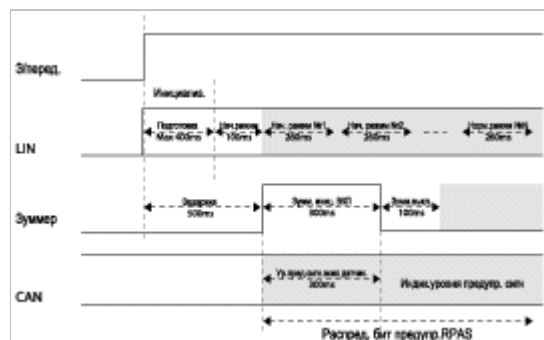
Кроме того, BCM выполняет функцию шлюза для передачи данных в комбинацию приборов, как показано на приведенной ниже временной диаграмме.



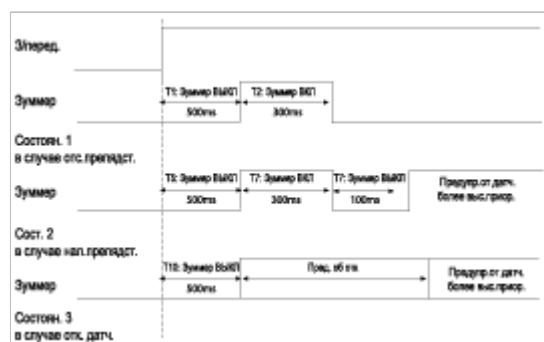
При переходе от одной зоны предупреждения к другой и по завершении цикла предупреждения начинает звучать новый звук.

Временная диаграмма предупреждающих звуков RPAS

Если питание подается в систему (запитана цепь IGN1 и выбрана передача заднего хода «R»), блок BCM проверяет каналы всех датчиков. Если все в порядке, через 500 мс подается звуковой сигнал включения длительностью 300 мс. Если хотя бы один датчик неисправен, вместо звукового сигнала исправности системы RPAS подается диагностический сигнал RPAS. В случае нормального режима выполняется следующее действие.

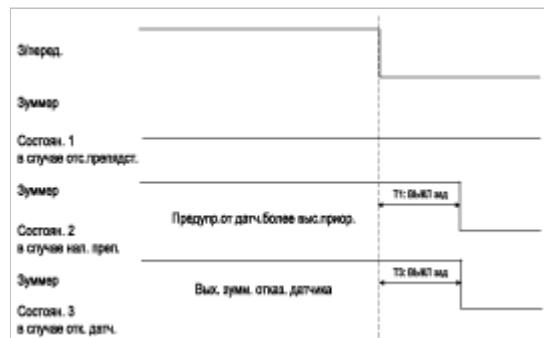


После включения передачи «R» система функционирует следующим образом.



Допуск по времени: $\pm 10\%$

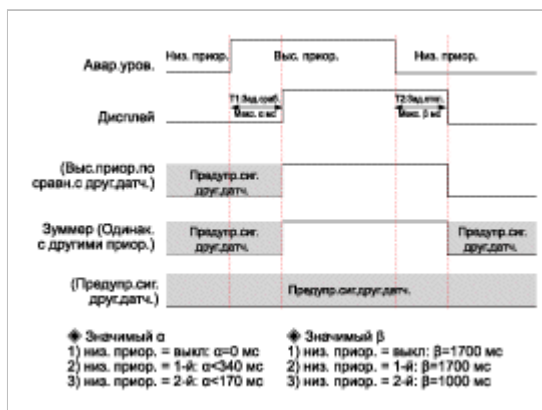
После выключения передачи «R» система функционирует следующим образом.



Допуск по времени: $\pm 10\%$

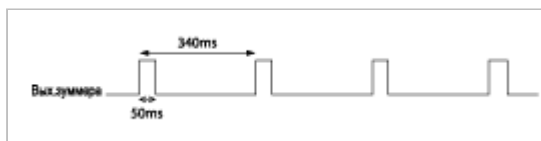
Спецификация зависимости выходных предупредительных сигналов от дистанции до датчика

На приведенном ниже рисунке показана логика условий в соответствии с логикой этапов и приоритетами (для одного и того же датчика)

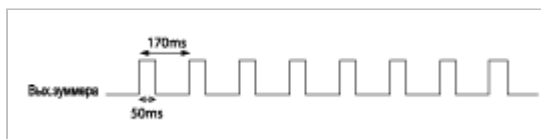


Ниже приведены данные по зонам системы RPAS.

1. Первое предупреждение (81~120 см)



2. Второе предупреждение (41~80 см)

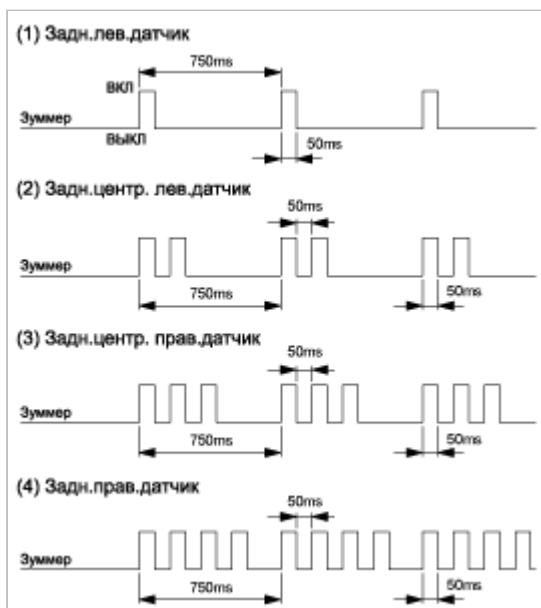


3. Третье предупреждение (40 см и менее)



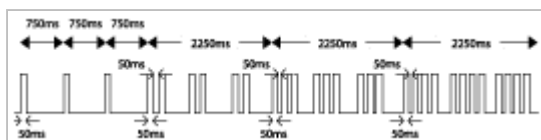
4. Цикл предупреждения о неисправности

Если при запуске системы неисправных датчиков не обнаружено, звуковое предупреждение зависит от позиции датчика следующим образом.



※ В случае неисправности нескольких датчиков последовательность предупреждения выглядит следующим образом.

ЗЛ → ЗЦЛ → ЗЦП → ЗП



※ После генерации предупреждающего звука диагностики, оставшиеся исправные датчики начинают функционировать в обычном режиме определения дистанции и передачи данных.

NOTICE

- a. Отклонение по времени вышеприведенной временной диаграммы: $\pm 10\%$
- b. На расстоянии менее 30 см датчики могут не регистрировать объекты.
- c. Звуковой сигнал подается, если скорость движения автомобиля задним ходом составляет 10 км/ч или менее.
- d. Скорость движущихся объектов должна составлять максимум 10 км/ч.
- e. Когда транспортное средство или объект движутся, последовательная подача сигналов или эффективность сигналов могут быть нарушены.
- f. Ложное предупреждение или несрабатывание предупреждения о реальной угрозе возможны при следующих условиях
 - a. Неровная поверхность дороги, гравийная дорога, высокая трава.
 - b. Звуковой сигнал, шум двигателя мотоцикла, пневматический тормоз большегрузного транспортного средства или другой находящийся поблизости объект, являющийся источником ультразвуковых волн.
 - c. Когда вблизи датчика используется беспроводный передатчик.
 - d. Грязь на датчике.
 - e. Последовательная подача сигнала может быть нарушена из-за скорости движения задним ходом или формы объекта.

Методика обработки неисправностей

■ Ошибка отключения шины LIN

Группа	Условия ошибки	Условия для выключения системы
Начальная процедура	Однократное определение отключения шины LIN	Деактивация (если состояние включения шины LIN определено четыре раза подряд в рамках общей процедуры)
Нормальная работа	Обнаружение состояние отключения шины LIN четыре раза подряд	Деактивация (если состояние включения шины LIN определено четыре раза подряд)

※ Примечания

1. Шина LIN считается отключенной при отсутствии ответа от датчиков на запросы блока BCM.
2. В случае обнаружения неисправности на этапе начальной процедуры подается диагностический звуковой сигнал, и неисправность отображается на дисплее.
3. В случае обнаружения неисправности на этапе обычной процедуры единственным способом ее индикации является отображение на дисплее.
4. Если неисправность относится к состоянию каждого датчика, она передается как косвенное состояние (на стороне датчика).

■ В случае неисправности датчика

Группа	Условия ошибки	Условия для выключения системы
Начальная процедура	Обнаружение сообщения о неисправности датчика	Деактивация (если сообщение об исправности датчика определено четыре раза подряд, но деактивация невозможна в рамках начальной процедуры)
	Определение сообщения об	

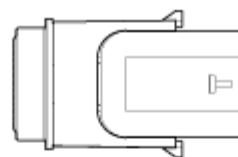
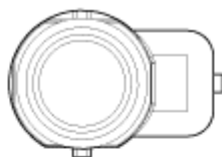
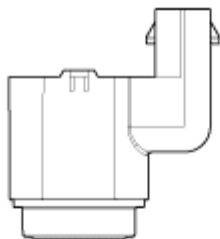
Общая процедура	ошибке датчика четыре раза подряд	Деактивация (если сообщение об исправности датчика определено четыре раза подряд)
--------------------	--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

※ Примечания

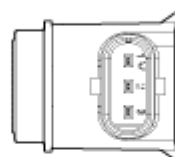
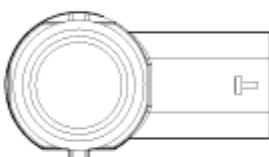
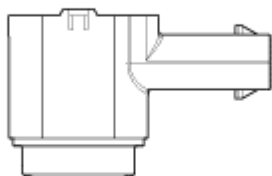
1. В случае неисправности передаются последнее действительное исходящее сообщение или сигнал.
2. В случае обнаружения неисправности на этапе начальной процедуры подается диагностический звуковой сигнал, и неисправность отображается на дисплее.
3. В случае обнаружения неисправности на этапе обычной процедуры единственным способом ее индикации является отображение на дисплее.



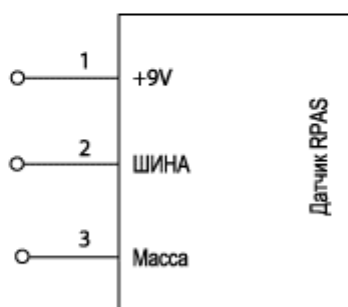
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ



[Центр.прав.датчик, Центр.лев.датчик]



[Прав.датчик, Лев.датчик]



	Кон.	Описание
	1	+9V
	2	ШИНА
	3	МАССА



СНЯТИЕ

1. Поднимите автомобиль.
(см. раздел «Точки для подъема и опоры» в группе «GI»).
2. Вытяните датчик, раскрыв его держатель.
3. Отсоедините разъем от ультразвукового датчика.

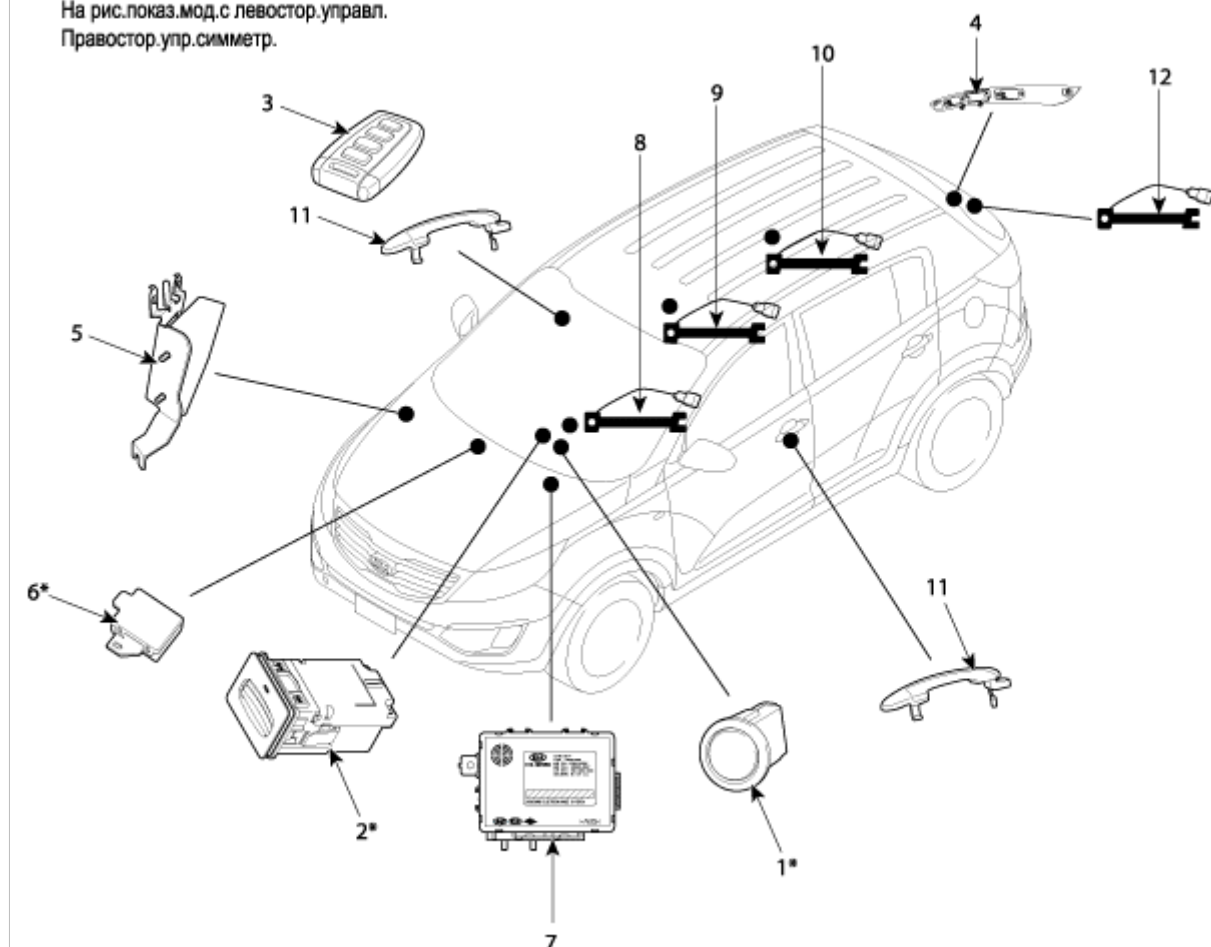
УСТАНОВКА

1. Установите датчик и разъем.



Расположение компонентов

Детали со звездочкой(*):
На рис. показ. мод. с левостор. управл.
Правостор. упр. симметр.

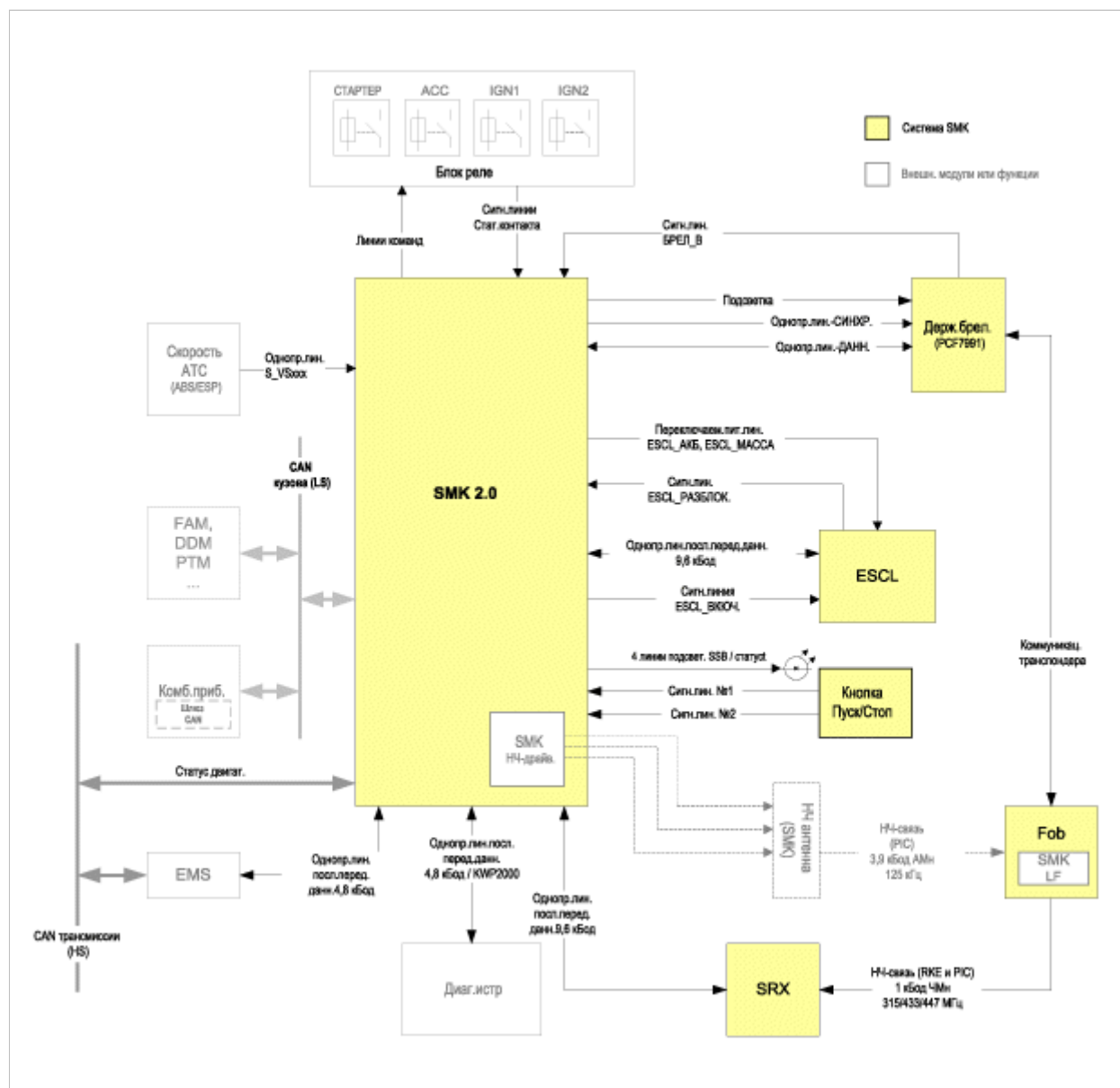


1. Кнопка пуска/остановки двигателя (SSB)
2. Держатель брелка
3. Брелок
4. Выключатель крышки багажника
5. Блок системы программируемых ключей SMART KEY
6. Радиочастотный приемник

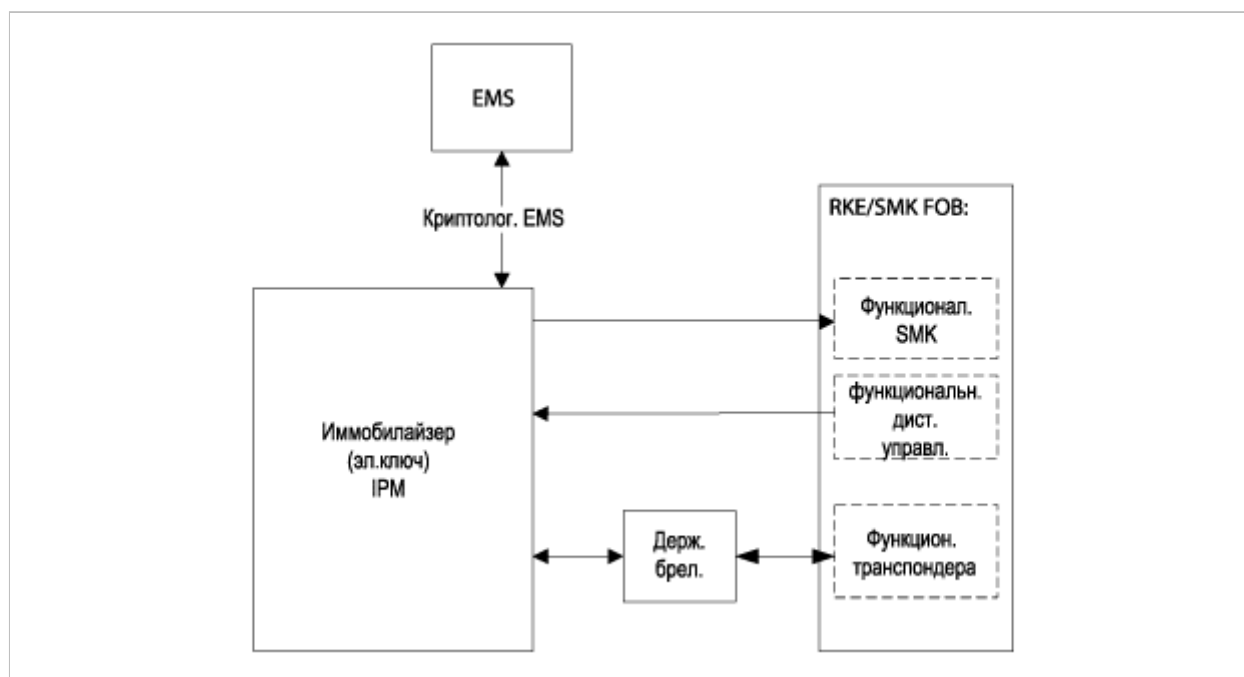
7. BCM (блок управления электрооборудованием кузова)
8. 1 внутренняя антенна
9. 2 внутренняя антенна
10. 3 внутренняя антенна
11. Антенна в ручке двери
12. Антенна в бампере



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА (1)



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА (2)





Описание

Обзор системы

Система отвечает за следующие функции:

- a. человеко-машинный интерфейс с использованием одноэтапной кнопки для переключения клемм и запуска двигателя;
- b. управление внешними реле для переключения клемм ACC/IGN1/IGN2 и стартера без использования механического выключателя зажигания;
- c. индикация состояния автомобиля с помощью светодиодов и определенных сообщений на экране;
- d. работа иммобилайзера с помощью связи LF между брелком и держателем брелка;
- e. Дублирующая архитектура для высокой надежности систем.
- f. интерфейс с низкоскоростной коммуникационной сетью CAN;
- g. Интерфейс с коммуникационной сетью LIN в зависимости от платформы.

Функция бесключевого доступа и система SMART KEY не являются частью системы запуска двигателя с помощью кнопки. Они описаны в отдельных разделах.

Основные функции системы

- a. Переключение клемм ACC/IGN1/IGN2.
- b. Управление питанием (высокого напряжения) реле стартера на основании связи с ЭБУ EMS.
- c. Управление иммобилайзером.
- d. Управление предупреждающими функциями BES (системы запуска двигателя с помощью кнопки).

Система запуска двигателя с помощью кнопки

Система пуска двигателя с помощью кнопки позволяет водителю управлять двигателем с помощью одной кнопки (SSB) вместо стандартного механического замка зажигания.

Если выполнена аутентификация брелка и передатчика, удерживается педаль рабочего тормоза и водитель нажимает кнопку SSB, система BES начинает управление блокировкой рулевой колонки, замыканием клемм и проворачиванием двигателя.

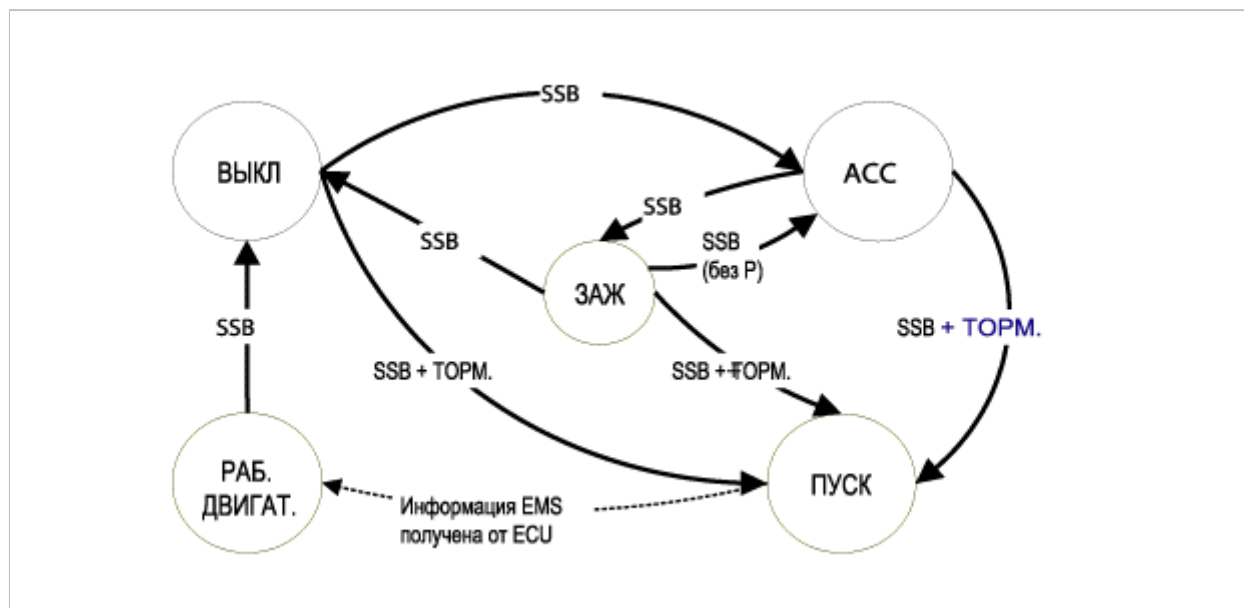
Водитель может отпустить кнопку SSB, когда система начинает выполнять данные действия. После получения положительного ответного сигнала от иммобилайзера система включает стартер и устанавливает связь с EMS, чтобы определить, работает ли двигатель и можно ли отключать стартер.

Водитель может остановить двигатель коротким нажатием кнопки SSB, если автомобиль не движется.

Если двигатель работает, возможна аварийная остановки двигателя с помощью удерживания кнопки SSB или с помощью 3 последовательных нажатий на кнопку.

Если во время нажатия кнопки SSB обнаружен действительный брелок, но условия для проворачивания двигателя не выполняются во время нажатия кнопки SSB, система разблокирует рулевую колонку и переключит клеммы в режим IGN. Для запуска двигателя потребуется повторное нажатие кнопки SSB.

Если автомобиль оснащен системой SMART KEY, аутентификация брелка не будет требовать от водителя никаких действий. Если необходим запуск в режиме Limp Home Mode или если автомобиль не оснащен системой SMART KEY, водитель должен вставить брелок в держатель.



а. Управление зажиганием и запуском/остановкой двигателя с помощью отправки сигнала в IPM.

б. Отображение состояния с помощью светодиодов (желтый или зеленый)

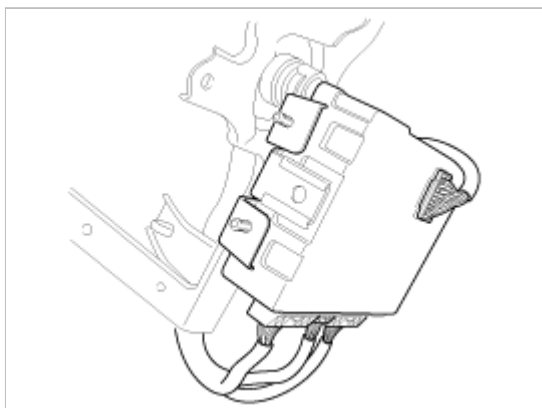
Состояние индикатора при выключенном зажигании

№	Соответствующая лампа	активации
1	Индикатор горит	Открыта дверь, включены задние фонари, включен режим АСС или IG
2	Индикатор горит в течение 30 с, затем гаснет	Закрылась дверь, выключены задние фонари, выключен режим IG
3	Индикатор не горит	Удаленная блокировка, пассивная блокировка
4	Резистор, включены задние фонари (лампа подсветки)	

Состояние индикатора в зависимости от состояния зажигания

№	Состояние зажигания	Состояние светодиодов кнопки SSB
1	ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО	Светодиоды выключены
2	Зажигание в режиме АСС	Горит желтый светодиод
3	Зажигание включено (двигатель не работает)	Горит зеленый светодиод
4	Проворачивание коленчатого вала	Перед проворачиванием двигателя загорается определенный светодиод
5	Двигатель запущен	Светодиоды выключены

Устройство Умный ключ



SMK управляет всеми функциями, связанными с:

- a. мониторингом кнопки SSB (кнопки запуска/остановки двигателя);
- b. связью с иммобилайзером (система управления двигателем);
- c. аутентификацией (определением действительности передатчика и, для системы SMART KEY, пассивной аутентификацией брелка);
- d. мониторингом стабильности системы;
- e. диагностикой системы;
- f. Управление отображением сообщений/подачей звуковых сигналов.

Блок играет главную роль для всей системы.

В системе SMART KEY для переключения клемм интегрирован пассивный доступ, пассивная блокировка и пассивная авторизация.

Она собирает информацию о состоянии автомобиля (скорость автомобиля, состояние сигналов тревоги, открытие дверей и т. п.) от других модулей, считывает входные сигналы (например, от кнопки SSB, емкостного датчика/кнопки блокирования, выключателя положения «Р»), контролирует выходные сигналы (например, внешних и внутренних антенн) и устанавливает связь с другими устройствами с помощью сети CAN, а также однолинейного интерфейса.

SMK также управляет процедурами диагностики и обучения компонентов системы BES.

SMK управляет функциями, связанными с переключением выводов, с помощью включения внешних реле ACC, IGN1 и IGN2. Данный блок также отвечает за управление реле стартера.

SMK также управляет подсветкой кнопки пуска/остановки двигателя (SSB), а также работой индикатора состояния системы, который состоит из двух светодиодов разного цвета. Модуль также управляет подсветкой держателя брелока.

SMK считывает входные сигналы (выключателя установленного брелока, скорости автомобиля, состояния контактов реле) и контролирует выходные сигналы (выходные затворы реле двигателя) и устанавливает связь с другими устройствами по сети CAN.

Внутренняя архитектура SMK обеспечивает управление контактами даже в случае выхода из строя одного из двух микроконтроллеров, непоследовательности системы или сбоя связи по сети CAN.

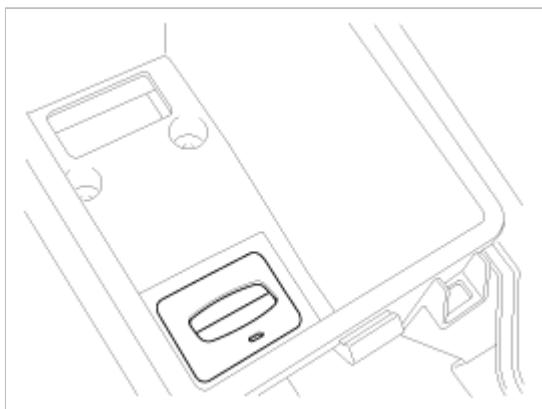
Если выходит из строя один из двух микроконтроллеров, оставшийся контроллер отключает реле стартера. Управление реле клемм IGN1 и IGN2 будет происходить согласно состоянию, сохраненному в памяти до сбоя. Данные клеммы могут быть отключены с помощью аварийной остановки двигателя.

Однако пуск двигателя будет невозможен. Состояние реле ACC будет зависеть от типа неисправности.

Основные функции SMK:

- a. управление реле клемм;
- b. мониторинг скорости автомобиля с помощью датчика или ЭБУ АБС/ESP.
- c. управление светодиодами кнопки SSB и подсветкой держателя брелока;
- d. управление основной станцией в держателе брелока с помощью прямого последовательного интерфейса;
- e. мониторинг стабильности системы для диагностики неисправностей SMK и переключения в режим Limp Home Mode;
- f. предоставление информации о скорости автомобиля.
- g. Контроль кнопки SSB (кнопки пуска/остановки двигателя)
- h. Управление питанием стартера

Держатель брелка



Данный блок используется для аутентификации передатчика. Если автомобиль оснащен системой SMART KEY, данная аутентификация передатчика необходима при возникновении ошибки пассивной аутентификации (при потере связи RF или LF с брелком).

Держатель брелока представляет собой слот, куда вставляется брелок. Брелок фиксируется в держателе и высвобождается с помощью механического нажатия на брелок (без электрического привода). При регистрации вставленного брелока держатель посылает сигнал (включена функция FOB-IN) блоку SMK.

Питание подается держателю брелока, только если установлена связь с SMK.

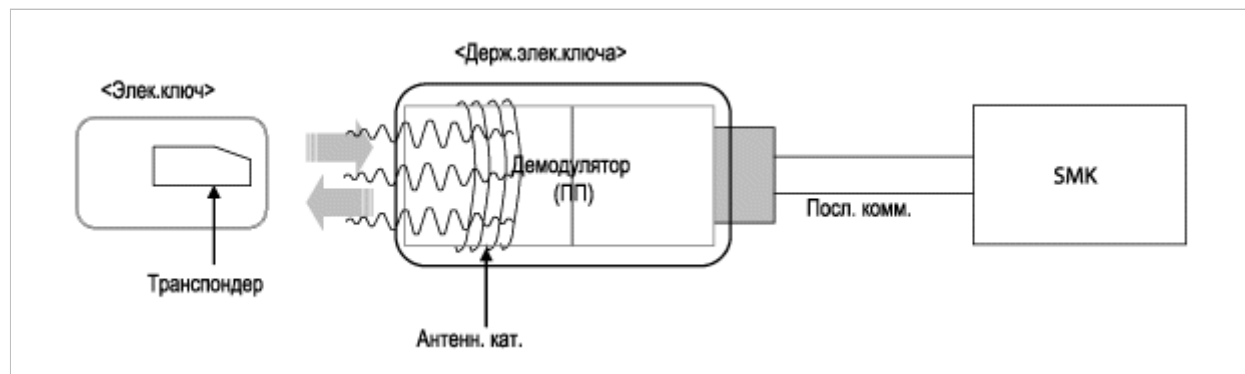
Брелок вставляется в держатель и устанавливается связь с передатчиком вне зависимости от того, как вставляется брелок (кнопки направлены вверх или вниз).

Держатель оснащен подсветкой, которой непосредственно управляет SMK.

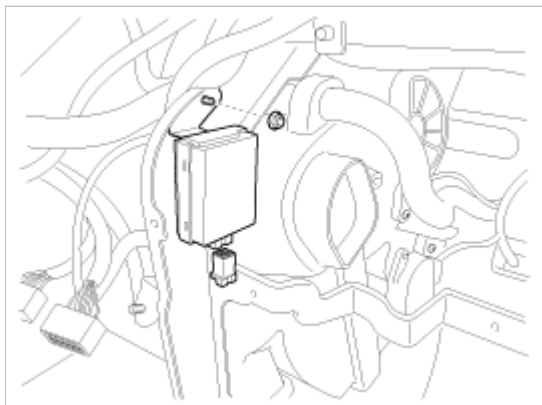
Основные функции держателя брелока:

- а. основная станция передатчика;
- б. механическая фиксация брелка;
- с. Освещение

ошибка программирования



Внешний приемник (SRX)



Сигналы от устройства бесключевого доступа или брелка SMART KEY принимает внешний радиочастотный приемник SRX. Электроника, корпус, разъем и программное обеспечение данного

приемника аналогичны приемникам SMK.

Данный приемник соединен с SMK линией последовательной связи.

Реле клемм и стартера

Реле используются для переключения выводов ACC/IGN1/IGN2. Данными нормально разомкнутыми реле управляет SMK. Они расположены в салоне или в моторном отсеке в зависимости от архитектуры автомобиля.

Только одна катушка реле соединена с выходными выводами SMK.

Данные реле представляют собой резистор, параллельно соединенный с катушкой, чтобы снизить помехи во время переключения.

Кнопка пуска/остановки двигателя (SSB)

Одноэтапная кнопка используется для управления зажиганием и работой двигателя. Нажатие данной кнопки позволяет:

- a. переключаться между режимами питания – выключено, питание периферийных устройств, зажигание и запуск двигателя – с помощью переключения между соответствующими клеммами;
- b. запускать двигатель;
- c. останавливать двигатель.

За обеспечение контакта отвечает микровыключатель. Для освещения маркировки кнопки используется внутренняя подсветка.

В кнопке расположены 2 светодиода разных цветов, отображающие состояние системы. В кнопку SSB также интегрирован светодиод для подсветки надписи на кнопке «Engine Start/Stop» (запуск/остановка двигателя).

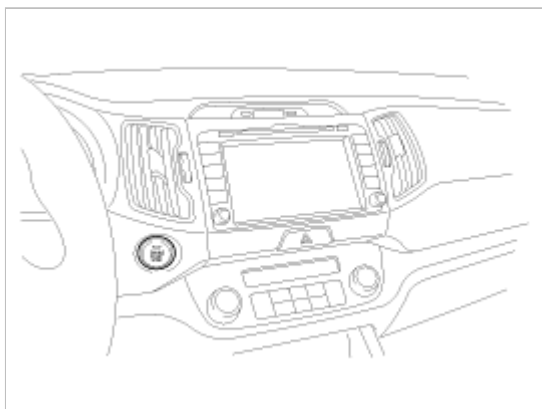


Диаграмма состояний системы кнопочного пуска BES(Button Engine Start)

Состояния системы в запрограммированном режиме

В запрограммированном режиме система BES имеет шесть различных состояний, в зависимости от состояния клемм и двигателя.

Состояние системы	Состояние клемм	Состояние двигателя
1. ВЫКЛ. – заблокирована	ВЫКЛ	Остановлен
2. ВЫКЛ. – разблокирована	ВЫКЛ	Остановлен
3. ACC	ACC	Остановлен
4. IGN	IGN1, IGN2, ACC	Остановлен
5. Запуск	IGN1, запуск двигателя	Проворачивание коленчатого вала
6. IGN – двигатель	IGN1, IGN2, ACC	Езда (означает, работает сам)

Состояния системы в таблице выше указаны для состояний переключения клемм. Для системы с механическим выключателем зажигания состояния будут те же.

Одно отличие от системы с механическим выключателем зажигания состоит в том, что система BES

предоставляет особый переход из состояния выключенного зажигания к пуску двигателя, минуя состояния ACC и IGN.

Состояния системы в «чистом» режиме

Система BES имеет пять состояний (в «чистом» режиме не доступно состояние «ВЫКЛ. – заблокирована») в зависимости от состояния клемм и двигателя.

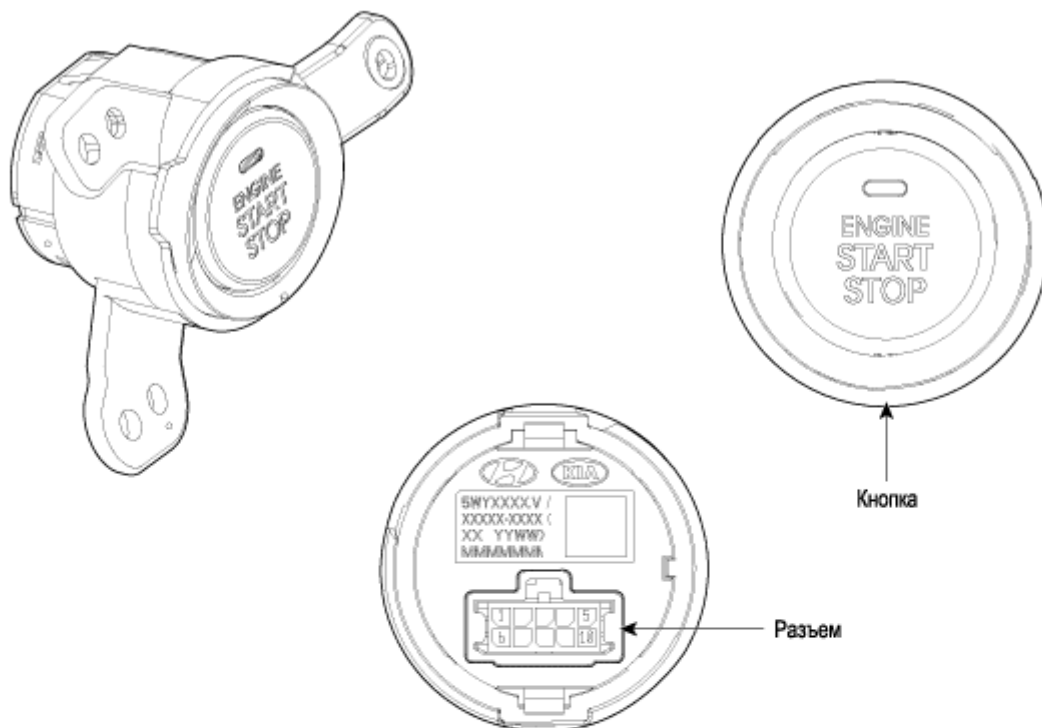
Состояние системы	Состояние клемм	Состояние двигателя
1. ВЫКЛ. – разблокирована	ВЫКЛ	Остановлен
2. ACC	ACC	Остановлен
3. IGN	IGN1, IGN2, ACC	Остановлен
4. Запуск	IGN1, START со специальной программой включения	Проворачивание коленчатого вала
5. IGN – двигатель	IGN1, IGN2, ACC	Езда (означает, работает сам)

Состояния системы в таблице выше указаны для состояний переключения клемм. Для системы с механическим выключателем зажигания состояния будут те же.

Одно отличие от системы с механическим выключателем зажигания состоит в том, что система BES предоставляет особый переход из состояния выключенного зажигания к пуску двигателя, минуя состояния ACC и IGN.



УЗЛЫ И ДЕТАЛИ



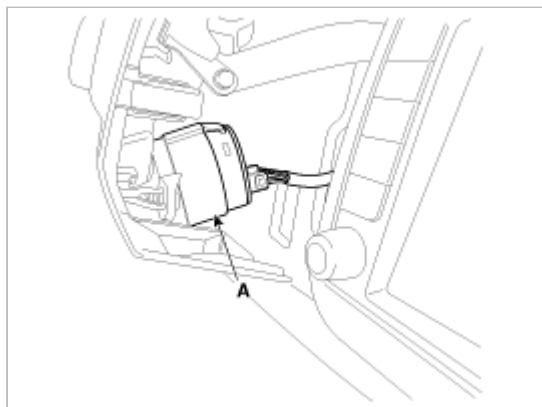
Разъем (10-штыр.)				
№ кон.	Описание	№ кон.	Описание	
1	Кноп. перкл. Пуск/Стоп 1	6	Масса	
2	Питан. СД подсветки	7	Кноп. перкл. Пуск/Стоп 2	
3	Желтый СД	8	Зеленый СД	
4	Подсв.кнопки Пуск/Стоп, масса	9	Реостат	
5	Подсв. кнопки Пуск/Стоп, питание	10	-	



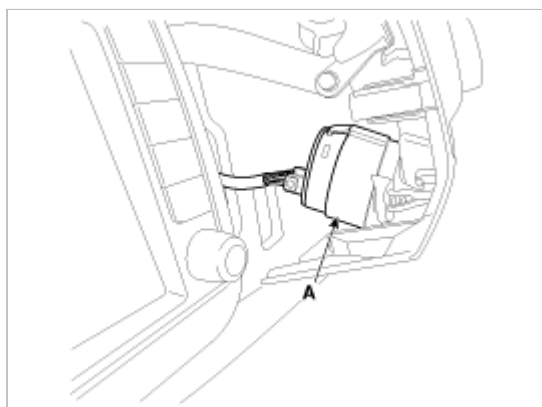
СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите обрамление комбинации приборов.
(см. раздел «Передняя панель» в группе «Кузов»).
3. Отсоедините разъем (A).

[Левостороннее управление]

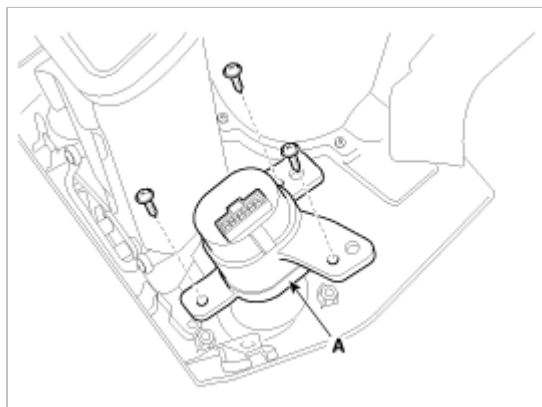


[Правостороннее управление]

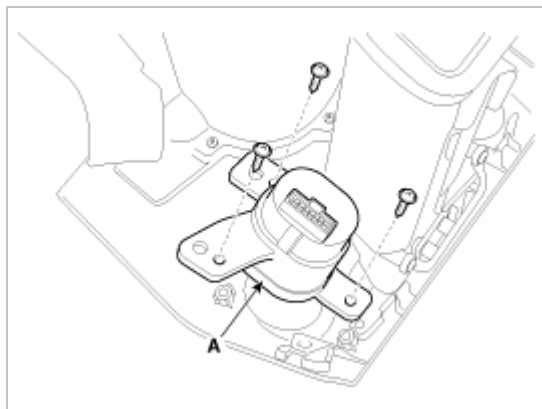


4. Выверните три винта крепления и снимите кнопку (A) пуска/останова.

[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]

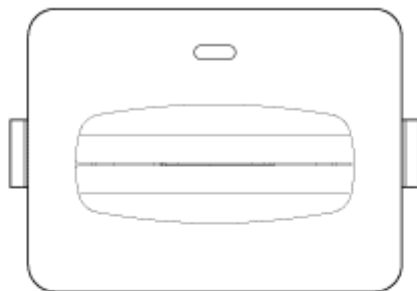


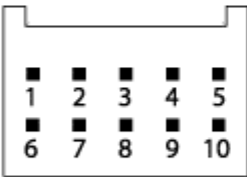
УСТАНОВКА

1. Установите кнопку запуска/остановки двигателя.
2. Установите левый воздуховод



УЗЛЫ И ДЕТАЛИ



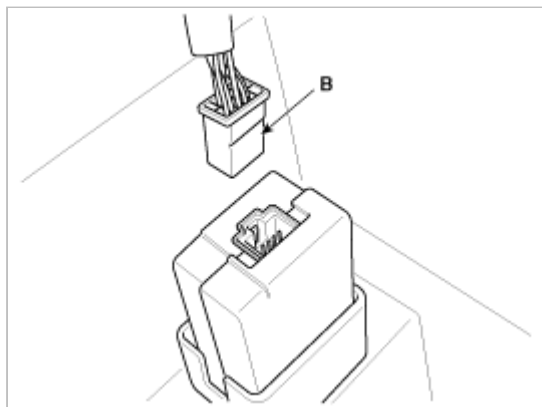
Разъем (10-штыр.)				
№ кон.	Описание	№ кон.	Описание	
1	-	6	АКБ	
2	Синхр. иммобил.	7	Данные иммоб.	
3	Подсветка держ.	8	Питан. подсветки	
4	МАССА	9	Брел.в	
5	МАССА	10	-	



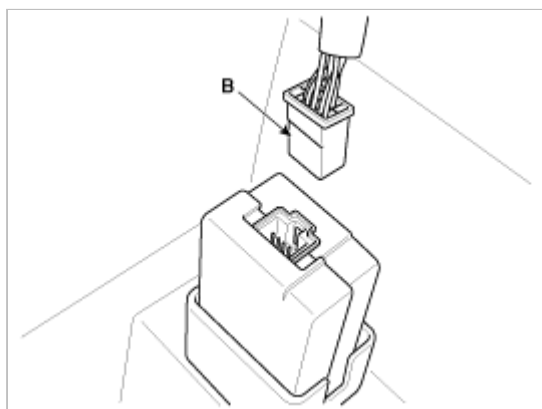
СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите напольную консоль.
(см. раздел «Консоль» в группе «BD»)
3. Отсоедините разъем (B) и снимите узел (A) держателя брелока, отпустив фиксатор (C).

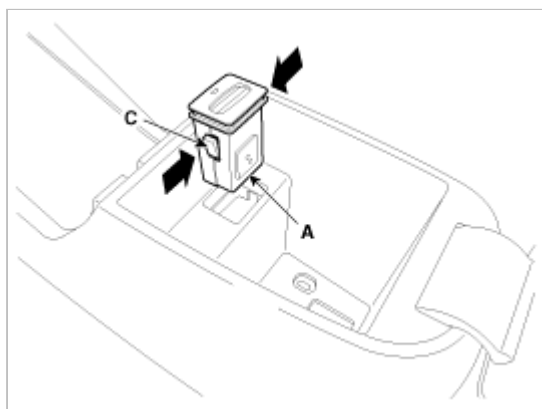
[Левостороннее управление]



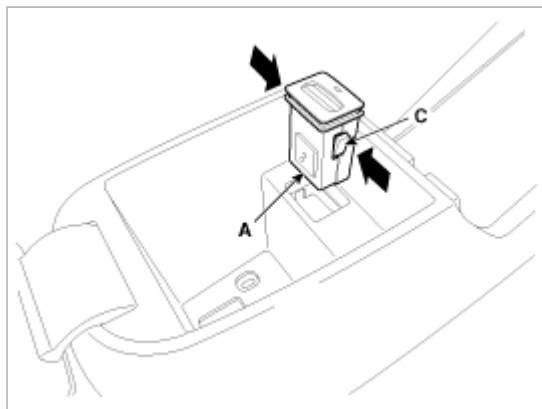
[Правостороннее управление]



[Левостороннее управление]



[Правостороннее управление]

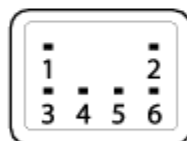
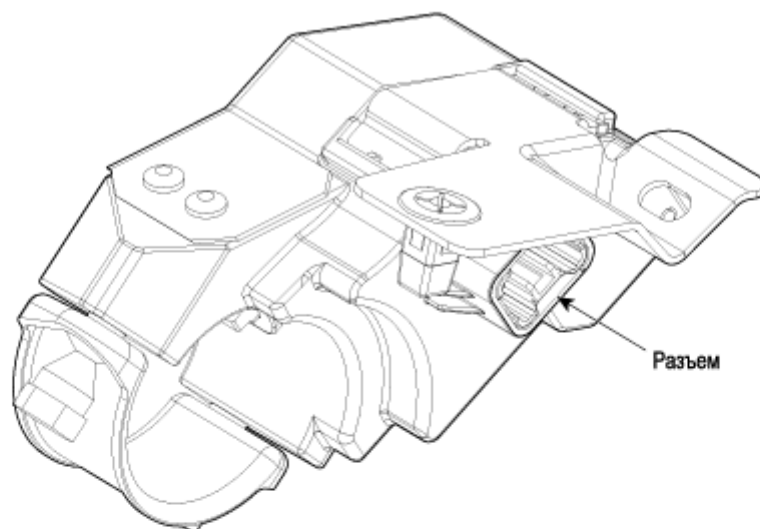


УСТАНОВКА

1. Установите держатель брелка в сборе.
2. Установите напольную консоль.
3. Подсоедините провод к отрицательному (-) выводу АКБ.



КОМПОНЕНТЫ



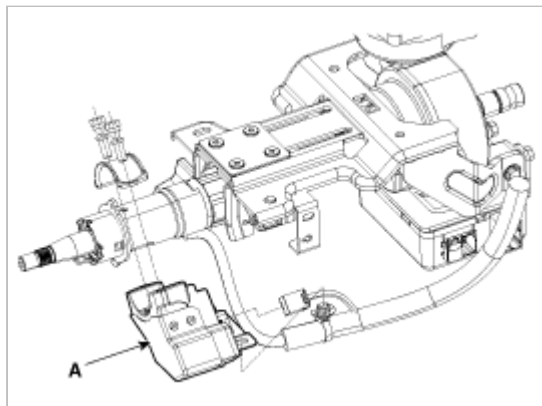
Connector (6 pins)

Pin No.	Description
1	-
2	Ground
3	Power(12V)
4	ESCL-Enable (Lock)
5	ESCL- Unlock
6	Data line



СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки (см. раздел «Рулевая колонка» в группе «ST»).
3. Выверните два болта и отсоедините разъем. Затем снимите систему (A) электронной блокировки рулевой колонки.



УСТАНОВКА

1. Установите систему электронной блокировки рулевой колонки.

NOTICE

После проверки правильности работы блокировки затяните срезные болты до срывания их головок.

Момент затяжки

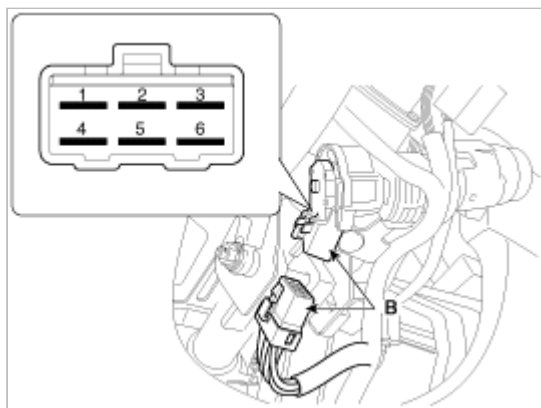
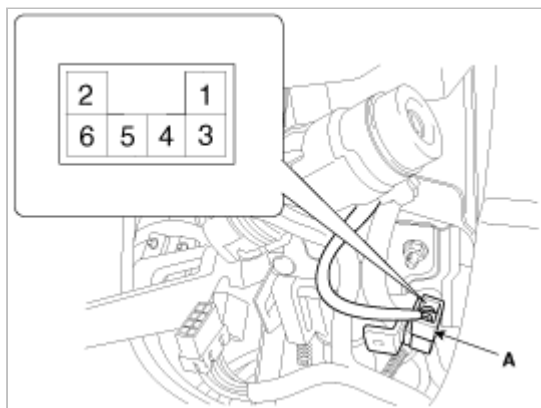
7~13 Н·м (0,7~1,3 кгс·м, 5~9 фунт-сила·фут)

2. Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.
3. Подсоедините провод к отрицательному (-) выводу АКБ.



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Отсоедините разъем (B) выключателя зажигания, а также разъем (A) индикатора наличия ключа, расположенные под рулевой колонкой.

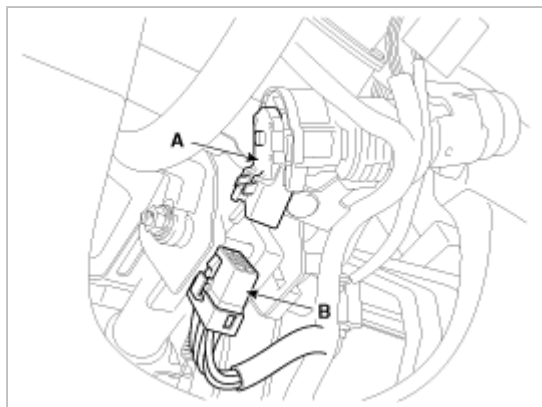


2. Проверьте электропроводность между клеммами.
3. Если электропроводность отличается от нормы, замените замок зажигания.

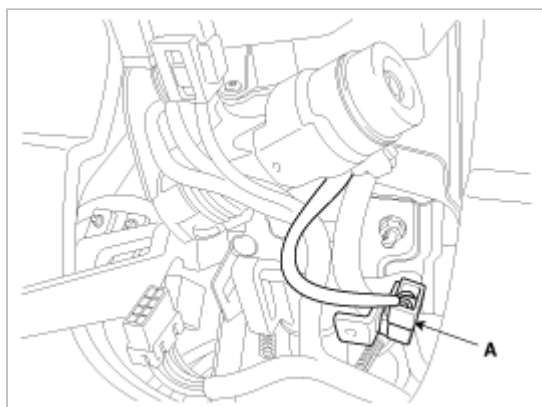
Вывод		Замок зажиг. (B)						Рул. упр.		Пер. пред. нал. ключа (A)		Подсв. замка зажиг.	
		5 (B1)	6 (ACC)	4 (ЗАЖ1)	1 (B2)	2 (ЗАЖ2)	3 (ПУС)	Движ.	Движ.	3	4	5	6
Позиция	Ключ							Блок.					
	Удален							Блок.	Разбл.				
	Пуск							Разбл.					

СНЯТИЕ

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки (см. раздел «Рулевая колонка» в группе «ST»).
3. Снимите выключатель зажигания (A), отсоединив 6-контактный разъем (B).

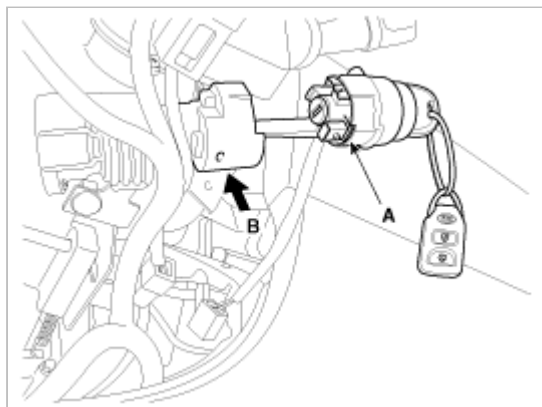


4. Отсоедините разъем (A) выключателя наличия ключа и иммобилайзера.



5. Снимите крышку подсветки ключа.

6. При необходимости снимите замок зажигания (A), переведя ключ в положение ACC и нажав на стопорный штифт (B).

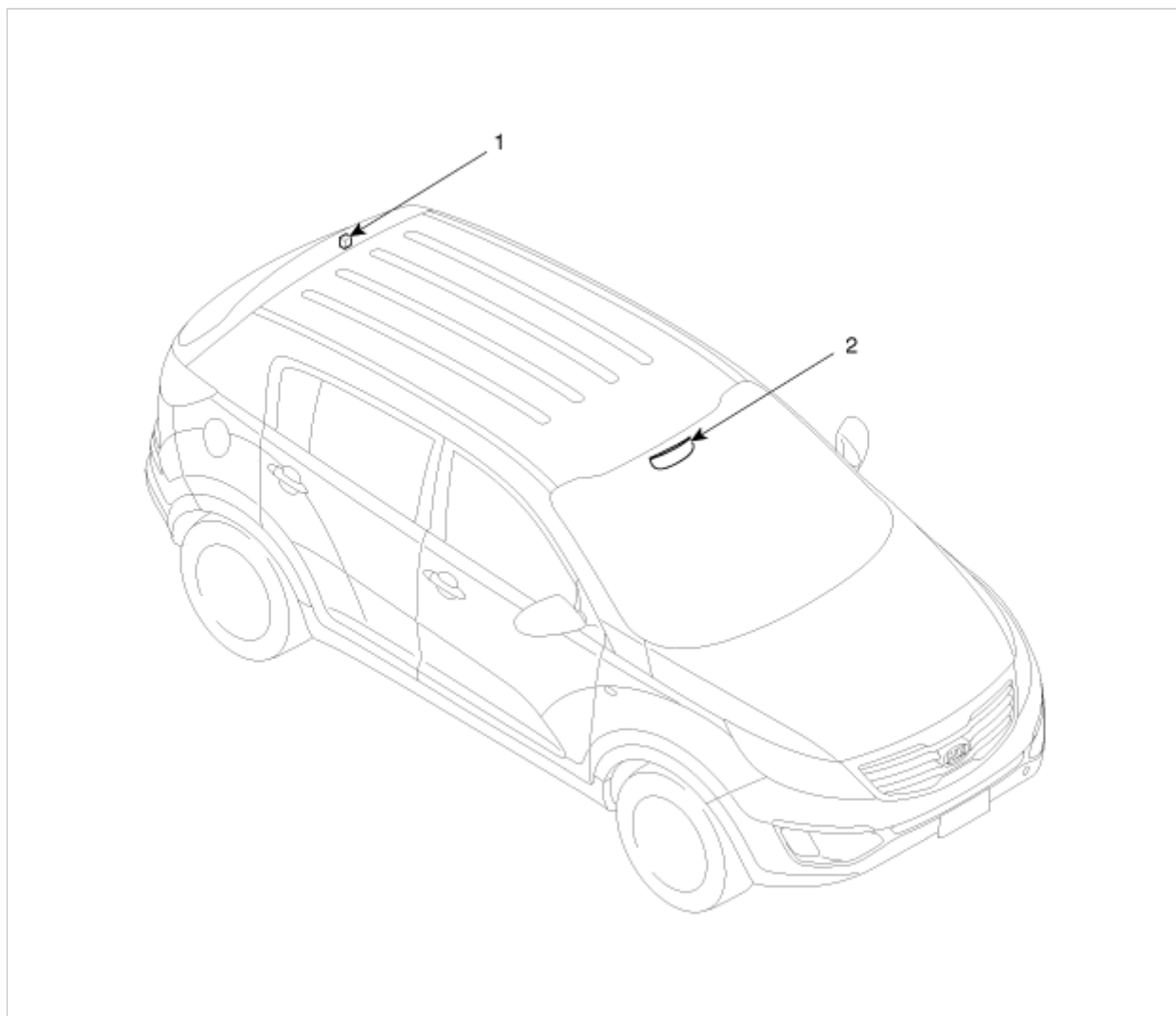


УСТАНОВКА

1. Установите замок зажигания.
2. Установите крышку подсветки.
3. Подсоедините разъем выключателя наличия ключа и иммобилайзера.
4. Установите выключатель зажигания.
5. Установите кожухи рулевой колонки и нижнюю панель передней панели.



Расположение компонентов

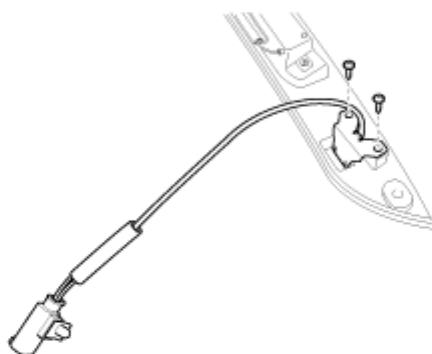


1. Камера заднего вида

2. Электрохромное зеркало



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА





Описание

Камера заднего вида включается при включенном заднем фонаре, включенном зажигании и рычаге переключения передач в положении "R".

Эта вспомогательная система служит для передачи изображения обстановки позади автомобиля, движущегося задним ходом, на электронное зеркало заднего вида.

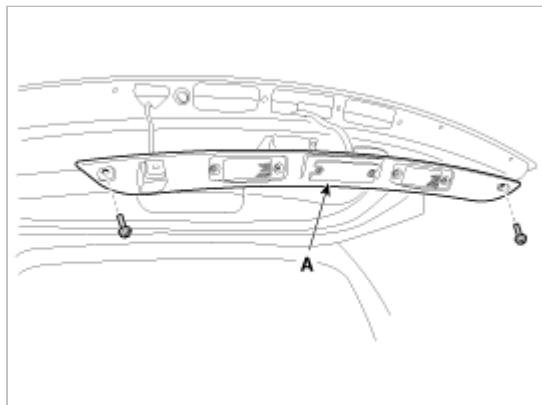
WARNING

Эта система является всего лишь вспомогательной. При движении задним ходом водитель обязан всегда проверять обстановку позади автомобиля через внутреннее и наружные зеркала заднего вида, поскольку у автомобиля имеется мертвая зона, не просматриваемая камерой.

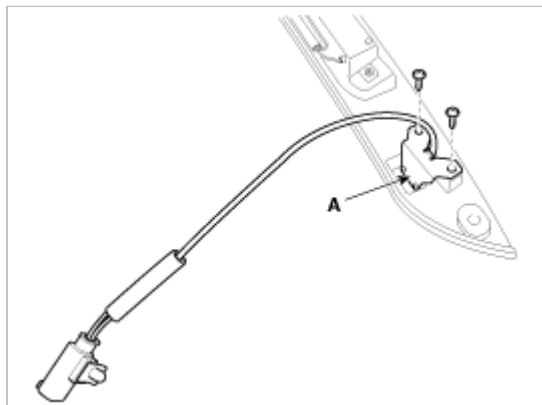


СНЯТИЕ

1. Выверните винты обшивки задней крышки, отпустите фиксаторы и снимите обшивку (см. раздел «Крышка багажника» в группе «BD»)
2. Снимите декоративную накладку (A) крышки багажника, отвернув болты и отсоединив разъем.



3. Выверните два винта и снимите камеру заднего вида (A).



УСТАНОВКА

1. Установите камеру заднего вида.
2. Установите декоративную накладку и обшивку крышки багажника.



Технические характеристики

Позиция		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Тип		Система электроусилителя рулевого управления
		Система гидроусилителя руля
Рулевой механизм	Тип	Реечная передача
	Ход рейки	153 мм
Угол поворота колес (макс.)	Внутренний	39.5°±1.30`
	Наружный	31.9°
Насос гидроусилителя	Тип	Крыльчатка
	Давление срабатывания предохранительного клапана	95~100 кгс/см(1351~1422 фунт/дюйм2)
Масло гидроусилителя		PSF

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

Позиция	Момент затяжки (кгс·м)		
	Нм	кгс·м	фунт·фут
Гайки ступицы	88.3 ~ 107.9	9.0 ~ 11.0	65.1 ~ 79.6
Самоконтрящаяся гайка рулевого колеса	39.2 ~ 49.0	4,0 ~ 5,0	28,9 ~ 36,2
Крепежные болты и гайки рулевой колонки	12.7 ~ 17.7	1,3 ~ 1,8	9.4 ~ 13.0
Кардан к приводной шестерне рулевого механизма	32,4~37,3	3.3 ~ 3.8	23,9~27,5
Корончатая гайка соединительной тяги	23.5 ~ 33.3	2.4 ~ 3.4	17.4 ~ 24.6
Болт и гайка нижнего шарового шарнира	98.1 ~ 117.7	10.0 ~ 12.0	72.3 ~ 86.8
Болты крепления редуктора рулевого управления	58.8 ~ 78.5	6.0 ~ 8.0	43.4 ~ 57.9
Гайка тяги стабилизатора	98.1 ~ 117.7	10.0 ~ 12.0	72.3 ~ 86.8
Болты и гайки крепления подрамника	176.5~ 196.1	18.0 ~ 20.0	130.2 ~ 144.7
Болт и гайка крепления заднего роликового упора	107.9 ~ 127.5	11.0 ~13.0	79.6 ~ 94.0



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

Инструмент (номер и наименование)	ИЗОБРАЖЕНИЕ	Применение
09572-21000 Манометр		Измерение давления масла (используется с 09572-22100, 09572-21200)
09572-22100 Приспособление для масляного манометра		Измерение давления масла (использовать совместно с 09572-21000, 09572-21200)
09572-21200 Приспособление для масляного манометра		Измерение давления масла (используется со специальными инструментами 09572-22100, 09572-22100)
09624-38000 Поставка для поперечины		Обеспечение опоры для поперечины.



УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Признаки неисправности	Возможная причина	Способ устранения
люфт рулевого управления	Слабая затяжка заглушки вилки	Подтянуть
	Слабая затяжка болтов крепления рулевого механизма	Подтянуть
	Слабая затяжка или износ наконечников поперечной рулевой тяги	Подтянуть или заменить при необходимости
Рулевое колесо вращается неровно (недостаточное усиление)	Проскальзывание приводного клинового ремня	Отрегулировать
	Повреждение приводного клинового ремня	Замените
	Низкий уровень жидкости	Долить
	Воздух в жидкости	Удалить воздух
	Деформация или повреждение шлангов	Исправить прокладку шлангов или заменить
	Недостаточность давления, создаваемого насосом	Отремонтировать или заменить насос
	Залипание клапана управления расходом жидкости	Замените
	Повышенный расход по внутренним перетеканиям в насосе	Замените поврежденные детали.
	Повышенная утечка масла через зубчатую рейку в редукторе.	Замените поврежденные детали.
	Деформация или повреждение редуктора или уплотнений блока клапанов	Замените
Возврат рулевого колеса в исходное положение не соответствует норме	Повышенное сопротивление вращению в наконечнике поперечной рулевой тяги	Замените
	Слишком тугая затяжка заглушки вилки	Отрегулировать
	Поперечная рулевая тяги и/или шаровой шарнир не могут плавно поворачиваться	Замените
	Ослабление кронштейна рулевого механизма Износ шарнира рулевого вала и/или	Подтянуть
	Износ шарнира рулевого вала и/или корпусного уплотнения	Устраните неисправность или замените
	Деформация зубчатой рейки	Замените
	Повреждение подшипника шестерни	Замените
	Деформация или повреждение шлангов	Изменить расположение или заменить
	Повреждение клапана управления давлением рабочей жидкости	Замените
	Повреждение подшипника входного вала насоса	Замените
Шум	Шипящий звук в рулевом механизме Это один из обычных звуков во всех системах с гидроусилителем рулевого управления. В большинстве случаев данный звук слышен при повороте колес на неподвижном автомобиле. Данный звук будет более очевиден при повороте	

	рулевого колеса в процессе торможения. Перечисленные выше шумы не связаны с работоспособностью рулевого механизма. Замените клапан рулевого механизма только в случае, если "свистящий" звук станет чрезвычайно громким. Замененный клапан рулевого механизма будет издавать очень тихий звук, но звук не исчезнет совсем, поэтому замена не всегда является решением данной проблемы.	
Стуки в узле шестерня-рейка	Контакт с шлангами, установленными на кузове автомобиля	Изменить расположение
	Слабое крепление кронштейна редуктора	Подтянуть
	Слабая затяжка поперечной рулевой тяги и/или шарового шарнира	Подтянуть
	Износ поперечной рулевой тяги и/или шарового шарнира	
Шум при работе насоса	Низкий уровень жидкости	Долить
	Воздух в жидкости	Удалить воздух
	Слабая затяжка болтов крепления насоса	Подтянуть

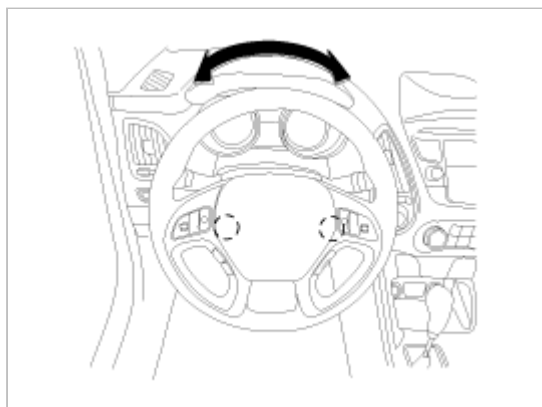


ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РЕГУЛИРОВКИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ

Проверка люфта рулевого колеса

1. Поставьте передние колеса прямо.
2. Измерьте расстояние, на которое поворачивается рулевое колесо без перемещения колес.

Стандартное значение: 0~30 мм (0~1,18 дюйма)

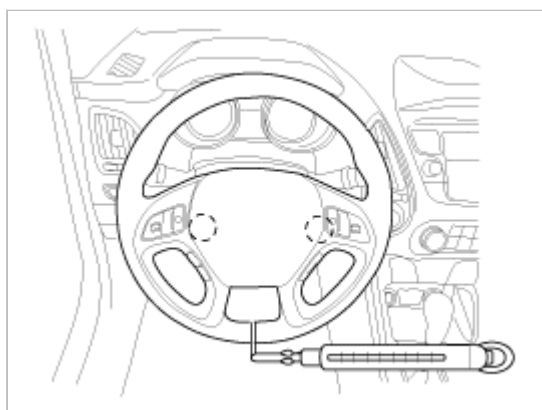


3. Если люфт превышает нормативное значение, проверьте рулевую колонку, вал и тяги.

ПРОВЕРКА УСИЛИЯ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ ДЛЯ СТОЯЩЕГО АВТОМОБИЛЯ

1. Разместите автомобиль на ровной поверхности и поставьте передние колеса прямо.
2. Запустите двигатель и несколько раз поверните рулевое колесо от упора до упора, чтобы прогреть рабочую жидкость гидроусилителя.
3. Установите на рулевое колесо динамометр. Установите частоту вращения двигателя 500~700 об/мин, затем вращайте рулевое колесо и считайте значение динамометра, когда колеса начнут поворачиваться.

Стандартное значение: 3,0 кгс



4. Если измеренное значение превышает нормативное, проверьте редуктор и насос гидроусилителя.

Замена жидкости гидроусилителя

CAUTION

Всегда используйте оригинальную жидкость PSF. Использование другого типа жидкости для гидроусилителя или ATF может привести к повышенному износу и затруднению рулевого управления в холодную погоду.

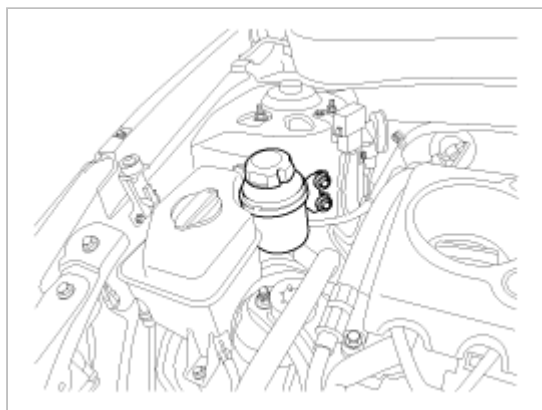
1. Поднимите бак, затем отсоедините возвратный шланг, чтобы слить жидкость. Старайтесь не пролить жидкость на кузов и другие части. Немедленно вытрите пролитую жидкость.
2. Подсоедините трубку подходящего диаметра к отсоединенному возвратному шлангу и опустите конец шланга в подходящий резервуар.
3. Поднимите передние колеса и вращайте рулевое колесо от упора до упора, пока жидкость не перестанет вытекать из трубки.
4. Подсоедините возвратный шланг к баку.
5. Заполните бак жидкостью для гидроусилителя и выпустите воздух из системы гидроусилителя.

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА

CAUTION

Всегда используйте оригинальную жидкость PSF. Использование другого типа жидкости для гидроусилителя или ATF может привести к повышенному износу и затруднению рулевого управления в холодную погоду.

1. Поднимите передние колеса.
2. Заполните бак жидкостью для гидроусилителя до отметки «COLD MAX» на баке.



CAUTION

Старайтесь не запустить двигатель. Если двигатель запускается до того, как выполнены шаги 3 и 4, может появиться посторонний шум при работе насоса гидроусилителя.

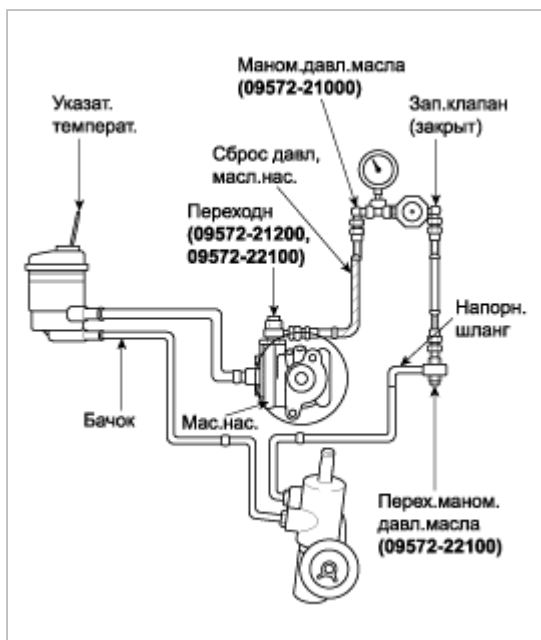
3. 5 ~ 6 раз поверните рулевое колесо от упора до упора на 15 ~ 20 секунд.
4. Проверните двигатель 1 ~ 2 раза, быстро поворачивая ключ зажигания из положения «ON» в положение «START», но не запуская двигатель.
5. 5 ~ 6 раз поверните рулевое колесо от упора до упора на 15 ~ 20 секунд.
Запустите двигатель и продолжайте вращать рулевое колесо от упора до упора, пока пузырьки воздуха не перестанут появляться в баке.
6. Проверьте цвет и уровень жидкости гидроусилителя в баке. При необходимости долейте жидкости до уровня «COLD MAX».

NOTICE

Если уровень жидкости уменьшается и увеличивается при вращении рулевого колеса, жидкость переливается за край бака при запуске двигателя или жидкость имеет белый цвет, значит, воздух не выпущен из системы гидроусилителя полностью. Поэтому при необходимости повторите шаги 5 и 6.

ОПРЕССОВКА НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ

1. Отсоедините напорную трубку от электродвигателя гидроусилителя и установите специальные инструменты между электродвигателем и напорной трубкой, как показано на рисунке ниже.



2. Запустите двигатель и несколько раз поверните рулевое колесо, чтобы температура жидкости гидроусилителя поднялась приблизительно до 50~60 °C (122 °F).
3. Установите частоту вращения коленчатого вала примерно 600 об/мин.
4. Закройте запорный клапан специального инструмента и измерьте давление жидкости.

Разгрузочное давление: 95 ~ 100 кгс/см² (1351 ~ 1422 фунт/кв. дюйм)

CAUTION

Не удерживайте запорный клапан манометра закрытым более 10 секунд.

5. Снимите специальные инструменты и подсоедините напорную трубку к насосу. Затяните болт с проушиной.
6. Выпустите воздух из системы гидроусилителя.



Описание

Система EPS (электроусиление рулевого управления) использует электродвигатель, чтобы усилить рулевое управление. Такая система рулевого управления не зависит от работы двигателя.

Модуль управления EPS контролирует работу электродвигателя согласно информации, полученной от каждого датчика и CAN (сеть контроллеров),

что позволяет сделать усиление рулевого управления более точным и своевременным по сравнению со стандартным гидроусилением, зависящим от работы двигателя. Компоненты системы EPS (датчик угла поворота рулевого колеса, датчик момента, аварийное реле и т. п.) расположены внутри узла рулевой колонки и модуля EPS. Для их проверки или замены запрещается разбирать этот узел.

Примечания по диагностике

Неисправность	Проверить позицию	Признак неисправности	Расшифровка аббревиатуры	Примечание
Падение, ударная нагрузка, перегрузка	Электродвигатель	Посторонний шум от системы выпуска	- Может возникнуть видимое или невидимое повреждение. Рулевое колесо может тянуть в сторону. - Точные компоненты электродвигателя/ЭБУ чувствительны к вибрации и ударам. - Перегрузка может привести к внезапным повреждениям	- Не используйте систему EPS, которая подверглась воздействию ударной нагрузки. - Не допускайте перегрузки компонентов.
	ECU	Повреждение цепи - Неправильная точка сварки - Повреждение РСВ - Повреждение точных компонентов		
	Датчик крутящего момента	Недостаточное усиление рулевого управления	перегрузка первичного вала может привести к неисправности датчика момента	- Не подвергайте соединительные части ударной нагрузке (при установке и затягивании) - Используйте специальный инструмент для снятия рулевого колеса. (не используйте молоток) - Не используйте систему EPS, которая подверглась воздействию ударной нагрузки
	Вал	Недостаточное усиление рулевого управления (неравномерно распределена нагрузка между левой и правой частью)		Не используйте систему EPS, которая подверглась воздействию ударной нагрузки.
Растягивание/разрыв	Жгут	- Неисправность – усиление рулевого управления невозможно -	Отсоединение разъемов жгута	Не подвергайте жгут перегрузкам

		Неисправность EPS		
Неправильная температура хранения	Электродвигатель/ECU	Неправильное усиление рулевого управления, неправильная работа электродвигателя/ECU	- Водонепроницаем в нормальном состоянии - Даже небольшое количество влаги может вызвать неисправность точных компонентов электродвигателя/ECU	- Поддерживайте нормальную температуру и влажность во время хранения - Избегайте погружения в жидкость

1. Не подвергайте электронные части ударной нагрузке. Если они падают или другим способом подвергаются ударной нагрузке, замените их на новые.
2. Избегайте воздействия тепла и влаги на электронные части.
3. Не подсоединяйте разъемы во избежание деформации и образования статического электричества.
4. Не подвергайте электродвигатель и датчик момента ударной нагрузке. Если они падают или другим способом подвергаются ударной нагрузке, замените их на новые.
5. Разъем должен отсоединяться и подсоединяться при выключенном зажигании.



Общая проверка технического состояния

До или после обслуживания системы EPS выполните процедуру поиска и устранения неисправностей, а также проверки следующим образом. Сравните состояние системы с нормальным состоянием по таблице ниже. При обнаружении нестандартных признаков неисправности выполните соответствующие ремонтные и проверочные процедуры.

Условие проведения проверки	Нормальное состояние: электродвигатель не должен усиливать рулевое управление.		
	Признаки неисправности	Возможная причина	Способ устранения
ЗАЖИГАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО	Электродвигатель усиливает рулевое управление.	Не выполнена калибровка абсолютного положения угла поворота рулевого колеса (ASP).	Выполните калибровку ASP с помощью сканера.
		Подается питание на зажигание	Проверьте линию питания зажигания.

Условие проведения проверки	Нормальное состояние: электродвигатель не должен усиливать рулевое управление. Горит контрольная лампа.		
	Признаки неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Зажигание включено (двигатель не работает)	Электродвигатель усиливает рулевое управление.	Не выполнена калибровка абсолютного положения угла поворота рулевого колеса (ASP).	Выполните калибровку ASP с помощью сканера.
		Нет CAN-сигнала от блока EMS.	Проверьте линию CAN.
	Контрольная лампа не горит.	Неисправность комбинации приборов	Проверьте комбинацию приборов и ее жгут проводов

Условие проведения проверки	Нормальное состояние: электродвигатель усиливает рулевое управление. Контрольная лампа не горит.		
	Признаки неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Зажигание включено (двигатель работает)	Горит контрольная лампа.	Сбой питания EPS (постоянно под напряжением) и зажигания	Проверьте разъем и жгут линии питания EPS (постоянно под напряжением) и зажигания.
	Электродвигатель не усиливает рулевое управление.	В системе присутствует код неисправности.	Выполните самодиагностику с помощью сканера и устраните неисправность или замените компонент.
	Горит контрольная лампа. Электродвигатель усиливает рулевое управление.	Не выполнена калибровка абсолютного положения угла поворота рулевого колеса (ASP).	Выполните калибровку ASP с помощью сканера.
		Сбой CAN-связи между EPS и комбинацией приборов.	Проверьте линию CAN.

ASP: абсолютное положение рулевого колеса

CAN: сеть контроллеров

EMS: система управления двигателем

CAUTION

Во время нормальной эксплуатации автомобиля могут возникнуть следующие признаки неисправности. Если контрольная лампа EPS не горит, они не указывают на неисправность системы EPS.

- a. После включения зажигания становится труднее вращать рулевое колесо, пока выполняется диагностика системы EPS (прибл. 2 секунды), затем рулевое управление возвращается в нормальное состояние.
- b. После включения или выключения зажигания может возникнуть шум реле EPS, но такое состояние является нормальным.
- c. Если рулевое управление используется, когда автомобиль стоит или движется с малой скоростью, может возникнуть шум электродвигателя, но такое состояние является нормальным.

Соблюдайте осторожность во время калибровки ASP (абсолютного положения рулевого колеса) или распознавания типа EPS

- a. Перед калибровкой ASP распознаванием типа EPS убедитесь, что АКБ полностью заряжена.
- b. В процессе калибровки ASP или распознавания типа EPS запрещается отсоединять какие-либо кабели от автомобиля или сканера.
- c. По завершении калибровки ASP или распознавания типа EPS выключите зажигание и подождите несколько секунд, затем запустите двигатель, чтобы убедиться в нормальной работе автомобиля.

Установка сканера (Hi-Scan Pro)

1. Подключите модуль интерфейса CAN к главному корпусу Hi-Scan Pro и прочно затяните 2 болта.
2. Подключите модуль интерфейса CAN к диагностическому кабелю и прочно затяните 2 болта.

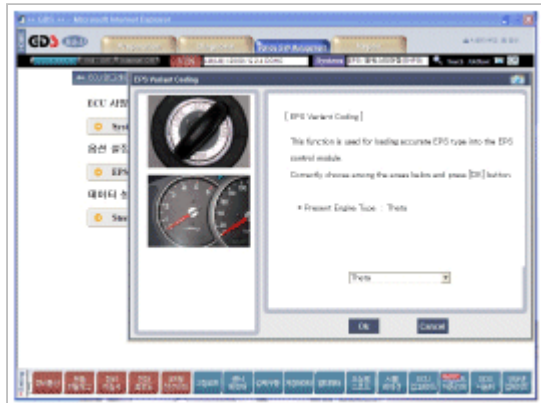
Калибровка датчика абсолютного положения рулевого колеса (ASP)

1. Выберите «Steering Angle Sensor» (Датчик угла поворота рулевого колеса).
2. Выполните испытание в соответствии с отображаемыми на экране инструкциями.



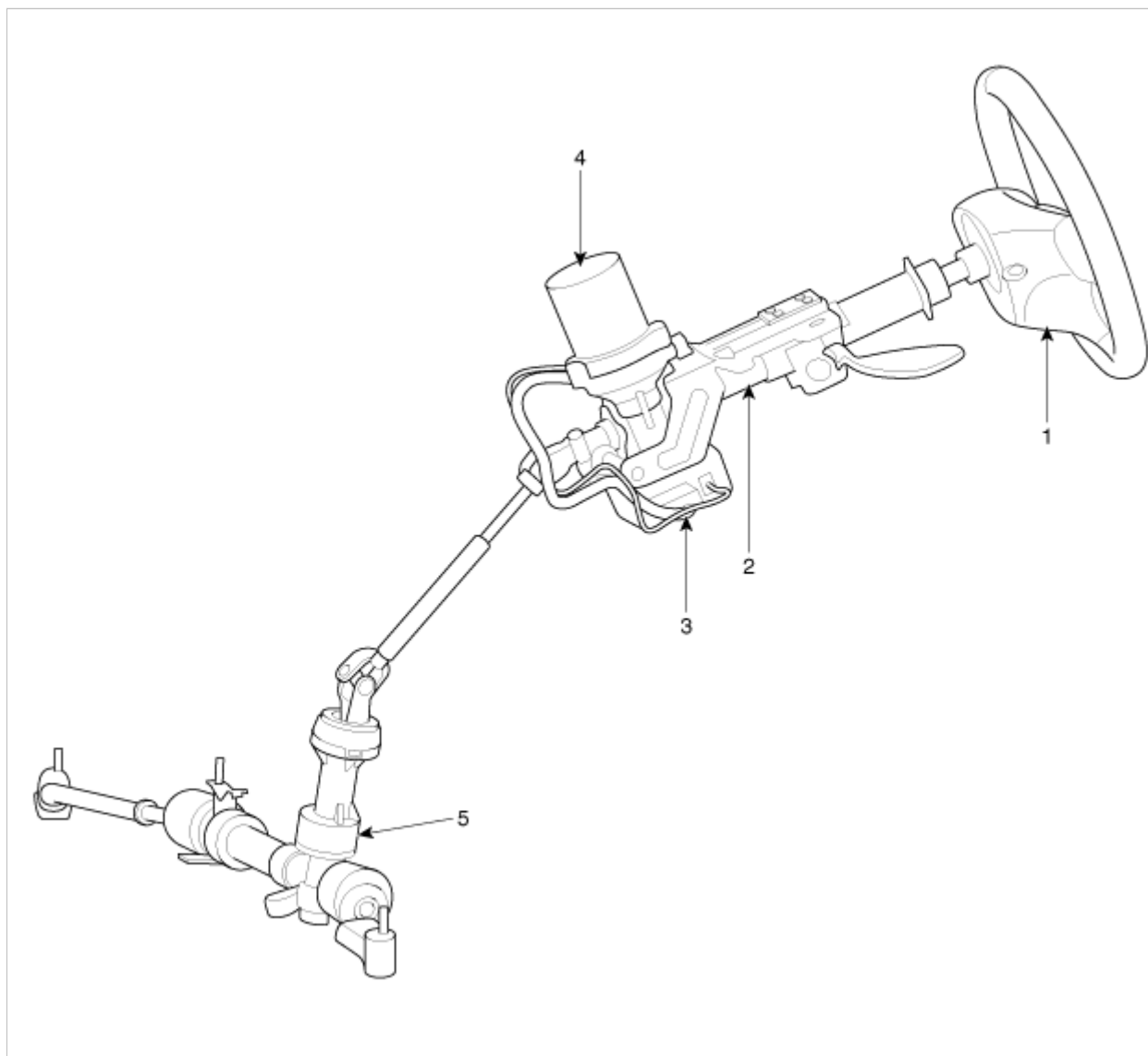
Процедура распознавания типа EPS

1. Выберите «EPS Variant Coding» (Вариантное кодирование)".
2. Выполните испытание в соответствии с отображаемыми на экране инструкциями.





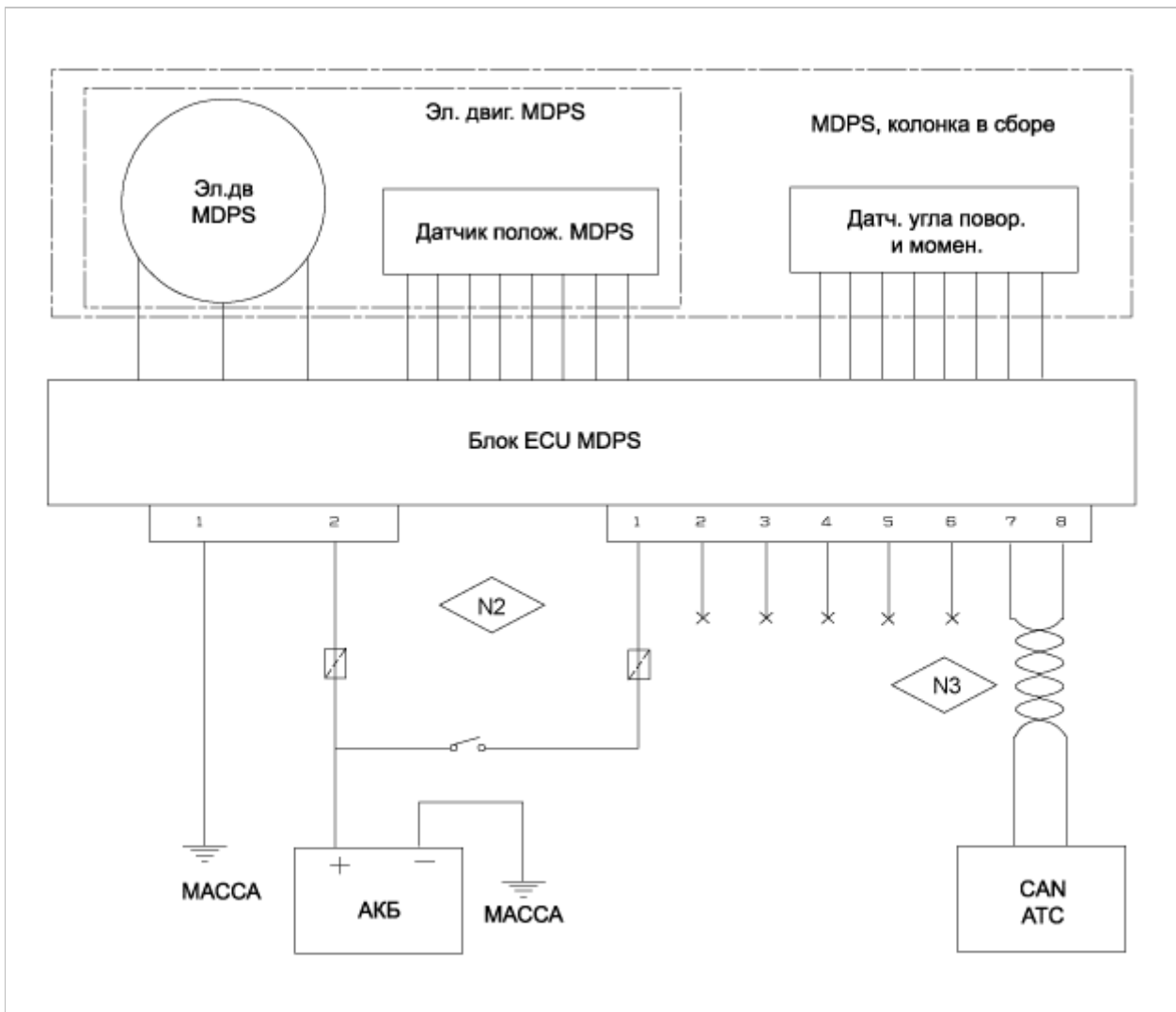
КОМПОНЕНТЫ



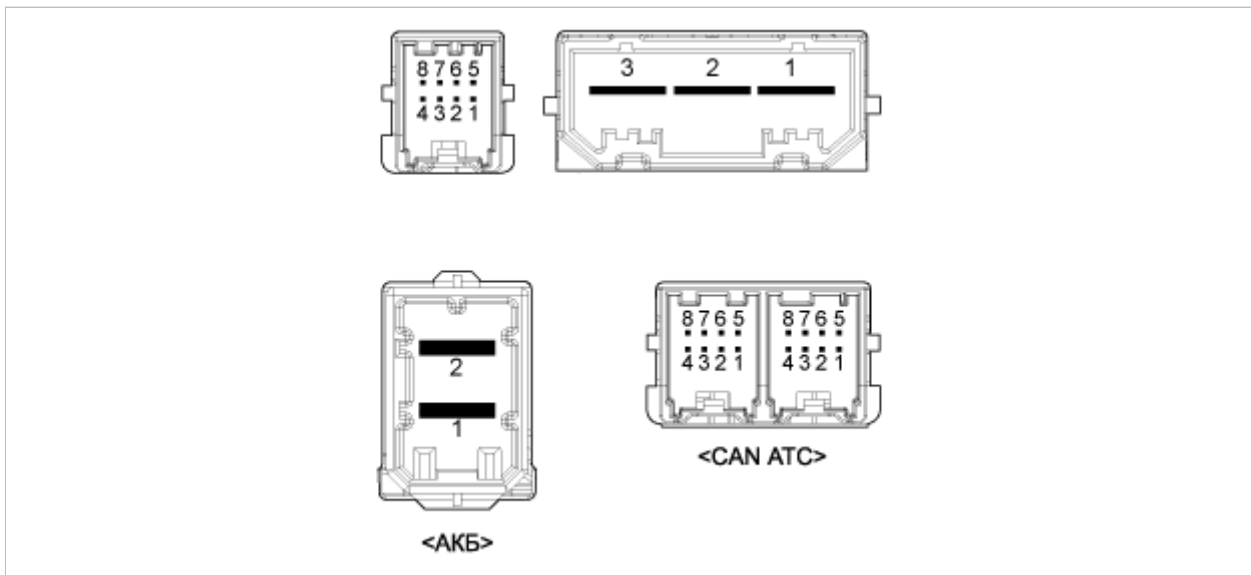
1. Рулевое колесо
2. Рулевая колонка
3. ЭБУ

4. Электродвигатель
5. Редуктор рулевого управления

Принципиальная схема электроусилителя рулевого управления (MDPS)



РАЗЪЕМ ЖГУТА



Тип	НОМЕР ШТЫРЬКА	Описание
Аккумуляторная батарея	1	АКБ (+)
	2	АКБ (+)
	1	IGN

Транспортное средство	2	-
	3	-
	4	-
	5	-
	6	-
	7	High_CAN
	8	Low_CAN



ЗАМЕНА

1. Отсоедините отрицательный кабель АКБ и подождите 30 секунд.
2. Поставьте передние колеса прямо.
3. Снимите модуль (A) подушки безопасности водителя (см. раздел «Модуль подушки безопасности» в группе «RT»).



4. Отверните стопорную гайку (A), снимите шайбу (B), затем снимите рулевое колесо с рулевого вала.

Момент затяжки

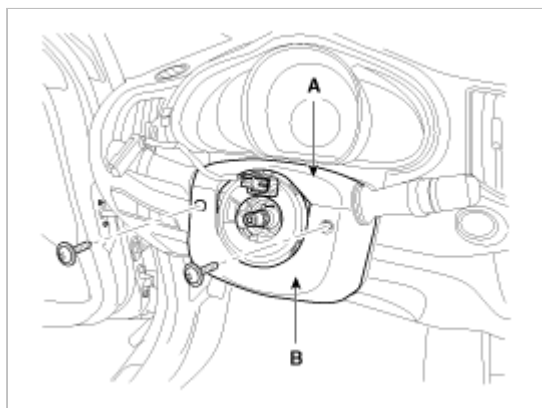
39,2 ~ 49,0 Нм (4,0 ~ 5,0 кгсм, 28,9 ~ 36,2 фунтов на фут)



CAUTION

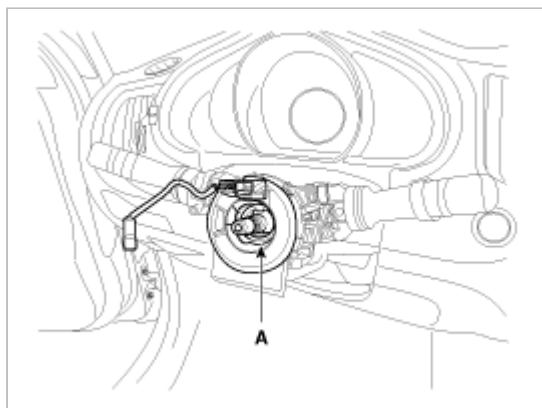
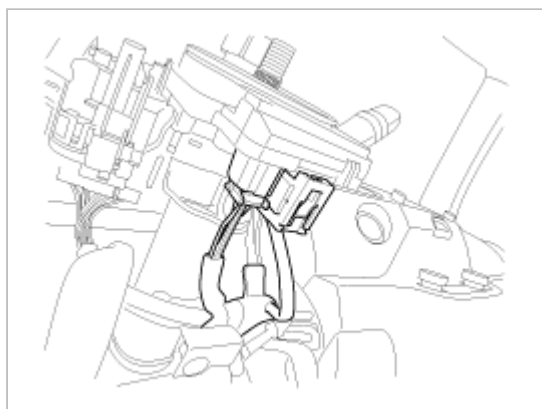
Чтобы не повредить рулевую колонку, не бейте по рулевому колесу молотком при его снятии.

5. Снимите верхний (A) и нижний (B) кожухи рулевой колонки.

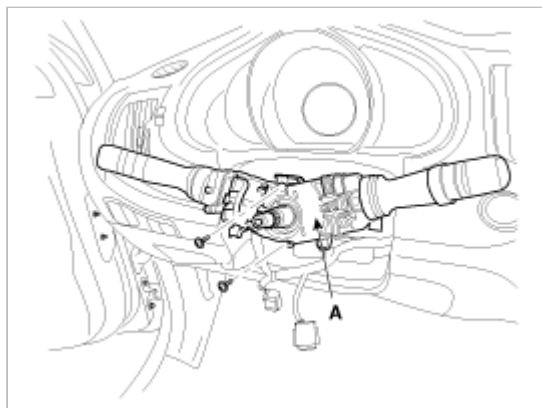


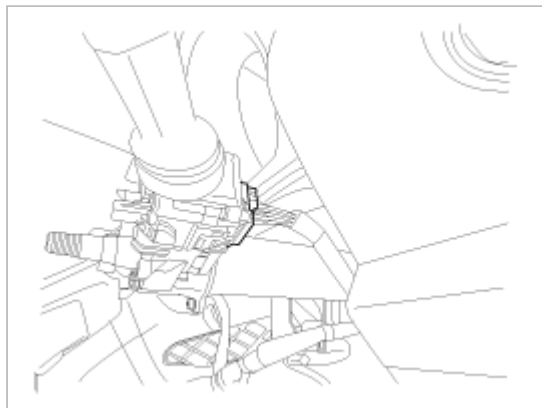
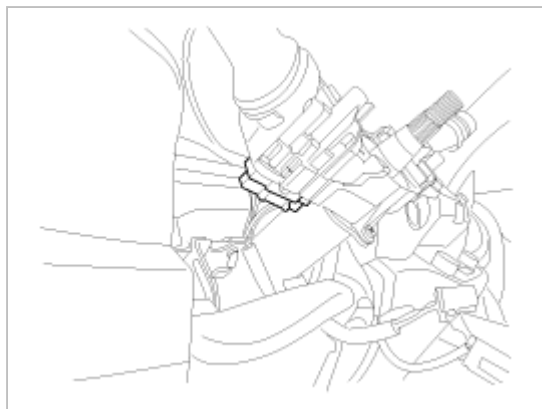


6. Снимите пружинный контакт (A).

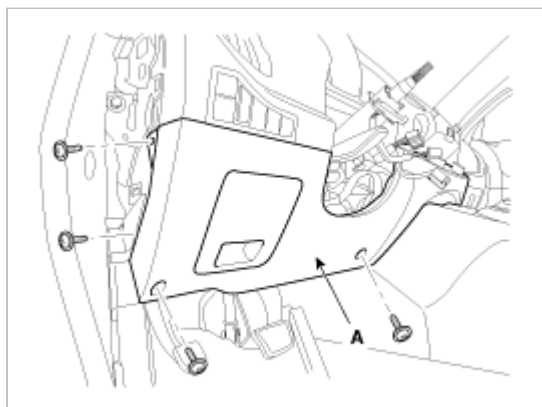
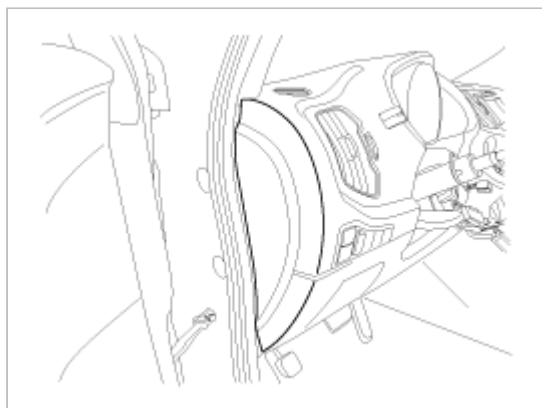


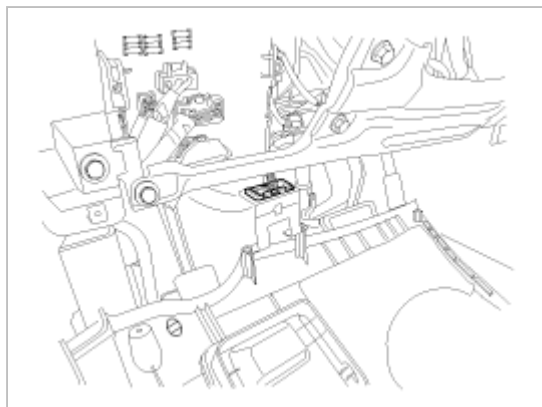
7. Снимите многофункциональные переключатели (A).



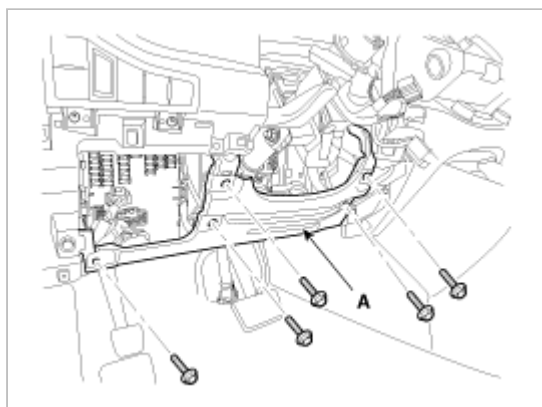


8. Снимите нижнюю крышку (А) передней панели.





9. Отверните болты и гайки и снимите панель (А).

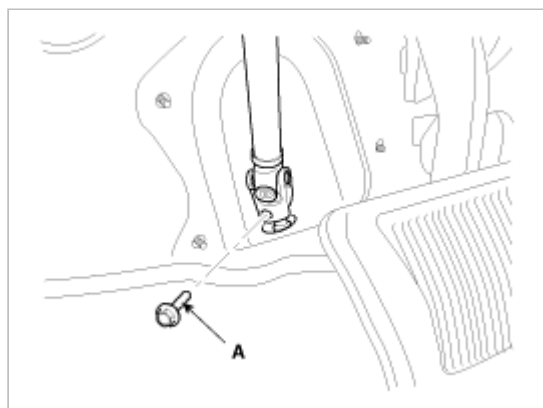


10. Снимите пылезащитную крышку.

11. Выверните болт (А), затем отсоедините узел кардана от приводной шестерни рулевого механизма.

Момент затяжки

32,4~37,3 Н·м (3,3~3,8 кгс·м, 23,9~27,5 фунт-сила·фут)



CAUTION

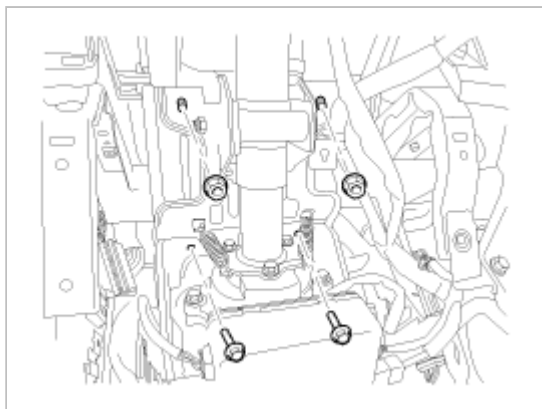
а. Не используйте болт повторно.

12. Отсоедините все разъемы рулевой колонки.

13. Отверните болты и гайки и снимите рулевую колонку.

Момент затяжки

12,7~17,7 Н·м (1,3~1,8 кгс·м, 9,4~13,0 фунт-сила·фут)

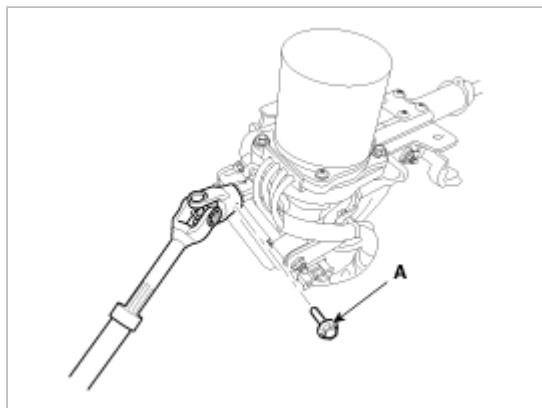


14. Установка производится в обратном порядке.

РАЗБОРКА

УЗЕЛ КАРДАННОГО ШАРНИРА

1. Выверните болт (А) и отсоедините узел кардана от узла рулевой колонки.



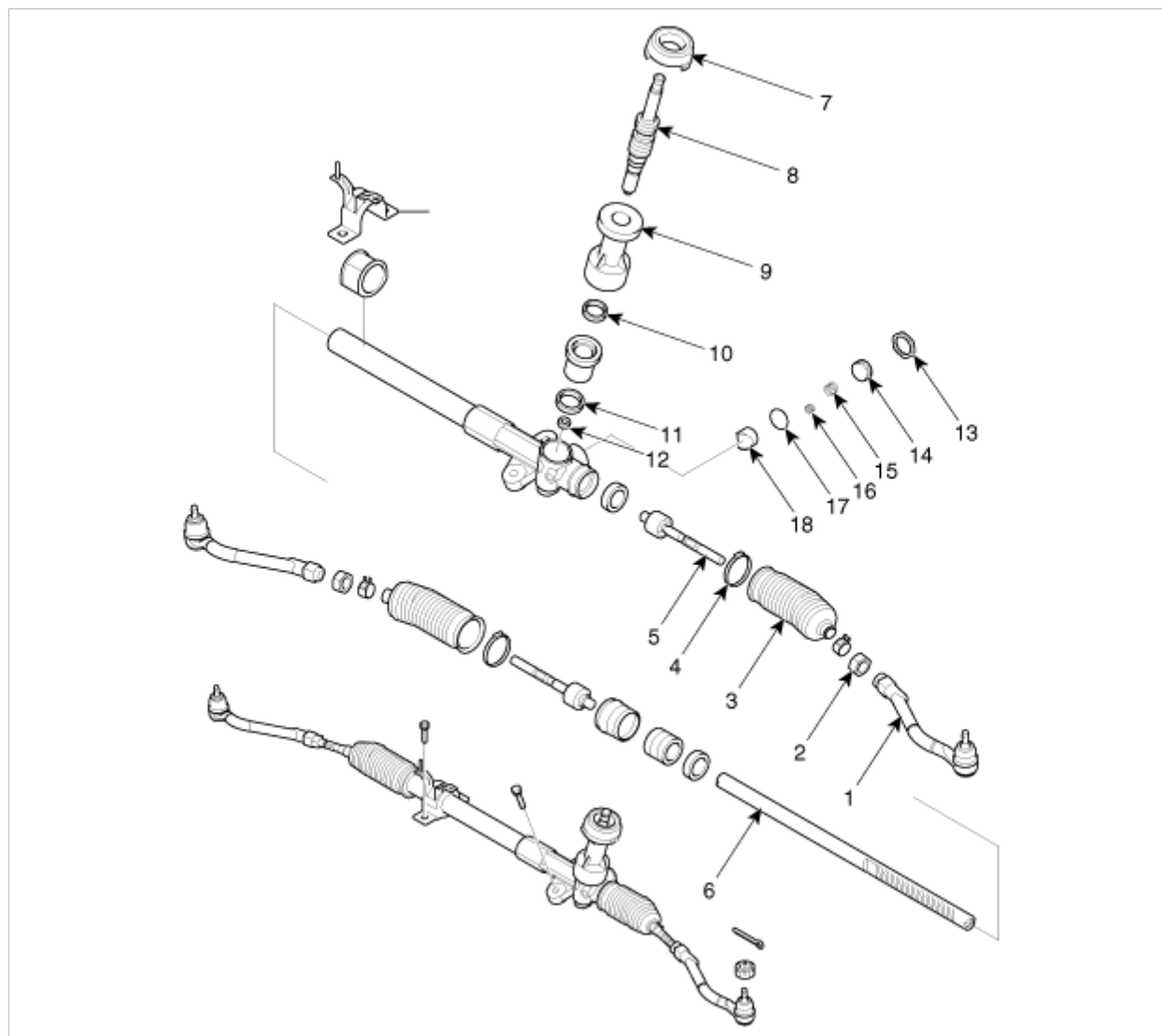
2. Сборка проводится в порядке, обратном порядку разборки.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте рулевую колонку на деформацию и наличие повреждений.
2. Проверьте соединительный подшипник на износ и наличие повреждений.
3. Осмотрите кронштейн наклона на предмет образования трещин и других повреждений.
4. Проверьте правильность работы узла замка зажигания. При необходимости замените его.



КОМПОНЕНТЫ



1. Наконечник соединительной тяги
 2. Стопорная гайка
 3. Гофрированный чехол
 4. Хомут гофрированного чехла
 5. Соединительная тяга
 6. Зубчатая рейка

7. Заглушка пыльника
 8. Узел приводной шестерни
 9. Пылезащитный колпак
 10. Сальник
 11. Шарикоподшипник
 12. Игольчатый подшипник

13. Контргайка
 14. Заглушка зажима
 15. Пружина зажима
 16. Уплотнительное кольцо
 17. Пружина
 18. Опорный зажим

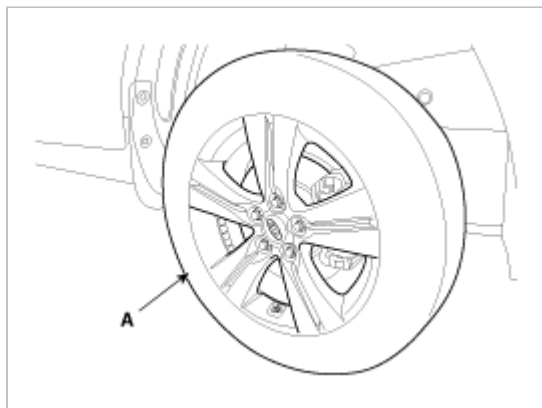


ЗАМЕНА

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки

88,3~107,9 Нм (9,0~11,0 кгсм, 65,1~79,6 фунтов на·фут)



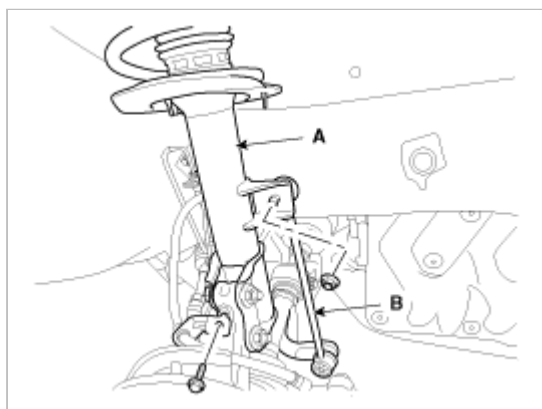
CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии переднего колеса (A) не повредить болты ступицы.

2. Отверните гайку и отсоедините тягу (B) стабилизатора с узлом (A) передней стойки.

Момент затяжки

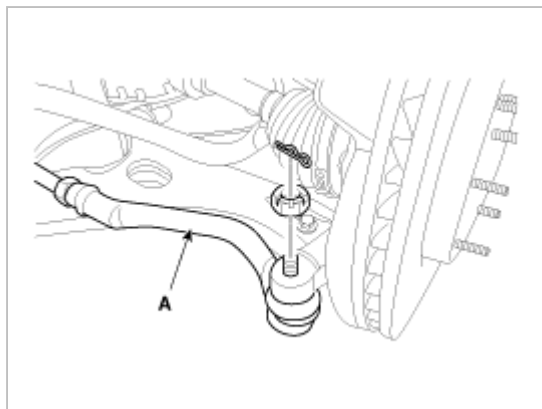
98,1 ~ 117,7 Нм (10,0 ~ 12 кгсм, 72,3 ~ 86,8 фунтов на фут)



3. Извлеките шплинт и отверните корончатую гайку, затем отсоедините наконечник (A) поперечной рулевой тяги от переднего поворотного кулака.

Момент затяжки

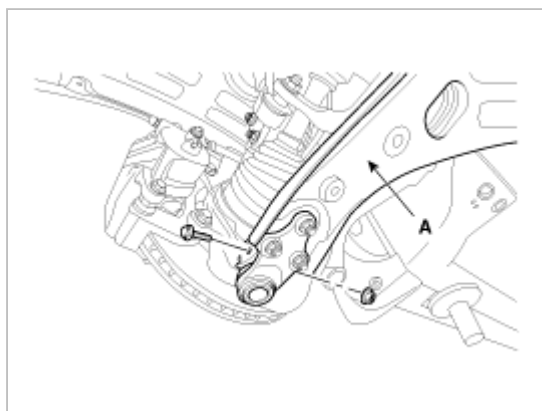
23,5~33,3 Н·м (2,4~3,4 кгс·м, 17,4~24,6 фунт-сила·фут)



4. Отверните болты и гайки и снимите нижний рычаг (А).

Момент затяжки

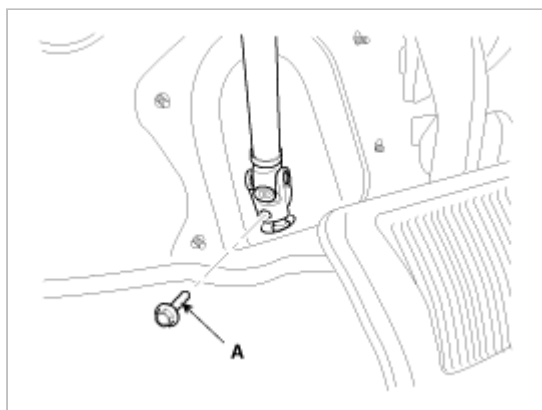
98,1 ~ 117,7 Нм (10,0 ~ 12 кгс·м, 72,3 ~ 86,8 фунтов на фут)



5. Снимите пылезащитную крышку.
6. Выверните болт (А), затем отсоедините узел кардана от приводной шестерни рулевого механизма.

Момент затяжки

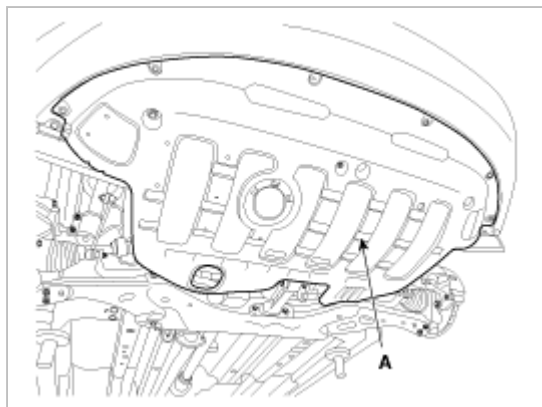
32,4~37,3 Н·м (3,3~3,8 кгс·м, 23,9~27,5 фунт-сила·фут)



CAUTION

- а. Рычаг переключения передач должен находиться в нейтральном положении во избежание повреждения внутреннего кабеля пружинного контакта при вращении рулевого колеса.
- б. Не используйте болт повторно.

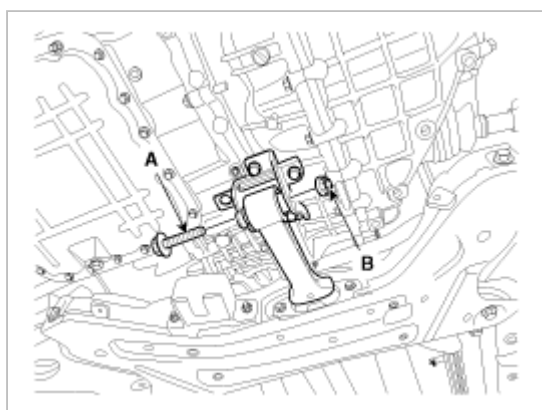
7. Снимите нижнюю крышку (А).



8. Отверните болт (А) и гайку (В), затем снимите роликовый упор.

Момент затяжки

107,9~127,5 Н·м (11,0~13,0 кгс·м, 79,6~94,0 фунт-сила·фут)



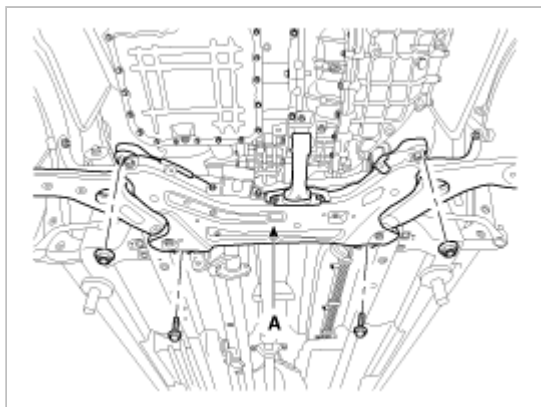
9. Отсоедините резиновое крепление (А) подвеса глушителя.



10. Отверните болты и гайки и снимите подрамник.

Момент затяжки

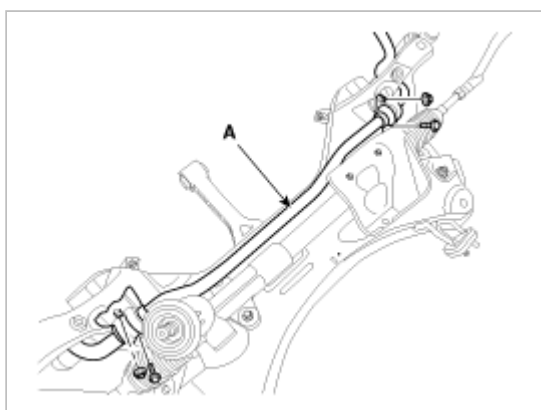
176,5~196,1 Н·м (18,0~20,0 кгс·м, 130,2~144,7 фунт-сила·фут)



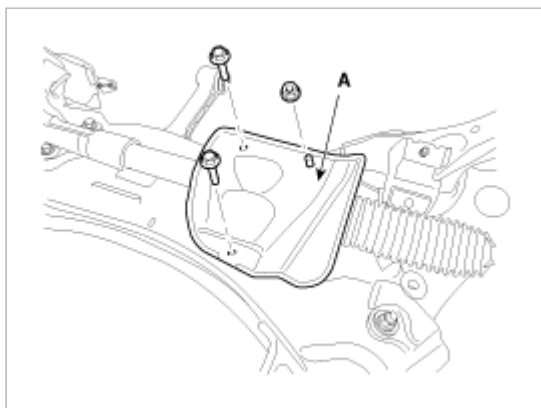
11. Выверните болт и снимите стабилизатор (A).

Момент затяжки

44,1,0~53,9 Н·м (4,5,0~5,5 кгс·м, 32,5,2~39,8 фунт-сила·фут)



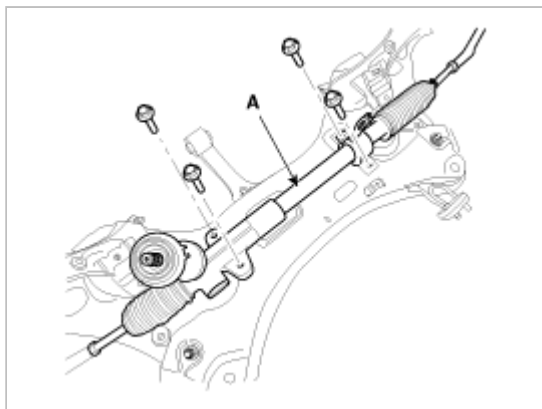
12. Отверните болты и гайку и снимите защитную панель (A).



13. Выверните болт и снимите редуктор (A) рулевого управления.

Момент затяжки

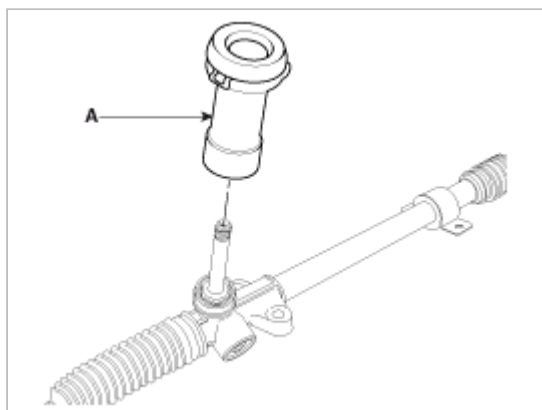
58,8~78,5 Н·м (6,0~8,0 кгс·м, 43,4~57,9 фунт-сила·фут)



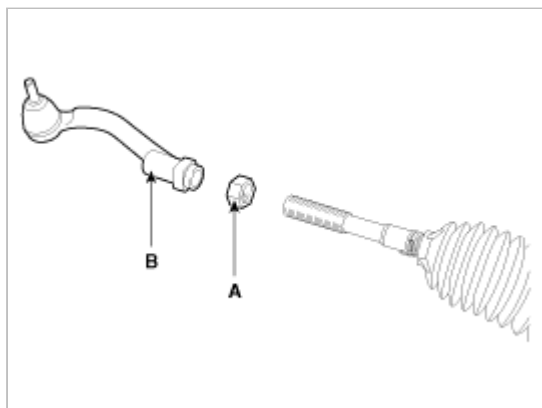
14. Установка производится в обратном порядке.

РАЗБОРКА

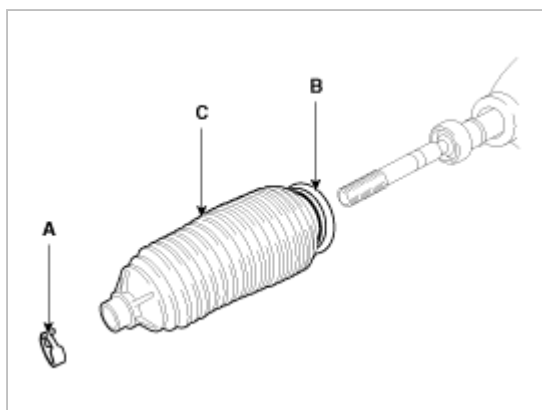
1. Снимите заглушку пыльника и пыльник (A) с корпуса приводной шестерни.



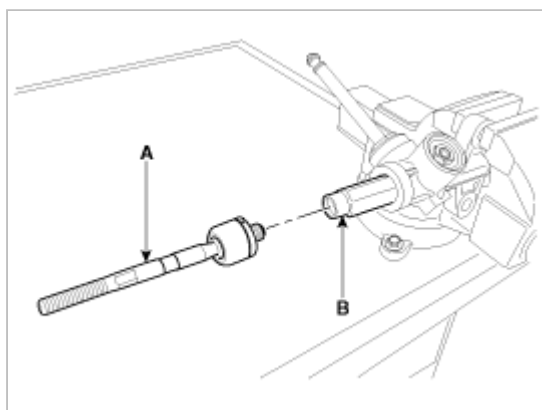
2. Отверните стопорную гайку, затем снимите наконечник (B) и гайку (A) соединительной тяги.



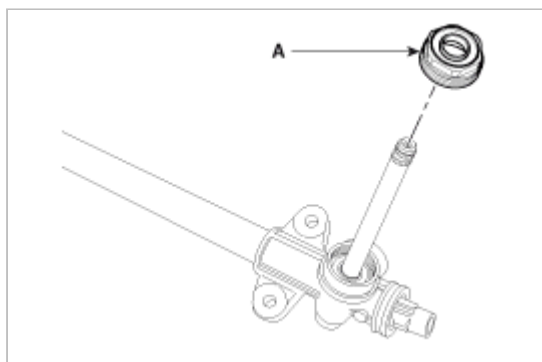
3. Снимите зажим (A) и хомут (B) гофрированного чехла, затем снимите гофрированный чехол (C) с соединительной тяги.



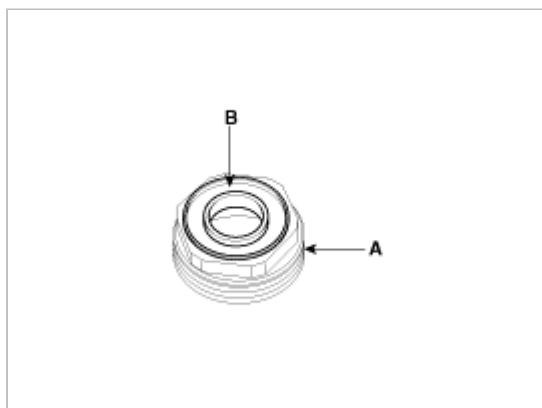
4. Раскрутите внутренний шаровой шарнир соединительной тяги и отсоедините соединительную тягу (B) от зубчатой рейки (A).



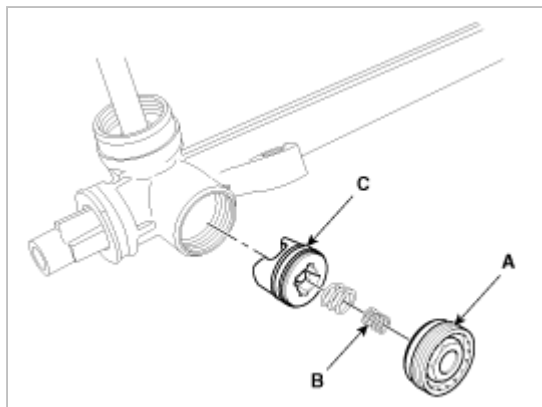
5. Снимите заглушку (A) с корпуса приводной шестерни.



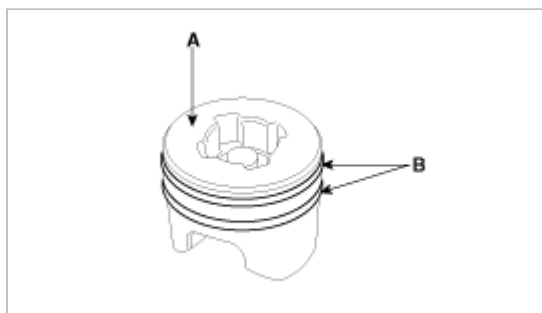
6. Снимите сальник (B) с заглушки (A).



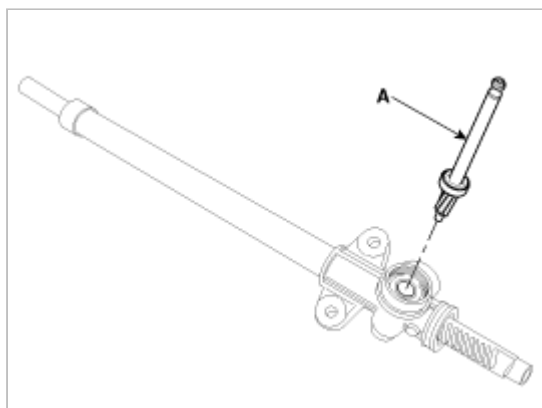
7. Снимите заглушку (A) зажима и пружину (B), затем извлеките опорный зажим (C).



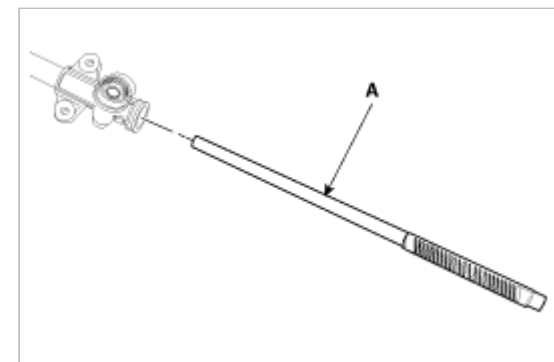
8. Снимите уплотнительное кольцо (B) с опорного зажима (A).



9. Выньте приводную шестерню (A) из корпуса.



10. Выньте зубчатую рейку (A) из корпуса.

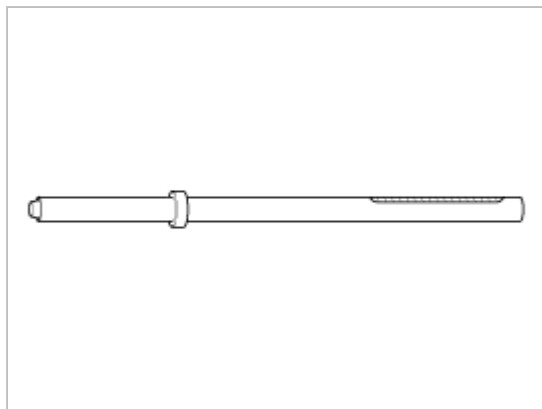


11. Сборка проводится в порядке, обратном порядку разборки.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Зубчатая рейка

- а. Проверьте шестерню зубчатой рейки на наличие повреждений.
- б. Проверьте зубчатую рейку на деформацию и искривление.



2. Узел приводной шестерни

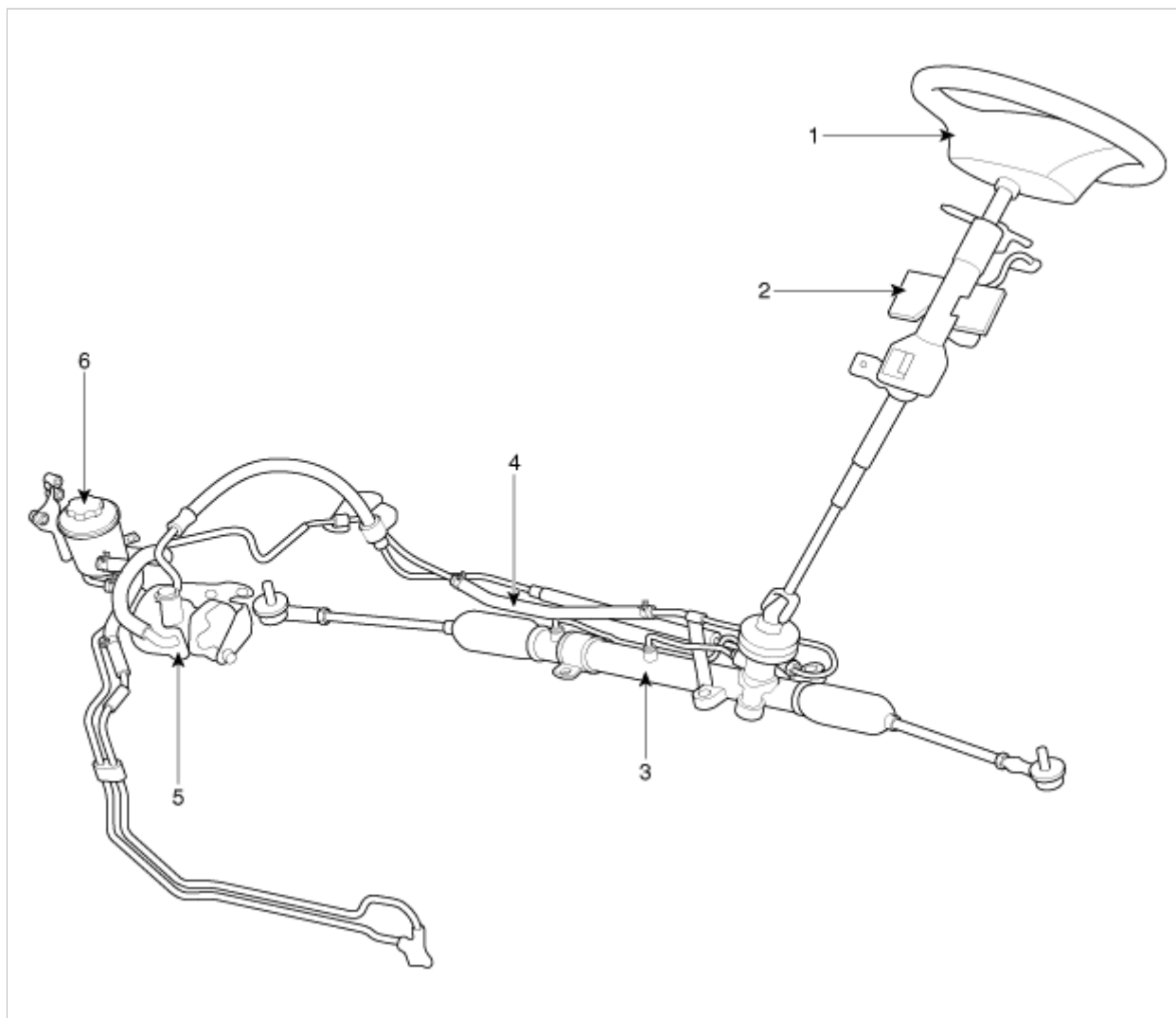
- а. Проверьте приводную шестерню на наличие повреждений.
- б. Проверьте сальник на наличие повреждений.



- 3. Проверьте внутренние поверхности корпуса рейки на наличие повреждений.
- 4. Проверьте гофрированный чехол на наличие разрывов.



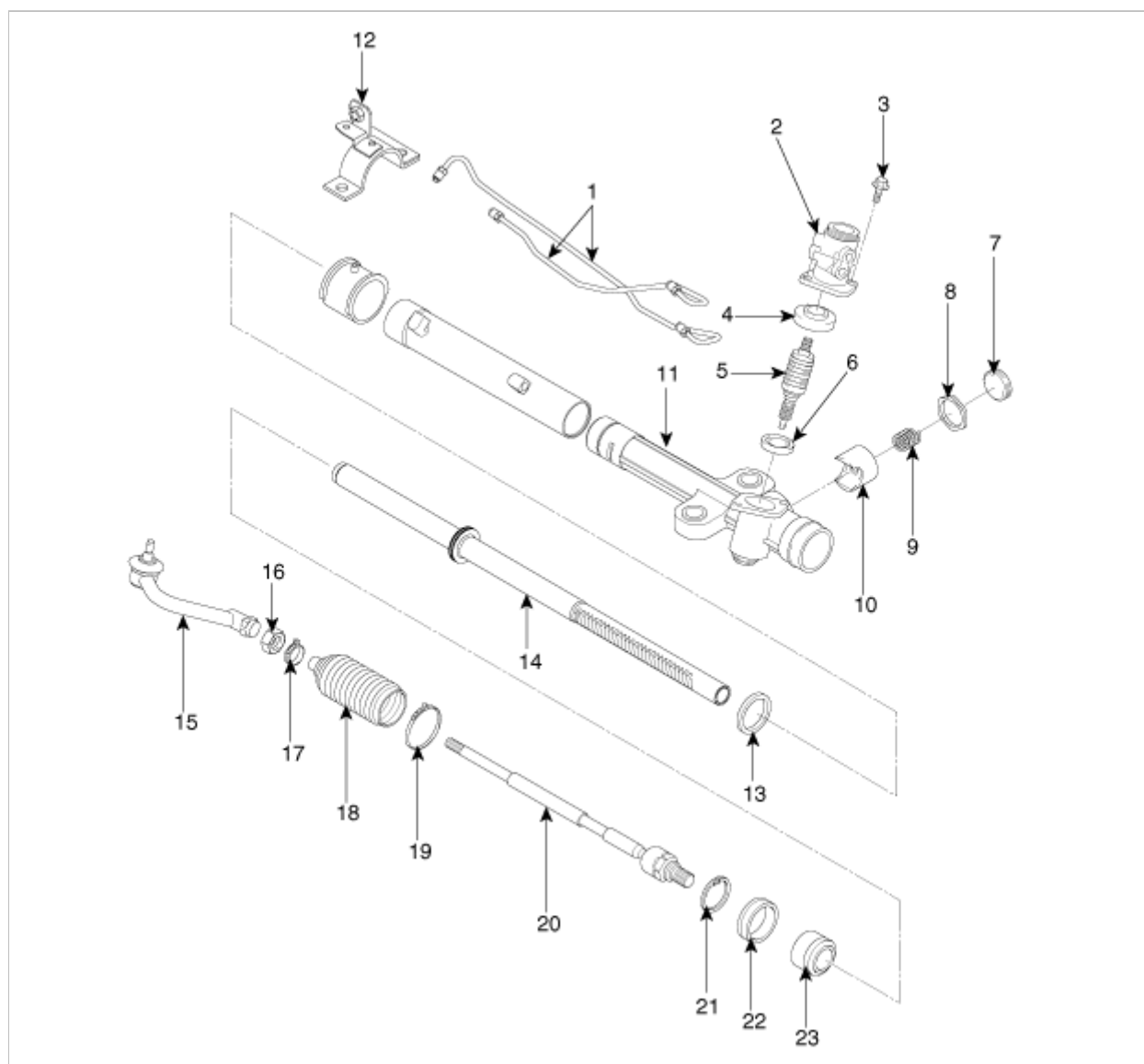
КОМПОНЕНТЫ



- 1. Рулевое колесо
- 2. Рулевая колонка
- 3. Рулевой механизм

- 4. Шланг системы рулевого управления
- 5. Масляный насос
- 6. Бачок

КОМПОНЕНТЫ



1. Питающая трубка
2. Корпус клапана
3. Болт
4. Сальник
5. Клапан приводной шестерни
6. Сальник
7. Заглушка зажима
8. Стопорная гайка

9. Пружина опоры рейки Зажим опоры рейки 10.
11. Корпус рейки
12. Хомут крепления рулевого механизма усилителя руля
13. Сальник
14. Рейка
15. Наконечник поперечной рулевой тяги
16. Стопорная гайка

17. Зажим гофрированного чехла
18. Гофрированный чехол
19. Хомут гофрированного чехла
20. Поперечная рулевая тяга
21. Кольцо с замком
22. Сальник
23. Стопор рейки



ЗАМЕНА

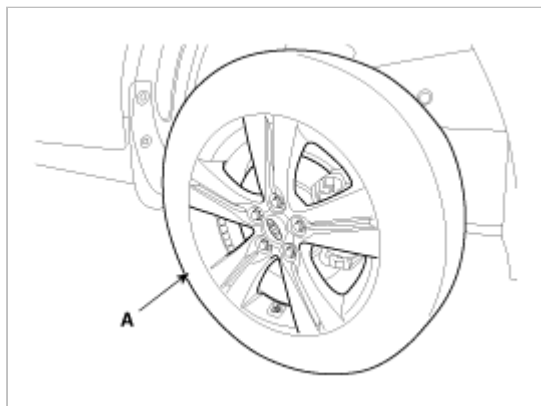
1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки

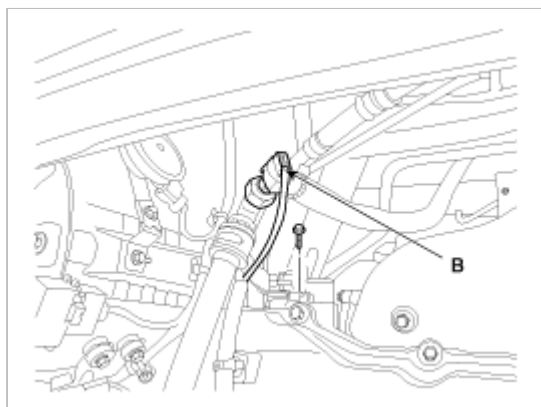
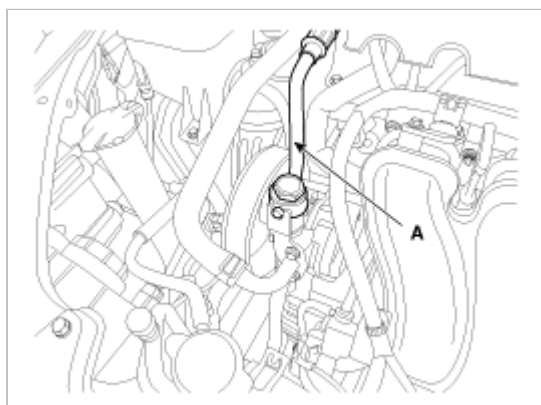
88,3~107,9 Нм (9,0~11,0 кгсм, 65,1~79,6 фунтов на·фут)

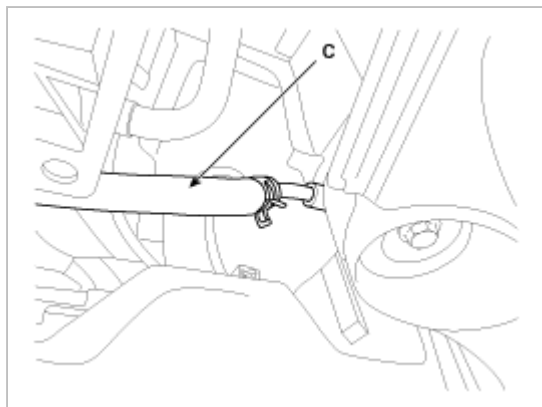
CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии переднего колеса не повредить болты ступицы.

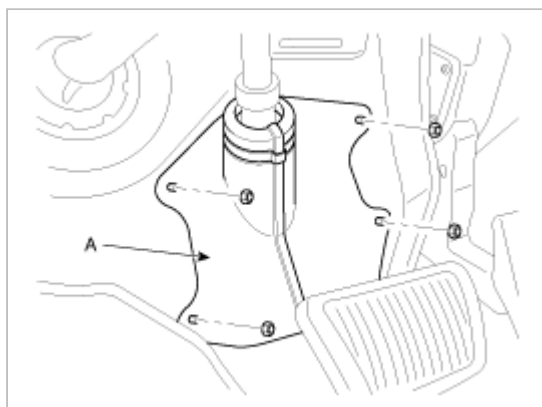


2. Отсоедините напорный шланг (A), реле давления (B), возвратный шланг (C) и слейте жидкость из системы гидроусилителя руля.





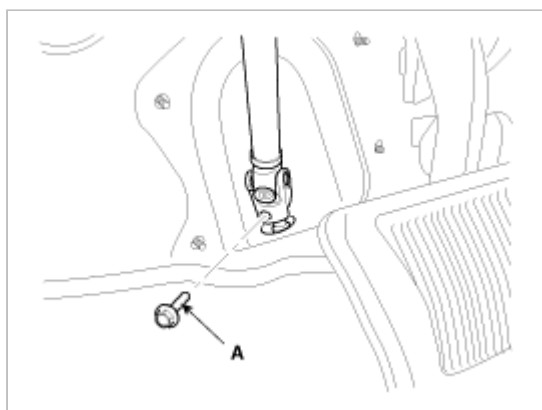
3. Отверните гайку и снимите пылезащитную крышку (А).



4. Выверните болт (А), затем отсоедините узел кардана от приводной шестерни рулевого механизма.

Момент затяжки

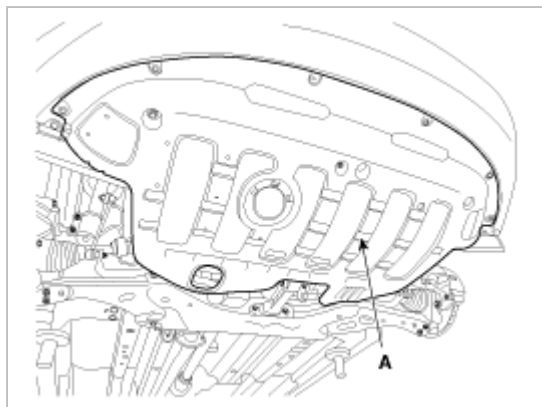
32,4~37,3 Н·м (3,3~3,8 кгс·м, 23,9~27,5 фунт-сила·фут)



CAUTION

Чтобы не повредить внутренний провод пружинного контакта при операциях с рулевым колесом, зафиксируйте рулевое колесо в прямом положении.

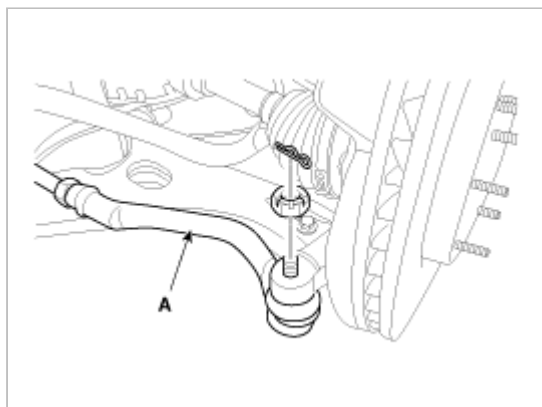
5. Снимите нижнюю крышку (А).



6. Извлеките шплинт и отверните корончатую гайку, затем отсоедините наконечник (A) поперечной рулевой тяги от переднего поворотного кулака.

Момент затяжки

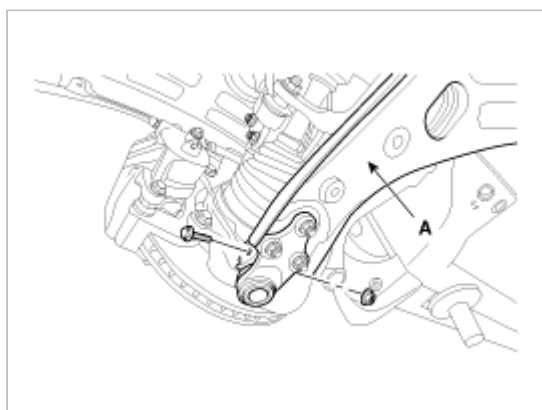
23,5~33,3 Н·м (2,4~3,4 кгс·м, 17,4~24,6 фунт-сила·фут)



7. Отверните болты и гайки и снимите нижний рычаг (A).

Момент затяжки

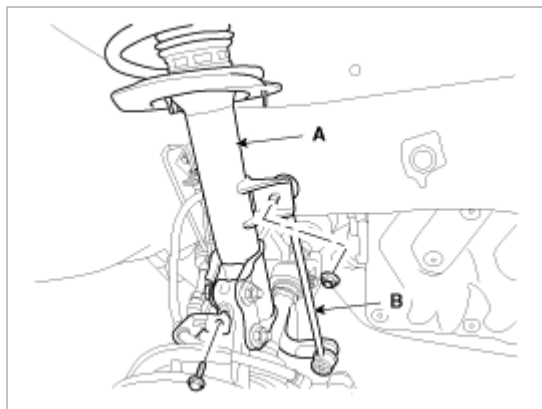
98,1 ~ 117,7 Нм (10,0 ~ 12 кгс·м, 72,3 ~ 86,8 фунтов на фут)



8. Отверните гайку и отсоедините тягу (B) стабилизатора с узлом (A) передней стойки.

Момент затяжки

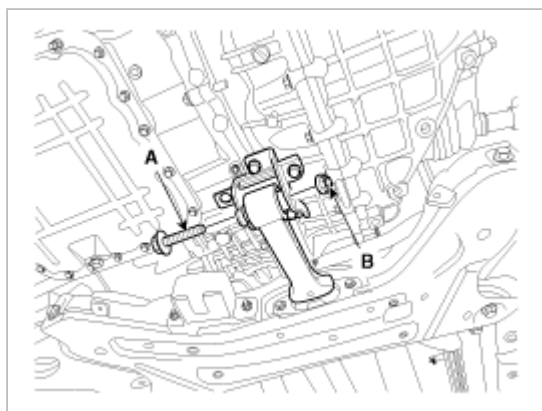
98,1 ~ 117,7 Нм (10,0 ~ 12 кгс·м, 72,3 ~ 86,8 фунтов на фут)



9. Отверните болт (А) и гайку (В), затем снимите передний роликовый упор.

Момент затяжки

107,9~127,5 Н·м (11,0~13,0 кгс·м, 79,6~94,0 фунт-сила·фут)



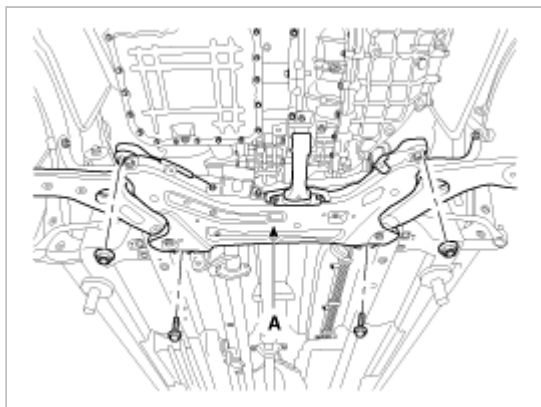
10. Отсоедините резиновое крепление (А) подвеса глушителя.



11. Отверните болты и гайки и снимите подрамник.

Момент затяжки

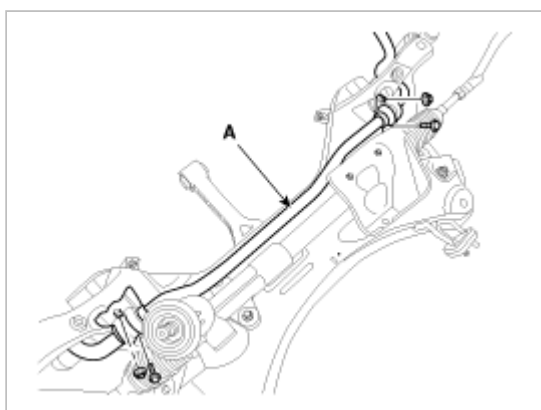
176,5~196,1 Н·м (18,0~20,0 кгс·м, 130,2~144,7 фунт-сила·фут)



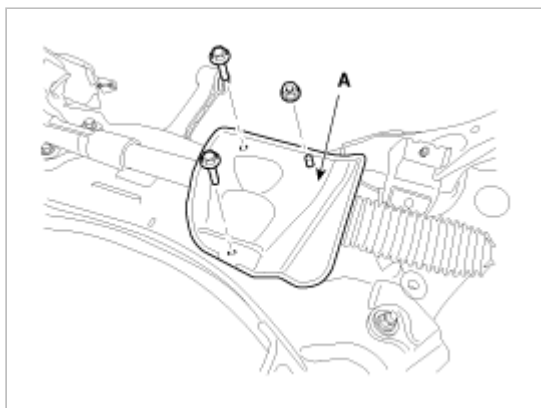
12. Выверните болт и снимите стабилизатор (A) с подрамника.

Момент затяжки

44,1~53,9 Н·м (4,5~5,5 кгс·м, 32,5~39,8 фунт-сила·фут)



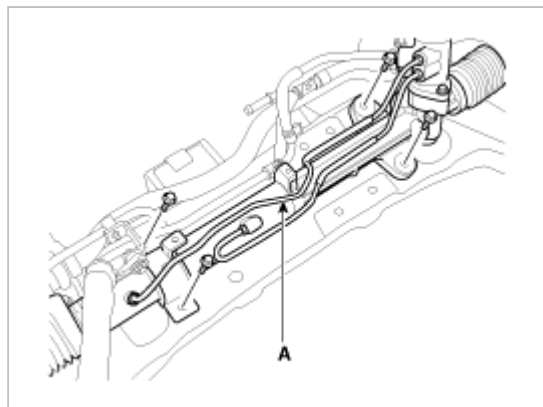
13. Снимите защиту (A).



14. Ослабьте болт и снимите рулевой механизм (A).

Момент затяжки

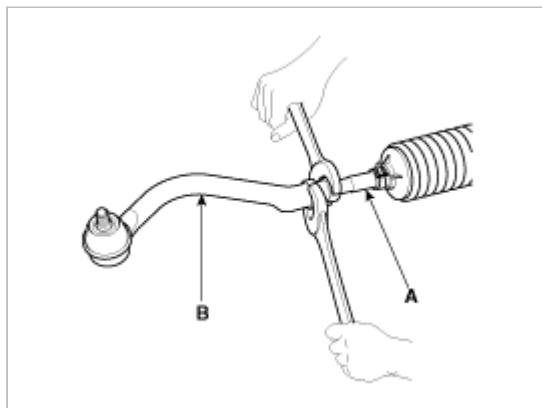
88,3~107,9 Нм (9,0~11,0 кгс·м, 65,1~79,6 фунтов на·фут)



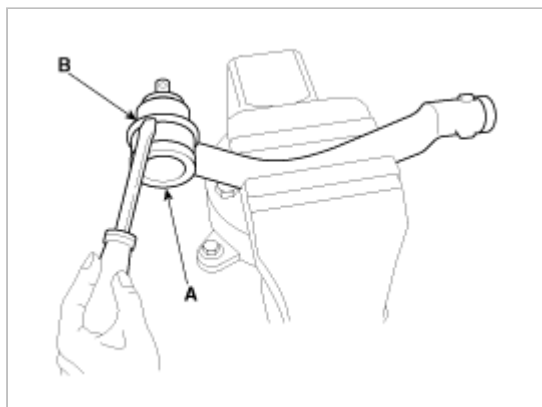
15. Установка производится в обратном порядке.
16. Долейте жидкость в бачок гидроусилителя руля.
17. Выпустите воздух из системы гидроусилителя.
(см. раздел «Выпуск воздуха»).

РАЗБОРКА

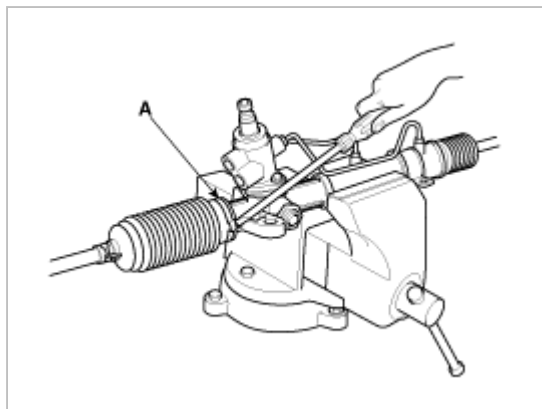
1. Снимите наконечник (B) соединительной тяги (A).



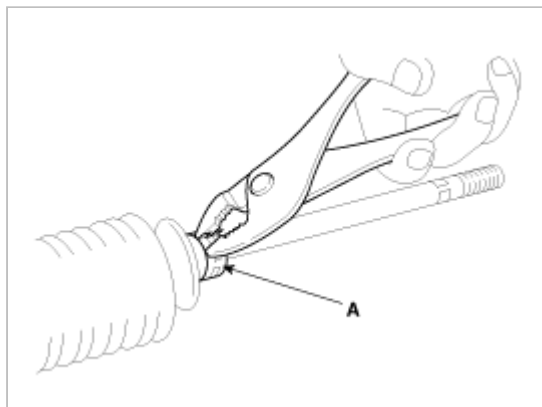
2. Снимите пылезащитный чехол (B) с шарового шарнира (A).



3. Снимите хомут (A) гофрированного чехла.



4. Снимите фиксатор (A) гофрированного чехла.

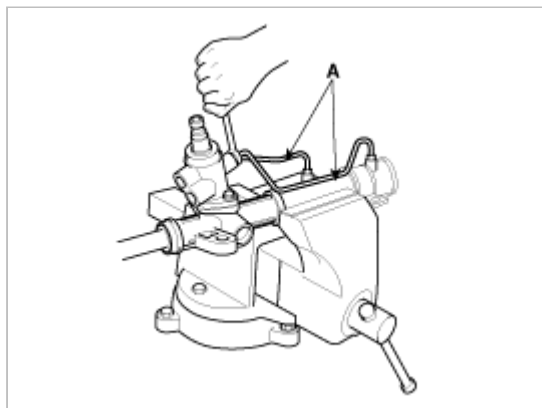


5. Потяните сильфон наружу по направлению к поперечной рулевой тяге.

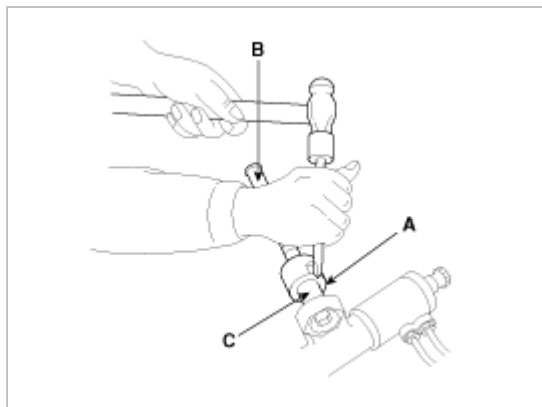
NOTICE

Проверьте наличие ржавчины на рейке при замене сильфонов.

6. Отсоедините питающую трубку (A) от корпуса рейки.



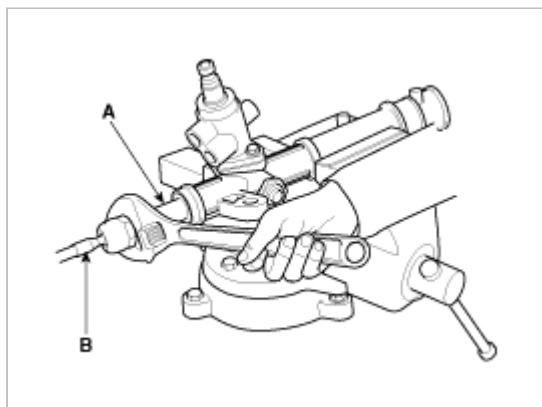
7. Медленно перемещая рейку, слейте жидкость из корпуса рейки.
 8. Отожмите зубилом язычок стопорной шайбы (A), скрепляющей поперечную рулевую тягу (B) и рейку (C).



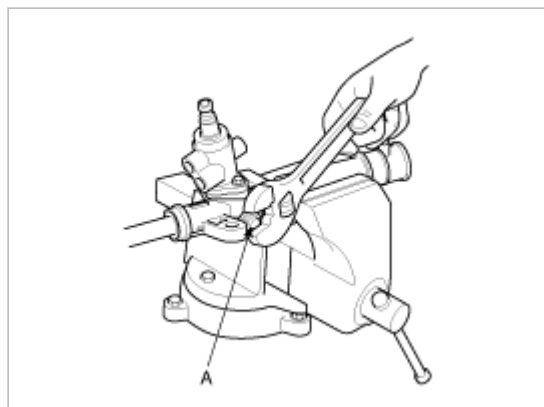
9. Снимите наконечник (B) соединительной тяги (A).

CAUTION

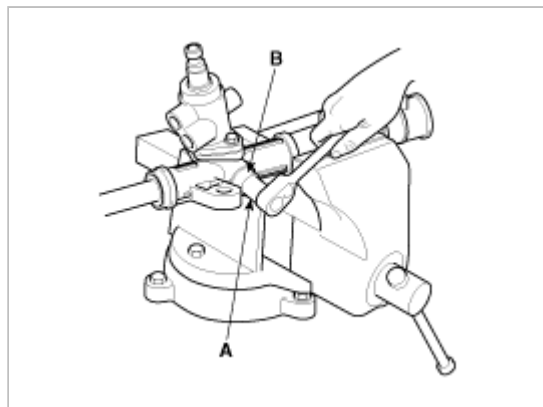
Снимите поперечную рулевую тягу (B) с рейки (A). Действуйте осторожно, чтобы не скрутить рейку.



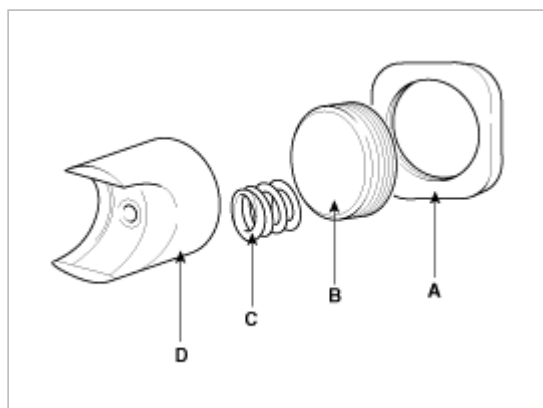
10. Отверните стопорную гайку (A) заглушки зажима.



11. Снимите заглушку (B) зажима с помощью головки (A) 14 мм.



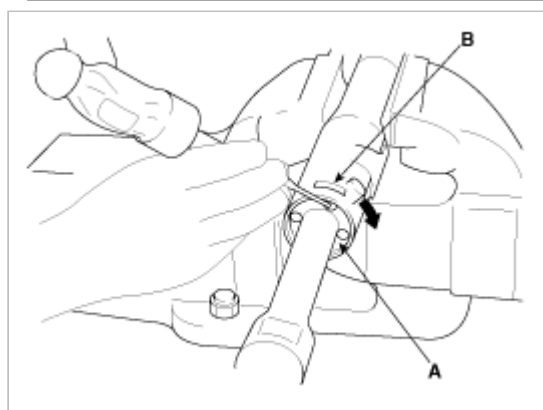
12. Отверните стопорную гайку (D) и снимите заглушку (C) зажима, пружину (B) опоры рейки и зажим (A) опоры рейки с редуктора.



13. Когда стопорное кольцо появится в прорези цилиндра корпуса рейки, поверните стопор (A) рейки по часовой стрелке и выньте стопорное кольцо.

CAUTION

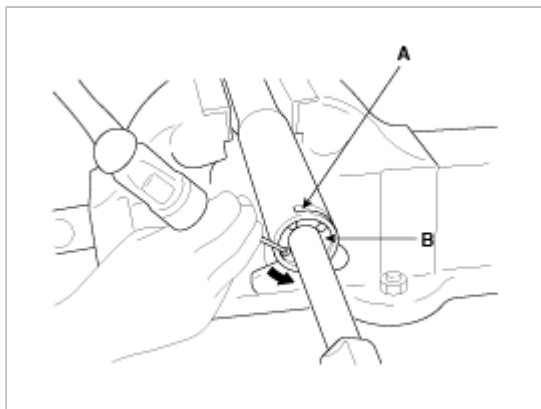
Старайтесь не повредить рейку.



14. Когда стопорное кольцо появится в прорези (A) цилиндра корпуса рейки, поверните стопор (B) рейки против часовой стрелки и снимите стопорное кольцо.

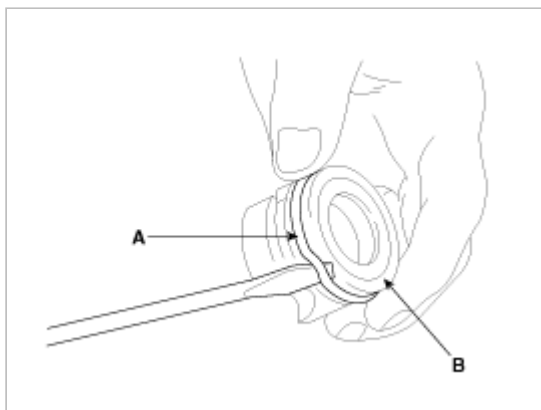
CAUTION

Старайтесь не повредить рейку.

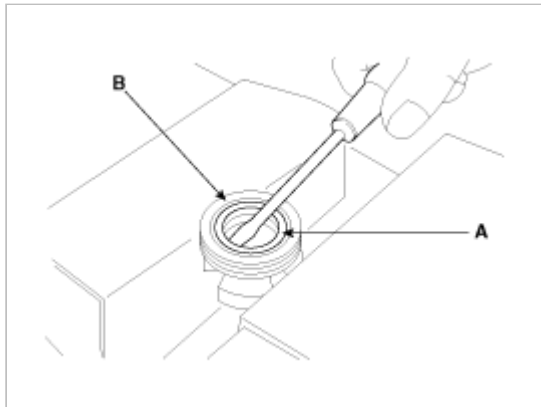


15. Выньте втулку и рейку из корпуса.

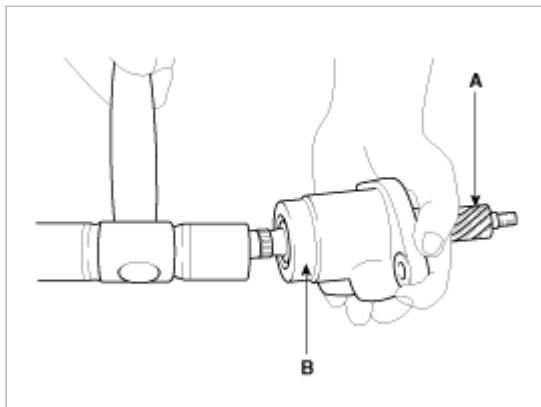
16. Снимите уплотнительное кольцо (A) со втулки (B) рейки.



17. Снимите сальник (B) со втулки (A) рейки.



18. Выньте клапан (A) из корпуса (B) с помощью мягкого молотка.



19. Используя специальный инструмент, снимите с корпуса клапана сальник и шариковый подшипник.

20. Выньте сальник и кольцевое уплотнение из корпуса рейки.

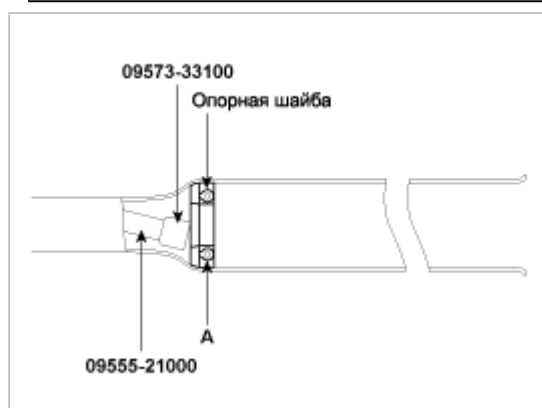
CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы не повредить цилиндр клапана приводной шестерни, расположенный в корпусе рейки.

21. С помощью специальных инструментов (09573-33100, 09555-21000) выньте сальник (А) из корпуса рейки.

CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы не повредить цилиндр внутри рейки

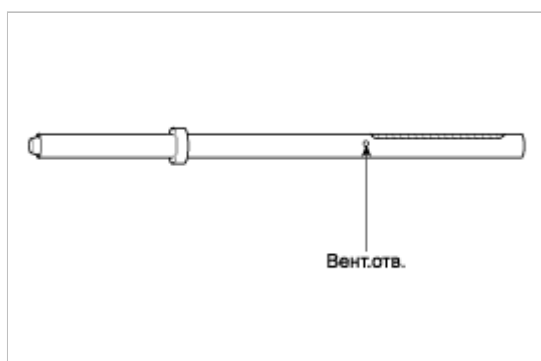


22. Сборка проводится в порядке, обратном порядку разборки.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

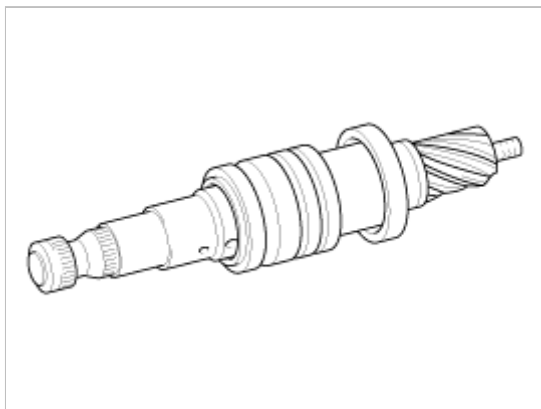
1. Рейка

- (1) Проверьте поверхность зубьев рейки на наличие повреждений или износа.
- (2) Проверьте контактную поверхность сальника на наличие повреждений.
- (3) Проверьте рейку на наличие изгиба или скручивания.
- (4) Проверьте кольцо сальника на наличие повреждений или износа.
- (5) Проверьте сальник на наличие повреждений или износа.



2. Приводная шестерня

- (1) Осмотрите поверхность зубьев приводной шестерни на повреждение и износ.
- (2) Проверьте контактную поверхность сальника на наличие повреждений.
- (3) Проверьте уплотняющее кольцо на наличие повреждений или износа.
- (4) Проверьте сальник на наличие повреждений или износа.



3. Подшипник

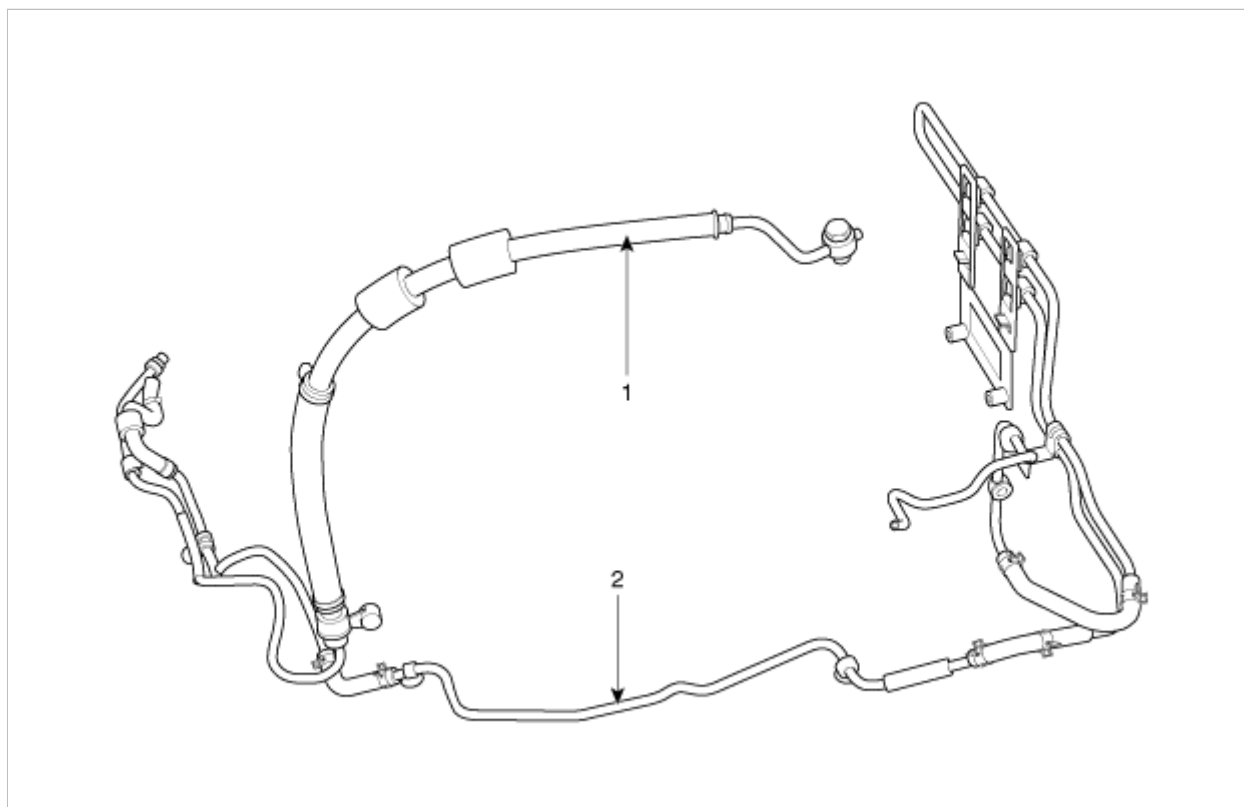
- (1) Вращая подшипник, убедитесь в отсутствии заеданий и повышенного шума.
- (2) Выполните проверку на наличие повышенного люфта.
- (3) Проверьте, нет ли отсутствующих игольчатых роликов подшипника.

4. Прочее

- (1) Проверьте наличие повреждения цилиндрического отверстия корпуса рейки.
- (2) Проверьте чехол на наличие повреждений, трещин или признаков старения.



КОМПОНЕНТЫ



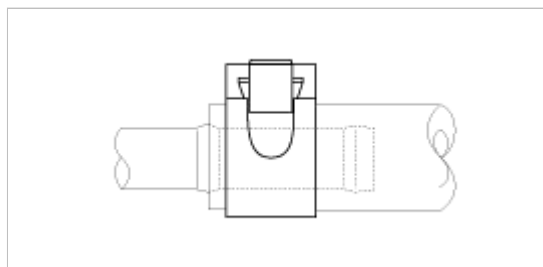
1. Всасывающий шланг

2. Возвратный шланг



ЗАМЕНА

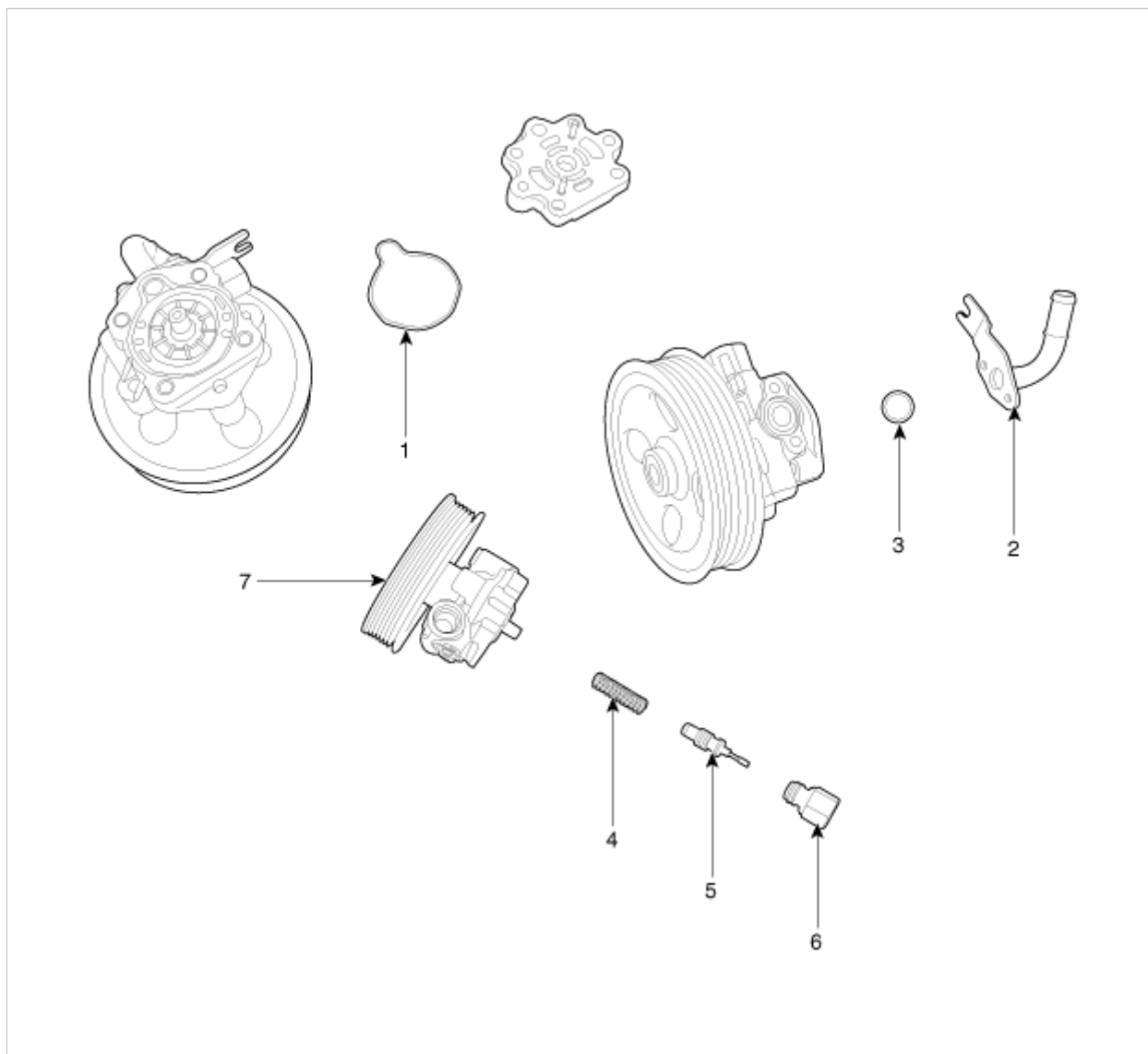
- a. Во время снятия и установки компонентов см. рисунок с перечнем частей.
- b. Во время установку обязательно установите фиксатор, соединяя шланг с трубкой.



- c. Проверьте все фиксаторы на износ или деформацию. При необходимости замените фиксаторы на новые.
- d. Залейте рекомендованную жидкость для гидроусилителя и выпустите воздух из системы гидроусилителя.



КОМПОНЕНТЫ



1. Уплотнительное кольцо
2. Всасывающая трубка
3. Уплотнительное кольцо
4. Пружина регулятора расхода

5. Регулятор расхода
6. Разъем управления расходом
7. Шкив насоса

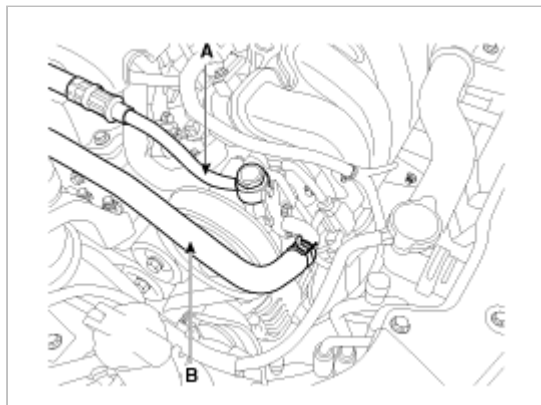


ЗАМЕНА

1. Снимите приводной ремень.
2. Отсоедините напорную трубку (А) и всасывающий шланг (В) от узла насоса гидроусилителя руля.

Момент затяжки

53,9~63,7 Н·м (5,5~6,5 кгс·м, 39,8~47,0 фунт-сила·фут)



3. Выверните болты и снимите насос (А) гидроусилителя руля.

Момент затяжки

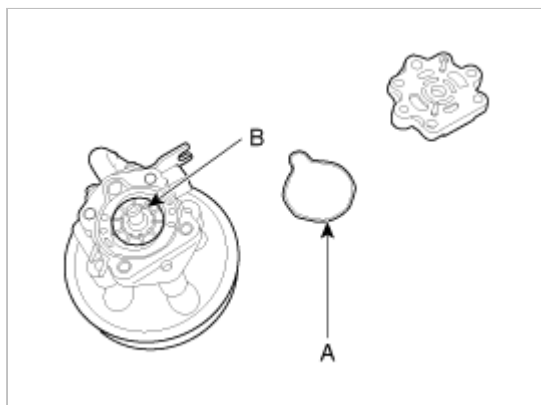
16,7~27,5 Н·м (1,7~2,8 кгс·м, 12,3~20,3 фунт-силы·фут)



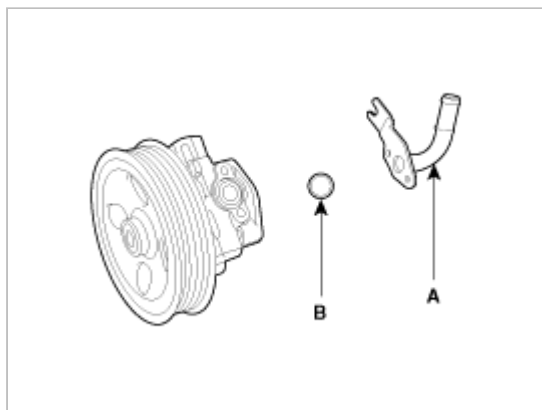
4. Установка производится в обратном порядке.

РАЗБОРКА

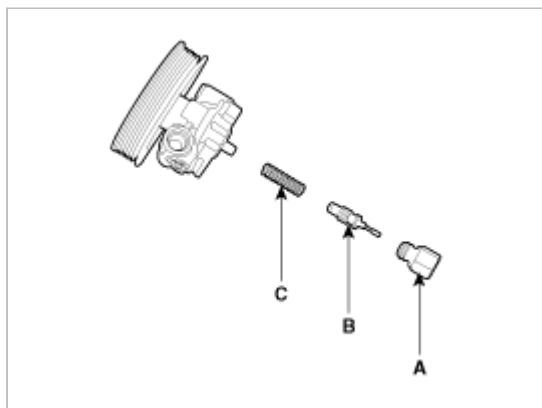
1. Ослабьте болт и отсоедините уплотнительное кольцо (А) и кулачковую шайбу (В).



2. Ослабьте болт и снимите всасывающую трубку (А) и уплотнительное кольцо (В).



3. Отсоедините разъем (А) регулятора расхода, регулятор расхода (В) и пружину (С) регулятора расхода.



4. Сборка проводится в порядке, обратном порядку разборки.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Убедитесь в том, что клапан управления расходом не изогнут.
2. Проверьте вал на наличие износа и повреждений.
3. Осмотрите клиновый ремень на износ и ухудшение состояния.
4. Проверьте канавки ротора и крыльчатки на наличие ступенчатого износа абразивного характера.
5. Проверьте контактную поверхность статорного кольца и крыльчатки на наличие ступенчатого износа абразивного характера.
6. Проверьте крыльчатку на наличие повреждений.
7. Проверьте отсутствие полос износа на опорной шайбе или в месте контакта вала и крышки насоса.



Технические характеристики

Передняя подвеска

Позиция		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Тип подвески		MacPherson Strut
Амортизатор	Тип	Газ
		H.P.D (High Performance Damper - высокоэффективный демпфер)
Цилиндрическая пружина	Свободная высота [внутренний диаметр, цвет]	321,1 мм (белый-белый)
		320,1 мм (фиолетовый - фиолетовый)
		302,3 мм (синий – синий)
		294,4 мм (розовый - розовый)

Задняя подвеска

Позиция		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Тип подвески		Многорычажная
Амортизатор	Тип	Газ
		H.P.D (High Performance Damper - высокоэффективный демпфер)
Цилиндрическая пружина	Свободная высота [внутренний диаметр, цвет]	329,1 мм (белый-белый)
		342,1 мм (желтый – желтый)

Колесо и шина

Позиция		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Колесо	Алюминий	6.5J * 16
		6.5J * 17
		7.0J * 18
Шины		215/70 R16
		225/60 R17
		235/55 R18
Давление воздуха в шинах	215/70 R16	2,3+0,07 кг/кв. см (33+1,0 фунт/кв. дюйм)
	225/60 R17	
	235/55 R18	
	T155/90 D16	4,2+0,07 кг/кв. см (60+1,0 фунт/кв. дюйм)

УСТАНОВКА КОЛЕС

Позиция		ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
		Передняя часть	ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ
СХОЖДЕНИЕ	Отдельное колесо	0°±0,1°	0,1°±0,1°
	Всего	0°±0,2°	0,2°±0,2°

Угол развала	-0,5°±0,5°	-1,0°±0,5°
Угол продольного наклона	4,02°±0,5°	-
Угол наклона шарнира в поперечной плоскости	12,91°±0,5°	-

Момент затяжки

Передняя подвеска

Позиция	Момент затяжки (кгс·м)		
	Нм	кгс·м	фунт·фут
Колесная гайка	88.3 ~ 107.9	9.0 ~ 11.0	65.1 ~ 79.6
Узел амортизатора к кулаку	137,3 ~ 156,9	14.0 ~ 16.0	101,3 ~ 115,7
Стопорная гайка узла стойки	44.1 ~ 58.8	4.5 ~ 6.0	32,5 ~ 43,4
Тяга стабилизатора к узлу стойки	98.1 ~ 117.7	10,0 ~ 12,0	72.3 ~ 86.8
Нижний рычаг к подрамнику (передний)	117.7 ~ 137.3	12.0 ~ 14.0	86.8 ~ 101.3
Нижний рычаг к подрамнику (задний)	137,3 ~ 156,9	14.0 ~ 16.0	101,3 ~ 115,7
Нижний рычаг к кулаку	98.1 ~ 117.7	10,0 ~ 12,0	72.3 ~ 86.8
Крепление штанги стабилизатора к тяге стабилизатора	98.1 ~ 117.7	10,0 ~ 12,0	72.3 ~ 86.8
Болты крепления кронштейна стабилизатора	44.1 ~ 53.9	4.5 ~ 5.5	32.5 ~ 39.8
Болты крепления подрамника	176,5 ~ 196,1	18.0 ~ 20.0	130.2 ~ 144.7
Болты крепления кронштейна подрамника	44.1 ~ 58.8	4.5 ~ 6.0	32,5 ~ 43,4
Корончатая гайка соединительной тяги	34,3 ~ 44,1	3,5 ~ 4,5	25,3 ~ 32,5
Кардан к приводной шестерне рулевого механизма	29.4 ~ 34.3	3,0 ~ 3,5	21.7 ~ 25.3
Болт и гайка крепления заднего роликового упора	107.9 ~ 127.5	11,0 ~ 13,0	79.6 ~ 94.0


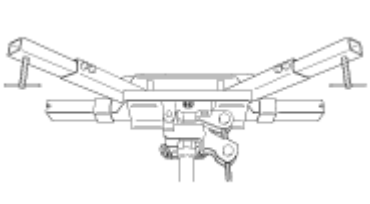
Задняя подвеска

Позиция		Момент затяжки (кгс·м)		
		Нм	кгс·м	фунт·фут
Гайки ступицы		88.3 ~ 107.9	9.0 ~ 11.0	65.1 ~ 79.6
Продольный рычаг к кузову		98.1 ~ 117.7	10,0 ~ 12,0	72.3 ~ 86.8
Продольный рычаг к поворотному кулаку		34,3 ~ 53,9	3,5 ~ 5,5	25,3 ~ 39,8
Вспомогательный рычаг к подрамнику		107,9 ~ 117,7	11,0 ~ 12,0	79,6 ~ 86,8
Вспомогательный рычаг к поворотному кулаку	Привод на два колеса (2WD)	44.1 ~ 53.9	4.5 ~ 5.5	32.5 ~ 39.8
	4WD	137,3 ~ 156,9	14.0 ~ 16.0	101,3 ~ 115,7
Крепление нижнего рычага к подрамнику		337.3 ~ 156.9	14,0 ~ 16,0	101,3 ~ 115,7
Нижний рычаг к кулаку		137,3 ~ 156,9	14.0 ~ 16.0	101,3 ~ 115,7
Верхний рычаг к подрамнику	Привод на два колеса (2WD)	137,3 ~ 156,9	14.0 ~ 16.0	101,3 ~ 115,7
	4WD	98.1 ~ 117.7	10,0 ~ 12,0	72.3 ~ 86.8
Верхний рычаг к поворотному кулаку	Привод на два колеса (2WD)	137,3 ~ 156,9	14.0 ~ 16.0	101,3 ~ 115,7

	4WD	98.1 ~ 117.7	10,0 ~12,0	72.3 ~ 86.8
Амортизатор к раме		49,0 ~ 63,7	5,0 ~ 6,5	36,2 ~ 47,0
Амортизатор к поворотному кулаку		137,3 ~ 156,9	14.0 ~16.0	101,3 ~ 115,7
Крепление штанги стабилизатора к тяге стабилизатора		98.1 ~ 117.7	10,0 ~12,0	72.3 ~ 86.8
Крепление штанги стабилизатора к подрамнику		44.1 ~ 53.9	4.5 ~ 5.5	32.5 ~ 39.8
Болты и гайки крепления подрамника:		156,9 ~ 176,5	16,0 ~ 18,0	115,7 ~ 130,2



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

Инструмент (номер и наименование)	ИЗОБРАЖЕНИЕ	Применение
09546-26000 Приспособление для сжатия пружины стойки		Сжатие цилиндрической пружины
09568-34000 Поставка для поперечины		Опора для поперечины




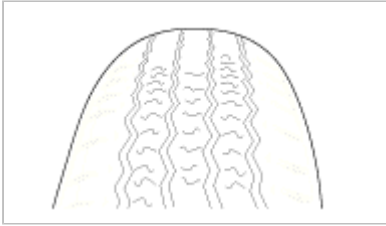
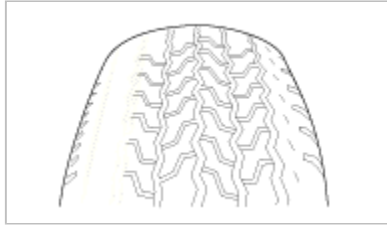
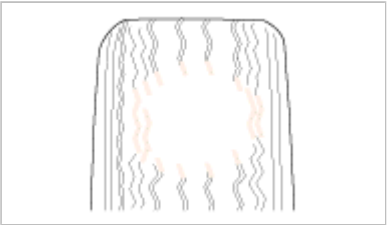
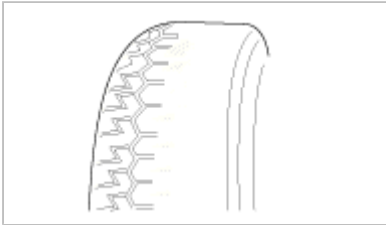
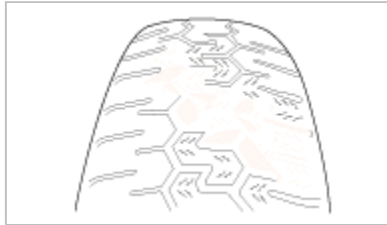
УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Признаки неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Повышенное усилие на рулевом колесе	Несоответствие норме углов установки передних колес Повышенное трение в шаровом шарнире нижнего рычага Низкое давление воздуха в шинах Не работает гидроусилитель рулевого управления	Устраните неисправность Замените Отрегулировать Отремонтировать или заменить
Медленный возврат рулевого колеса в нейтральное положение	Несоответствие норме углов установки передних колес	Устраните неисправность
Слабое или резкое движение	Несоответствие норме углов установки передних колес Неисправность амортизатора Износ или повреждение стабилизатора Износ или повреждение пружин подвески Износ втулки нижнего рычага	Устраните неисправность Отремонтируйте или замените Замените Замените Замените узел нижнего рычага
Повышенный износ шин	Несоответствие норме углов установки передних колес Неправильное давление в шинах Неисправность амортизатора	Устраните неисправность Отрегулировать Замените
Автомобиль уводит в разные стороны при движении по прямой	Несоответствие норме углов установки передних колес Пониженное трение в шаровом шарнире нижнего рычага Слабая затяжка или износ втулки нижнего рычага	Устраните неисправность Отремонтируйте Затяните повторно или замените
Автомобиль уводит в одну сторону	Несоответствие норме углов установки передних колес Повышенное трение в шаровом шарнире нижнего рычага Износ или повреждение пружин подвески Изгиб нижнего рычага	Устраните неисправность Замените Замените Отремонтируйте
Колебания рулевого колеса в угловом направлении	Несоответствие норме углов установки передних колес Пониженное трение в шаровом шарнире нижнего рычага Износ или повреждение стабилизатора Износ втулки нижнего рычага Неисправность амортизатора Износ или повреждение пружин подвески	Устраните неисправность Замените Замените Замените Замените Замените
Опускание автомобиля	Износ или повреждение пружин подвески Неисправность амортизатора	Замените Замените

Шумы, вибрации и низкочастотные вибрации от колес/шин непосредственно зависят от скорости автомобиля и не зависят от увеличения скорости, движения накатом и замедления.

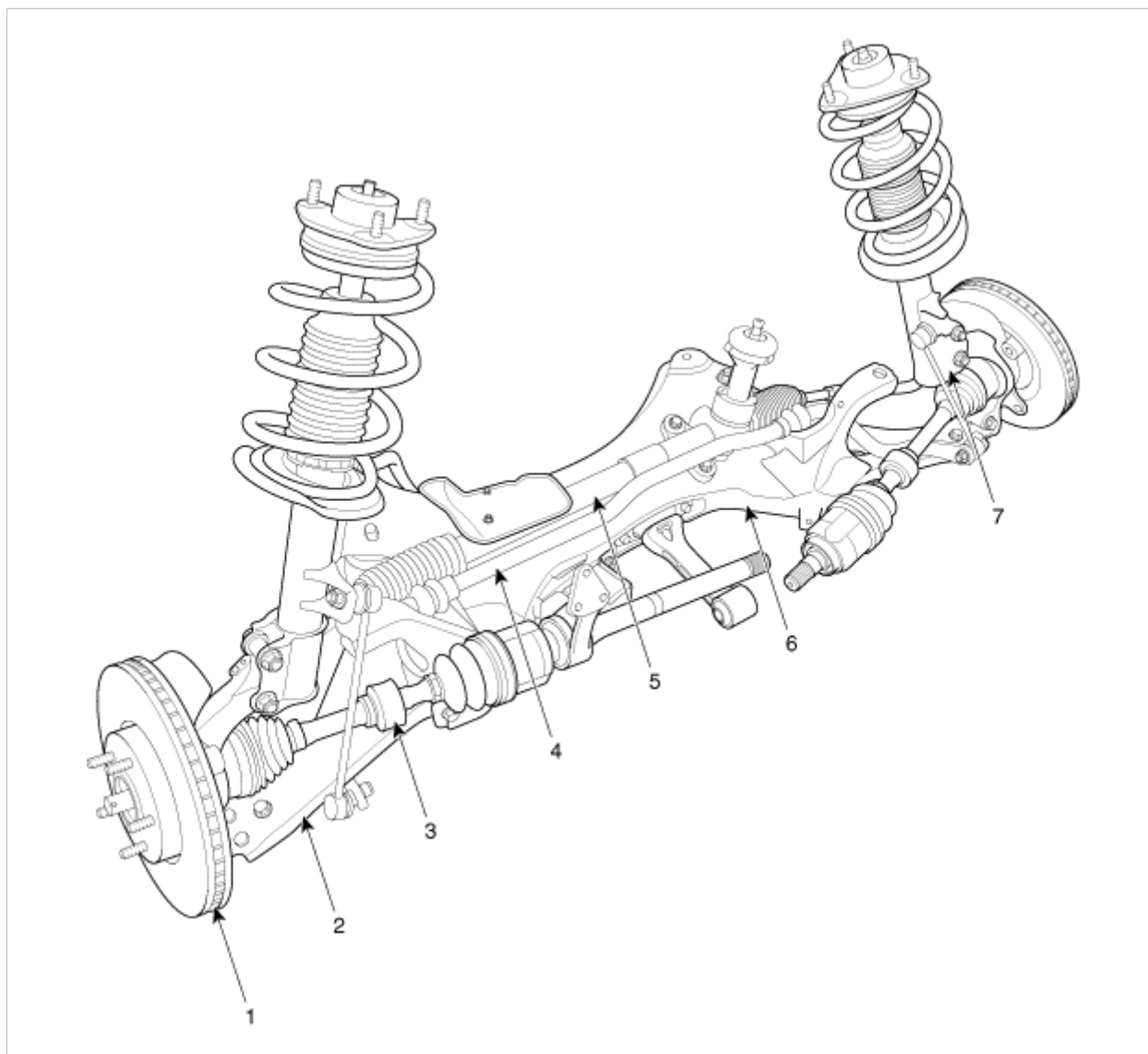
Неотбалансированные колеса также могут вызывать вибрацию. Вибрации, вызванные скоростью вращения двигателя или исчезающие при переключении на нейтральную передачу, не связаны с колесами/шинами. Как правило, вибрации колес/шин, ощущаемые на рулевом колесе, связаны с передними колесами/шинами. Вибрации, ощущаемые на сиденье или полу, связаны с задними колесами/шинами. Таким образом можно изначально определить источник вибраций.

Необходимо уделить особое внимание колесам и шинам. Существует несколько признаков повреждения и износа шин и колес. Проведите тщательный визуальный осмотр шин и колес. Медленно вращайте колеса, чтобы увидеть признаки бокового и радиального биения. См. таблицу износа шин, чтобы определить состояние износа шин и предпринять необходимые действия.

КОЛЕСА И ШИНЫ - ДИАГНОСТИКА		
Быстрый износ центральной части	Ускоренный износ обеих боковых сторон протектора	Ускоренный износ одной боковой стороны протектора
		
<ul style="list-style-type: none"> a. Центральная часть протектора изношена до корда из-за повышенного давления в шинах. b. Отсутствие вращения c. Увеличенный угол схождения ведущих колес d. Движение с большими ускорениями 	<ul style="list-style-type: none"> a. Недостаточное давление воздуха в шинах b. Износ деталей подвески c. Выполнение поворотов на повышенной скорости d. Отсутствие вращения 	<ul style="list-style-type: none"> a. Регулировка схождения колес не соответствует норме b. Развал колес не соответствует норме c. Повреждение стойки d. Повреждение нижнего рычага
Неравномерный износ	Изношенный край	Форма износа
		
<ul style="list-style-type: none"> a. Вызвано неровностями тормозного барабана 	<ul style="list-style-type: none"> a. Регулировка схождения колес не соответствует норме b. Повреждение или износ поперечной рулевой тяги c. Повреждение поворотного кулака 	<ul style="list-style-type: none"> a. Увеличенный угол схождения неведущих колес b. Отсутствие вращения



МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

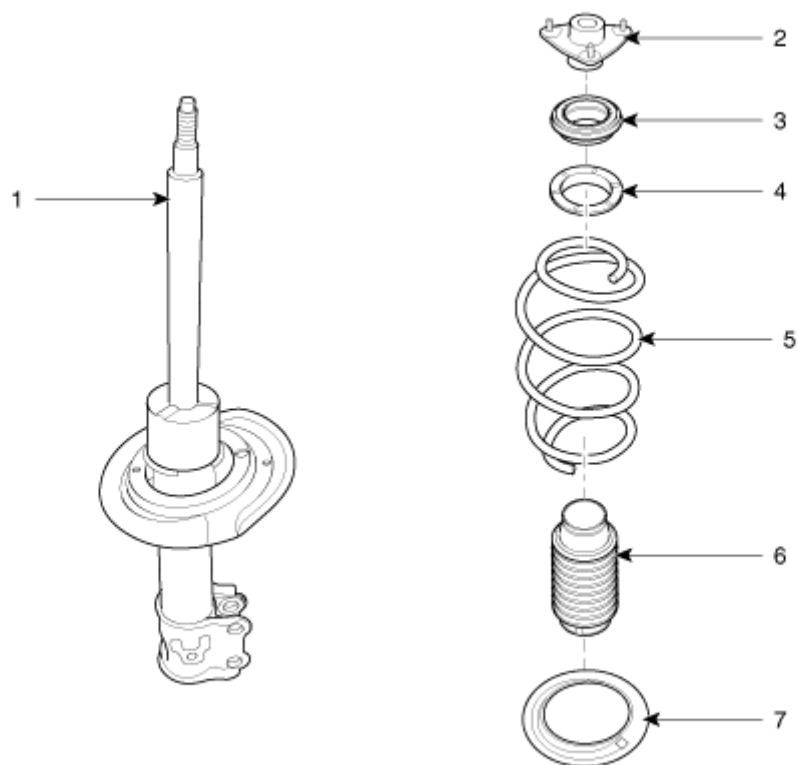


1. Передний мост
2. Передний нижний рычаг
3. Ведущий вал
4. Штанга стабилизатора

5. Рулевой механизм
6. Подрамник
7. Узел передней стойки



КОМПОНЕНТЫ



- 1. Узел стойки
- 2. Изолятор
- 3. Подшипник
- 4. Верхняя опора пружины

- 5. Пружина
- 6. Пылезащитный чехол
- 7. Нижняя опора пружины

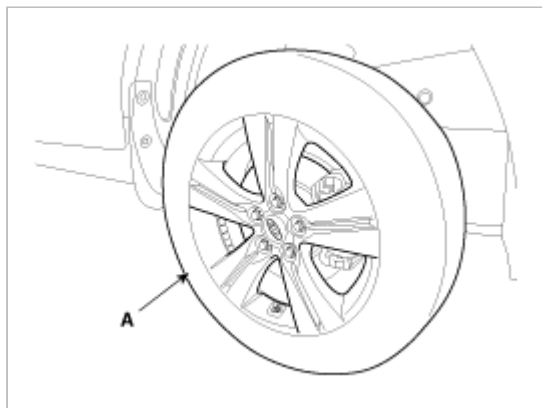


ЗАМЕНА

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки

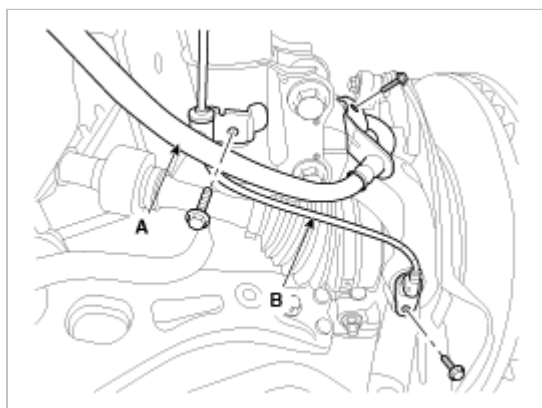
88,3~107,9 Нм (9,0~11,0 кгсм, 65,1~79,6 фунтов на фут)



CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии переднего колеса (А) не повредить болты ступицы.

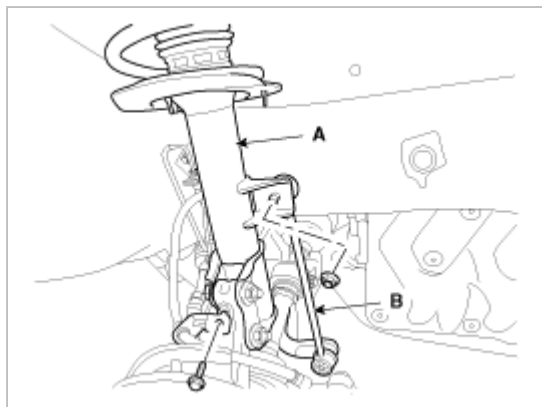
2. Отсоедините тормозной шланг (А), выверните крепежные болты и снимите кронштейн (В) датчика частоты вращения колеса с узла передней стойки.



3. Отверните гайку и отсоедините тягу (В) стабилизатора с узлом (А) передней стойки.

Момент затяжки

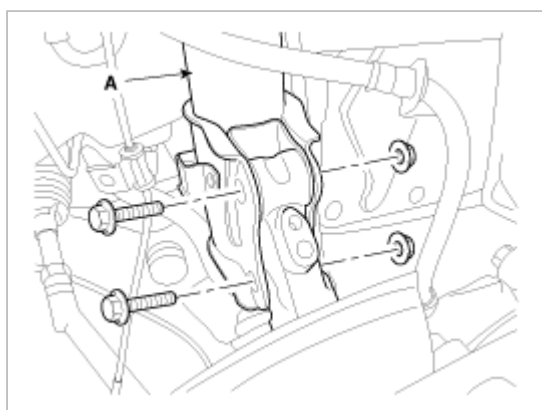
98,1 ~ 117,7 Нм (10,0 ~ 12 кгсм, 72,3 ~ 86,8 фунтов на фут)



4. Отверните болт и гайку, затем отсоедините узел (A) передней стойки от поворотного кулака.

Момент затяжки

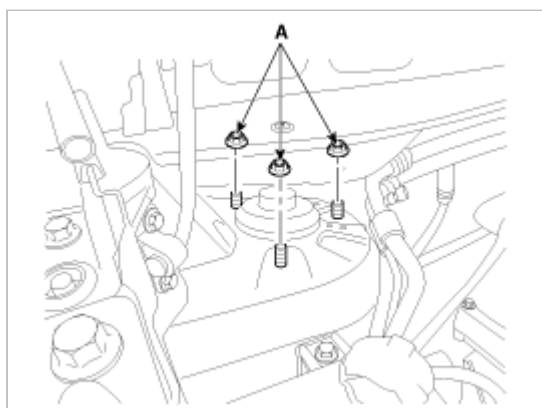
137,3 ~ 156,9 Нм (14,0 ~ 16 кгсм, 101,3 ~ 115,7 фунтов на фут)



5. Снимите узел передней стойки, затем отверните гайки (A) крепления стойки.

Момент затяжки

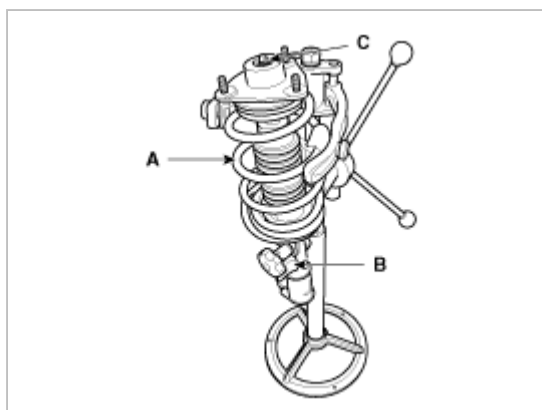
44,1 ~ 58,8 Нм (4,5 ~ 6 кгсм, 32,5 ~ 43,4 фунтов на фут)



6. Установка производится в обратном порядке.

РАЗБОРКА

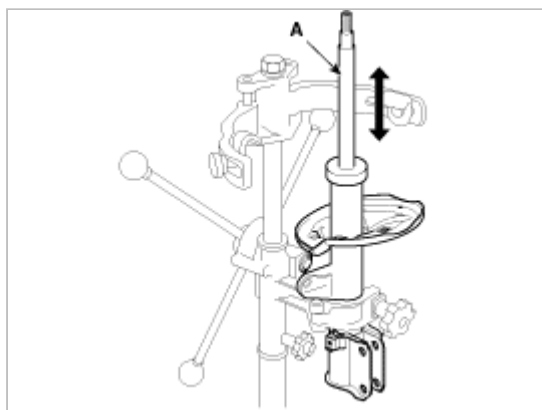
1. Сожмите цилиндрическую пружину (A) специальным инструментом (09546-26000).



2. Отверните самостопоряющуюся гайку (С) узла стойки (В).
3. Снимите изолятор, седло пружины, цилиндрическую пружину и пылезащитный чехол с узла стойки.
4. Сборка проводится в порядке, обратном порядку разборки.

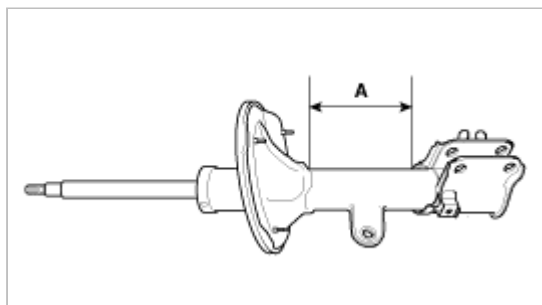
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте подшипник стойки на износ и повреждения.
2. Проверьте нижнее и верхнее гнезда пружины на износ и ухудшение состояния.
3. Сожмите и вытяните шток (А) поршня, чтобы проверить его на наличие нестандартного сопротивления или появления постороннего шума во время работы.



УТИЛИЗАЦИЯ

1. Полностью вытяните шток амортизатора.
2. Просверлите отверстие в зоне А для удаления газа из цилиндра.

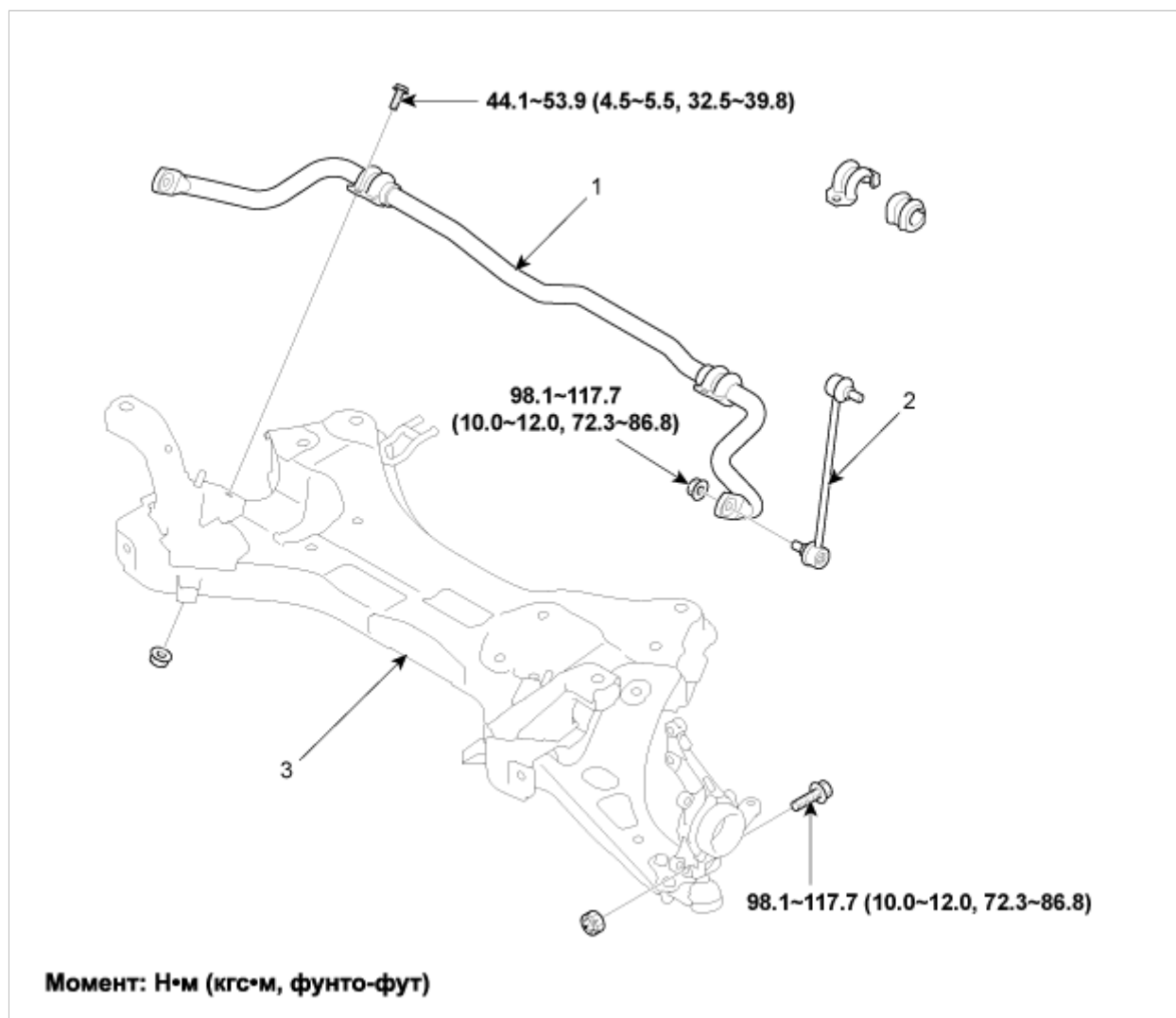


CAUTION

Выходящий газ безвреден, но следует проявлять осторожность, поскольку в процессе сверления может вылетать стружка.
При выполнении этой работы носите защитные очки.



КОМПОНЕНТЫ



1. Штанга стабилизатора
2. Тяга стабилизатора

3. Подрамник

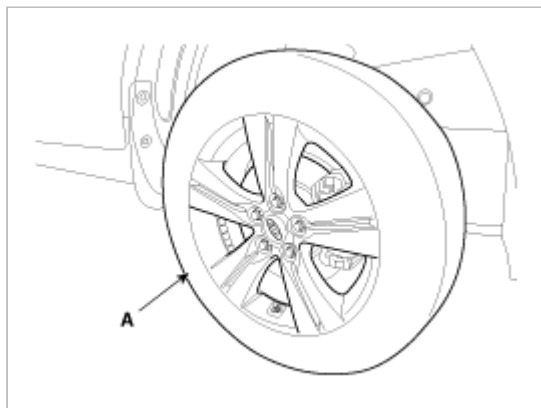


ЗАМЕНА

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки

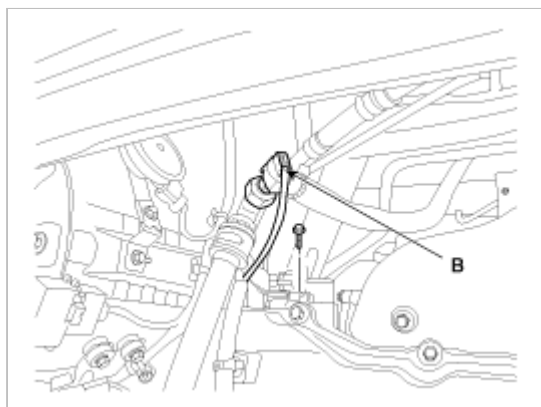
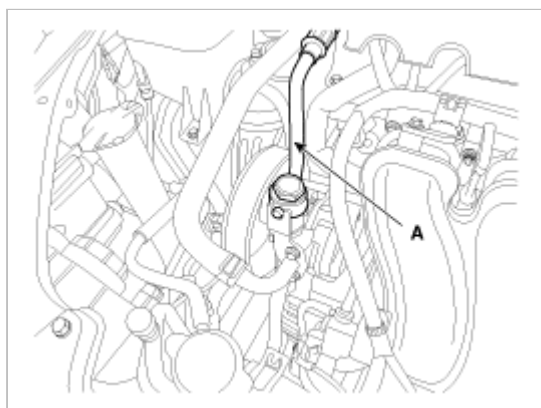
88,3~107,9 Н·м (9,0~11,0 кгсм, 65,1~79,6 фунт-сила·фут)

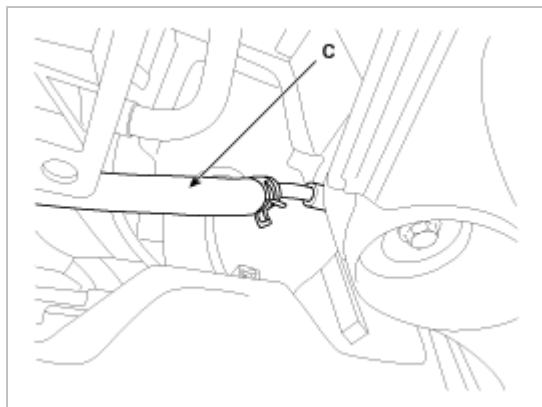


CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии переднего колеса (A) не повредить болты ступицы.

2. Отсоедините напорный шланг (A), реле давления (B), возвратный шланг (C) и слейте жидкость из системы гидроусилителя руля.

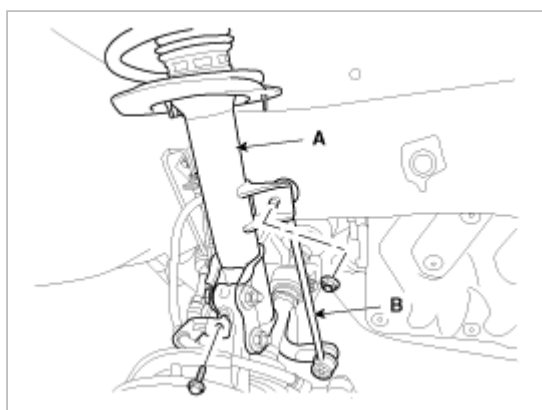




3. Отверните гайку и отсоедините тягу (B) стабилизатора с узлом (A) передней стойки.

Момент затяжки

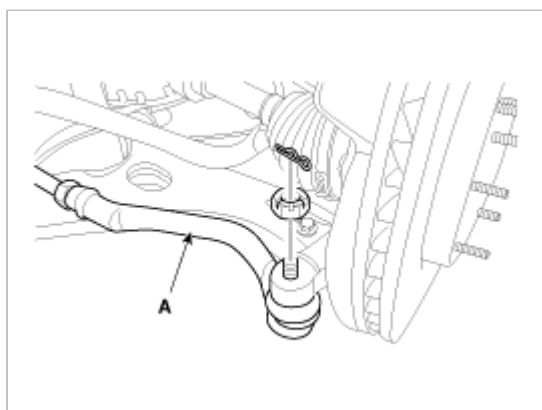
98,1~117,7 Н·м (10,0 ~12,0 кгс·м, 72,3~86,8 фунт-сила·фут)



4. Извлеките шплинт и отверните корончатую гайку, затем отсоедините наконечник (A) поперечной рулевой тяги от переднего поворотного кулака.

Момент затяжки

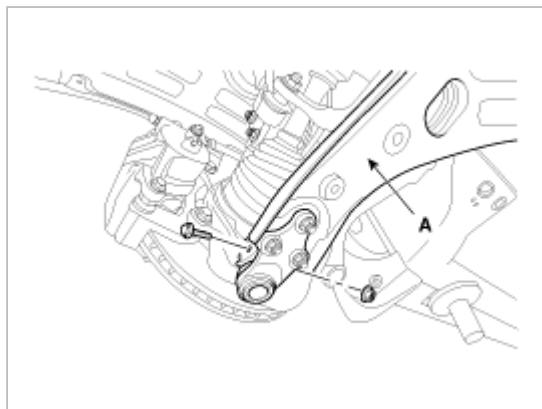
34,3 ~ 44,1 Нм (3,5 ~ 4,5 кгс·м, 25,3 ~ 32,5 фунтов на фут)



5. Отверните болты и гайки и снимите нижний рычаг (A).

Момент затяжки

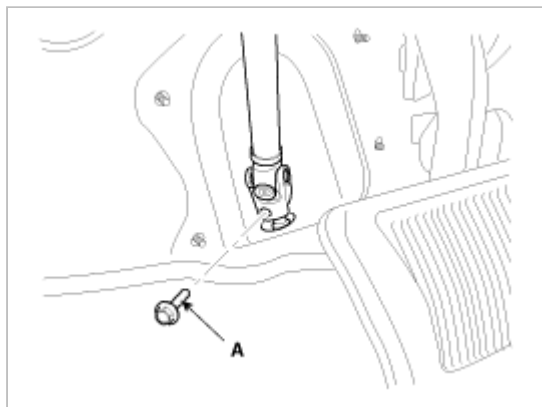
98,1 ~ 117,7 Нм (10,0 ~ 12 кгс·м, 72,3 ~ 86,8 фунтов на фут)



6. Снимите пылезащитную крышку.
7. Выверните болт (A), затем отсоедините узел кардана от приводной шестерни рулевого механизма.

Момент затяжки

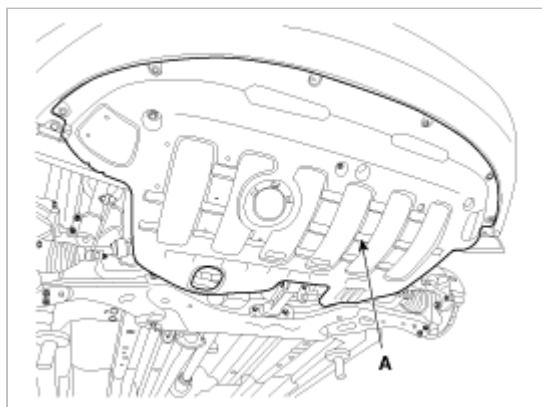
29,4 ~ 34,3 Нм (3,0 ~ 3,5 кгсм, 21,7 ~ 25,3 фунтов на фут)



CAUTION

- а. Рычаг переключения передач должен находиться в нейтральном положении во избежание повреждения внутреннего кабеля пружинного контакта при вращении рулевого колеса.
- б. Не используйте болт повторно.

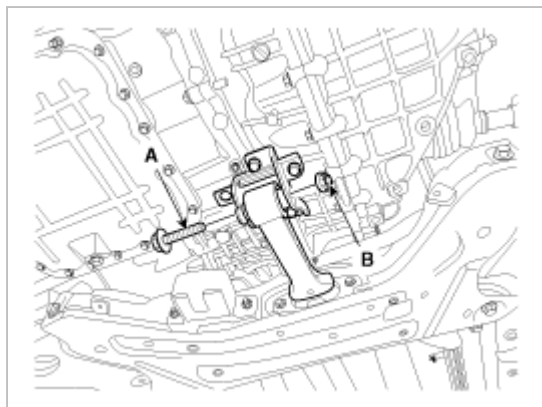
8. Снимите нижнюю крышку (A).



9. Отверните болт (A) и гайку (B), затем снимите роликовый упор.

Момент затяжки

107,9~127,5 Н·м (11,0~13,0 кгс·м, 79,6~94,0 фунт-сила·фут)



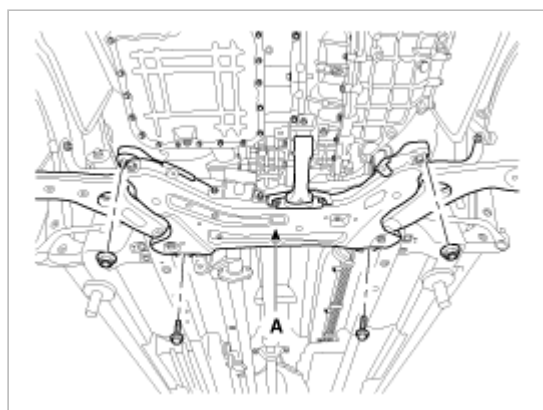
10. Отсоедините резиновое крепление (A) подвеса глушителя.



11. Отверните болты и гайки и снимите подрамник.

Момент затяжки

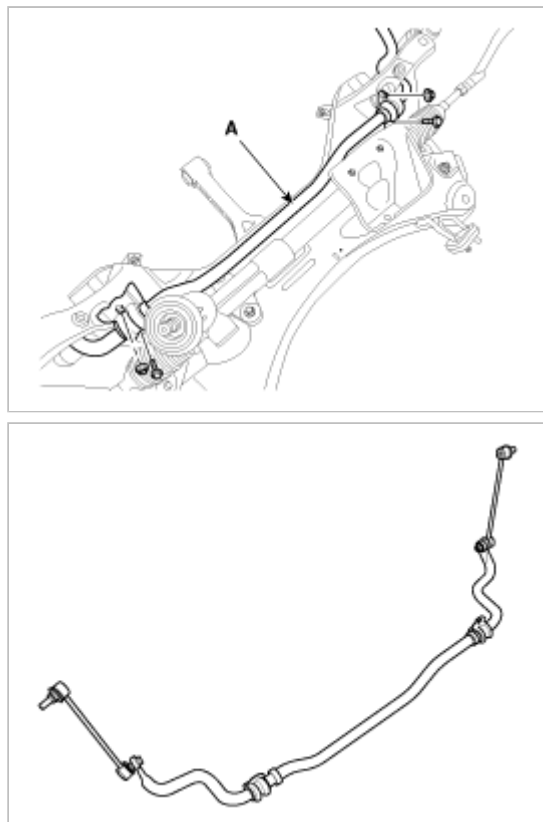
176,5~196,1 Н·м (18,0~20,0 кгс·м, 130,2~144,7 фунт-сила·фут)



12. Выверните болт и снимите стабилизатор (A) с подрамника.

Момент затяжки

44,1,0~53,9 Н·м (4,5,0~5,5 кгс·м, 32,5,2~39,8 фунт-сила·фут)



13. Установка производится в обратном порядке.
14. Долейте жидкость в бачок гидроусилителя руля.
15. Выпустите воздух из системы гидроусилителя.
(См. раздел «Выпуск воздуха из системы гидроусилителя руля» в группе «СТ».)

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте втулку на отсутствие износа и деформации.
2. Проверьте переднюю штангу стабилизатора на деформацию.
3. Проверьте шаровой шарнир передней тяги стабилизатора на наличие повреждений.

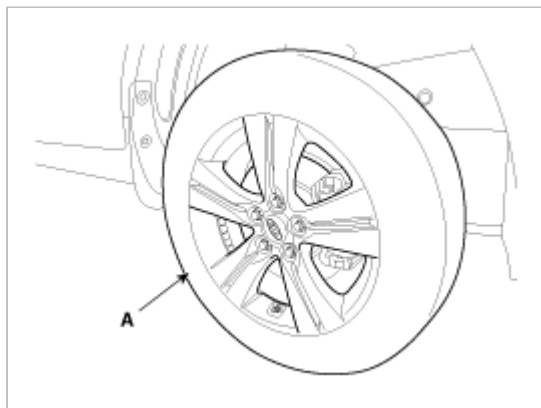


ЗАМЕНА

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки

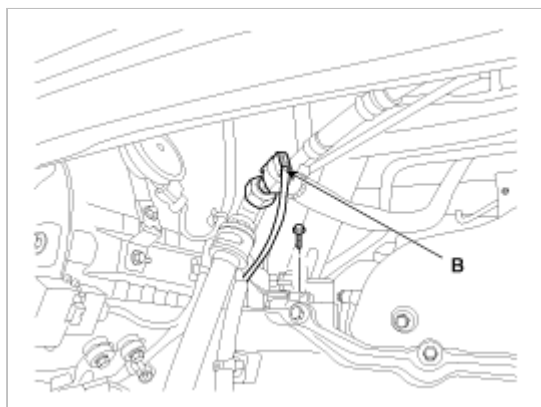
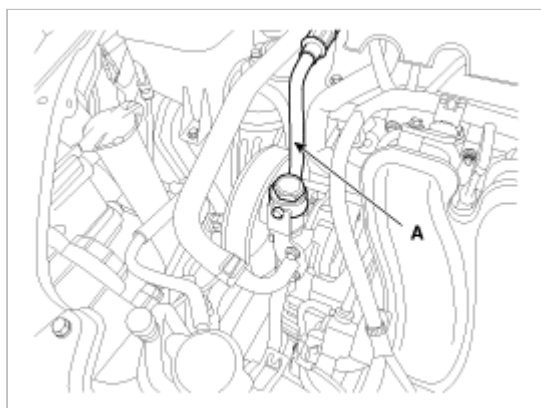
88,3~107,9 Нм (9,0~11,0 кгсм, 65,1~79,6 фунтов на·фут)

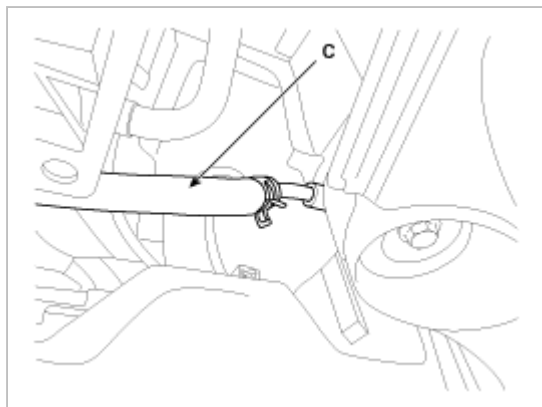


CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии переднего колеса (A) не повредить болты ступицы.

2. Отсоедините напорный шланг (A), реле давления (B), возвратный шланг (C) и слейте жидкость из системы гидроусилителя руля.

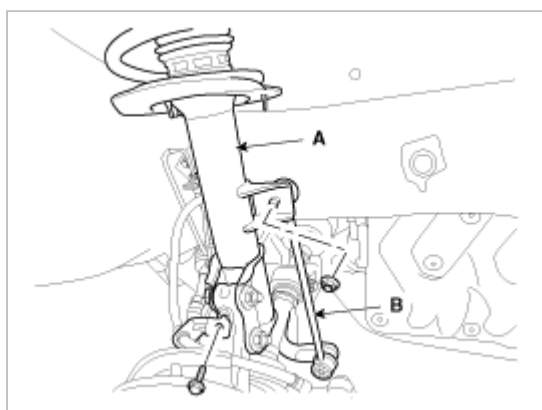




3. Отверните гайку и отсоедините тягу (B) стабилизатора с узлом (A) передней стойки.

Момент затяжки

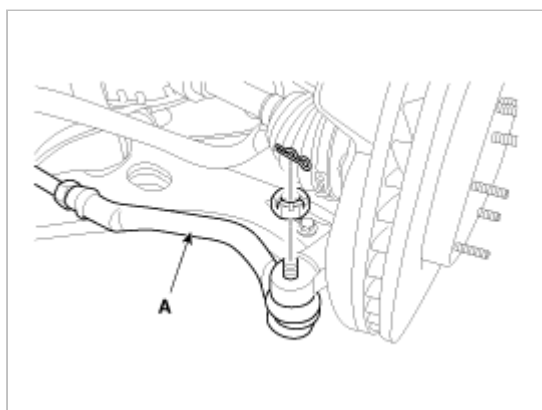
98,1 ~ 117,7 Нм (10,0 ~ 12 кгсм, 72,3 ~ 86,8 фунтов на фут)



4. Извлеките шплинт и отверните корончатую гайку, затем отсоедините наконечник (A) поперечной рулевой тяги от переднего поворотного кулака.

Момент затяжки

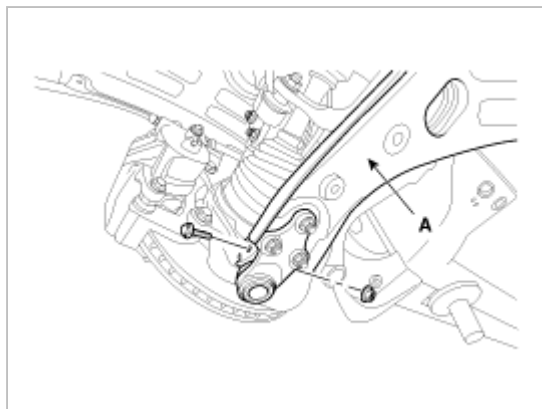
34,3 ~ 44,1 Нм (3,5 ~ 4,5 кгсм, 25,3 ~ 32,5 фунтов на фут)



5. Отверните болты и гайки и снимите нижний рычаг (A).

Момент затяжки

98,1 ~ 117,7 Нм (10,0 ~ 12 кгсм, 72,3 ~ 86,8 фунтов на фут)

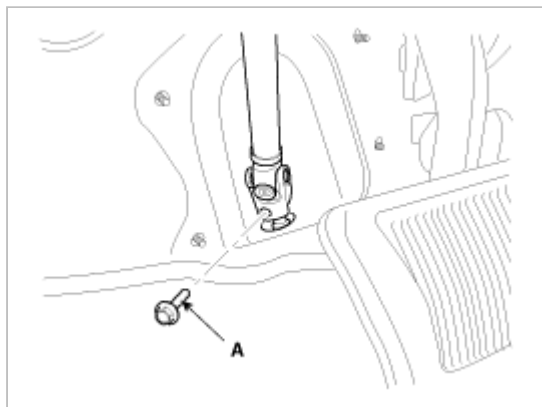


6. Снимите пылезащитную крышку.

7. Выверните болт (A), затем отсоедините узел кардана от приводной шестерни рулевого механизма.

Момент затяжки

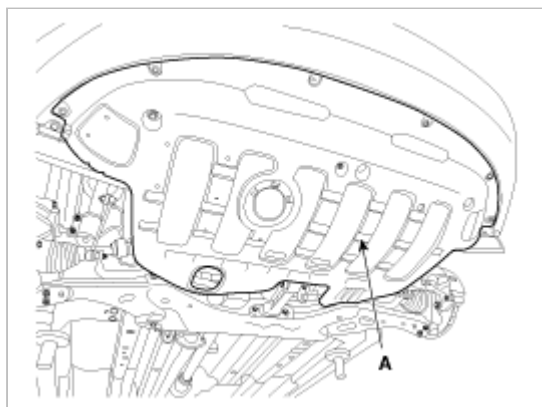
29,4 ~ 34,3 Нм (3,0 ~ 3,5 кгс·м, 21,7 ~ 25,3 фунтов на фут)



CAUTION

- а. Рычаг переключения передач должен находиться в нейтральном положении во избежание повреждения внутреннего кабеля пружинного контакта при вращении рулевого колеса.
- б. Не используйте болт повторно.

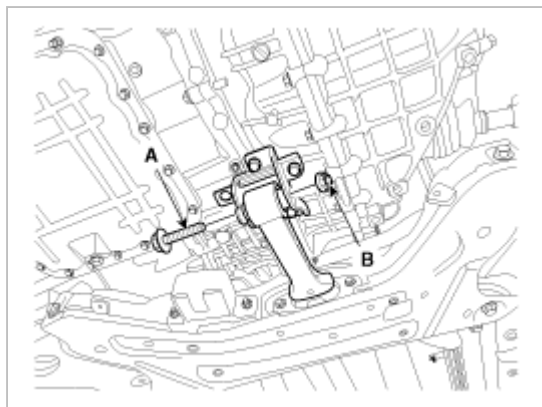
8. Снимите нижнюю крышку (A).



9. Отверните болт (A) и гайку (B), затем снимите роликовый упор.

Момент затяжки

107,9~127,5 Н·м (11,0~13,0 кгс·м, 79,6~94,0 фунт-сила·фут)



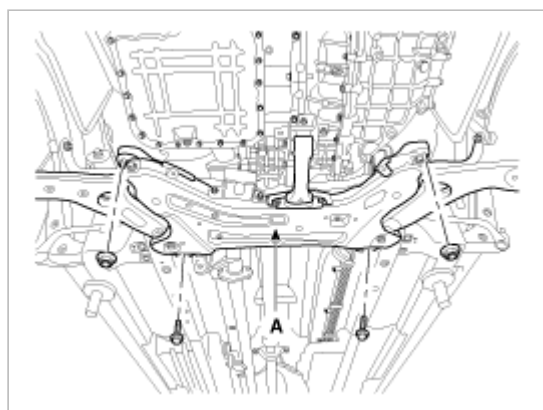
10. Отсоедините резиновое крепление (A) подвеса глушителя.



11. Отверните болты и гайки и снимите подрамник.

Момент затяжки

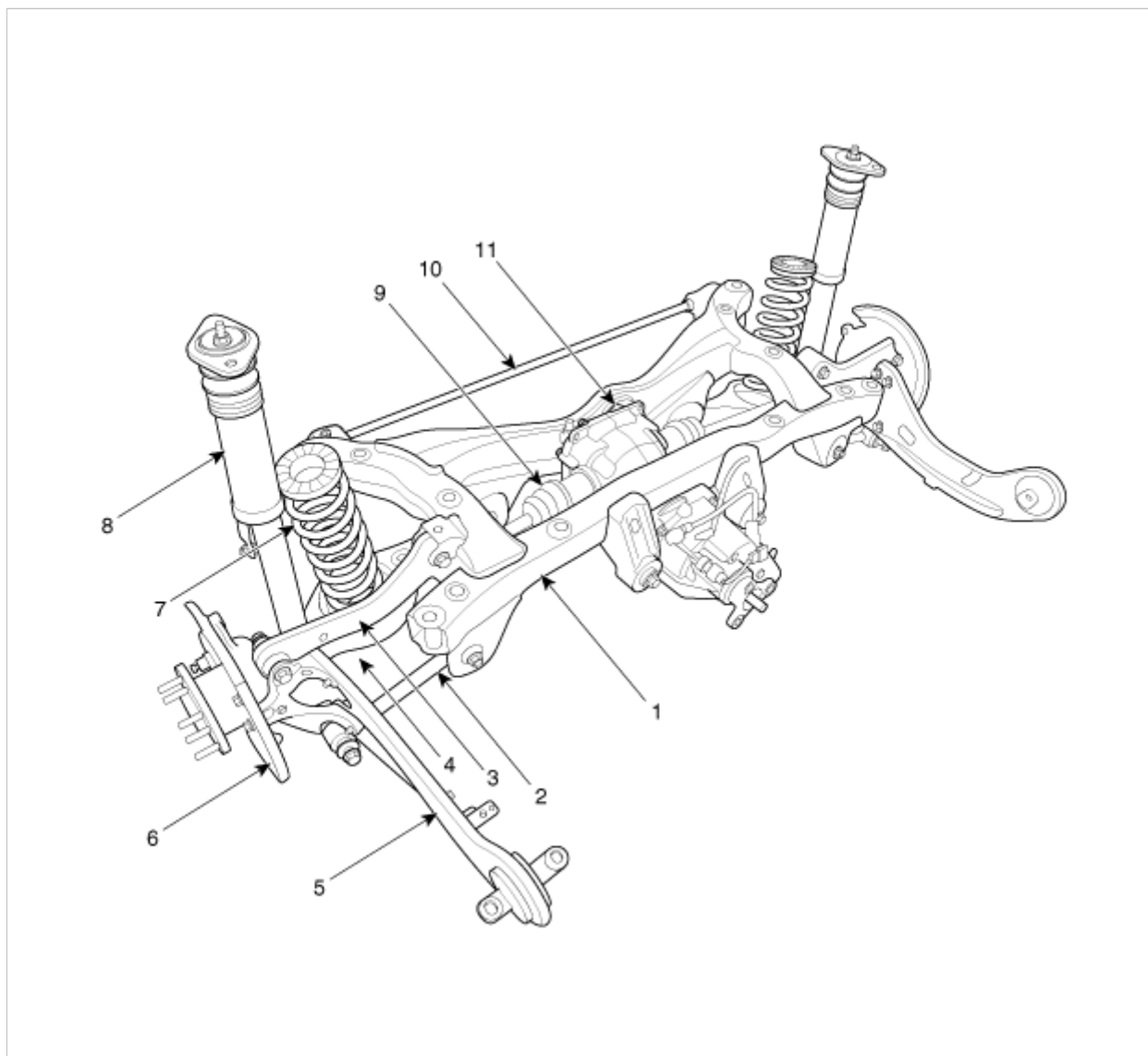
176,5~196,1 Н·м (18,0~20,0 кгс·м, 130,2~144,7 фунт-сила-фут)



12. Снимите передний нижний рычаг.
(см. раздел «Передний нижний рычаг»).
13. Снимите передний стабилизатор.
(см. раздел «Передний стабилизатор»).
14. Снимите рулевой механизм
(см. раздел «Рулевой механизм» в группе «ST»).
15. Установка производится в обратном порядке.
16. Долейте жидкость в бачок гидроусилителя руля.
17. Выпустите воздух из системы гидроусилителя.
(См. раздел «Выпуск воздуха из системы гидроусилителя руля» в группе «ST».)



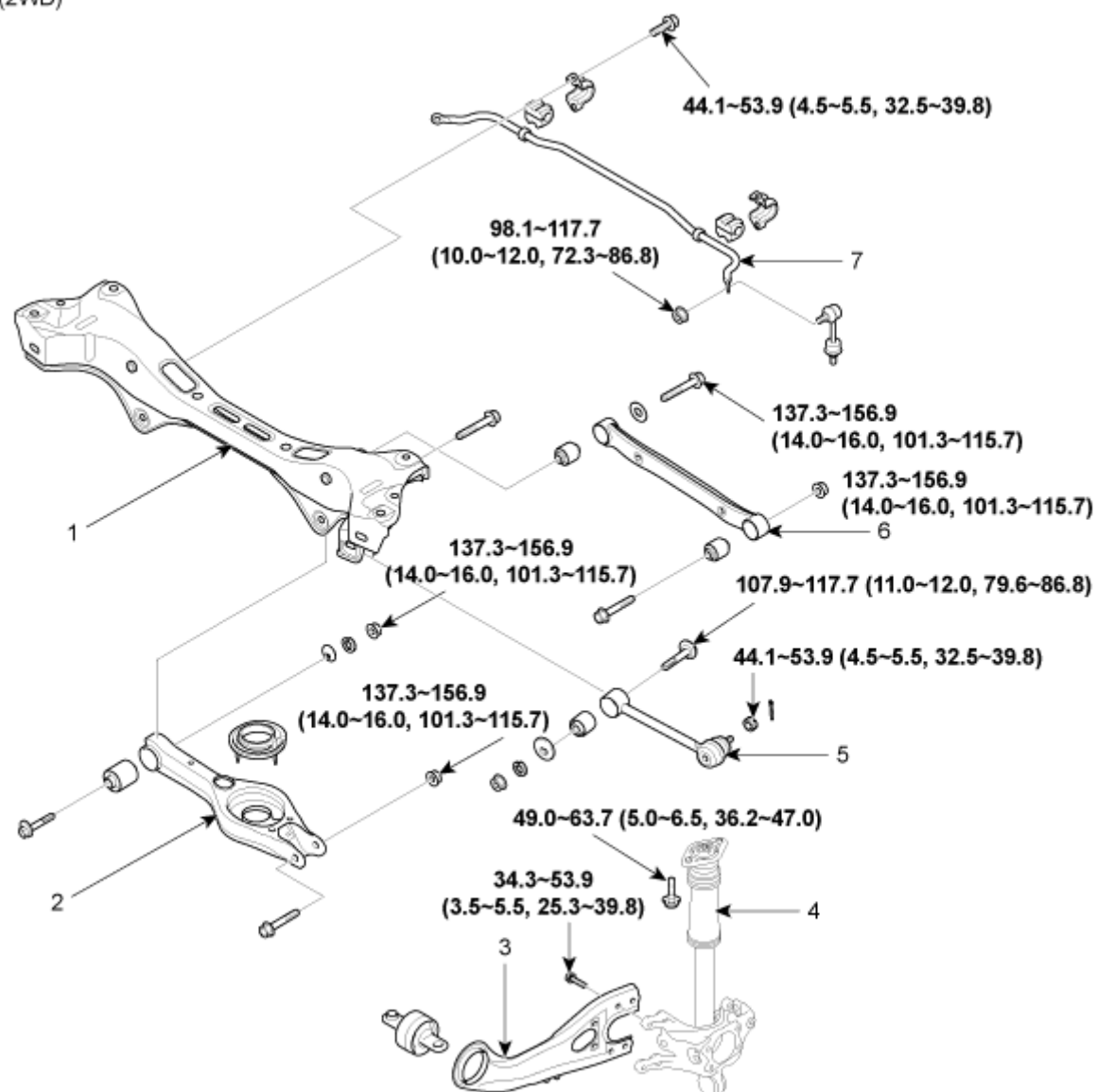
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ



- | | |
|-------------------------|------------------------------------------|
| 1. Подрамник | 7. Спиральная пружина |
| 2. Дополнительный рычаг | 8. Амортизатор |
| 3. Верхний рычаг | 9. Приводной вал |
| 4. Нижний рычаг | 10. Стабилизатор поперечной устойчивости |
| 5. Продольный рычаг | 11. Корпус дифференциала |
| 6. Задний мост | |

КОМПОНЕНТЫ

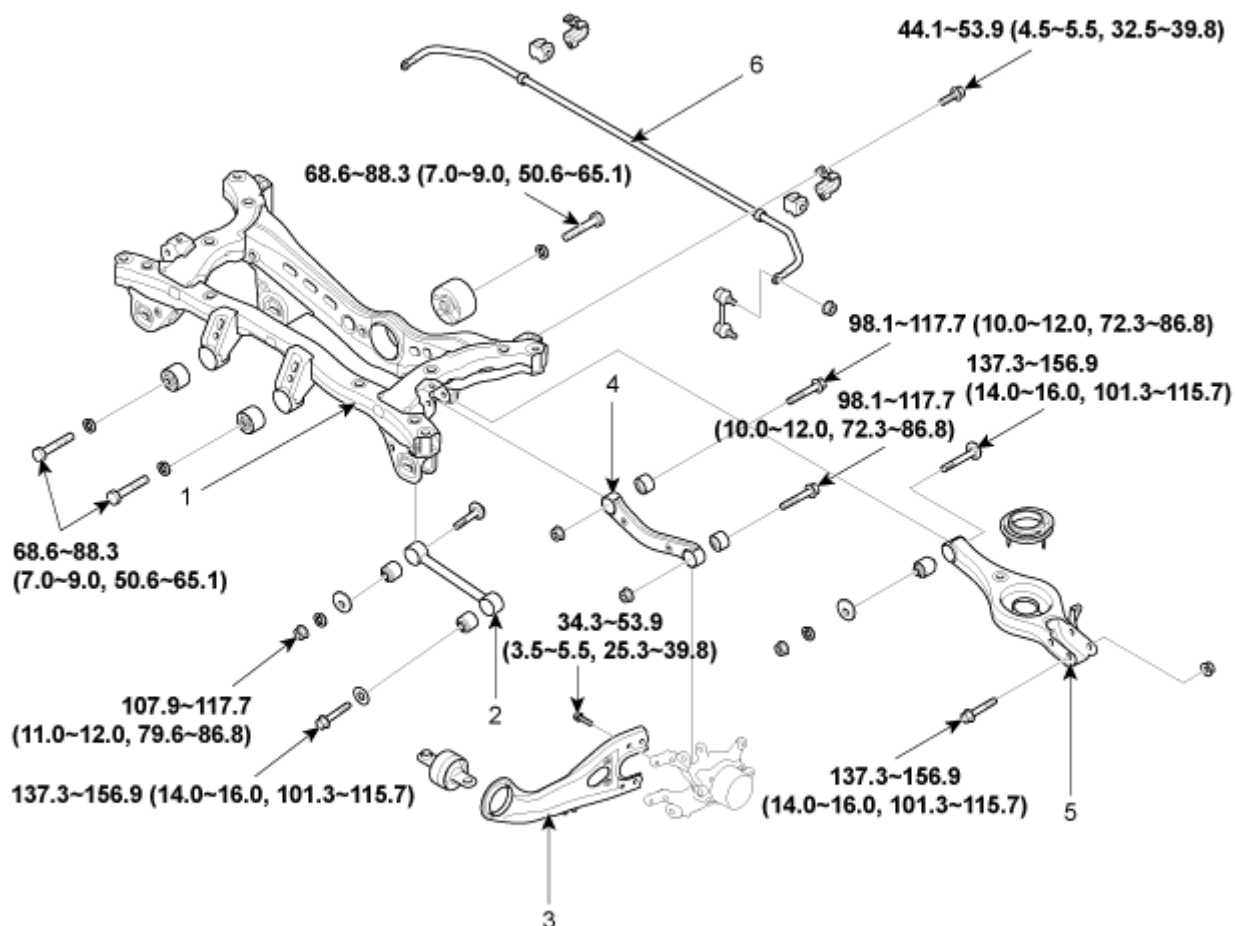
(2WD)

**Момент: Н•м (кгс•м, фунто-фут)**

1. Подрамник
2. Нижний рычаг
3. Продольный рычаг
4. Амортизатор

5. Дополнительный рычаг
6. Верхний рычаг
7. Штанга стабилизатора

(4WD)



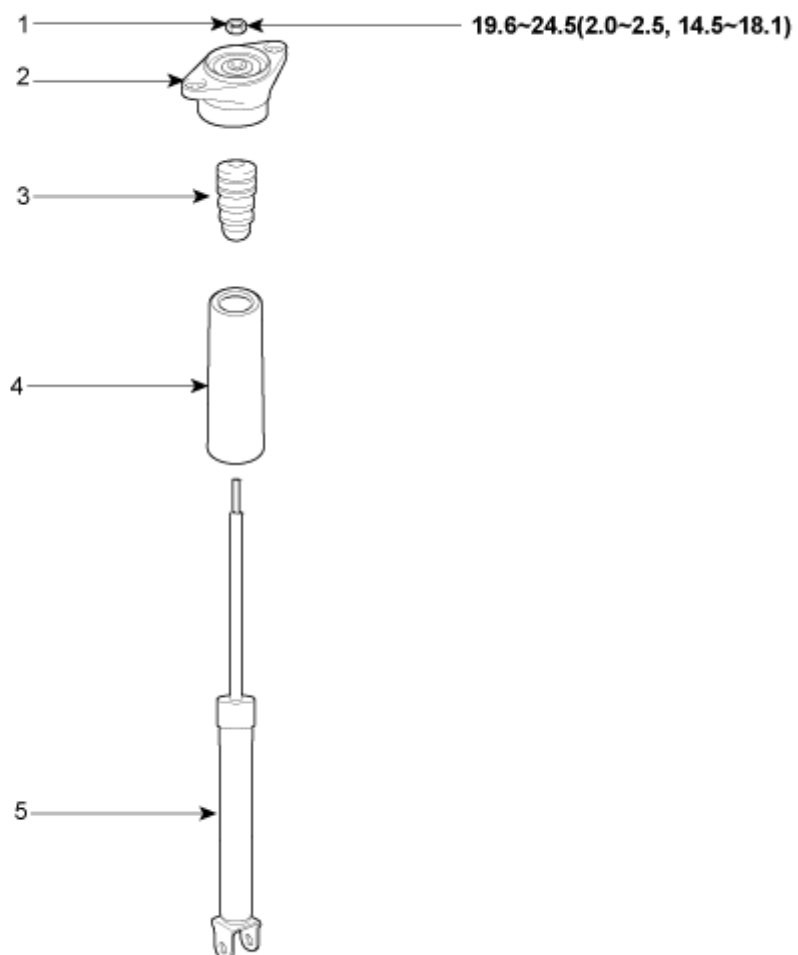
Момент: Н•м (кгс•м, фунто-фут)

1. Подрамник
2. Дополнительный рычаг
3. Продольный рычаг

4. Верхний рычаг
5. Нижний рычаг
6. Штанга стабилизатора



КОМПОНЕНТЫ



Момент: Н•м (кгс•м, фунто-фут)

- 1. Самостопорящаяся гайка
- 2. Узел кронштейна
- 3. Резиновый буфер

- 4. Пылезащитный чехол
- 5. Амортизатор

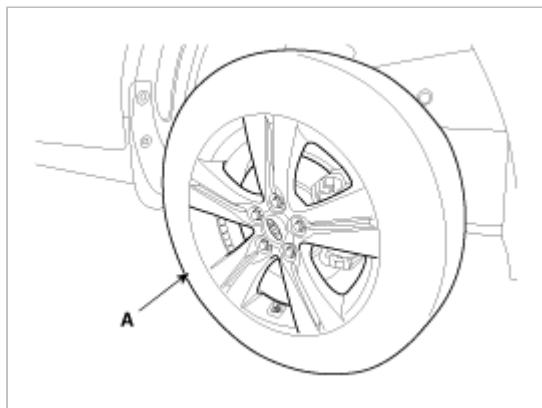


ЗАМЕНА

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки

88,3~107,9 Нм (9,0~11,0 кгсм, 65,1~79,6 фунтов на фут)



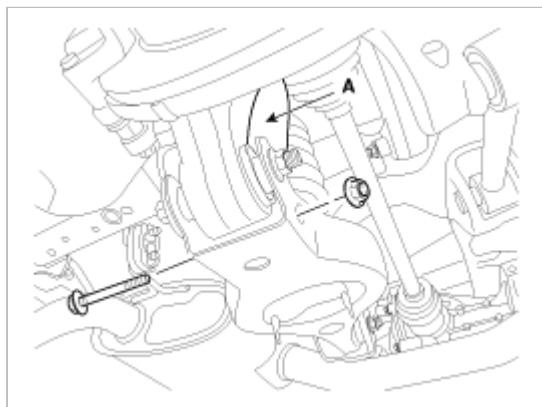
CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии переднего колеса (A) не повредить болты ступицы.

2. Отверните болт и гайку и отсоедините амортизатор (A) от заднего моста.

Момент затяжки

137,3 ~ 156,9 Нм (14,0 ~ 16 кгсм, 101,3 ~ 115,7 фунтов на фут)



3. Выверните болты (A) крепления амортизатора.

Момент затяжки

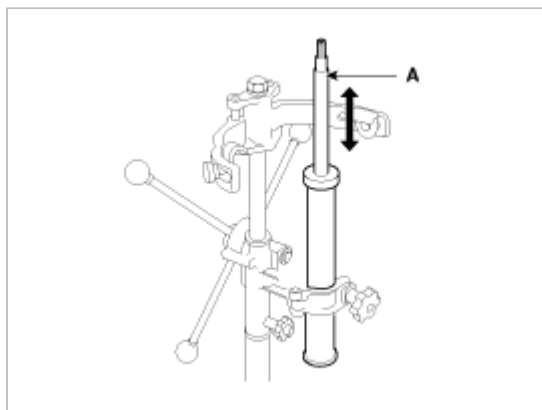
49,0 ~ 63,7 Нм (5,0 ~ 6,5 кгсм, 36,2 ~ 47,0 фунтов на фут)



4. Установка производится в обратном порядке.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Осмотрите резиновые части на износ и ухудшение состояния.
2. Сожмите и вытяните шток (А) поршня, чтобы проверить его на наличие нестандартного сопротивления или появление постороннего шума во время работы.



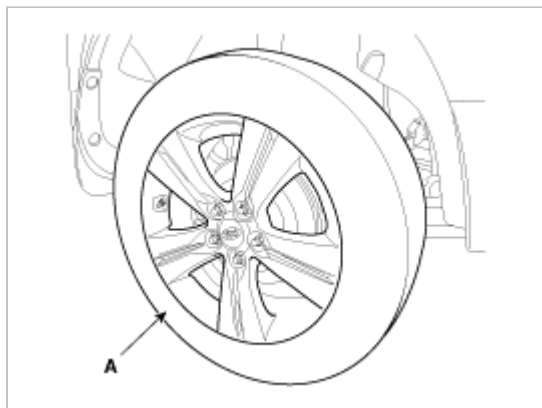


ЗАМЕНА

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки

88,3~107,9 Н·м (9,0~11,0 кгс·м, 65,1~79,6 фунт-сила·фут)



CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии переднего колеса (A) не повредить болты ступицы.

2. Разберите болтовое соединение и снимите задний верхний рычаг (A) с заднего моста.

Момент затяжки

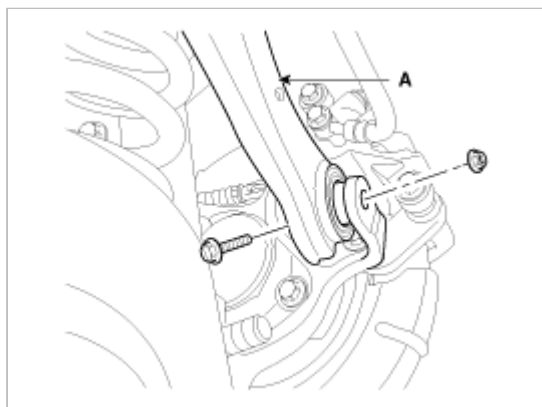
Привод на два колеса (2WD)

137,3 ~ 156,9 Нм (14,0 ~ 16 кгс·м, 101,3 ~ 115,7 фунтов на фут)

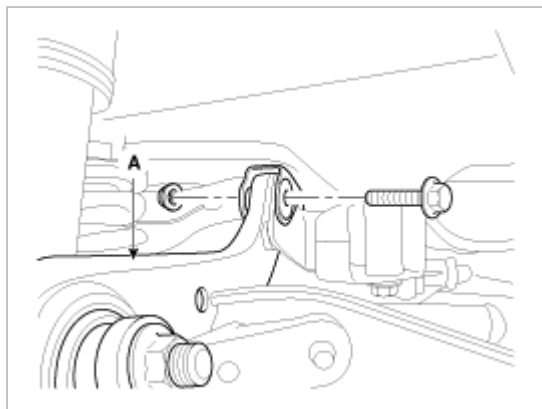
4WD

98,1 ~ 117,7 Нм (10,0 ~ 12 кгс·м, 72,3 ~ 86,8 фунтов на фут)

[2WD]



[ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ С ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ]



3. Разберите болтовое соединение и снимите задний верхний рычаг (А) с подрамника.

Момент затяжки

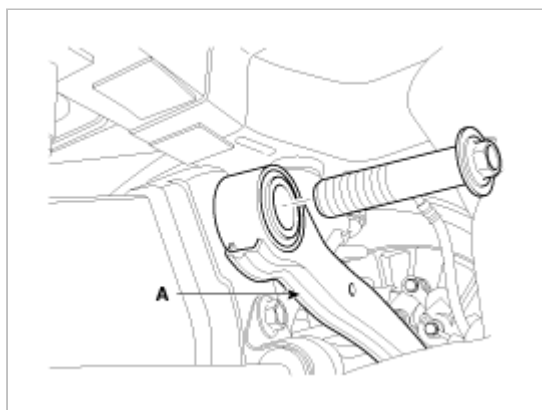
Привод на два колеса (2WD)

137,3 ~ 156,9 Нм (14,0 ~ 16 кгсм, 101,3 ~ 115,7 фунтов на фут)

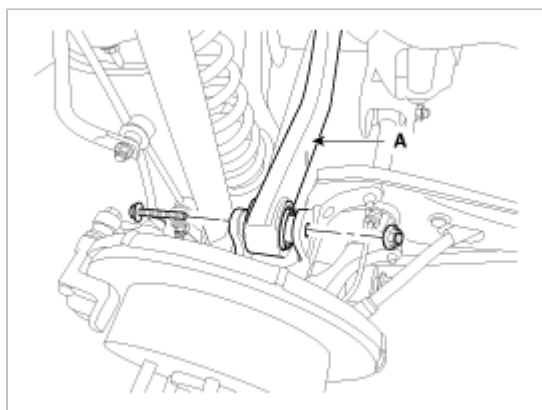
4WD

98,1 ~ 117,7 Нм (10,0 ~ 12 кгсм, 72,3 ~ 86,8 фунтов на фут)

[2WD]



[ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ С ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ]



4. Установка производится в обратном порядке.

CAUTION

Установите задний верхний рычаг маркировкой «R» назад.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте втулку на отсутствие износа и деформации.

2. Проверьте задний верхний рычаг на деформацию и повреждения.
3. Проверьте все болты и гайки.

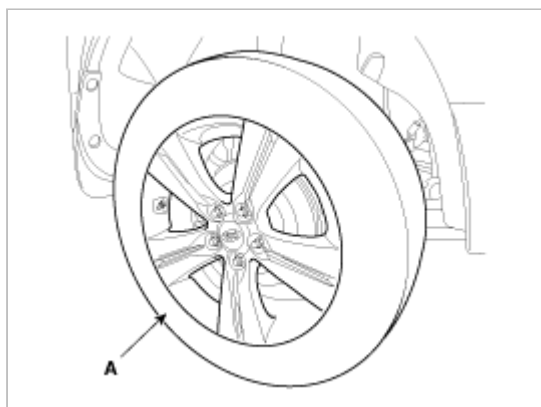


ЗАМЕНА

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки

88,3~107,9 Н·м (9,0~11,0 кгс·м, 65,1~79,6 фунт-сила·фут)



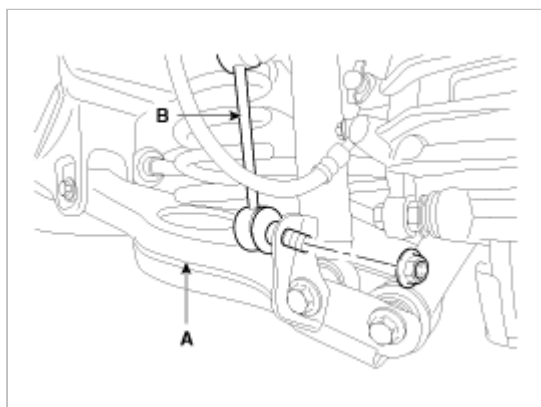
CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии переднего колеса (A) не повредить болты ступицы.

2. Отверните гайку и снимите тягу (B) заднего стабилизатора с заднего нижнего рычага (A).

Момент затяжки

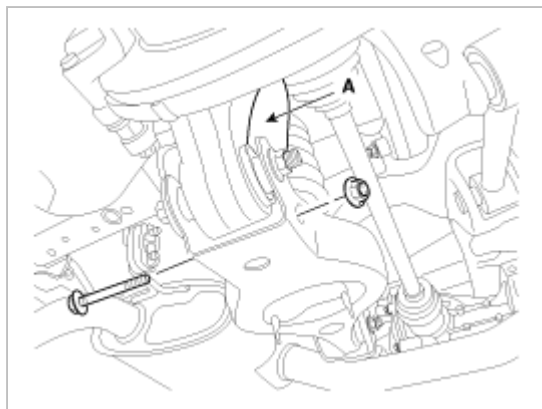
98,1 ~ 117,7 Нм (10,0 ~ 12 кгс·м, 72,3 ~ 86,8 фунтов на фут)



3. Отверните болт и гайку и снимите амортизатор (A) с нижним рычагом.

Момент затяжки

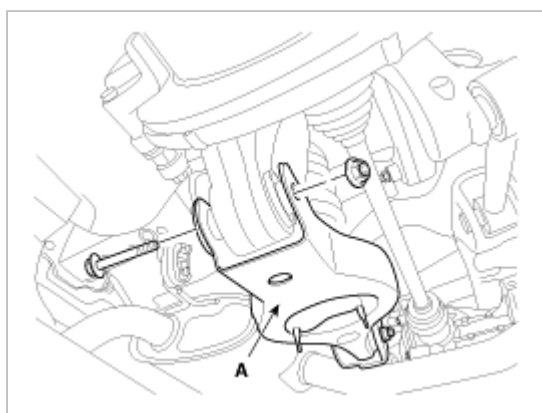
137,3 ~ 156,9 Нм (14,0 ~ 16 кгс·м, 101,3 ~ 115,7 фунтов на фут)



4. Разберите болтовое соединение и снимите задний нижний рычаг (A) с заднего моста.

Момент затяжки

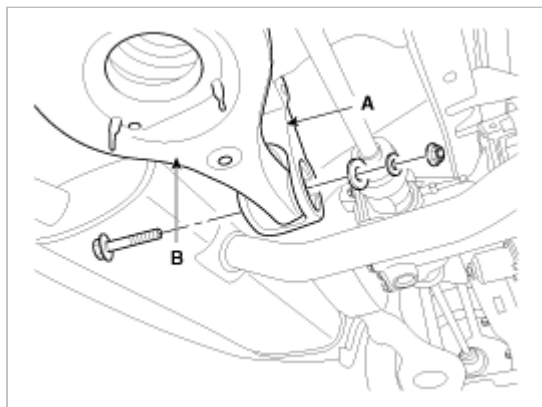
137,3 ~ 156,9 Нм (14,0 ~ 16 кгсм, 101,3 ~ 115,7 фунтов на фут)



5. Разберите болтовое соединение и снимите задний нижний рычаг (B) с подрамника (A).

Момент затяжки

137,3 ~ 156,9 Нм (14,0 ~ 16 кгсм, 101,3 ~ 115,7 фунтов на фут)



6. Установка производится в обратном порядке.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте втулку на отсутствие износа и деформации.
2. Осмотрите задний нижний рычаг на деформацию.
3. Проверьте цилиндрическую пружину и подкладку пружины на деформацию и ухудшение состояния.
4. Проверьте все болты и гайки.

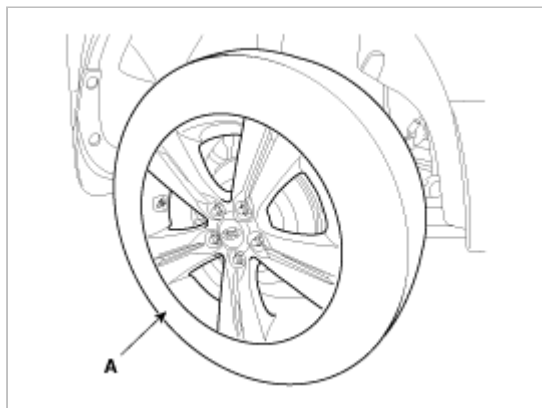


ЗАМЕНА

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки

88,3~107,9 Н·м (9,0~11,0 кгс·м, 65,1~79,6 фунт-сила·фут)



CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии переднего колеса (A) не повредить болты ступицы.

2. Извлеките шплинт и отверните корончатую гайку или болт, затем отсоедините задний вспомогательный рычаг (A) от заднего моста.

Момент затяжки

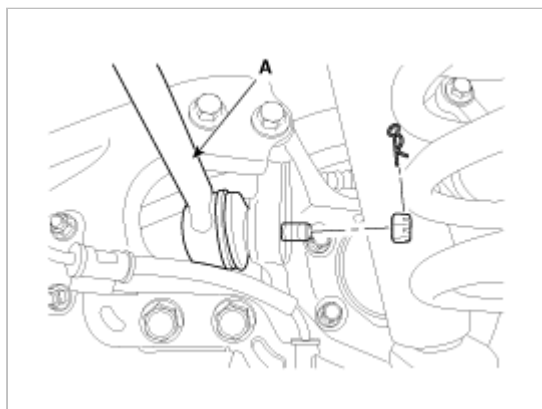
Привод на два колеса (2WD)

44,1,0~53,9 Н·м (4,5,0~5,5 кгс·м, 32,5,2~39,8 фунт-сила·фут)

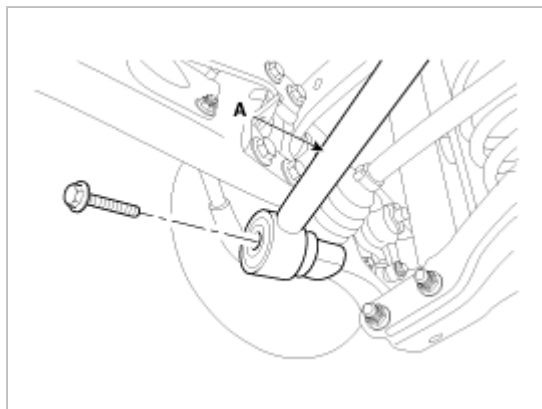
4WD

137,3 ~ 156,9 Нм (14,0 ~ 16 кгсм, 101,3 ~ 115,7 фунтов на фут)

[2WD]



[ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ С ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ]

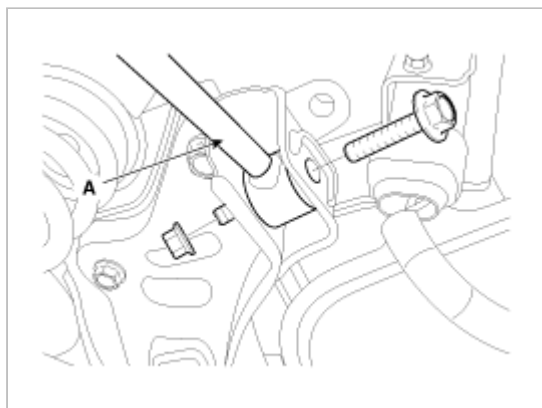


3. Разберите болтовое соединение и снимите задний вспомогательный рычаг (А) с подрамника.

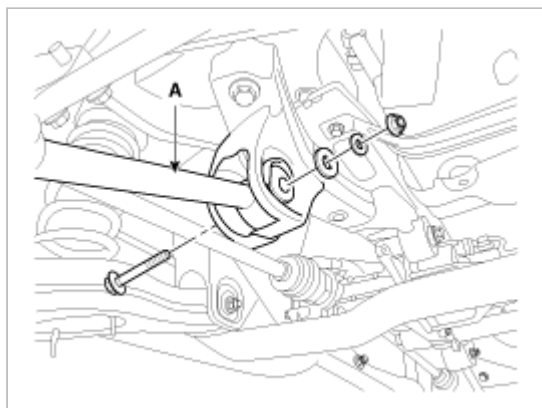
Момент затяжки

107,9~117,7 Н·м (11,0~12,0 кгс·м, 79,6~86,8 фунт-сила·фут)

[2WD]



[ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ С ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ]



4. Установка производится в обратном порядке.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте втулку на отсутствие износа и деформации.
2. Осмотрите задний вспомогательный рычаг на деформацию.
3. Осмотрите шаровой шарнир на повреждения.
4. Проверьте все болты и гайки.

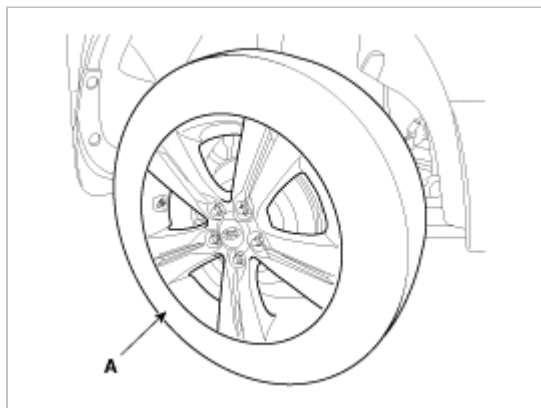


ЗАМЕНА

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки

88,3~107,9 Н·м (9,0~11,0 кгс·м, 65,1~79,6 фунт-сила·фут)



CAUTION

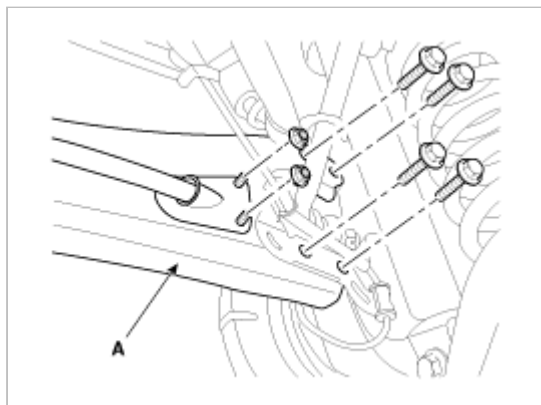
Действуйте осторожно, чтобы при снятии переднего колеса (A) не повредить болты ступицы.

2. Разберите болтовое соединение и снимите продольный рычаг (A) с заднего моста.

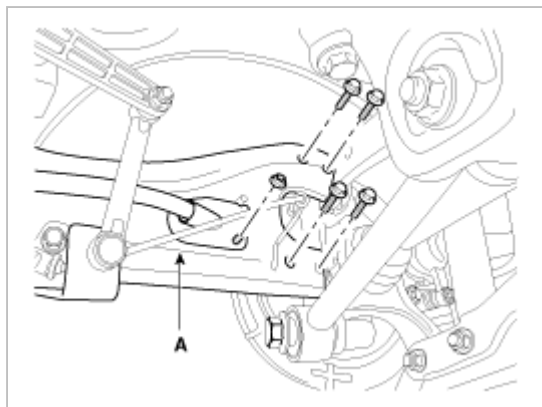
Момент затяжки

34,3~53,9 Н·м (3,5~5,5 кгс·м, 25,3~39,8 фунт-сила·фут)

[2WD]

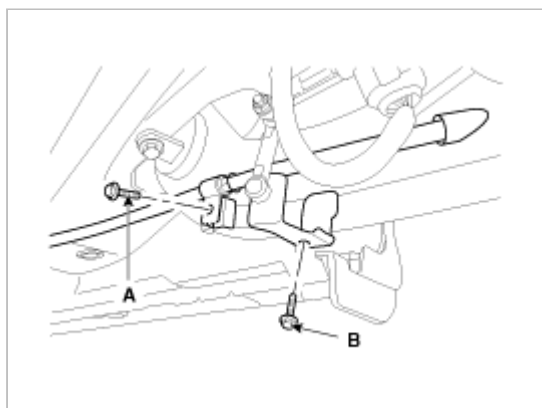


[ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ С ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ]

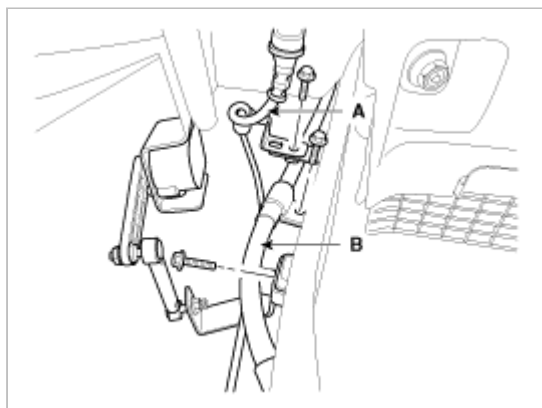


3. Выверните болт (А) кронштейна троса стояночного тормоза и болт (В) кронштейна датчика высоты.

[2WD]



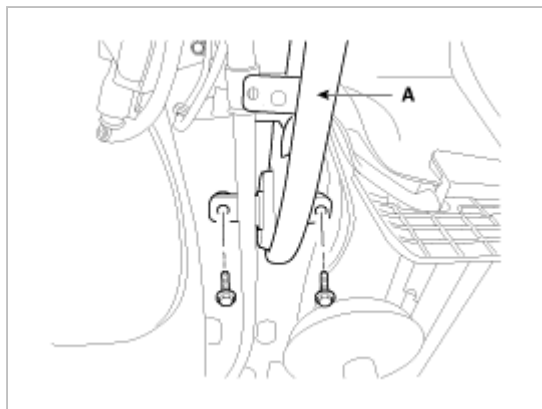
[ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ С ПОЛНЫМ ПРИВОДОМ]



4. Выверните болт крепления и снимите продольный рычаг (А) с подрамника.

Момент затяжки

98,1 ~ 117,7 Нм (10,0 ~ 12 кгсм, 72,3 ~ 86,8 фунтов на фут)



5. Установка производится в обратном порядке.

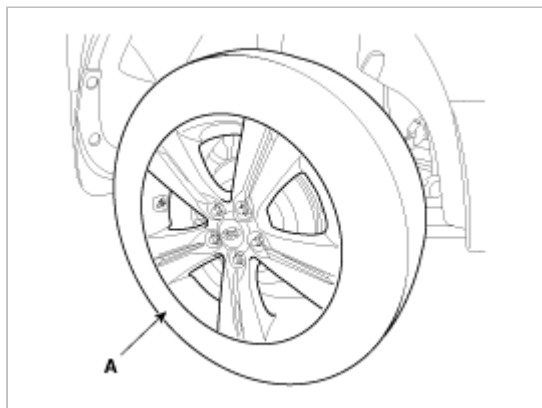


ЗАМЕНА

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки

88,3~107,9 Н·м (9,0~11,0 кгс·м, 65,1~79,6 фунт-сила·фут)



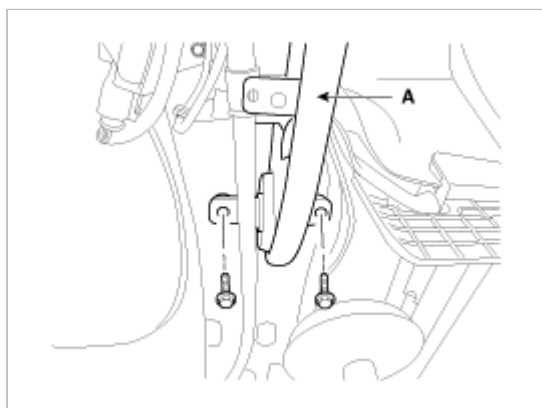
CAUTION

Действуйте осторожно, чтобы при снятии переднего колеса (A) не повредить болты ступицы.

2. Снимите трос привода стояночного тормоза.
(см. раздел «Система стояночного тормоза» в группе «BR»).
3. Выверните болт и снимите продольный рычаг (A).

Момент затяжки

98,1 ~ 117,7 Нм (10,0 ~ 12 кгс·м, 72,3 ~ 86,8 фунтов на фут)



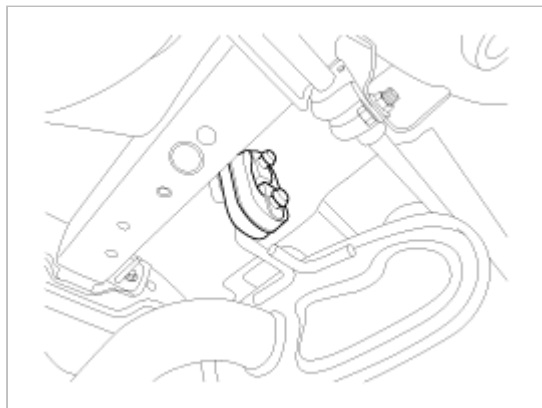
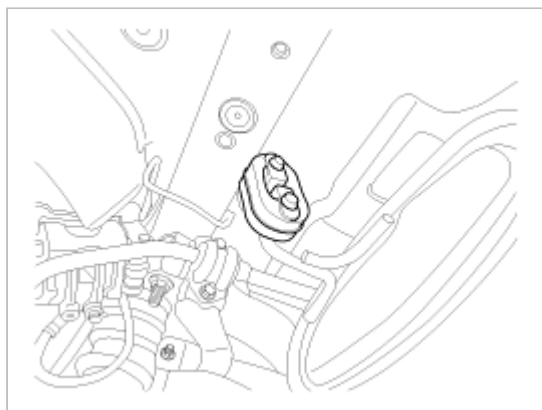
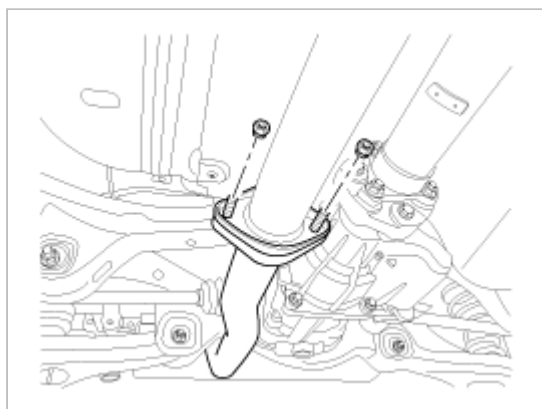
4. Выверните болты (A) крепления амортизатора.

Момент затяжки

49,0 ~ 63,7 Нм (5,0 ~ 6,5 кгс·м, 36,2 ~ 47,0 фунтов на фут)



5. Снимите задний глушитель.



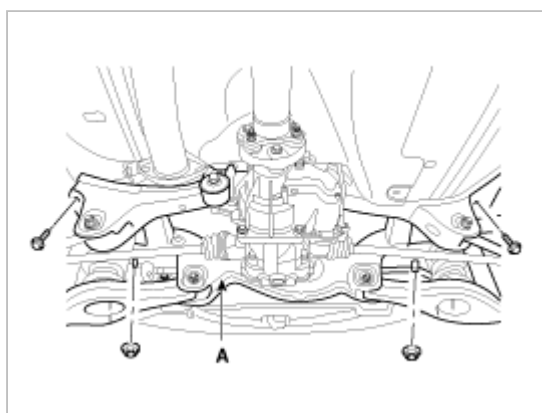
6. Выверните болт и снимите карданный вал (A).



7. Выверните болты крепления и снимите заднюю поперечину (А) с рамы.

Момент затяжки

156,9~176,5 Н·м (16,0~18,0 кгс·м, 115,7~130,2 фунт-сила·фут)



8. Снимите задний нижний рычаг (см. раздел «Нижний рычаг»).
9. Снимите задний амортизатор (см. раздел «Задний амортизатор»).
10. Снимите верхний рычаг (см. раздел «Задний верхний рычаг»).
11. Снимите продольный рычаг (см. раздел «Продольный рычаг»).
12. Снимите задний вспомогательный рычаг (см. раздел «Задний вспомогательный рычаг»).
13. Снимите передний глушитель. (см. раздел «Задний приводной вал» в группе «DS»).
14. Снимите корпус дифференциала. (см. раздел «Корпус дифференциала» в группе «DS»).
15. Установка производится в обратном порядке.



Износ шин

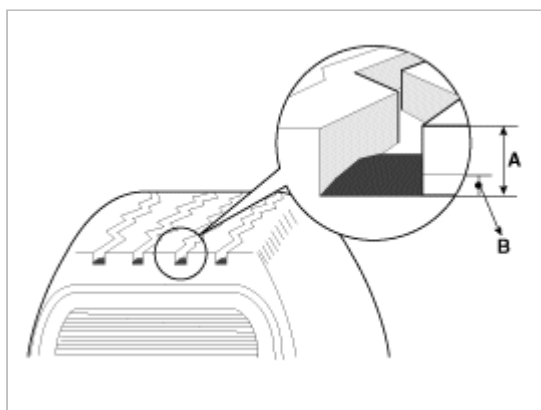
1. Измерьте глубину дорожек протектора шин.

Глубина рисунка протектора [предел]: 1,6 мм (0,063 дюйма)

2. Если оставшаяся глубина (A) рисунка протектора меньше предельного значения, замените шину.

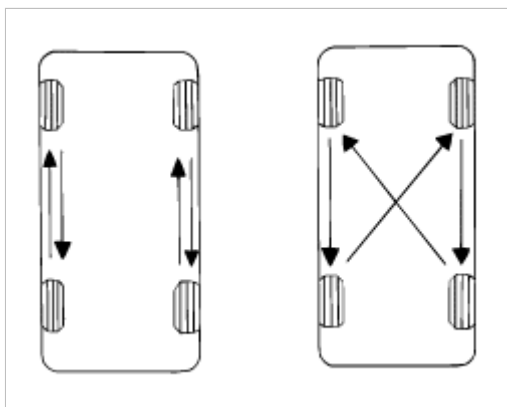
NOTICE

Если глубина рисунка протектора шины меньше 1,6 мм (0,063 дюйма), будут видны индикаторы (B) износа.



Перестановка колёс

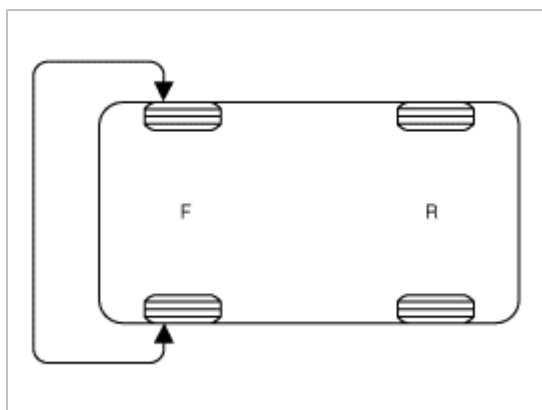
Перестановку колес производите в соответствии с приведенной схемой.



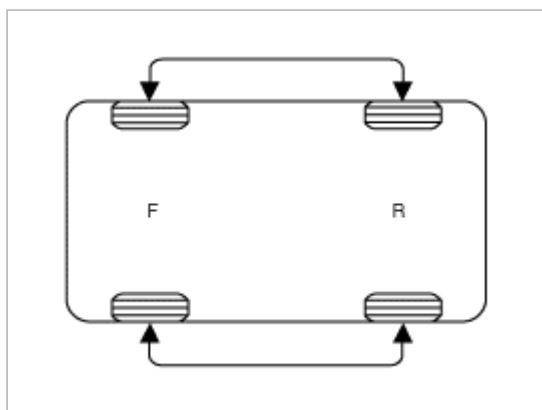
Проверка на утягивание в сторону и рысканье

Если рулевое управление «тянет» на сторону, проверните шины согласно приведенной ниже процедуре.

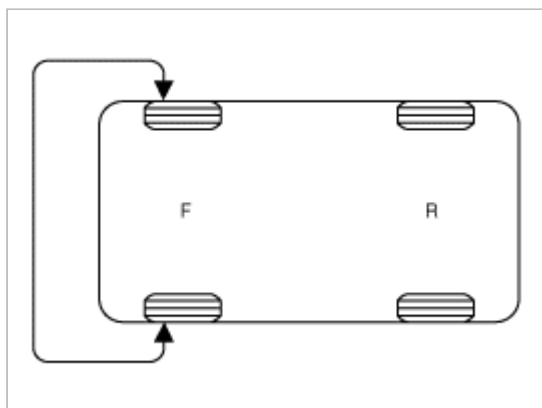
1. Проверните обе передние шины и проведите дорожное испытание курсовой устойчивости.



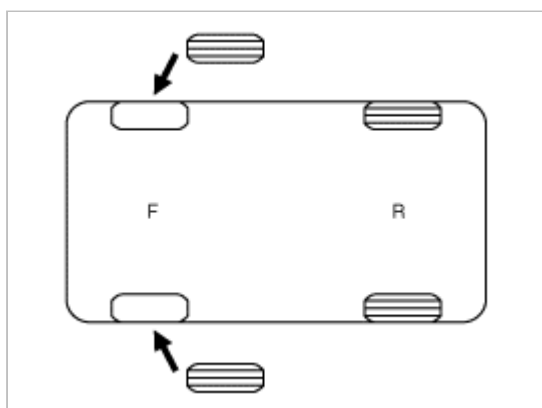
2. Если автомобиль будет утягивать в противоположную сторону, проверните передние и задние шины и повторите дорожное испытание.



3. Если автомобиль будет продолжать утягивать в сторону, проверните передние шины еще раз и повторите дорожное испытание.



4. Если автомобиль будет продолжать утягивать в противоположную сторону, замените передние шины на новые,



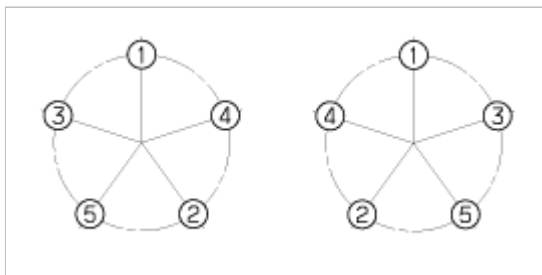


Порядок затягивания гаек ступицы

Затягивайте гайки ступицы следующим образом.

Момент затяжки

88,3~107,9 Нм (9,0~11,0 кгсм, 65,1~79,6 фунтов на-фут)



CAUTION

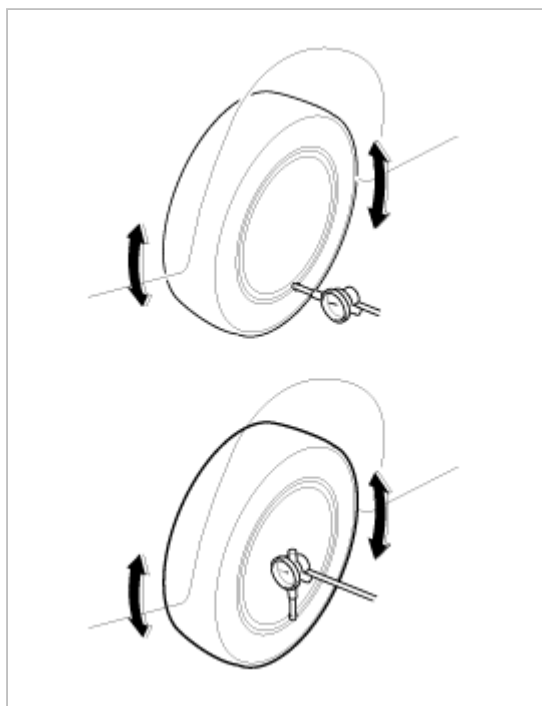
При использовании инструмента с приводом окончательный момент затяжки необходимо проверить при помощи динамометрического ключа.

Проверка биения

1. Поднимите автомобиль домкратом.
2. Измерьте биение колес с помощью циферблатного индикатора, как показано на рисунке.

Биение	Алюминий	СТАЛЬ
Радиальное, мм (дюймов)	Не более 0,3 (0,012)	Менее 1,0 (0,039)
Осевое мм (дюймов)	Не более 0,3 (0,012)	Менее 0,6 (0,024)

3. Если измеренное значение превышает допустимый предел, замените колесо.





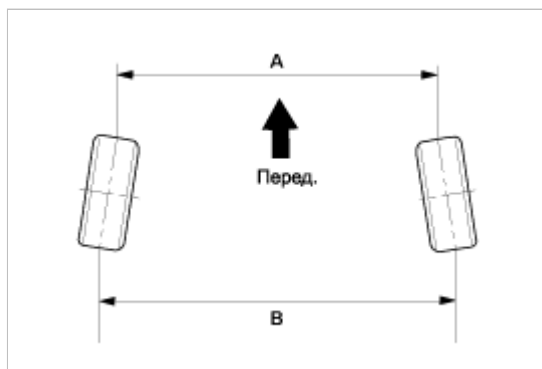
Установка передних колес

CAUTION

При использовании компьютеризированного оборудования регулировки колес для проверки регулировки передних колес автомобиль должен быть размещен на ровной поверхности, а передние колеса должны быть установлены прямо.

Перед проверкой убедитесь, что передняя подвеска и система рулевого управления находятся в нормальном рабочем состоянии, а давление воздуха в шинах соответствует норме.

СХОЖДЕНИЕ



$B - A > 0$: схождение (+)

$B - A < 0$: расхождение (-)

Регулировка схождения

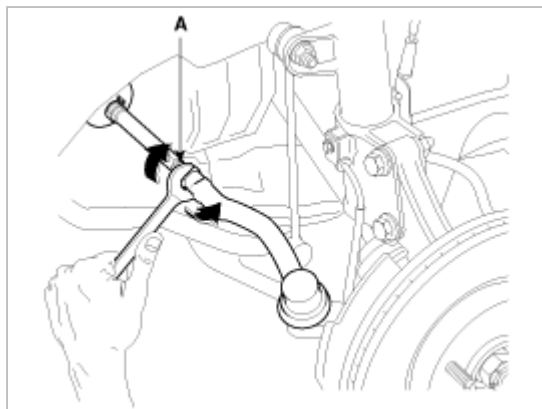
1. Отверните стопорную гайку наконечника соединительной тяги.
2. Снимите фиксатор гофрированного чехла во избежание перекручивания гофрированного чехла.
3. Отрегулируйте схождение, уменьшая или увеличивая длину соединительной тяги вращением. Регулировку схождения необходимо производить, вращая левую и правую соединительные тяги одинаково.

СХОЖДЕНИЕ

Всего: $0^\circ \pm 0,2^\circ$

Отдельное колесо: $0^\circ \pm 0,1^\circ$

Поперечная рулевая тяга	Направление вращения	СХОЖДЕНИЕ
Левостороннее управление (сторона водителя)	Назад	Уменьшение (схождение)
	Вперед	Увеличение (отрицательное схождение)
Правостороннее управление	Назад	Увеличение (отрицательное схождение)
	Вперед	Уменьшение (схождение)



4. После регулировки схождения установите фиксатор гофрированного чехла и затяните стопорную гайку наконечника соединительной тяги до указанного момента.

Момент затяжки

49,0~53,9 Н·м (5,0~5,5 кгс·м, 36,2~39,8 фунт-сила·фут)

Развал и продольный наклон поворотного шкворня

Развал и продольный наклон поворотного шкворня предварительно устанавливаются на заводе, они не нуждаются в регулировке. Если развал и продольный наклон поворотного шкворня не соответствуют нормативному значению, замените или отремонтируйте поврежденные части и проведите повторную проверку.

Угол развала: $-0,5^{\circ} \pm 0,5^{\circ}$

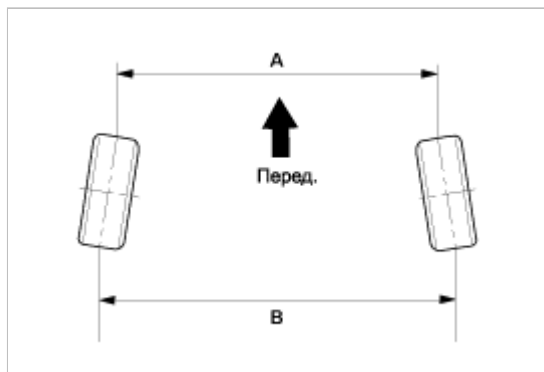
Угол продольного наклона поворотного шкворня: $4,02^{\circ} \pm 0,5^{\circ}$

Установка задних колес

CAUTION

При использовании компьютеризированного оборудования регулировки колес для проверки регулировки задних колес автомобиль должен быть размещен на ровной поверхности. Перед проверкой убедитесь, что задняя подвеска находится в нормальном рабочем состоянии, а давление воздуха в шинах соответствует норме.

СХОЖДЕНИЕ



$B - A > 0$: схождение (+)

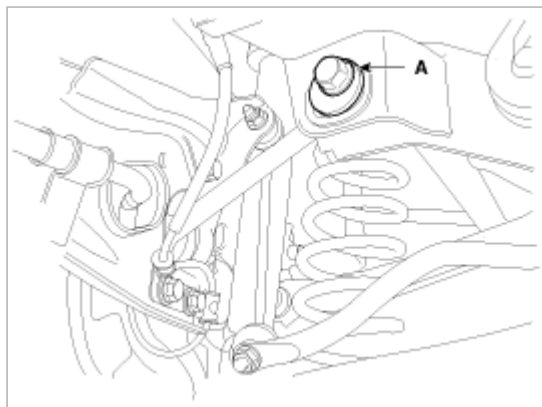
$B - A < 0$: расхождение (-)

Регулировка схождения

1. Ослабьте гайку кулачкового болта (А) вспомогательного рычага.
2. Отрегулируйте схождение задних колес вращением кулачкового болта (А) заднего вспомогательного рычага в ту или иную сторону. Регулировку схождения необходимо производить, вращая левый и правый кулачковые болты одинаково.

СХОЖДЕНИЕВсего: $0,2^{\circ} \pm 0,2^{\circ}$ Отдельное колесо: $0,1^{\circ} \pm 0,1^{\circ}$

Кулачковый болт	Направление вращения	СХОЖДЕНИЕ
Левостороннее управление (сторона водителя)	По часовой стрелке	Уменьшение (отрицательное схождение)
	Против По часовой стрелке	Увеличение (схождение)
Правостороннее управление	По часовой стрелке	Увеличение (схождение)
	Против По часовой стрелке	Уменьшение (отрицательное схождение)



3. После завершения регулировки схождения затяните гайку требуемым моментом.

Момент затяжки

107,9~117,7 Н·м (11,0~12,0 кгс·м, 79,6~86,8 фунт-сила·фут)

РАЗВАЛ

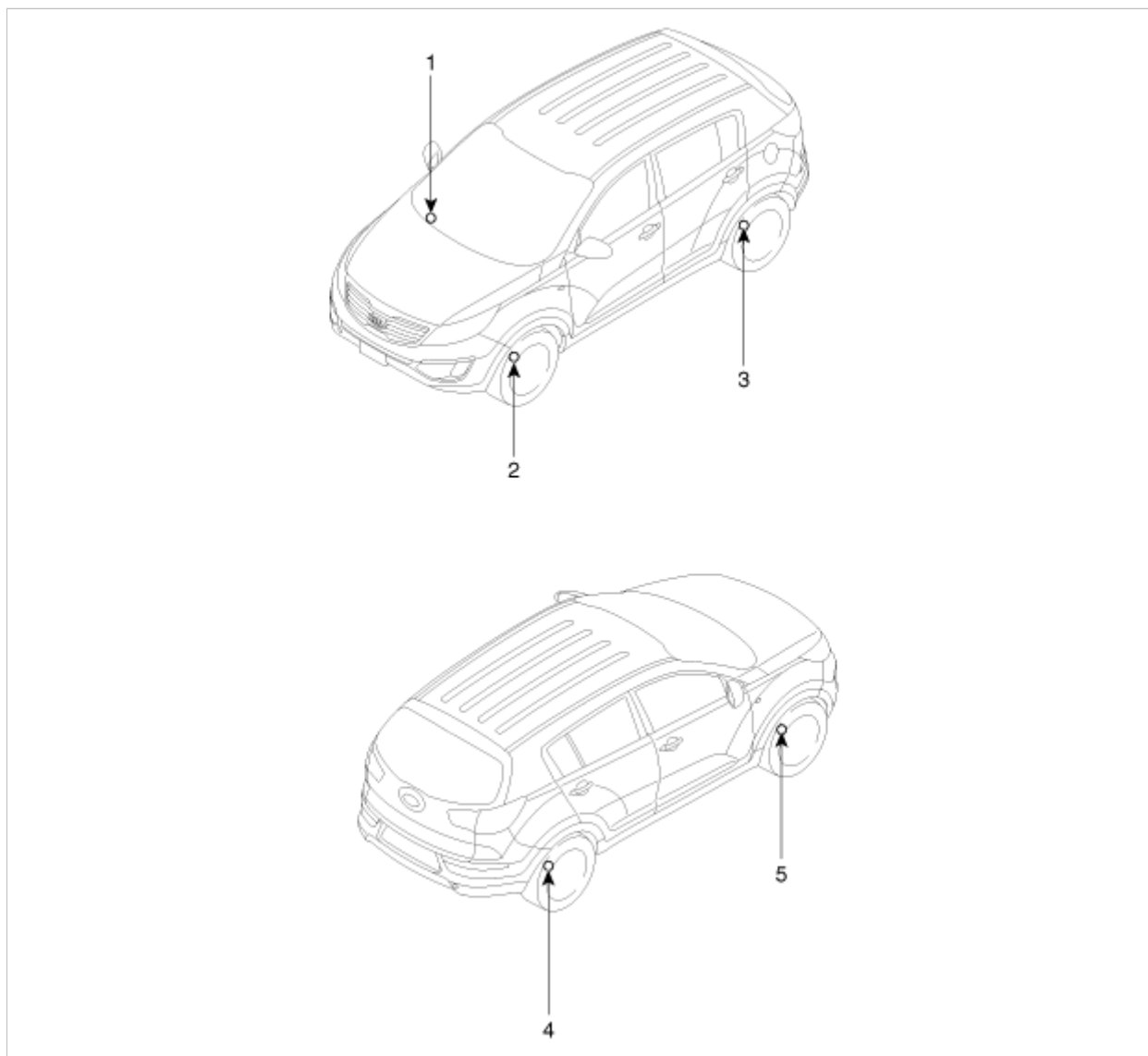
Отрегулируйте развал вращением кулачкового болта на заднем нижнем рычаге.

Развал: $-1,0^{\circ} \pm 0,5^{\circ}$

Кулачковый болт	Направление вращения	СХОЖДЕНИЕ
Левостороннее управление (сторона водителя)	По часовой стрелке	Развал -
	Против По часовой стрелке	Развал -
Правостороннее управление	По часовой стрелке	Развал -
	Против По часовой стрелке	Развал -



МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ



- 1. Приемник
- 2. Датчик TPMS
- 3. Датчик TPMS

- 4. Датчик TPMS
- 5. Датчик TPMS



Описание

Контрольная лампа шин

- a. Предупреждения о недостаточном давлении в шине или ее прокола.



1. Условие включения
 - a. Если давление в шине оказывается ниже допустимого предела
 - b. Если датчиком обнаружено быстрое снижение давления.
 - c. Указывает на необходимость отремонтировать шину и накачать ее до требуемого давления.
2. Условие выключения
 - a. Недостаточное давление; Когда давление в шине оказывается выше порога предупреждения + потери на гистерезис.
 - b. Прокол; Когда давление в шине оказывается выше порога предупреждения о проколе.

Код предупреждения

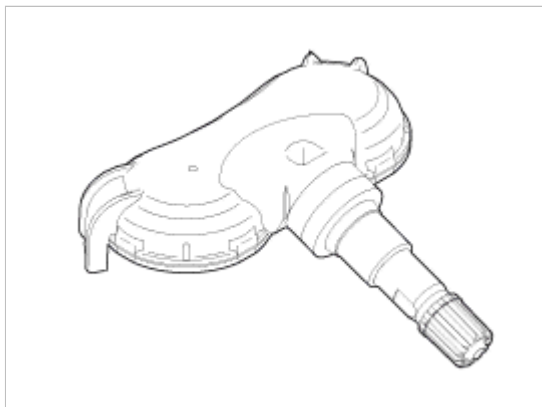
1. Условие включения
 - a. При обнаружении системой неисправности вне приемника/датчиков.
 - b. При обнаружении системой неисправности приемника.
 - c. При обнаружении системой неисправности датчика.
2. Условие выключения
 - a. Если неисправность считается критической, лампа будет гореть в течение всего текущего цикла зажигания (даже в случае снижения уровня кода неисправности). Это сделано ввиду особой важности привлечения внимания водителя к данной проблеме. Условия снижения уровня кода неисправности будут повторно проверены при следующем цикле зажигания. При выполнении условий снижения уровня кода неисправности контрольная лампа выключится. Она будет продолжать гореть до выполнения условий снижения уровня кода неисправности.
 - b. К некритическим относятся временные неисправности, например, низкое напряжение АКБ. Следовательно, контрольная лампа выключается при выполнении условий снижения уровня кода неисправности.

Неисправность системы

1. Общее функционирование
 - a. Для контроля неисправностей система периодически проверяет определенные входы.
 - b. Неисправности ранжируются по их степени вероятности.
 - c. Максимальный уровень неисправности равен 15.
 - d. Некоторые неисправности не сопровождаются регистрацией кода. Основными такими неисправностями являются:
 - a. Выключение датчика по перегреву (свыше 125°C/257°F).
 - b. Фиксация в линии зажигания; для определения неисправности необходимо понаблюдать за контрольными лампами при включении зажигания.



Описание



1. Режим

(1) Состояние конфигурации

- a. Все датчики должны находиться в состоянии Low Line (базовое состояние).
- b. В конфигурации Low Line (базовой) датчик передает сообщения каждые 3 мин 20 с (номинальное значение), а замеры давления производятся каждые 20 с.

(2) Нормальное состояние стационарной базы

- a. В конфигурации Low Line (базовой) сообщения датчиков передаются с заданной частотой до тех пор, пока состояние датчика не будет изменено командой LF или в результате обнаружения датчиком условия, требующего немедленного перехода в другое состояние.
- b. Команда LF для этого состояния должна содержать в себе идентификатор датчика.

(3) Состояние хранения автомобиля

- a. Это состояние низкого энергопотребления.
- b. В этом состоянии датчики поставляются к дилеру (на автомобиле или в качестве запчасти).
- c. В таком состоянии датчик не производит измерений давления, температуры и уровня заряда батареи.
- d. Кроме того, в этом состоянии не осуществляется передача данных, за исключением случая подачи специальной команды инициализации.

(4) Состояние максимальной готовности

- a. Датчик автоматически переходит в это состояние в случае превышения температуры 110 °C (230 °F), когда возможно отключение по перегреву.
- b. В этом состоянии измерение давление и передача радиосообщения производятся каждые 4 с.
- c. Если включение этого состояния вызвано давлением, оно продолжается одну минуту.
- d. Это состояние включается также, если разность текущего и предыдущего переданного значений давления равна не менее 3 фунтам/кв. дюйм.

NOTICE

Режим датчика используется для его настройки под систему High Line или Low Line. Датчик TPMS для SL следует устанавливать в состояние Low Line.



СНЯТИЕ

Снятие шины

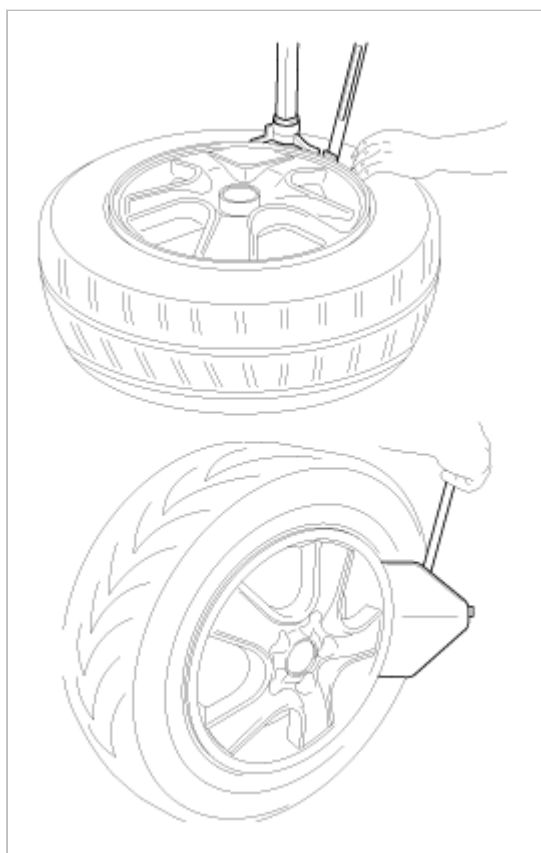
1. Сжав воздух из шины и снимите балансировочные грузы.

NOTICE

Датчик можно вывернуть перед снятием борта шины.

CAUTION

- а. Отрыв борта шины следует проводить под углом около 90° относительно вентиля. Отрыв борта шины следует проводить под углом около 90° относительно вентиля.
- б. В процессе демонтажа колеса не допускайте касания вентиля шиной или инструментом.
- в. Отрыв борта должен заканчиваться вблизи вентиля.

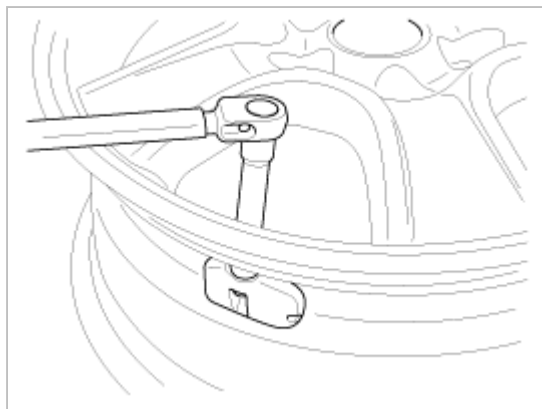


Снятие датчика

CAUTION

Обращайтесь с датчиком бережно.

1. Отверните гайку вентиля.


CAUTION

Снятую гайку вентиля нельзя устанавливать обратно.

2. Выбросьте узел вентиля.

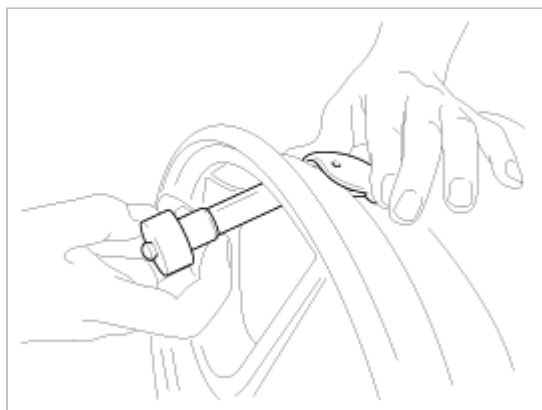
УСТАНОВКА

Установка датчика

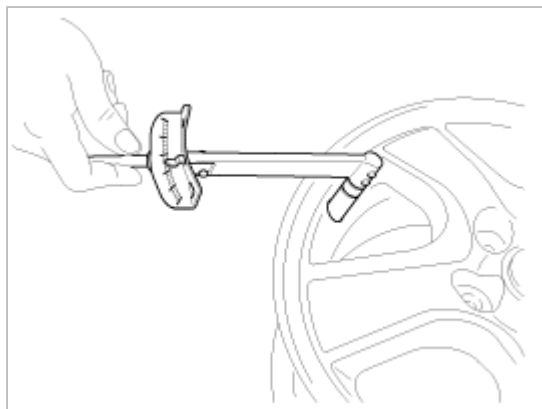
CAUTION

- a. Обращайтесь с датчиком бережно.
- b. Не допускайте контакта со смазочными материалами.
- c. Убедитесь, что монтируемое колесо рассчитано на установку датчика. Обычно это указывается в маркировке колесного диска.
- d. Очистите отверстие под вентиль и сопрягающуюся поверхность обода.

1. Установите узел датчика и вентиля в вентиляльное отверстие обода. Прижмите датчик к ободу, а резиновую проходную втулку к уплотнительной поверхности.
2. Наверните гайку на штуцер вентиля.



3. Продолжайте затягивать гайку до соприкосновения с ободом, затем дотяните ее моментом 3,5~4,5 Н·м.

**CAUTION**

- a. Затягивайте гайку медленно, шагами по четверти оборота, до достижения требуемого момента.
- b. Не превышайте допустимого момента затяжки.
- c. Не используйте электрические или пневматические гайковерты.

4. Убедитесь в плотности посадки датчика на обод.

CAUTION

В случае неплотной посадки датчика на обод повышается риск его повреждения во время монтажа/демонтажа шины.

5. Накачайте шину и установите колпачок вентиля.

CAUTION

Используя сканер GDS, измените состояние вновь устанавливаемого датчика на "Normal Fixed Base" (Нормальное состояние стационарной базы) (Low Line).
Установленный датчик должен находиться в режиме (параметр "Status") "Normal Fixed Base" (Нормальное состояние стационарной базы) (Low Line).

Состояние установленных датчиков

Set Sensor Status



No. 1

ITEM	VALUE	UNIT
ID :	8D19D18F	
Pressure :	47.7	psi
Temperature :	55	°F
Battery Level :	OK	
Sensor Option :	HIGH	
Transmission :	LF INITIATE TM	
Tire Type :	65 psi	
Sensor State :	Normal Fixed	

High Low Retry

No. 2

ITEM	VALUE	UNIT
ID :	8CE49E5D	
Pressure :	47.9	psi
Temperature :	55	°F
Battery Level :	OK	
Sensor Option :	HIGH	
Transmission :	LF INITIATE TM	
Tire Type :	65 psi	
Sensor State :	Normal Fixed	

High Low Retry

No. 3

ITEM	VALUE	UNIT
ID :	8D146A9A	
Pressure :	47.7	psi
Temperature :	53	°F
Battery Level :	OK	
Sensor Option :	HIGH	
Transmission :	LF INITIATE TM	
Tire Type :	65 psi	
Sensor State :	Normal Fixed	

High Low Retry

No. 4

ITEM	VALUE	UNIT
ID :	8D17A5A9	
Pressure :	47.3	psi
Temperature :	51	°F
Battery Level :	OK	
Sensor Option :	HIGH	
Transmission :	LF INITIATE TM	
Tire Type :	65 psi	
Sensor State :	Normal Fixed	

High Low Retry

Cancel

Set Sensor Status



No. 1

ITEM	VALUE	UNIT
ID :	8D19D18F	
Pressure :	47.7	psi
Temperature :	55	°F
Battery Level :	OK	
Sensor Option :	LOW	
Transmission :	LF INITIATE TM	
Tire Type :	65 psi	
Sensor State :	Normal Fixed	

High Low Retry

No. 2

ITEM	VALUE	UNIT
ID :	8CE49E5D	
Pressure :	48.5	psi
Temperature :	59	°F
Battery Level :	OK	
Sensor Option :	LOW	
Transmission :	LF INITIATE TM	
Tire Type :	65 psi	
Sensor State :	Normal Fixed	

High Low Retry

No. 3

ITEM	VALUE	UNIT
ID :	8D146A9A	
Pressure :	47.9	psi
Temperature :	53	°F
Battery Level :	OK	
Sensor Option :	LOW	
Transmission :	LF INITIATE TM	
Tire Type :	65 psi	
Sensor State :	Normal Fixed	

High Low Retry

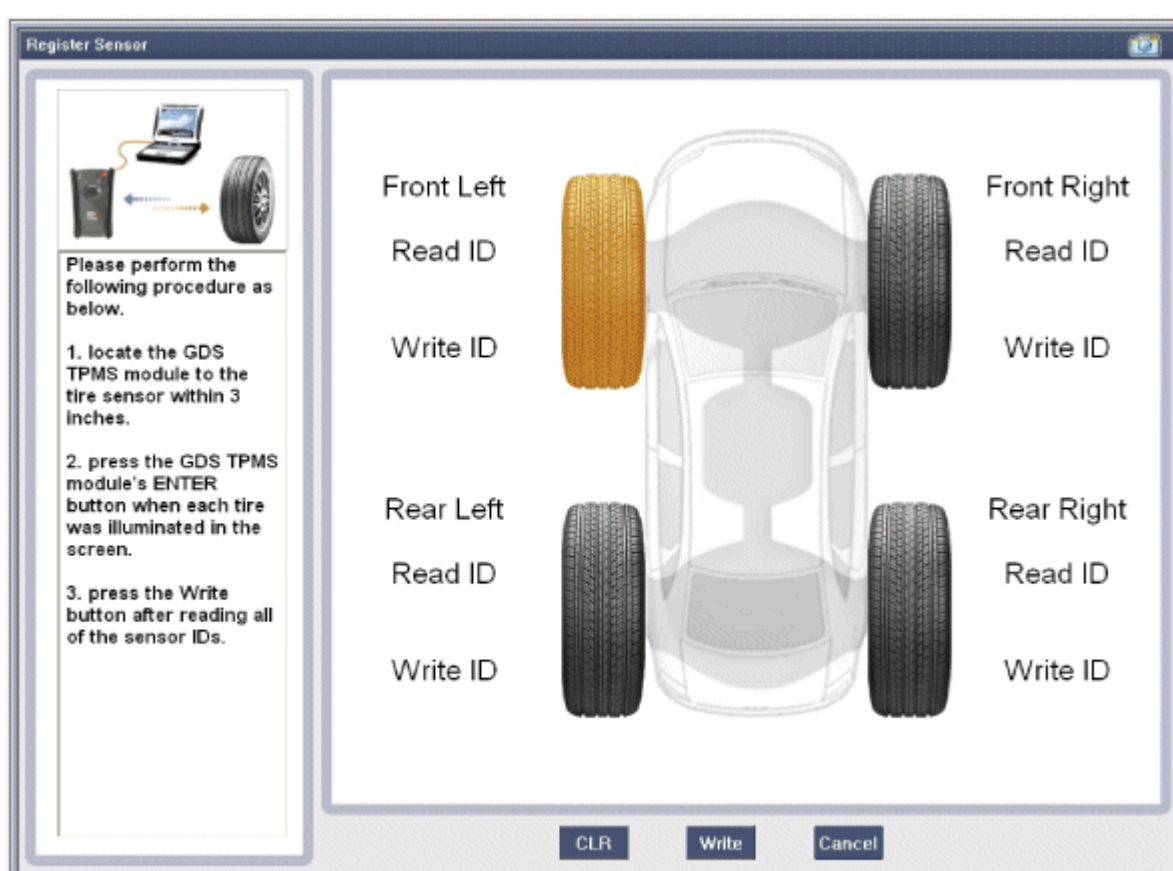
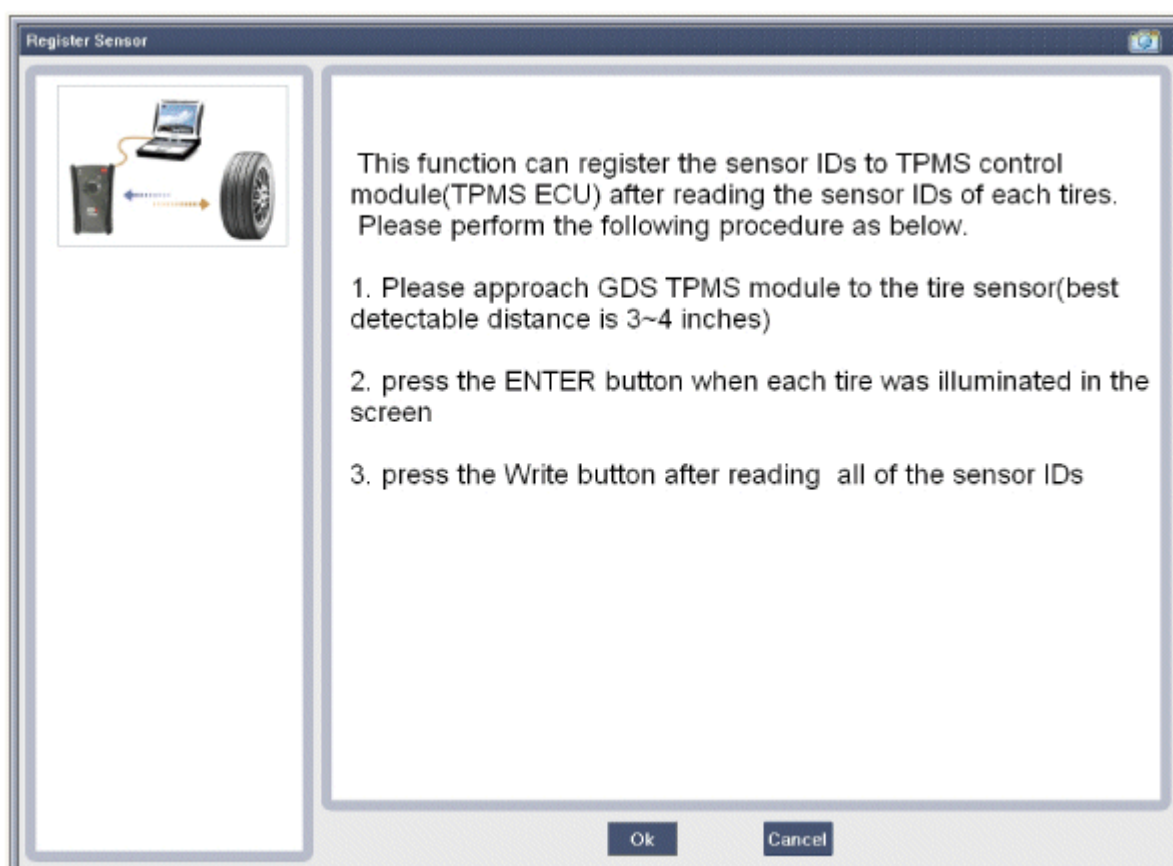
No. 4

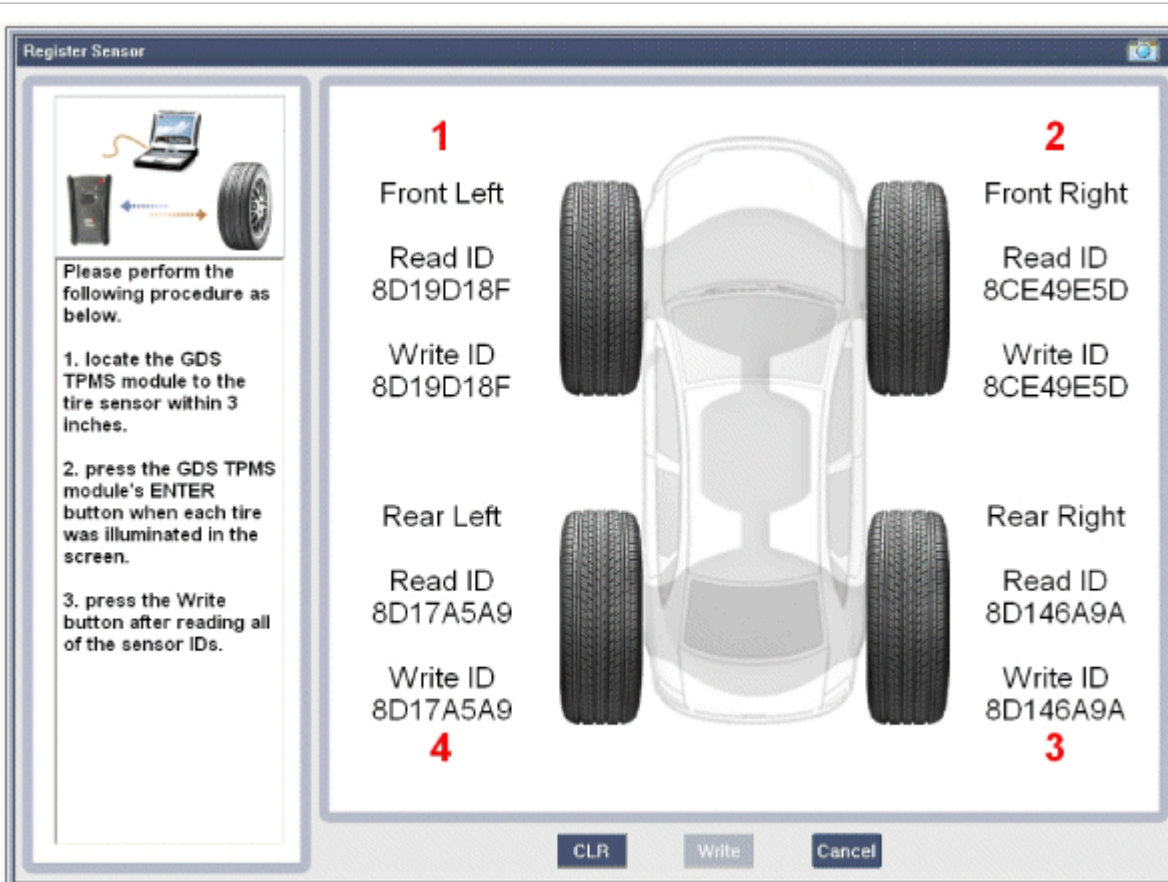
ITEM	VALUE	UNIT
ID :	8D17A5A9	
Pressure :	47.7	psi
Temperature :	55	°F
Battery Level :	OK	
Sensor Option :	LOW	
Transmission :	LF INITIATE TM	
Tire Type :	65 psi	
Sensor State :	Normal Fixed	

High Low Retry

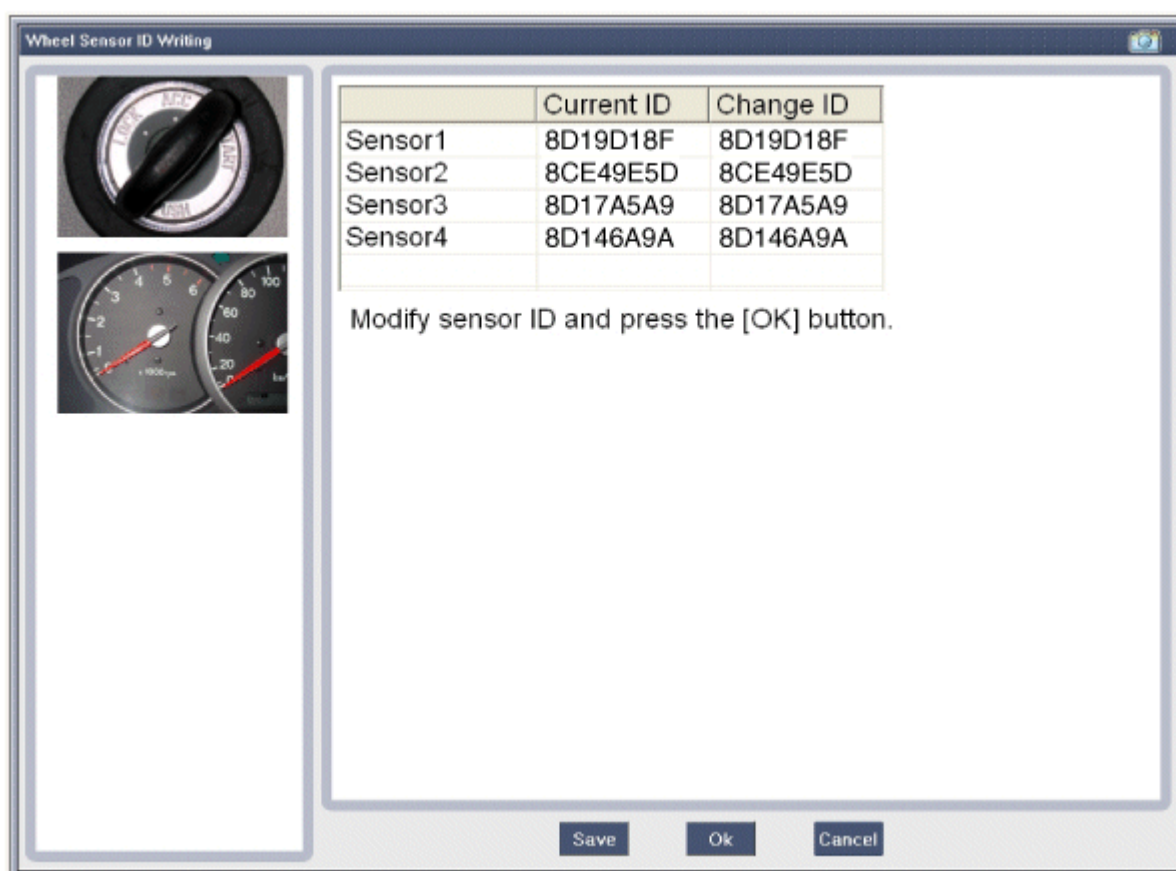
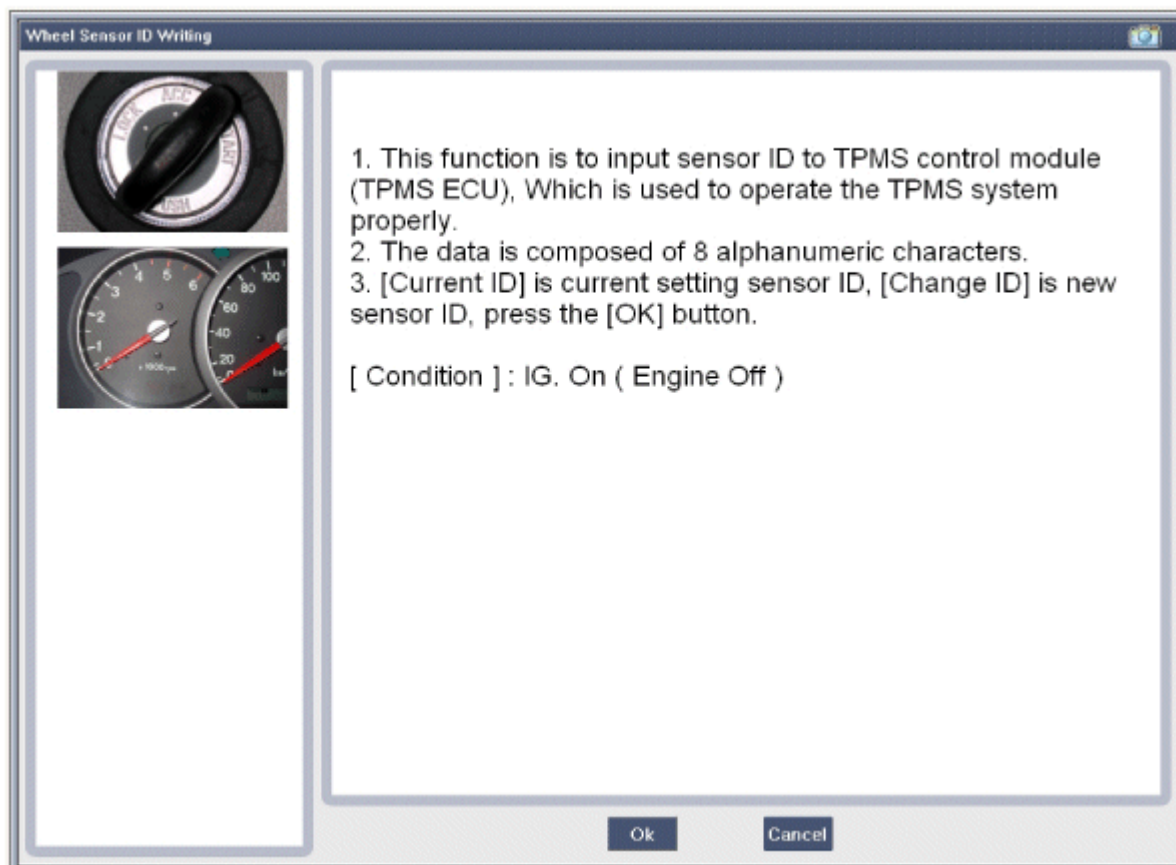
Cancel

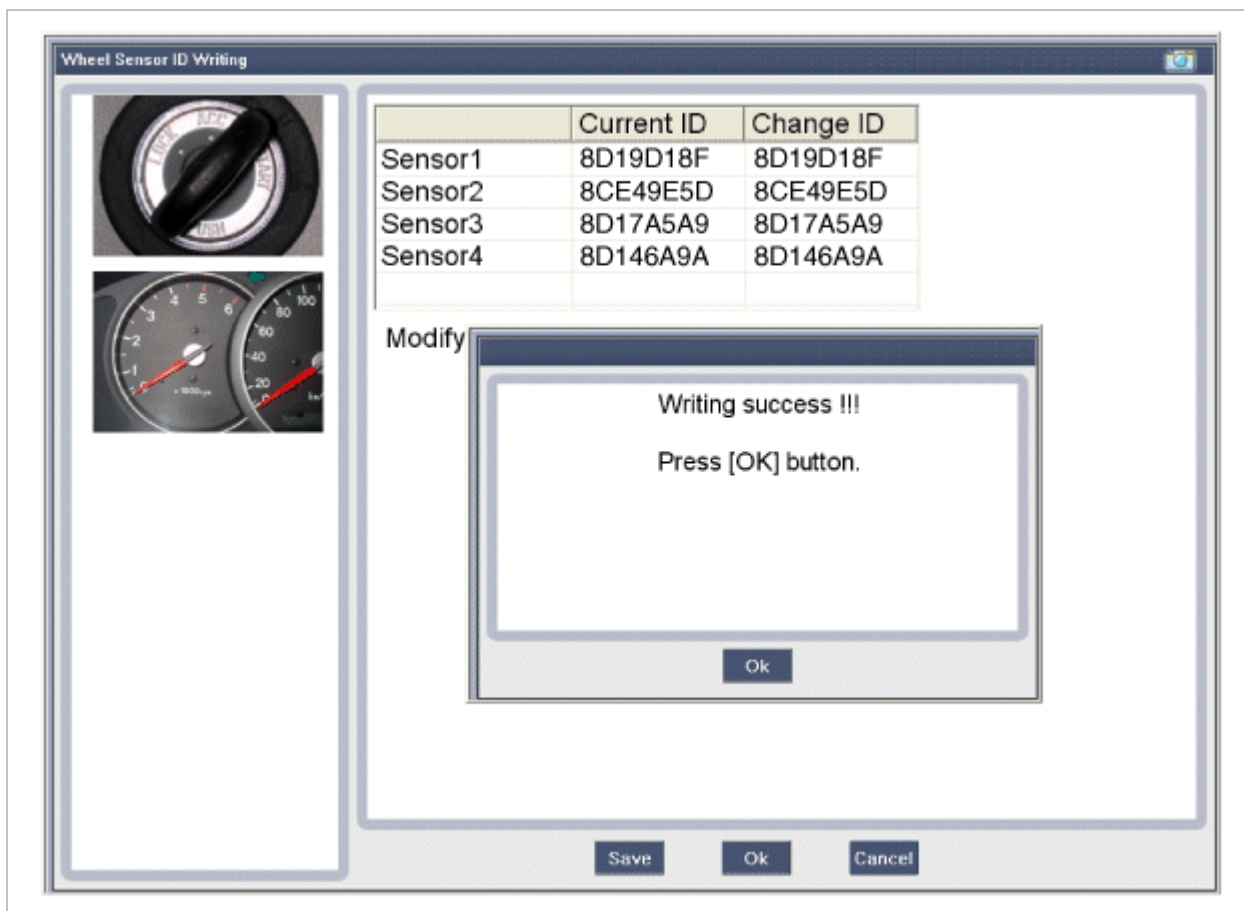
Запись идентификаторов датчиков (беспроводных)





Запись идентификаторов датчиков

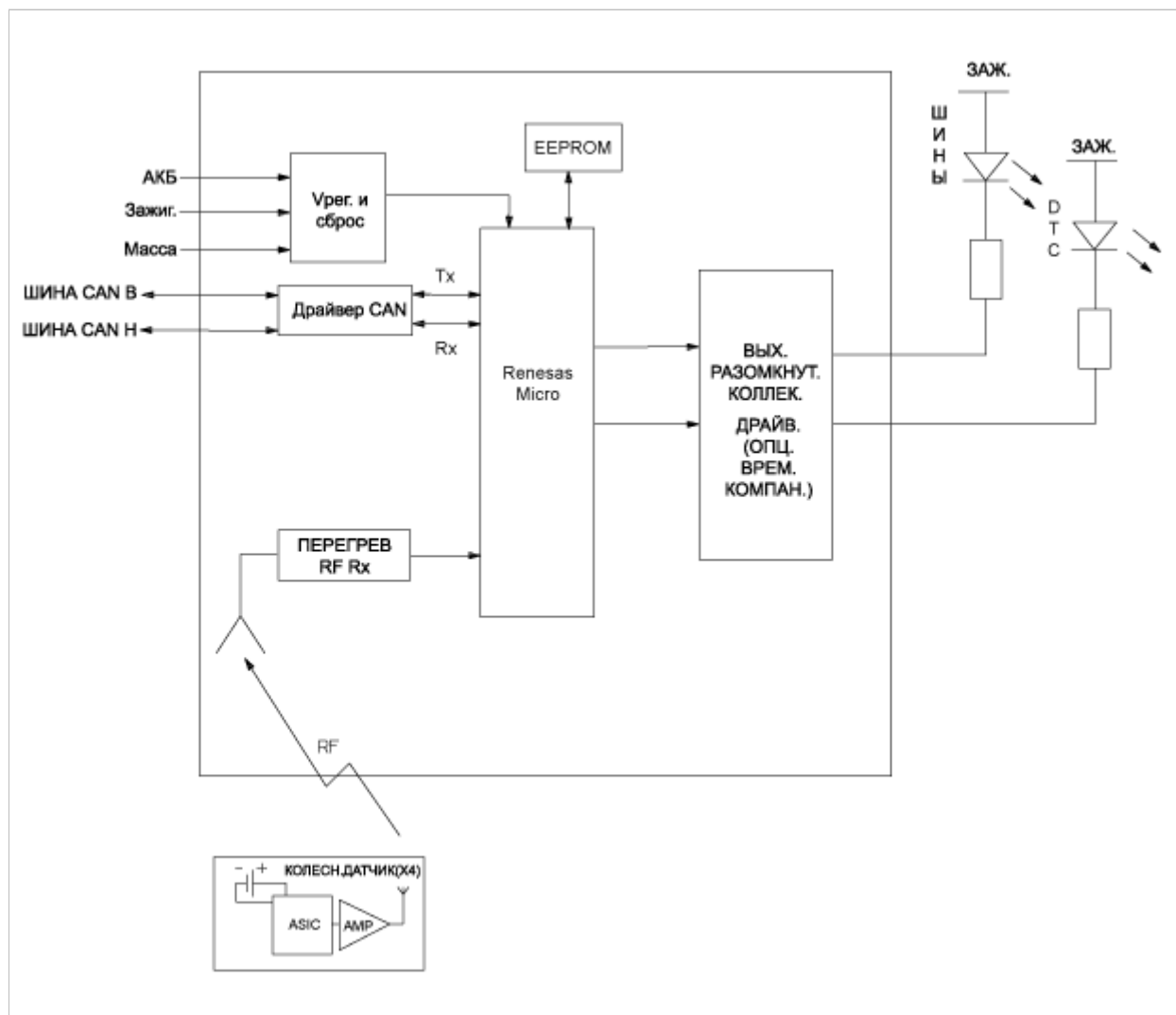




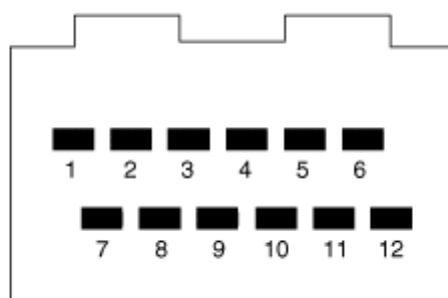


КОМПОНЕНТЫ

Принципиальная схема приемника датчика TPMS



РАЗЪЕМ ЖГУТА

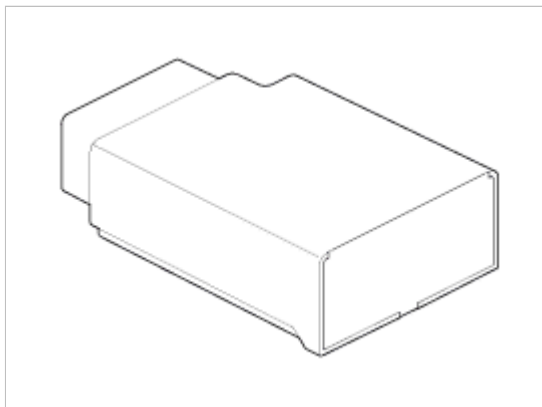


КОНТАКТ	Описание
1	Аккумуляторная батарея
2	ЛИНИЯ CAN HIGH
3	Заземление
4	-

5	-
6	-
7	IGN
8	ЛИНИЯ CAN LOW
9	-
10	-
11	-
12	-



Описание



1. Режим

(1) Незапрограммированное состояние

- a. В этом состоянии находятся приемники, поставляемые как отдельные части. Следовательно, в этом состоянии находятся и приемники, поставляемые на замену.
- b. "Чистые" приемники не могут контролировать состояние датчиков и регистрировать коды неисправностей.
- c. Это состояние указывает на необходимость записи параметров, относящихся к конкретной платформе, а также на отсутствие регистрации датчиков.

(2) Нормальное состояние

- a. Для обеспечения функций контроля давления в шинах и кодов неисправности приемник должен находиться в этом состоянии.
- b. В этом состоянии разрешена автоматическая регистрация датчиков.

(3) Тестовое состояние

- a. Это состояние используется только на заводе-изготовителе для проверки радиосвязи между датчиком и приемником.

2. Краткое описание

- a. Принимает радиочастотные данные от датчика.
- b. Использует данные датчика для определения необходимости включения контрольной лампы шин.
- c. Регистрирует датчик TPMS для автоматического контроля давления в шине.
- d. На основании получаемой от датчика информации, пройденного расстояния, уровня окружающего шума, состояния автоматической регистрации, состояния КЗ/обрыва в выходной цепи, уровня напряжения АКБ, состояний внутреннего приемника определяет наличие условий, свидетельствующих о неисправности системы или автомобиля.

Срабатывание

1. Общее функционирование

- a. Автоматическая регистрация производится только один раз за цикл включения-выключения зажигания.
- b. После ее успешного завершения идентификаторы четырех датчиков колес прописываются в память для обеспечения контроля.
- c. До завершения процедуры автоматической регистрации, с целью предупреждения водителя о недостаточном давлении в шине или ее прокола, система контролирует состояние датчиков, зарегистрированных ранее.

2. Общие условия регистрации новых датчиков

- a. Приемник должен убедиться, что датчик установлен постоянно.
- a. Используется скорость автомобиля.
- b. Данные от зарегистрированных ранее датчиков используются с меньшей степенью достоверности.

- b. Обычно для регистрации нового датчика требуется проехать до 20 минут со скоростью выше 20 км/ч (12,4 мили/ч).
- 3. Общие условия отмены регистрации снятого датчика:
 - a. Требуется менее 20 минут на скорости 20~30 км/ч (12,4~18,6 миль/ч).
 - b. Снижение степени достоверности зависит от времени, в течение которого автомобиль едет со скоростью не менее 20 км/ч (12,4 миль/ч).



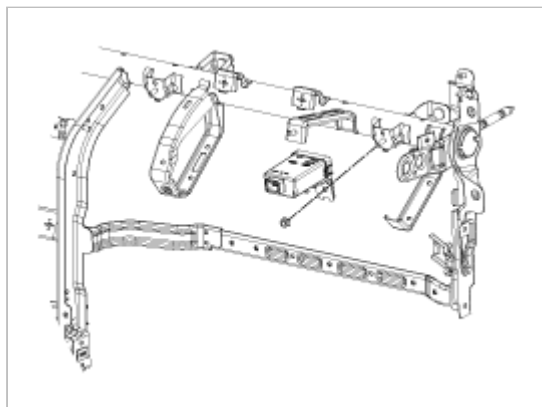
ЗАМЕНА

NOTICE

Поставляемый на замену приемник:

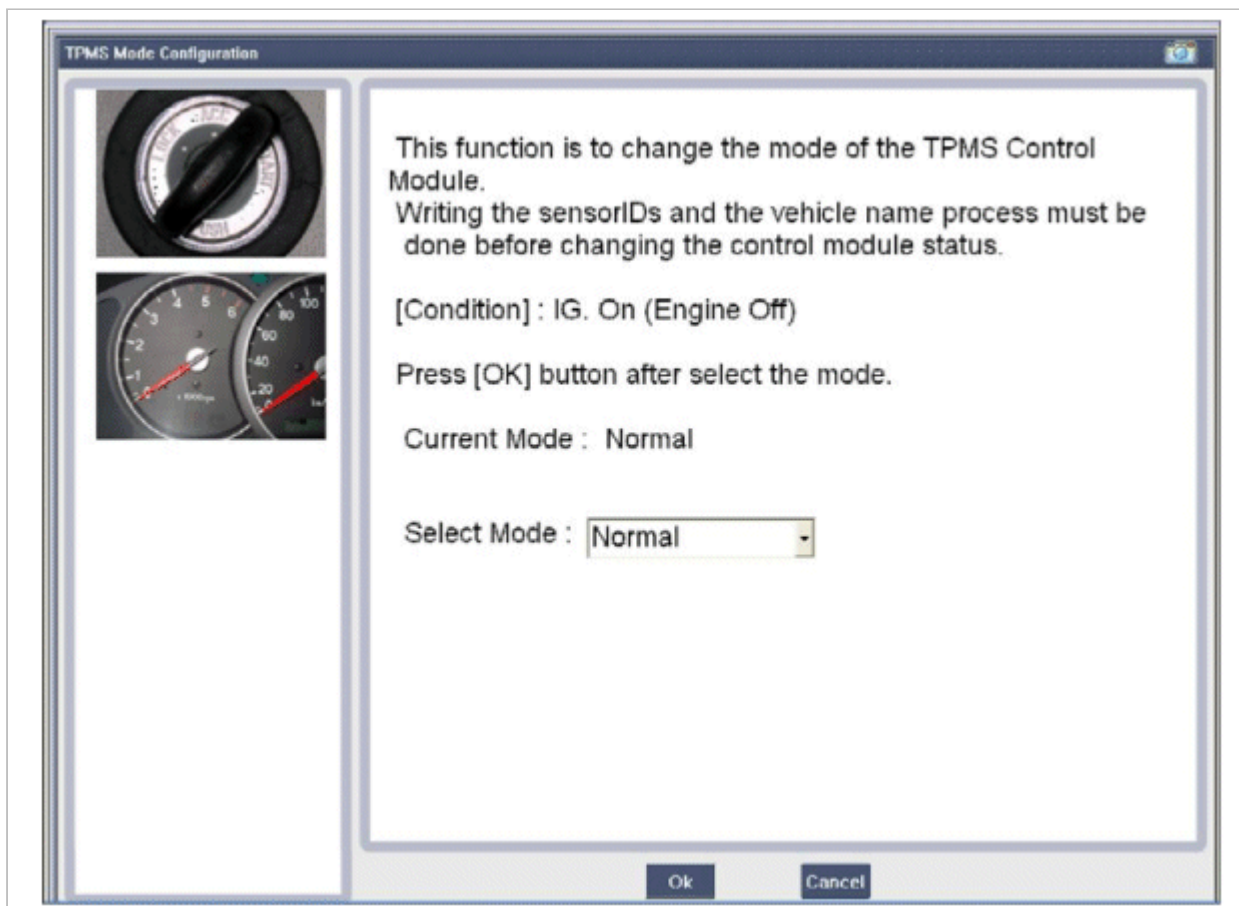
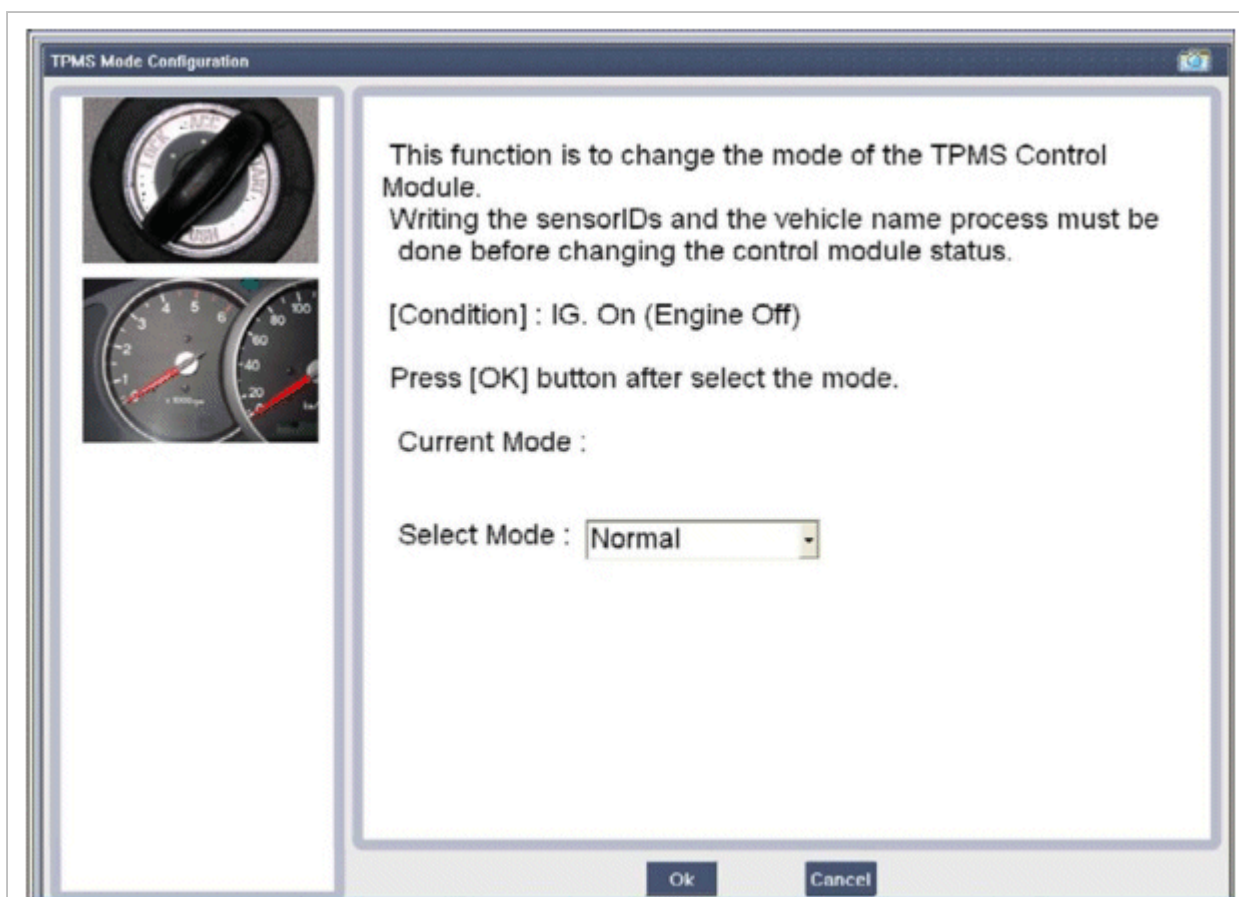
- а. Должен находиться в незапрограммированном состоянии.
- б. Не должен быть настроен под какую-либо конкретную платформу.
- с. Не должен хранить в памяти идентификаторов датчиков.

1. Отсоедините АКБ.
2. Снять накладку передней панели.
(см. раздел «Передняя панель» в группе «BD»).
3. Снимите неисправную часть и установите узел кронштейна на новую часть.

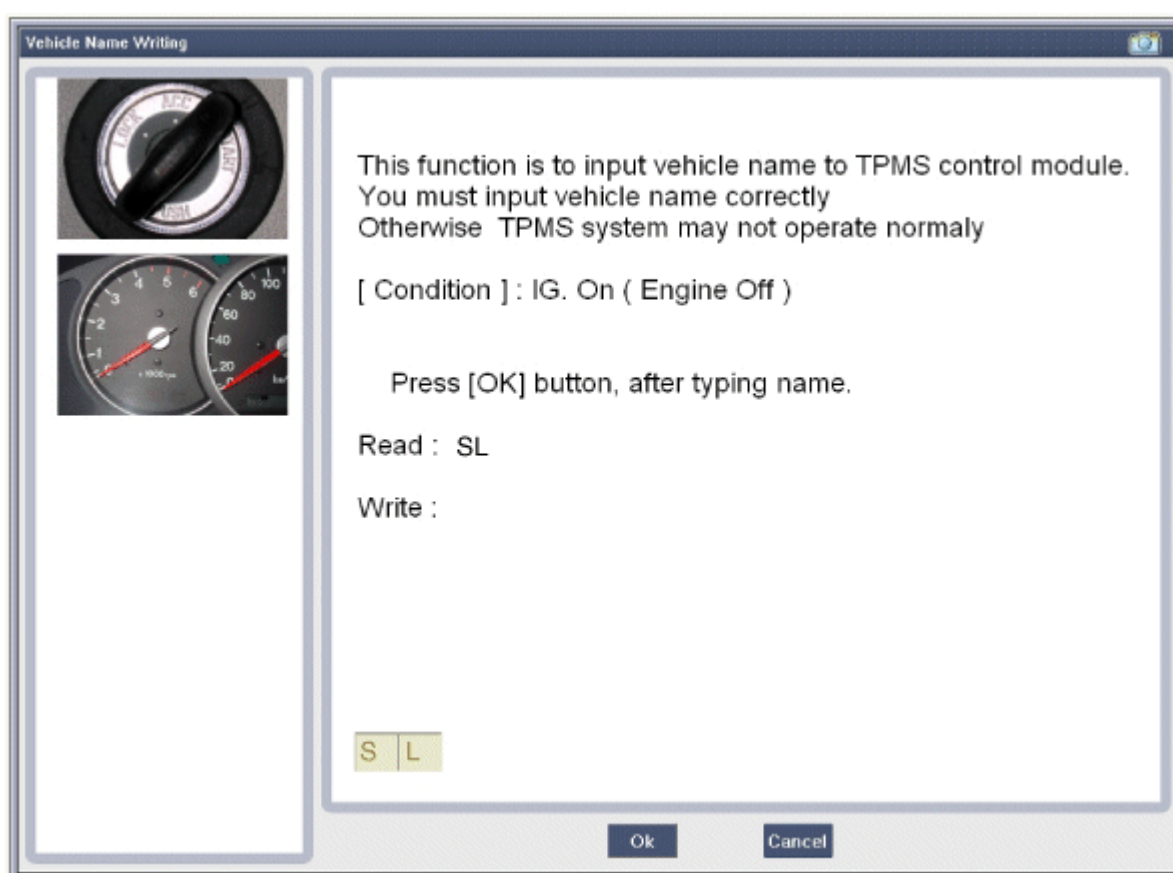
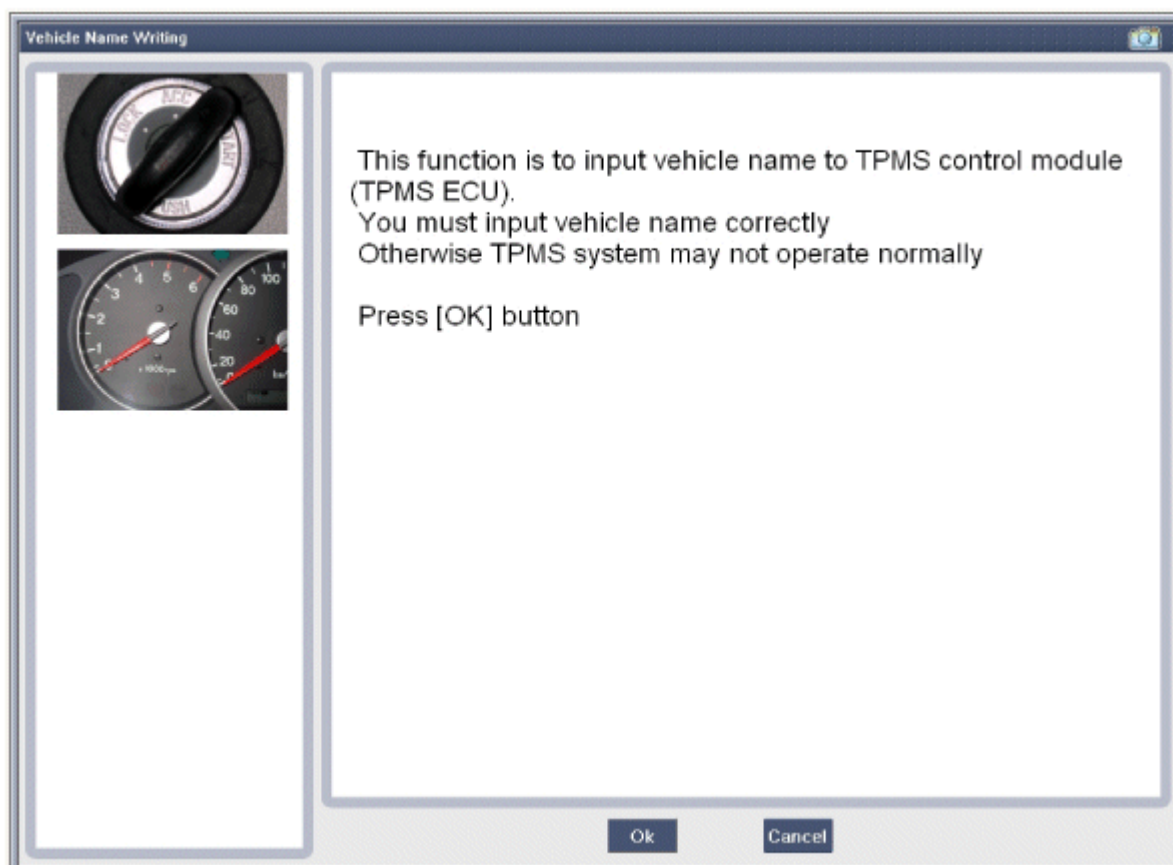


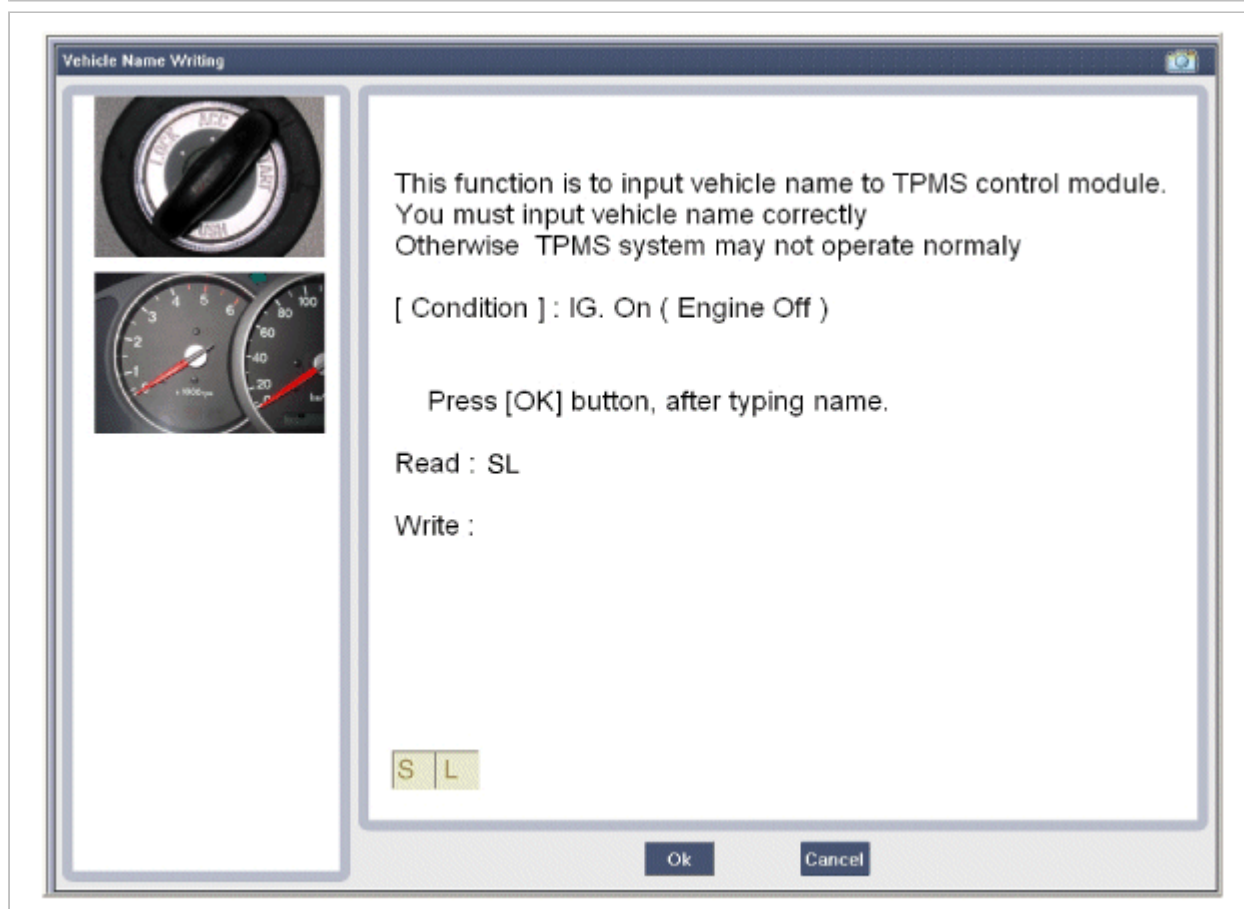
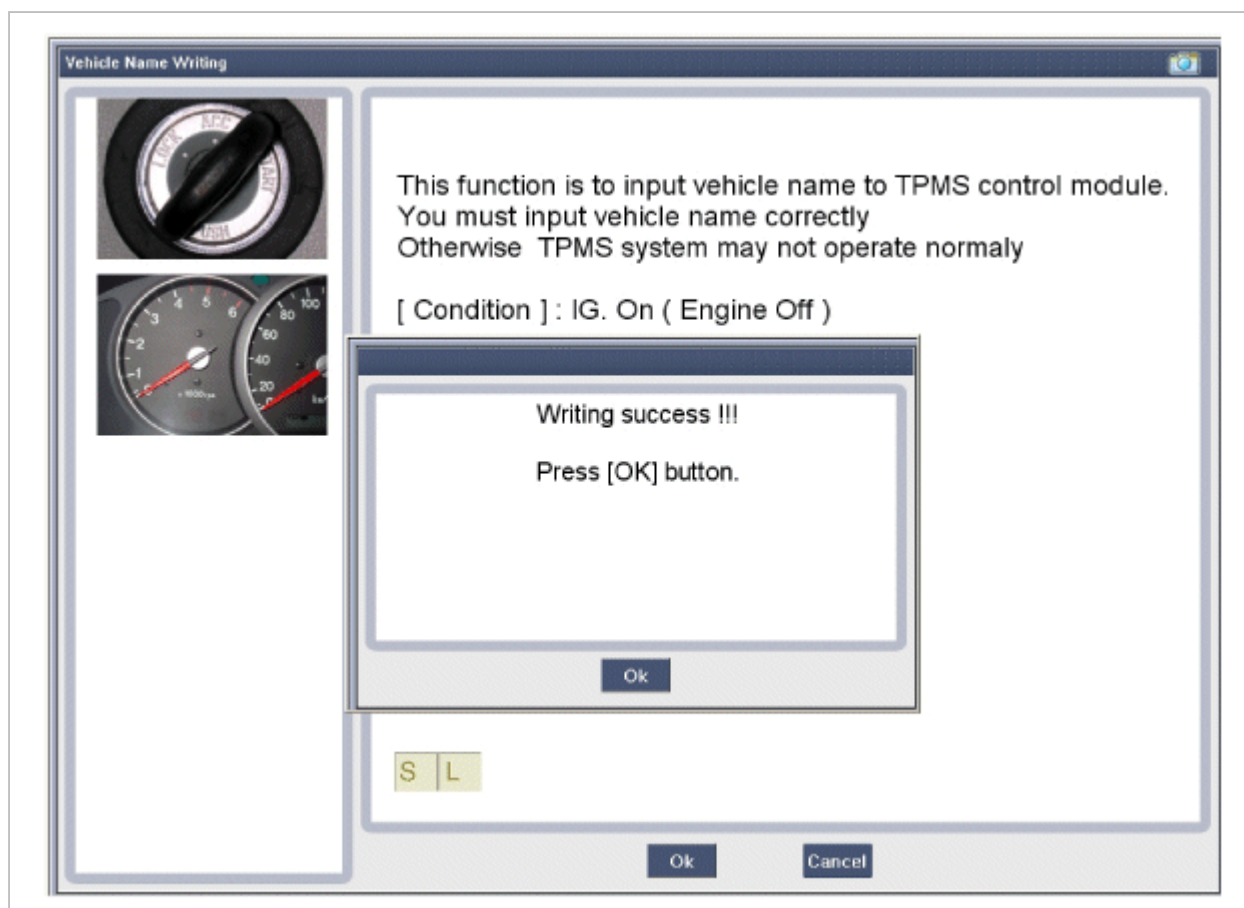
4. Установите новую часть на автомобиль и подсоедините разъем.
5. Подсоедините АКБ и включите зажигание.
6. Убедитесь в соответствии частоты мигания контрольной лампы шин отображаемому состоянию "Virgin" ("чистый").

Конфигурация режима TPMS

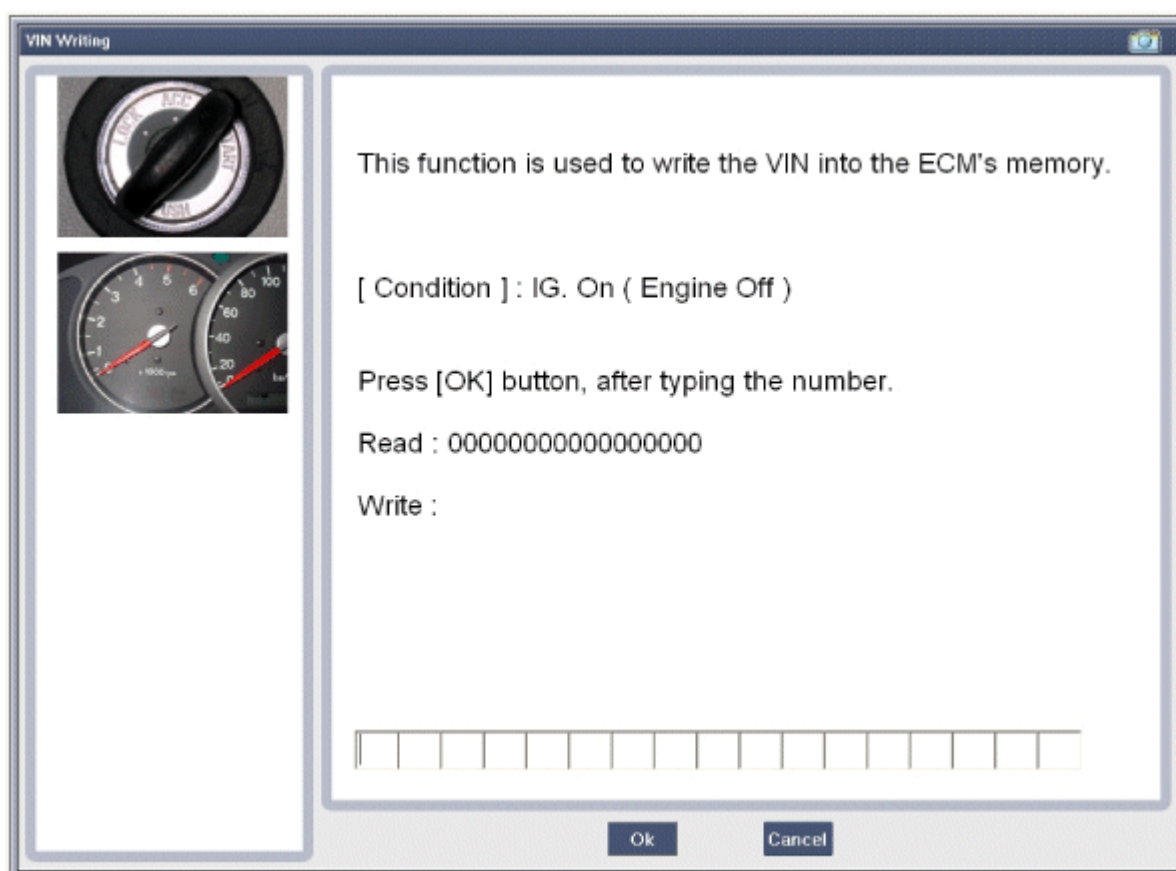
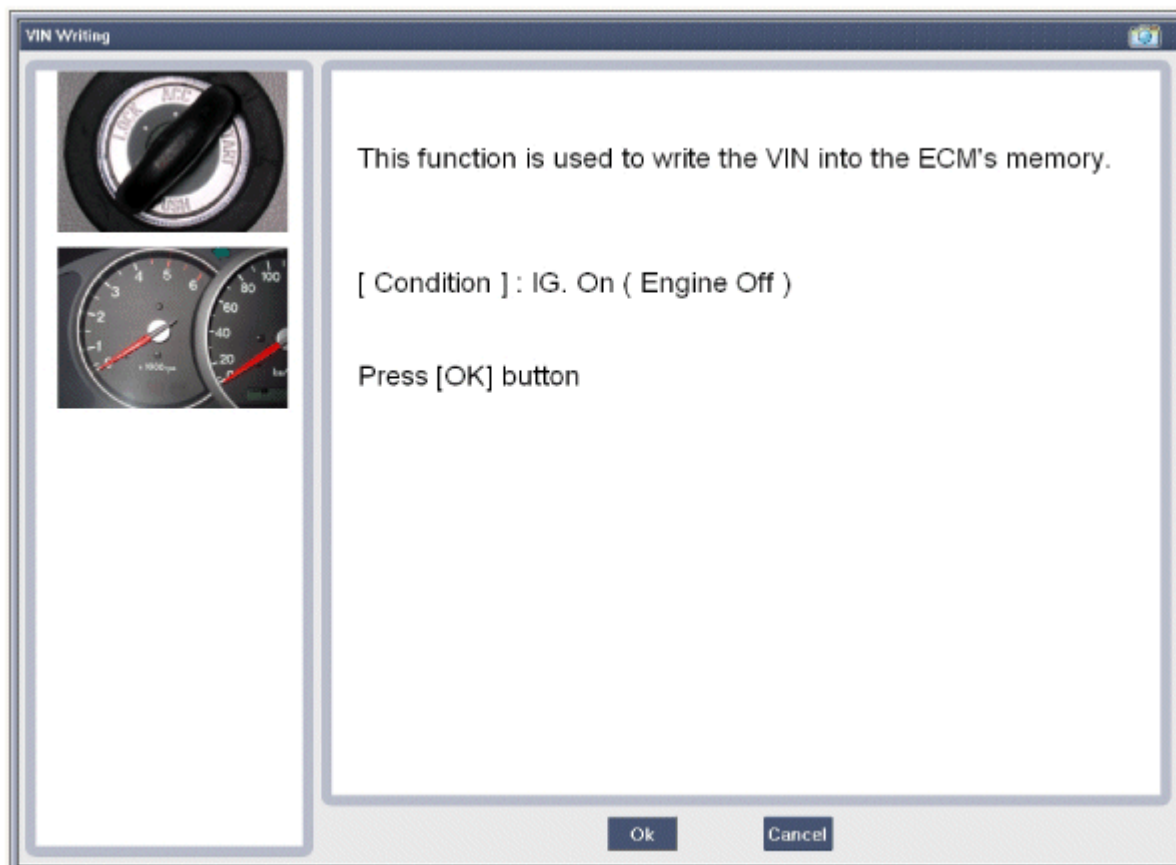


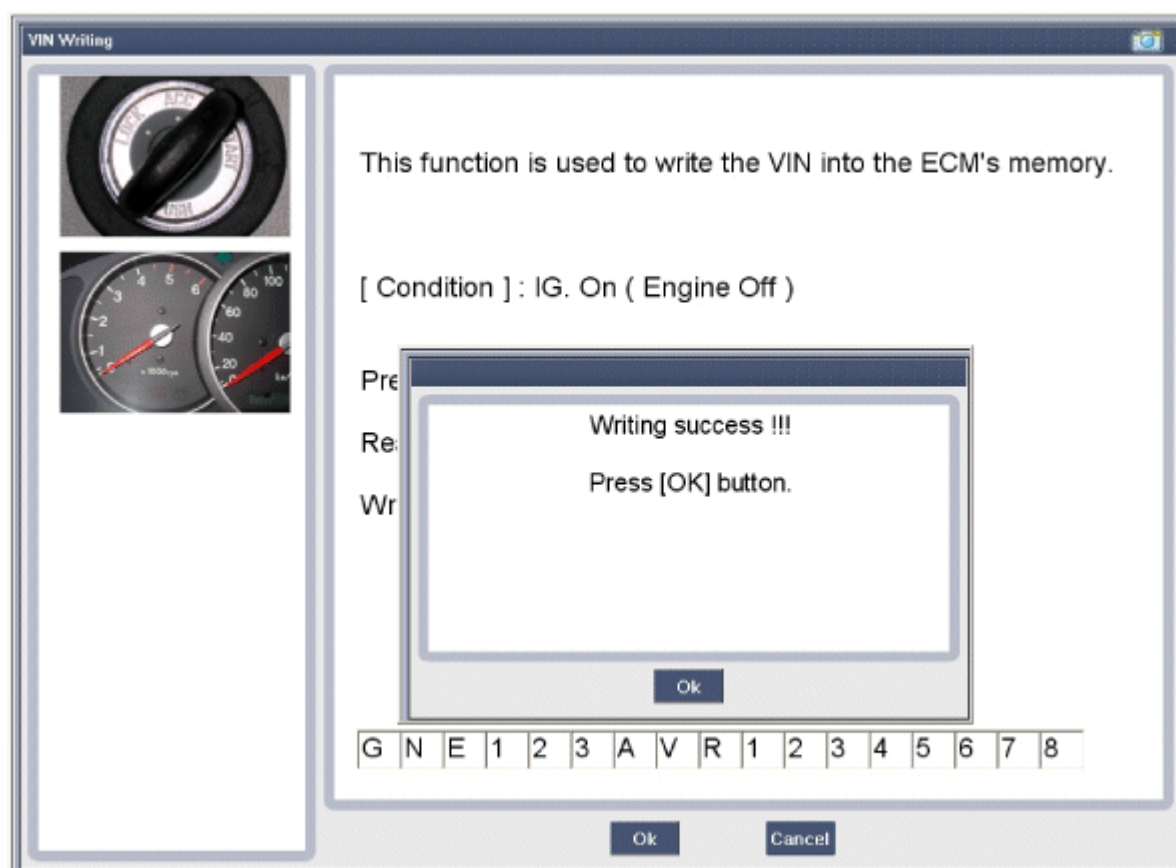
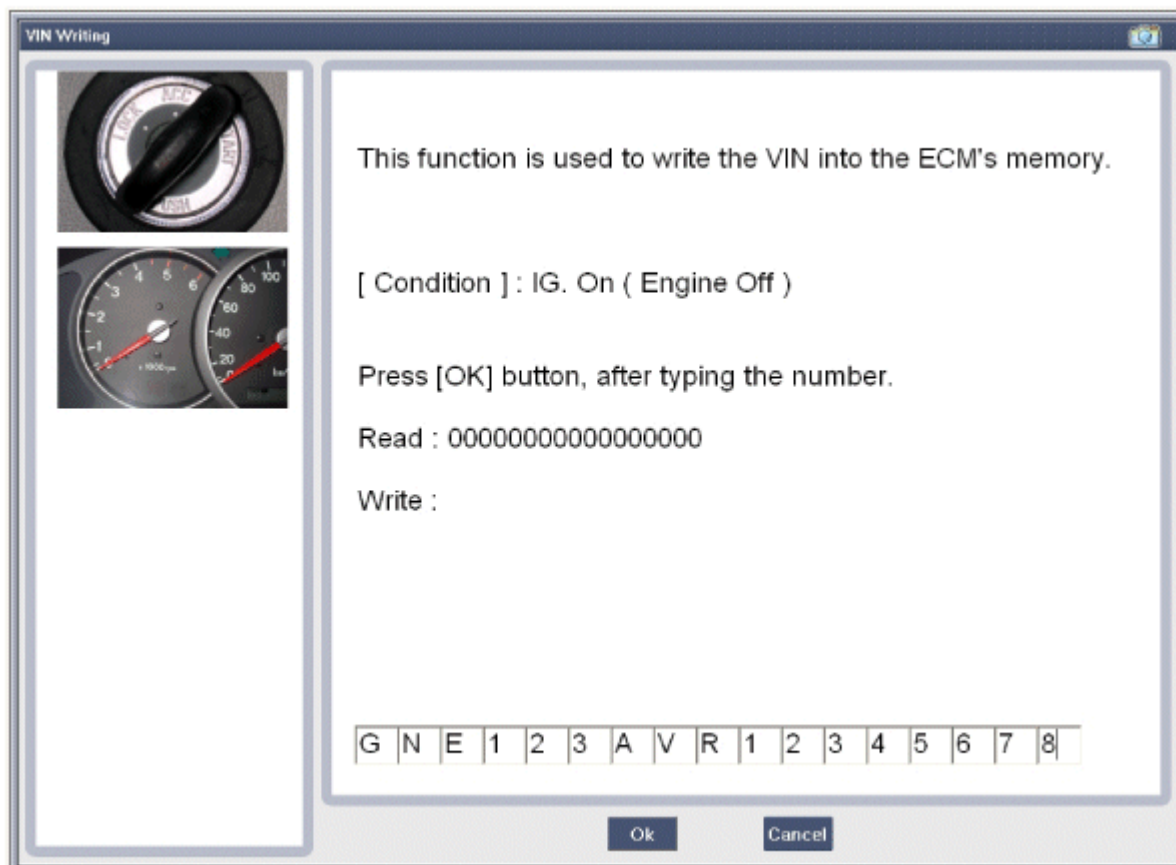
Запись названия автомобиля

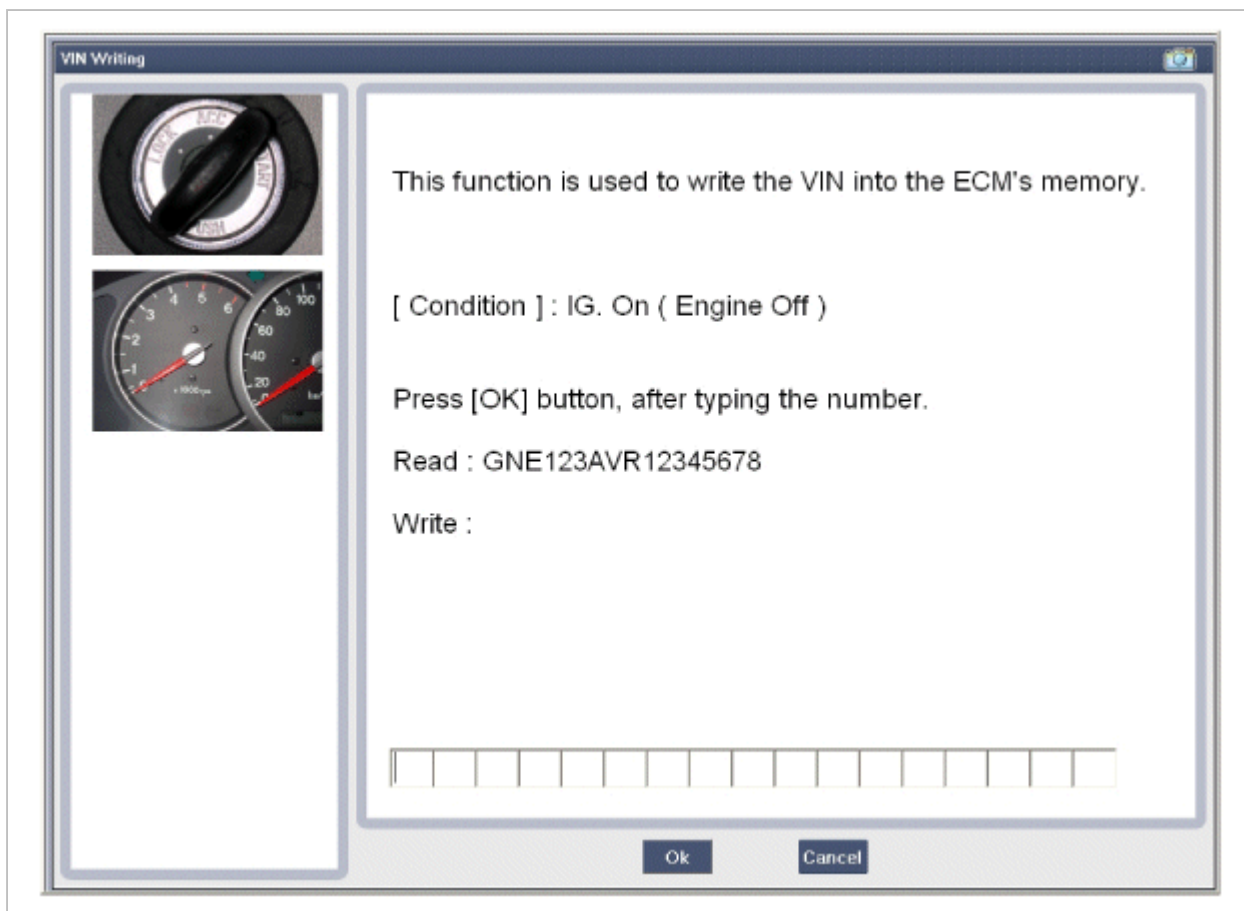




Запись VIN









Технические характеристики

Позиция		Технические характеристики	
Тип коробки передач		A6MF1	
Модель двигателя		Бензиновый двигатель 2,0 л	Бензиновый двигатель 2,4 л
Тип гидротрансформатора		3-элементный, 1-ступенчатый, 2-фазный	
Габариты гидротрансформатора		Ø236 мм (9,2913 дюйма)	
Система масляного насоса		Parachoid	
Фрикционные элементы		Муфта: 2 шт.	
		Тормоз: 3 шт.	
		Односторонняя муфта: 1 шт.	
Планетарная передача		3EA	
Передаточное число	1-я передача	4.162	4.212
	2-я передача	2.575	2.637
	3-я передача	1.772	1 800
	4-я передача	1.369	1.386
	5-я передача	1 000	1 000
	6-я	0.778	0.772
	Задний ход	3.500	3.385
Конечное передаточное число		3.648	3.195
Поршень выравнивания давления жидкости		2EA	
Аккумулятор		4 шт.	
Электромагнитный клапан		8 шт. (VFS: 6 шт., выключатель: 2 шт.)	
Положения рычага переключения передач		4 диапазона (P,R,N,D)	
Масляный фильтр		1EA	

Клапан VFS: электромагнитный клапан с переменным усилием (Variable Force Solenoid)

Датчики

Датчик скорости на входе

- Тип: датчик на эффекте Холла
- ▷ Технические характеристики

Рабочее состояние (°C)°F		((-)40~150)) -40~302
Воздушный зазор, (мм) дюймы		(0,95~1,65)0,037~0,065
Выходное напряжение (В)	Высокий	1,18~1,68
	Низкий	0,59~0,84

ДАТЧИК СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ВЫХОДНОГО ВАЛА

- Тип: датчик на эффекте Холла
- ▷ Технические характеристики

Рабочее состояние (°C)°F	((-)40~150)) -40~302
--------------------------	----------------------

Воздушный зазор, (мм) дюймы		(0,25~0,7)0,01~0,027
Напряжение на выходе:	Высокий	1,18~1,68
	Низкий	0,59~0,84

Датчик температуры ATF

▷ Тип: с отрицательным температурным коэффициентом

▷ Технические характеристики

Темп. [(°C)°F]	Сопротивление [кОм]
(-40)-40	48,1
(-20)-4,0	15,6
(0)32,0	5,88
(20)68,0	2,51
(40)104,0	1,11
(60)140,0	0,61
(80)176,0	0,32
(100)212,0	0,18
(120)248,0	0,10
(140)284,0	0,06
(150)302	0,05

Выключатель заедителя

▷ Тип: объединение выходных сигналов от четырех выводов

▷ Технические характеристики

Питание (В)	12
Тип выхода	контакт к контакту

Электромагнитный клапан

Клапан VFS с непосредственным управлением [тормоз 2/6 передач, гидротрансформатор]

▷ Тип управления: нормально-низкий

Управляющее давление, кПа (кгс/см ² , фунт/дюйм ²)	9,81~500,14(0,1~5,1,1,42~72,54)
Текущее значение (мА)	50~850
Внутреннее сопротивление (Ом)	5,1

Клапан VFS с непосредственным управлением [тормоз понижающей передачи, муфта повышающей передачи, муфта передач 3/5/R]

▷ Тип управления: нормально-высокий

Управляющее давление, кПа (кгс/см ² , фунт/дюйм ²)	500,14~9,81(5,1~0,1,72,54~1,42)
Текущее значение (мА)	50~850
Внутреннее сопротивление (Ом)	5,1

Клапан VFS управления линейным давлением

▷ Тип управления: нормально-высокий

Управляющее давление, кПа (кгс/см ² , фунт/дюйм ²)	500,14~9,81(5,1~0,1,72,54~1,42)
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

Текущее значение (мА)	50~850
Внутреннее сопротивление (Ом)	5,1

Электромагнитный клапан включения/выключения (SS-A, SS-B)

▷ Тип управления: нормально-низкий

Управляющее давление, кПа (кгс/см ² , фунт/дюйм ²)	490,33(5,0, 71,12)
Внутреннее сопротивление (Ом)	10~11

Таблица работы электромагнитных клапанов

	SS-A	SS-B	UD/B-VFS	OD/C-VFS	35R/C-VFS	26/B-VFS
			N-H	N-H	N-H	N-L
N, P	●		●		●	
1	Δ			Δ	●	
2				●	●	●
3		●		●		
4					●	
5		●	●			
6			●		●	●
Низ.	●				●	
R	●	●	●			

○ : Подключен

Δ : Подключается при скорости выше 8 км/ч

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

Позиция	Н·м	кгс·м	фунт·фут
Болт крепления блока БУТ	9,8~11,8	1.0~1.2	7,2~8,7
Болт крепления кронштейна троса переключения передач	14.7-21.6	1.5-2.2	10,8~15,9
Болт крепления датчика частоты вращения первичного вала	9,8~11,8	1.0~1.2	7,2~8,7
Болт крепления датчика частоты вращения вторичного вала	9,8~11,8	1.0~1.2	7,2~8,7
Болт крепления рычага переключения передач	8,8~13,7	0,9~1,4	9.4~10.8
Болт крепления выключателя блокировки	9,8~11,8	1.0~1.2	7,2~8,7
Болт крепления крышки блока управляющих клапанов	13,8~14,7	1.3~1.5	9.4~10.8
Болт с кольцом	34,3~44,1	3,5~4,5	25.3~32.6
Пробка сливного отверстия	34,3~44,1	3,5~4,5	25.3~32.6
Контрольная пробка уровня ATF	34,3~44,1	3,5~4,5	25.3~32.6
Болт крепления гидротрансформатора	45,1~52,0	4,6~5,3	33,3~38,3
Болты крепления электродвигателя стартера	42,2~53,9	4.3-5.5	31,1~39,8

Верхний болт крепления АКПП (АКПП=>двигатель)	42,2~53,9	4.3-5.5	31,1~39,8
Нижний болт крепления АКПП (двигатель=>АКПП)	42,2~48,1	4.3-4.9	31.1-35.4
	42,2~53,9	4.3-5.5	31,1~39,8
Болт опорного кронштейна АКПП	88.3~107.9	9.0-11.0	65.1~79.6

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

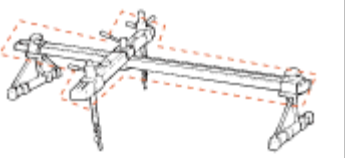
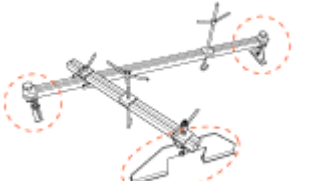

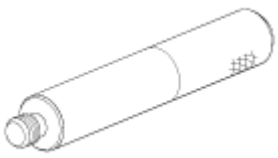
Позиция	Применяемая марка смазочного материала	Количество
Трансмиссионная жидкость	SK ATF SP-IV, MICHANG ATF SP-IV, NOCA ATF SP-IV, Hyundai Genuine ATF SP-IV	7,1 л (1,88 амер. галлонов, 7,50 амер. кварты, 6,24 англ. кварты)

ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИЙ СОСТАВ

Позиция	Применяемый герметизирующий состав
Задняя крышка	LOCTITE FMD-546 или THREE-BOND TB1281B
Корпус гидротрансформатора	
Крышка блока клапанов	

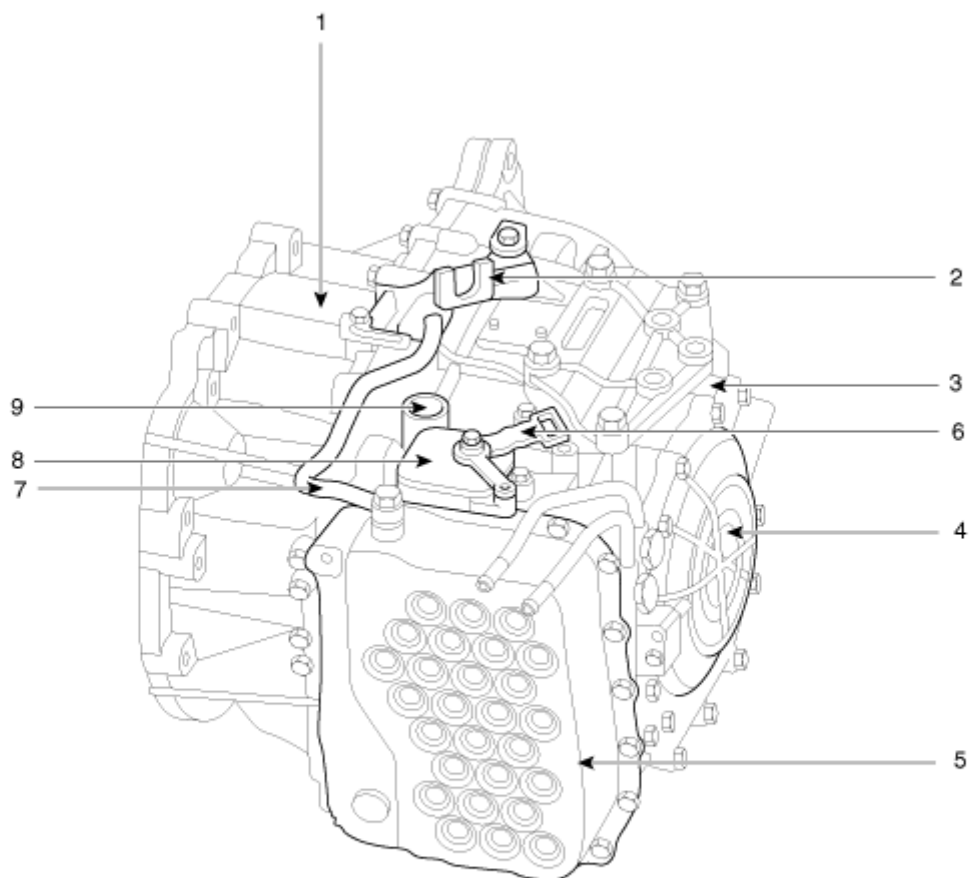


СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

Инструменты (номер и наименование)	Изображение	Применение
09200-38001 Подставка для двигателя (балка)		Снятие и установка коробки передач. За исключением нижней опоры, используйте балку только с новой опорой (09200-2S000) траверсы двигателя
09200-2S000 Подставка для двигателя (опора)		Снятие и установка коробки передач. Используйте эту опору с верхней балкой (09200-38001) траверсы двигателя
09453-3L241 Приспособление для установки сальника		Установка сальника в картер коробки передач. [Используется с рукояткой (09231-Н1100)]
09231-Н1100 Рычаг		Установка сальника в картер коробки передач. [Используется с приспособлением (09453-3L241) для установки сальника]



МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ



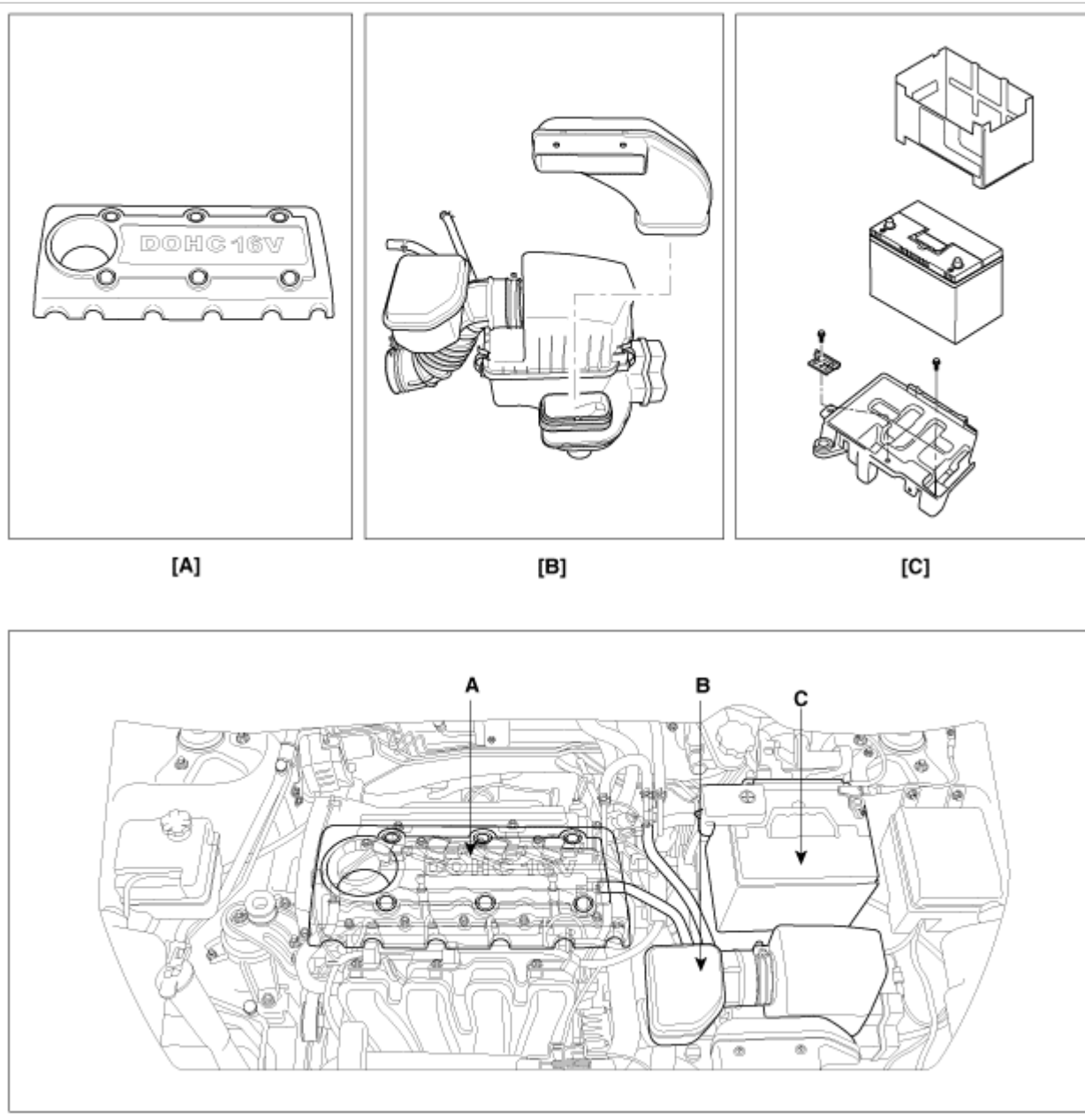
1. Корпус гидротрансформатора
2. Кронштейн троса переключения передач
3. Корпус АКПП
4. Задняя крышка
5. Крышка корпуса клапана

6. Рычаг ручного управления
7. Шланг сапуна
8. Выключатель блокировки
9. Разъем электромагнитного клапана



СНЯТИЕ

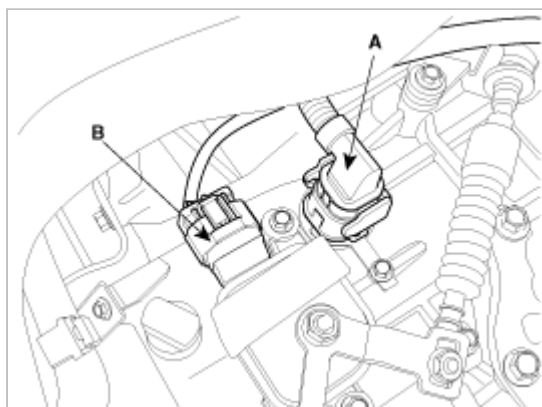
1. Снимите следующие детали;
 - а. Крышка (А) двигателя.
 - б. Узел (В) воздушного фильтра с воздуховодом (см. раздел «Система впуска и выпуска» в группе «ЕМ»).
 - с. АКБ с аккумуляторной полкой (С) (см. раздел «Система подзарядки» в группе «ЕЕ»).



2. Снимите линию «массы», вывернув болт (А).



3. Отсоедините разъем (A) электромагнитного клапана и разъем (B) выключателя блокировки.

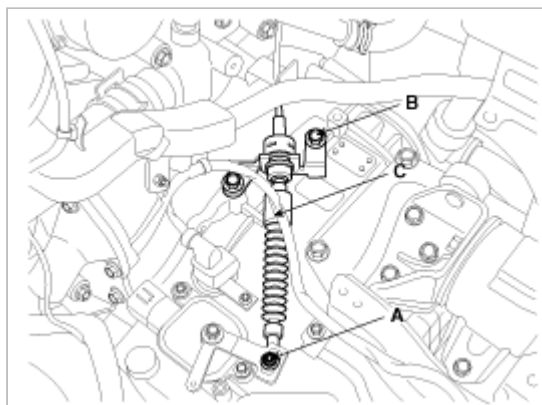


4. Снимите трос управления (C), отвернув гайку (A) и болт (B).

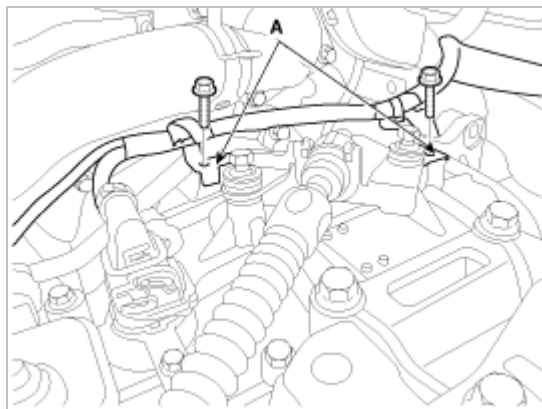
Момент затяжки

(A) 7,8 ~ 11,8 Нм (0,8 ~ 1,2 кгсм, 5,8 ~ 8,7 фунтов на фут)

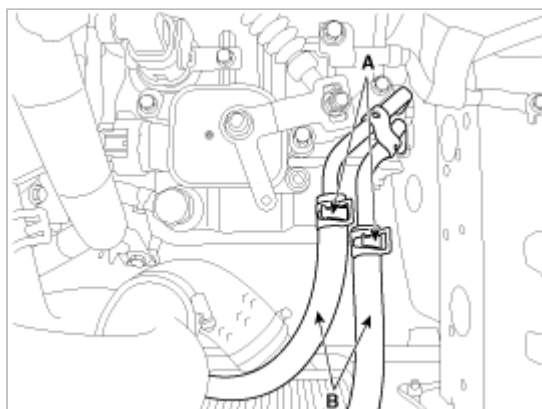
(B) 14,7 ~ 21,6 Нм (1,5 ~ 2,2 кгсм, 10,9 ~ 15,9 фунтов на фут)



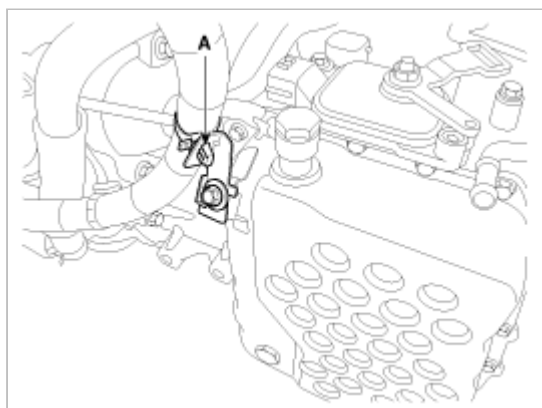
5. Отсоедините разъем электромагнитного клапана и снимите кронштейн крепления (A) разъема выключателя блокировки.



6. Отсоедините шланг (B), сняв хомут (A) шланга охладителя ATF.



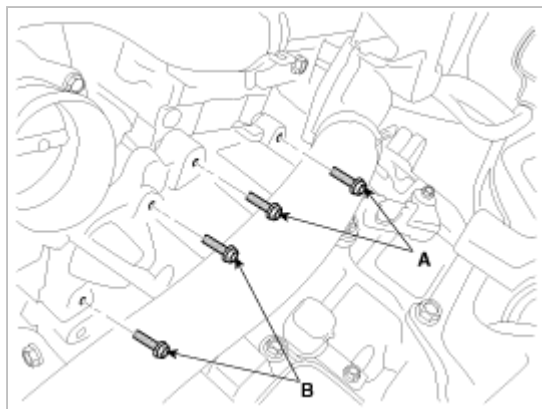
7. Выверните болт крепления кронштейна проводки (A).



8. Выверните два верхних болта (A) крепления АКПП и два болта (B) крепления электродвигателя стартера.

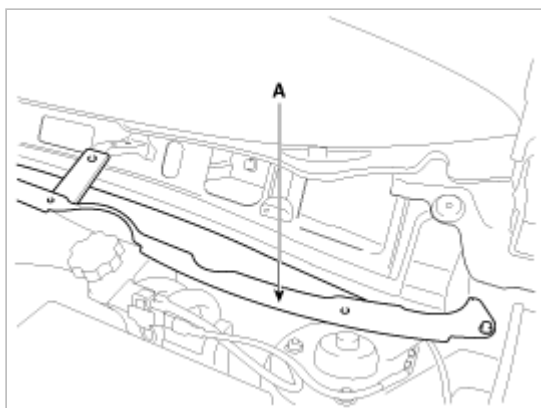
Момент затяжки

(A и B): 42,2~54,0 Н·м (4,3~5,5 кгс·м, 31,1~39,8 фунт-сила·фут)

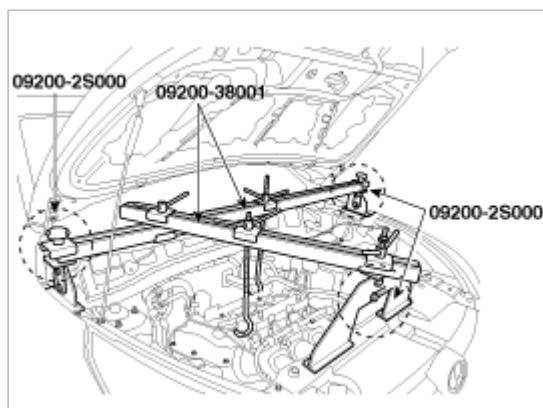


9. Снимите верхнюю крышку щитка или электродвигатель стеклоочистителя. (см. раздел «Стеклоочиститель/стеклоомыватель ветрового стекла» в группе «ВЕ»).

10. Снимите панель (A) узла капота.



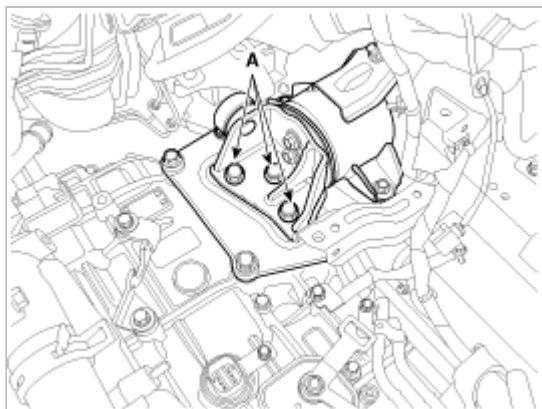
11. С помощью траверсы двигателя [опора 09200-2S000, балка 09200-38001] надежно подвесьте двигатель с коробкой передач.



12. Выверните болт (A) опорного кронштейна АКПП.

Момент затяжки

88,3 ~ 107,9 Нм (9,0 ~ 11,0 кгсм, 65,1 ~ 79,8 фунтов на фут)

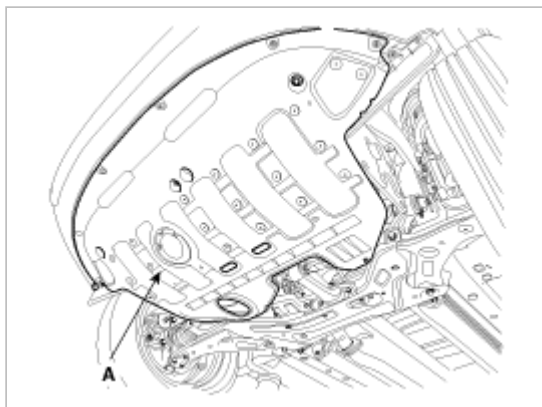


13. Поднимите автомобиль на домкрате.

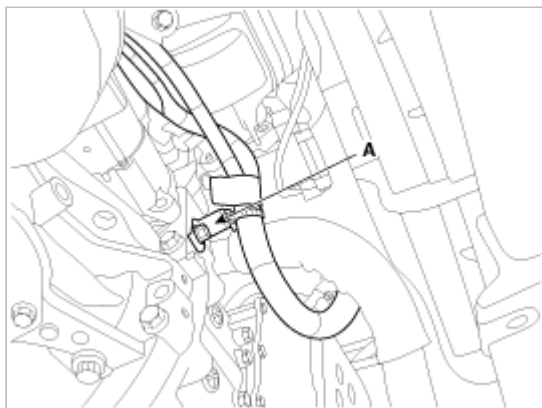
14. Снимите нижнюю крышку (А).

Момент затяжки

19, ~ 24,5 Нм (2,0 ~ 2,5 кгсм, 14,5 ~ 18,1 фунтов на фут)



15. Выверните болт крепления кронштейна проводки (А).



16. Снимите следующие детали;

Привод на два колеса (2WD)

а. Снимите узел приводного вала (см. раздел «Приводной вал» в группе «DS»);

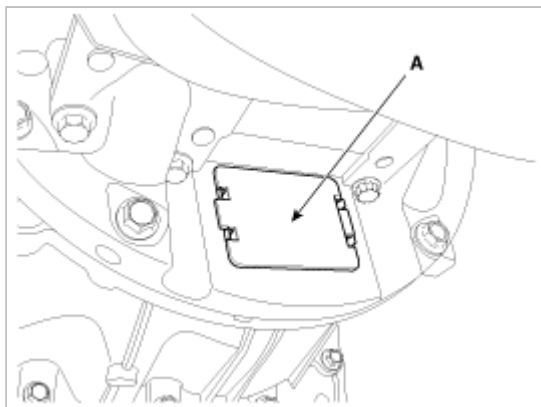
4WD

а. Узел подрамника (см. раздел «Система передней подвески» в группе «SS»).

б. узел приводного вала (см. раздел «Приводной вал» в группе «DS»);

с. узел раздаточной коробки (см. раздел «Узел раздаточной коробки» в группе «WD»);

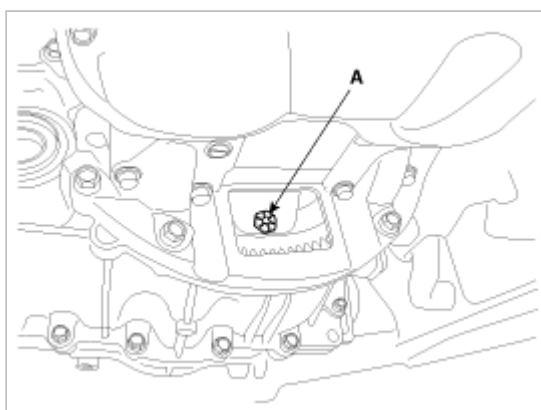
17. Снимите пылезащитную крышку (А).



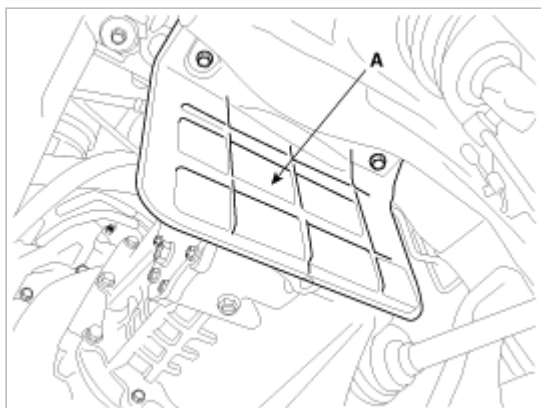
18. Выверните четыре болта (А) крепления гидротрансформатора, проворачивая коленчатый вал.

Момент затяжки

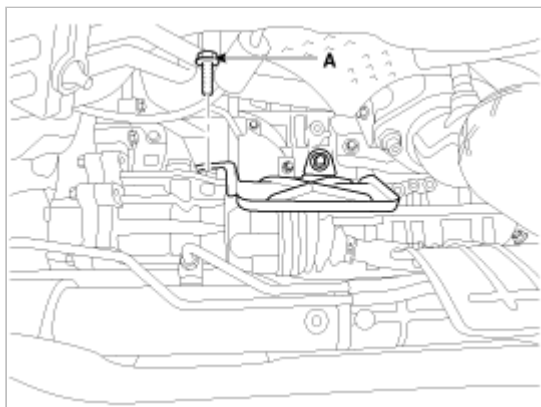
45,1 ~ 52,0 Нм (4,6 ~ 5,3 кгсм, 33,3 ~ 38,3 фунтов на фут)



19. Снимите боковую крышку (А).



20. Выверните болт крепления (А) крышки приводного вала.

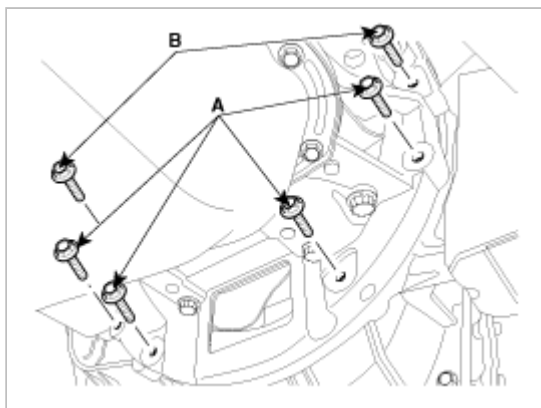


21. Снимите АКПП с помощью домкрата, вывернув болты (А – 4 шт., В – 2 шт.).

Момент затяжки

(А) 42,2~48,1 Н·м (4,3~4,9 кгс·м, 31,1~35,4 фунт-сила·фут)

(В) 42,2 ~ 54,0 Нм (4,3 ~ 5,5 кгсм, 31,1 ~ 39,8 фунтов на фут)



УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.

CAUTION

В случае повреждения сальника в картере коробки передач и подтекания жидкости замените сальник. При установке нового сальника используйте специальное установочное приспособление (09453-3L240).

NOTICE

После замены или установки АКПП необходимо выполнить следующие операции:

- a. Замена жидкости и выпуск воздуха из системы гидроусилителя руля (см. раздел «Общая информация» в группе «ST»).
- b. Добавление ATF (см. раздел «Система АКПП» в этой группе).
- c. По завершении обслуживания АКПП или БУТ очистите коды неисправностей с помощью сканера GDS.
При отсоединении АКБ коды неисправностей не стираются.
- d. После замены АКПП или БУТ очистите коды неисправностей с помощью сканера GDS.
- e. При удалении диагностического кода неисправности, по возможности, используйте GDS.
- f. После замены АКПП сбросьте ее значения с помощью сканера GDS.
- g. Для предупреждения медленной реакции коробки передач, неровного ускорения и неровного пуска после замены коробки передач блок БУТ необходимо зарегистрировать (см. раздел «Система управления АКПП (процедуры ремонта)» в этой группе).

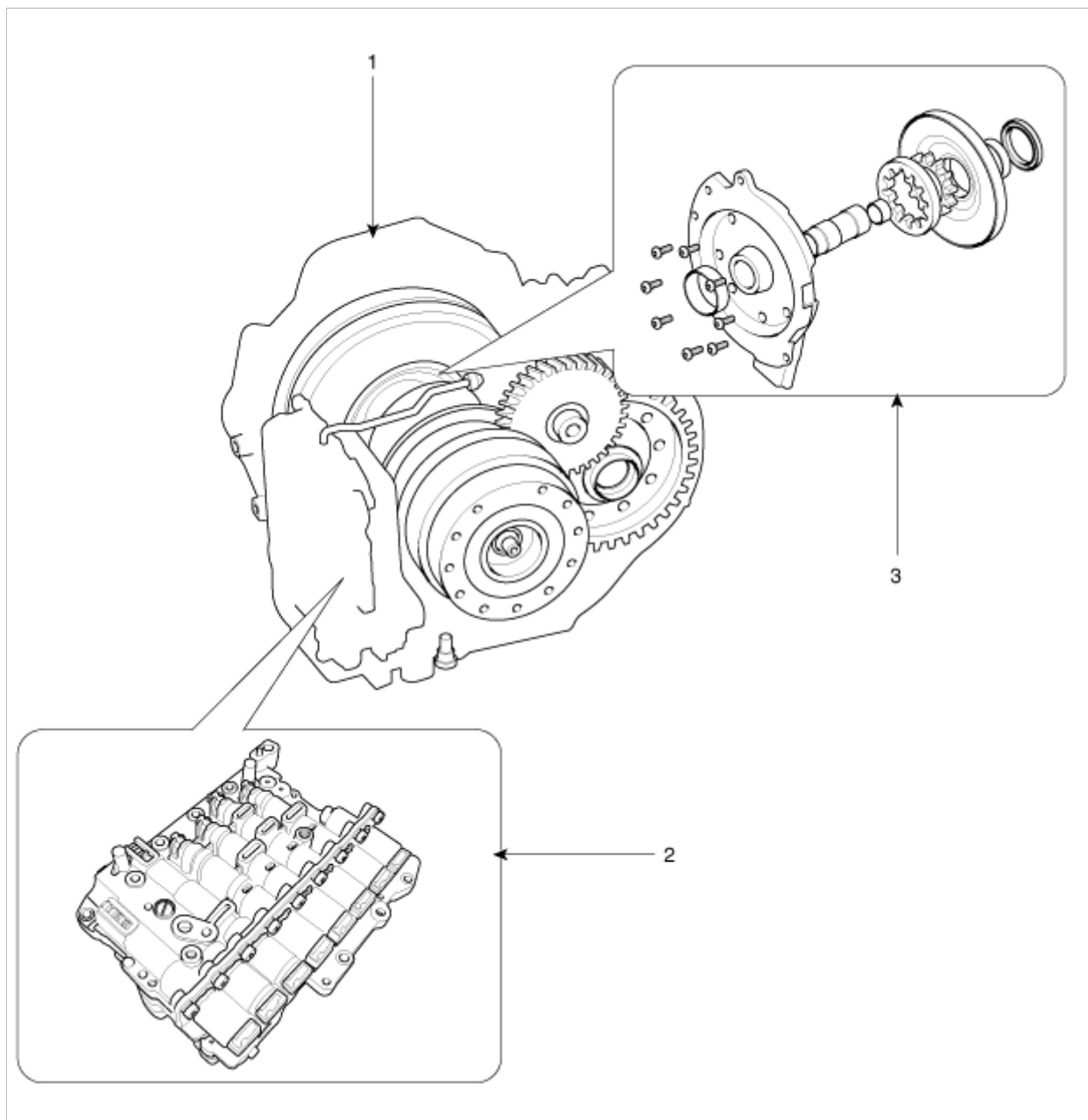


Описание

Основными составляющими гидравлической системы являются ATF, фильтр ATF, насос ATF и блок управляющих клапанов (клапаны и электромагнитные клапаны). Насос ATF приводится от двигателя. ATF проходит через масляный фильтр и распределяется по каналам. ATF выходит из насоса под высоким давлением и перед поступлением к клапанам управления муфтами и тормозами, а также к самим муфтам и тормозам, проходит через регулятор линейного давления. Гидравлическое давление управляется блоком БУТ посредством электромагнитных клапанов. БУТ также управляет переключением муфт и тормозов.



МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

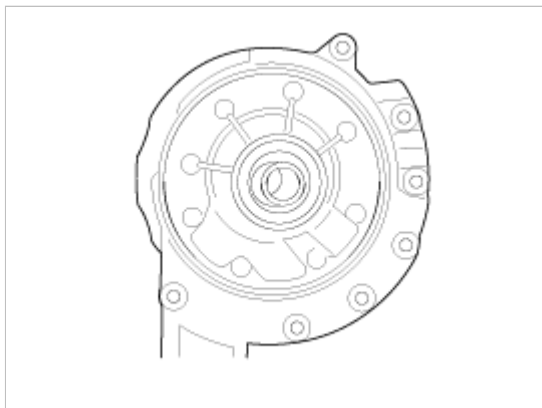


1. Автоматическая коробка передач
2. Узел корпуса клапана
3. Насос ATF в сборе



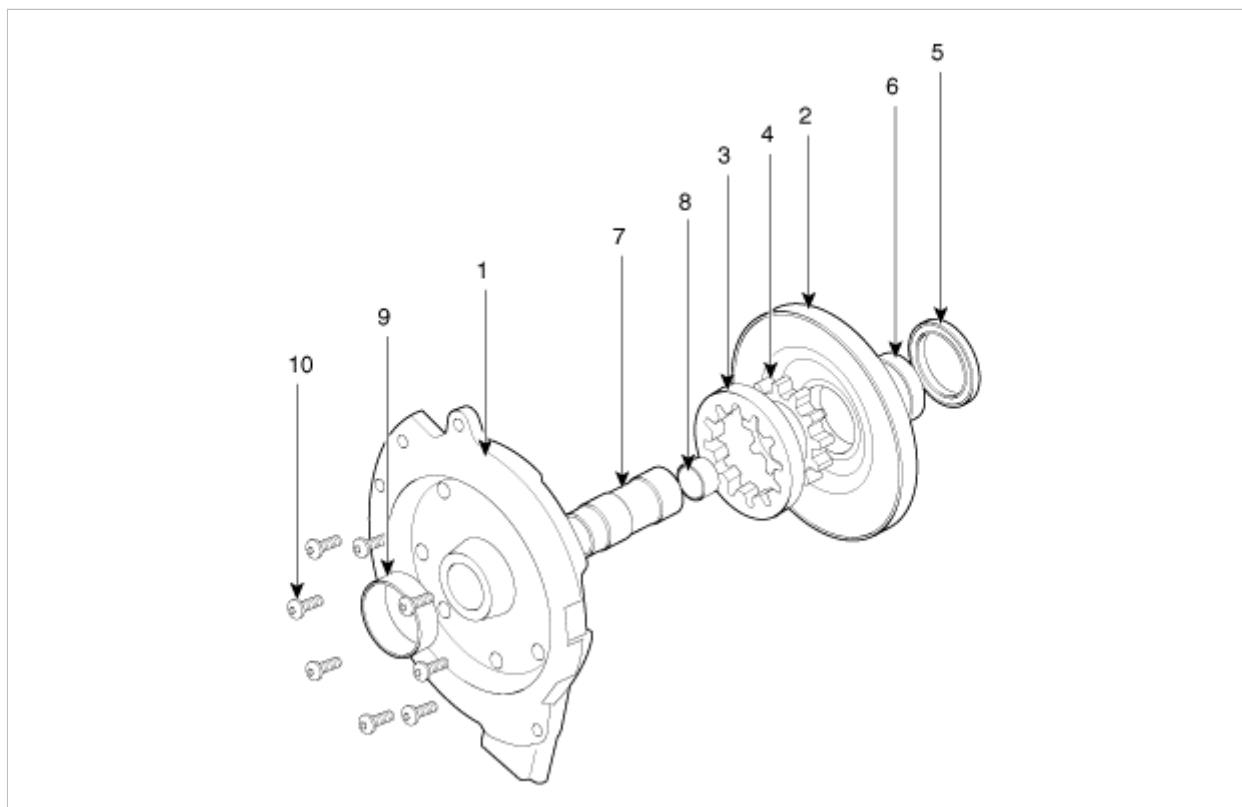
Описание

Насос ATF выполнен в виде единого агрегата с тормозной камерой 2/6 передач. Вращающийся насос создает гидравлическое давление, необходимое для смазывания различных частей коробки передач, а также функционирования муфт и тормозов. Кроме того, ATF также циркулирует через гидротрансформатор и охладитель.



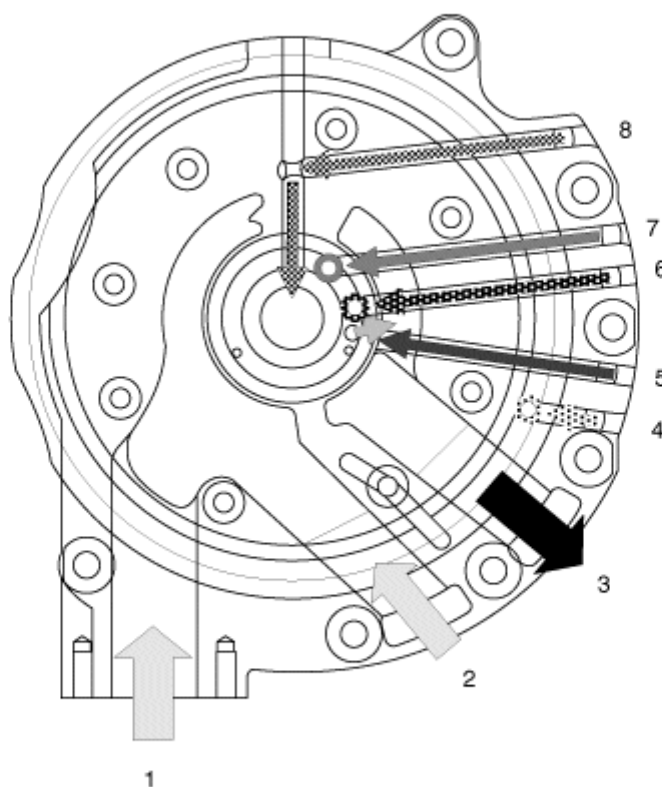


КОМПОНЕНТЫ



- | | |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Узел опоры вала статора гидротрансформатора | 6. Втулка-корпус |
| 2. Корпус насоса ATF | 7. Вал статора гидротрансформатора |
| 3. Ведомую шестерню | 8. Втулка-вал статора гидротрансформатора |
| 4. Ведущая шестерня | 9. Втулка |
| 5. Сальник | 10. Болт |

Схема потоков насоса ATF

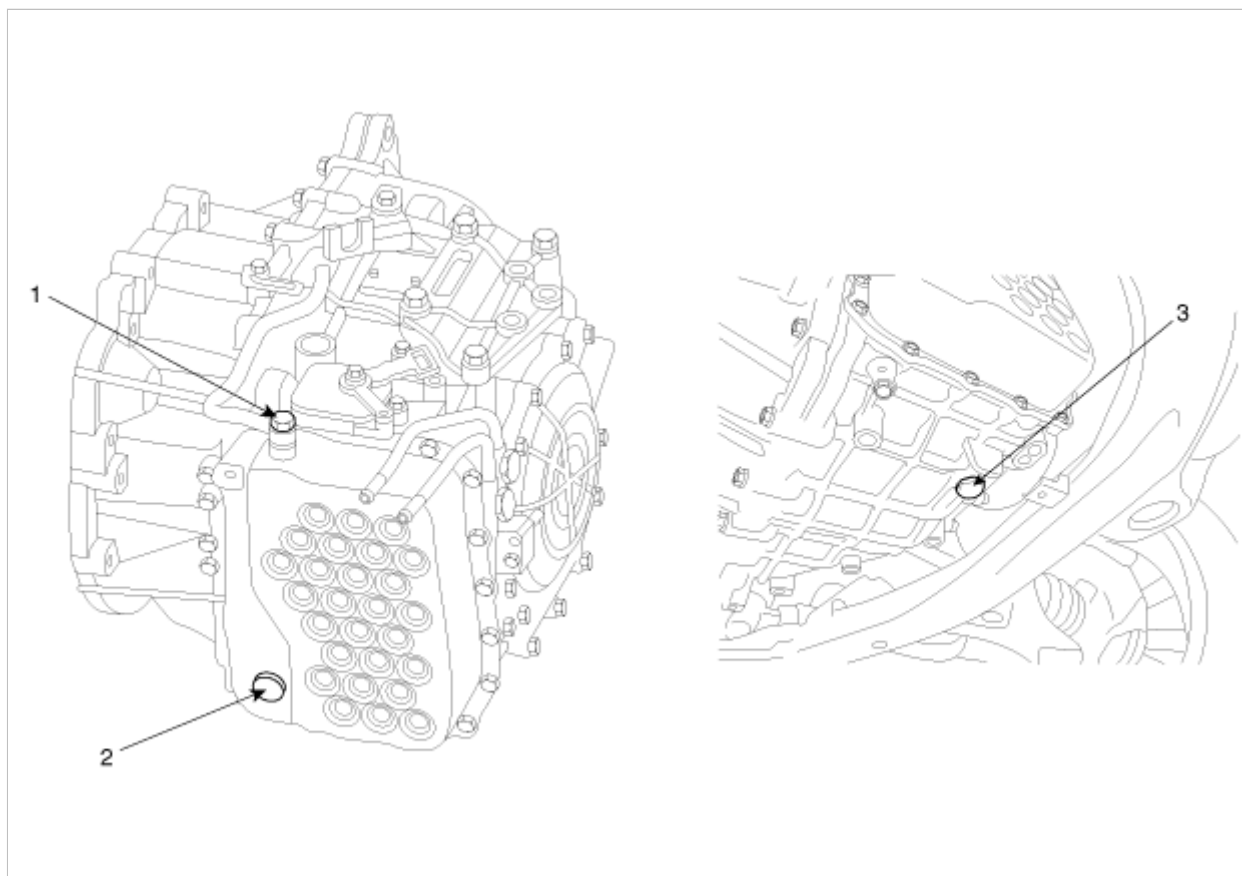


1. Вход (фильтр ATF)
2. Вход (блок управляющих клапанов)
3. Выход
4. Рабочее давление на тормоз 2/6-й передач

5. Рабочее давление на муфту 3/5/R-й передач
6. Смазка
7. Рабочее давление включения муфты
8. Рабочее давление выключения муфты



МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ



1. Отверстие для впрыскивания (болт с отверстием)
2. Контрольная пробка уровня ATF
3. Сливная пробка ATF



ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РЕГУЛИРОВКИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ

Проверка уровня масла

NOTICE

В процессе планового обслуживания проверка уровня ATF обычно не требуется. Проверять уровень ATF следует в случае обнаружения утечки (по завершении ремонта).

CAUTION

В процессе проверки уровня ATF не занесите через заправочное отверстие пыль, посторонние вещества и т. п.

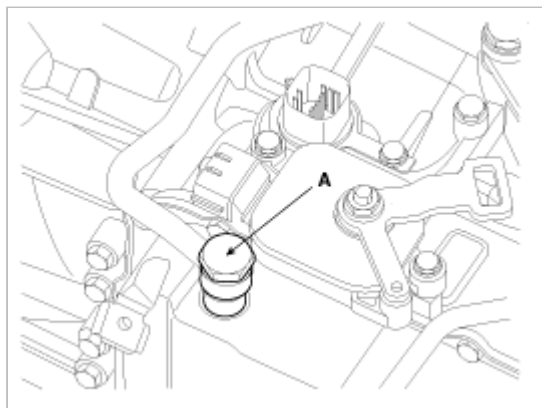
1. Выверните болт с отверстием (A).

Момент затяжки болта с отверстием:
34,3~44,1 Н·м (3,5~4,5 кгс·м, 25,3~32,6 фунт-сила·фут)

CAUTION

В случае ослабления болта с отверстием обязательно замените его прокладку.

2. Залейте в заправочное отверстие 770 мл жидкости ATF SP-IV.

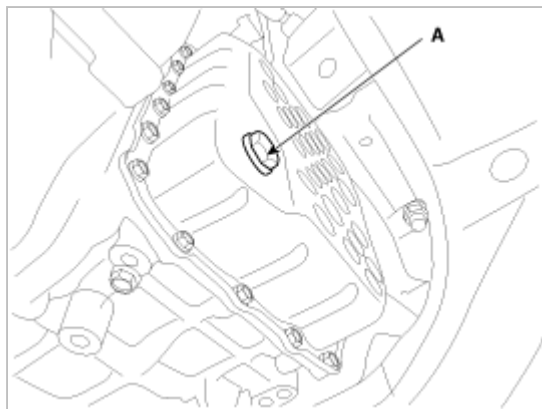


3. Запустите двигатель (не нажимая при этом педали тормоза и акселератора одновременно).
4. Убедитесь по GDS, что температура ATF находится в диапазоне 50~60°C (122~140°F).
5. На холостом ходу плавно переведите рычаг переключения передач из положения «P» в «D», затем обратно из «D» в «P». Повторите этот цикл еще раз.

CAUTION

В каждом положении необходимо выдержать не менее 2 с.

6. Поднимите автомобиль и выверните контрольную пробку уровня ATF (A) из крышки блока управляющих клапанов.

**CAUTION**

Поставьте автомобиль на горизонтальную площадку.

7. Уровень ATF считается правильным, если масло вытекает через перепускное отверстие тонким равномерным потоком.
Завершите процедуру, затянув контрольную пробку.

NOTICE

Способ проверки уровня масла (на излишек или недостаток):

- a. излишек: ATF вытекает через перепускное отверстие сильным потоком;
- b. недостаток: ATF не вытекает.

CAUTION

Если АКПП и охладитель ATF не повреждены, а картер АКПП и блок управляющих клапанов затянуты нормально, после завершения операций 1—7 ATF должна вытекать. Если после завершения операций 1—7 ATF не вытекает, осмотрите узел АКПП.

CAUTION

После каждого ослабления контрольной пробки уровня ATF заменяйте ее прокладку.

Момент затяжки контрольной пробки уровня ATF:
34,3 ~ 44,1 Нм (3,5 ~ 4,5 кгсм, 25,3 ~ 32,6 фунтов на фут)

8. Опустите автомобиль на подъемнике и затяните болт с отверстием.

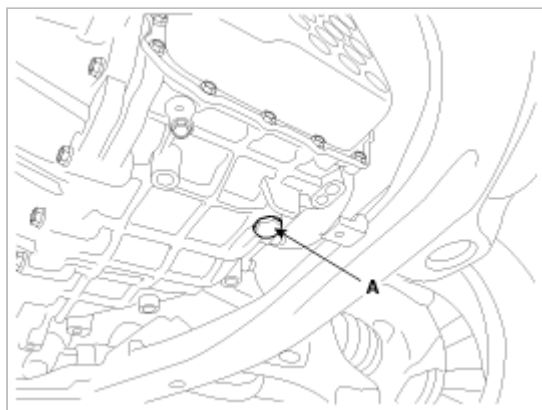
ЗАМЕНА**NOTICE**

ATF 6-ступенчатых АКПП не заменяют. В случае интенсивного использования автомобиля в деловых или личных целях заменяйте ATF через каждые 90 000 км (60 000 миль).

Интенсивной считается эксплуатация в следующих условиях:

- a. неровные дороги (ухабы, гравий, снег, грунт и т. п.);
- b. горы и пересеченная местность;
- c. частые поездки на короткие расстояния;
- d. если при температуре воздуха выше 32°C(89,6°F) не менее 50% времени движение производится в плотном городском потоке.
- e. применение в качестве милицейского или коммерческого автомобиля, такси, для буксировки прицепа и т. п.

1. Выверните сливную пробку (A), полностью слейте ATF и затяните сливную пробку.



Момент затяжки сливной пробки:

34,3 ~ 44,1 Нм (3,5 ~ 4,5 кгсм, 25,3 ~ 32,6 фунтов на фут)

CAUTION

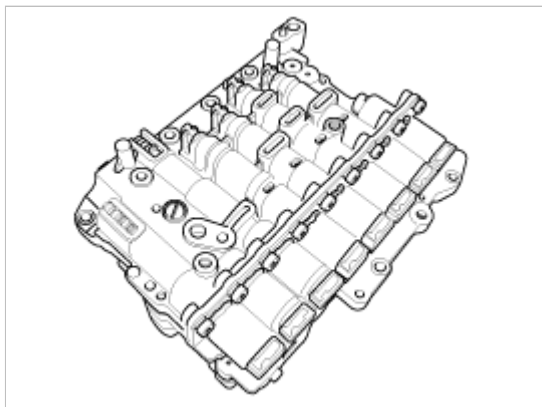
Установите новую прокладку сливной пробки.

2. Залейте примерно 5 л ATF через болт с отверстием.
3. Проверьте уровень ATF (см. раздел «Гидравлическая система (жидкость)» в этой группе).



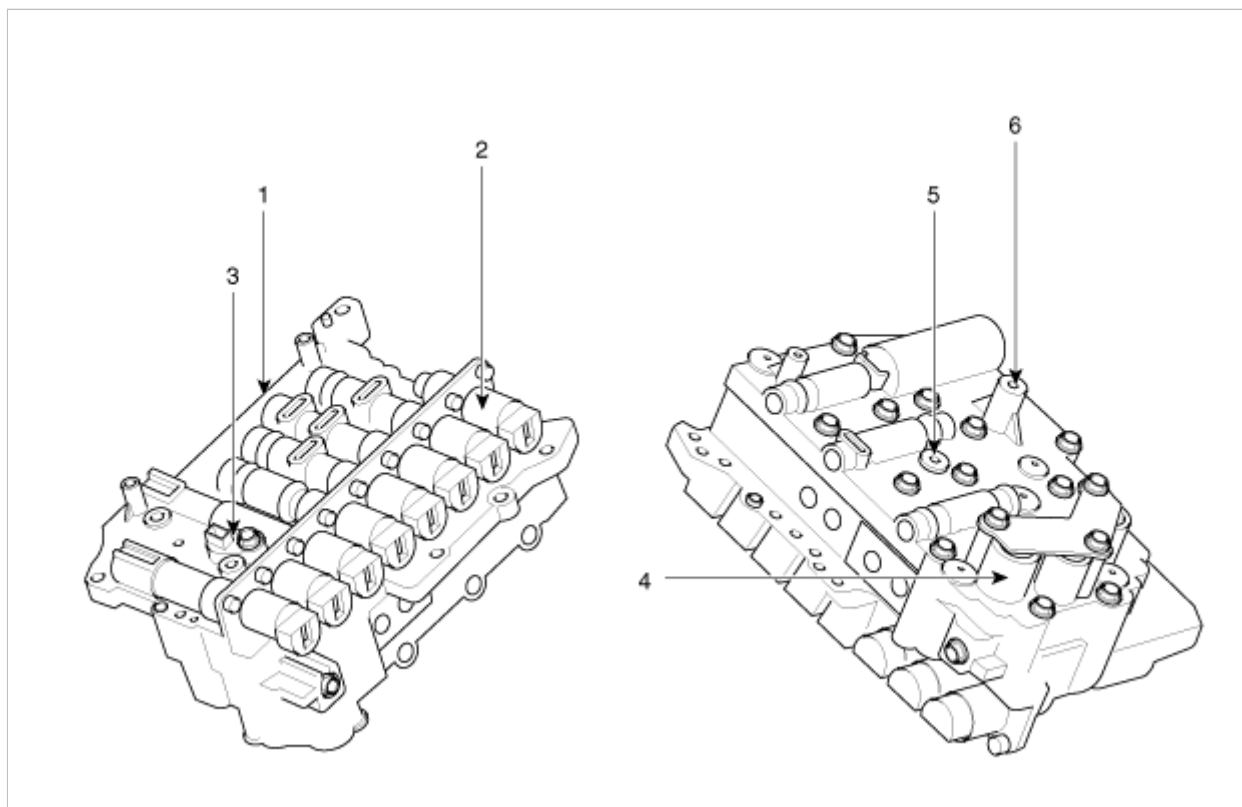
Описание

Блок управляющих клапанов является важным компонентом АКПП и состоит из различных клапанов, используемых для направления потока ATF, поступающего от насоса ATF. В блоке имеются следующие клапаны: регуляторы давления, клапаны выбора контуров ATF, переключающие клапаны и ручные клапаны. В блоке также имеются электромагнитные клапаны, обеспечивающие плавность переключения передач.





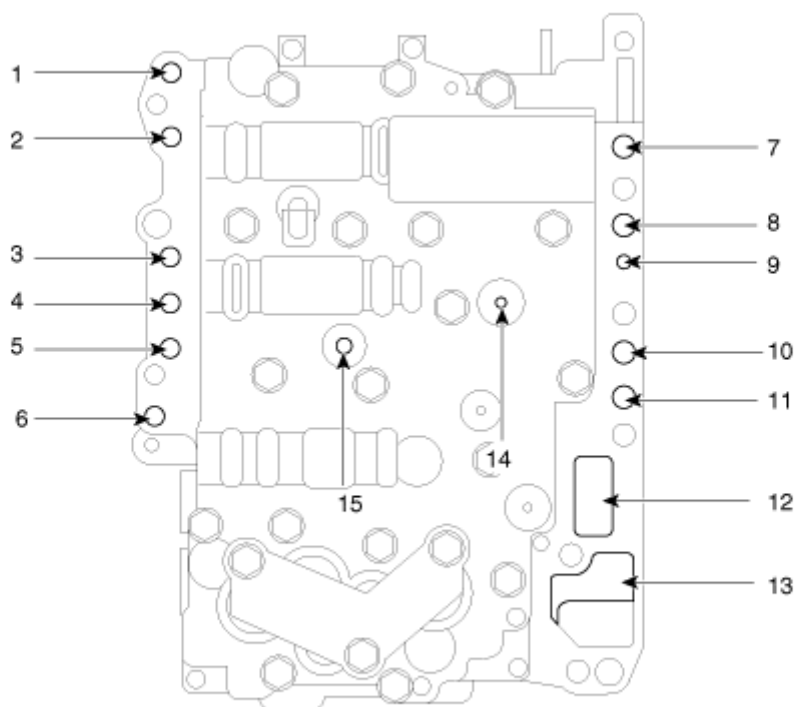
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ



1. Регулировочный винт PCV
2. Электромагнитный клапан
3. Датчик температуры ATF

4. Аккумулятор
5. Порт тормоза низшей передачи и передачи заднего хода (LR/B)
6. Порт тормоза понижающей передачи (UD/B)

Схема потоков в блоке управляющих клапанов



1. К охладителю
2. От охладителя
3. Порт смазывания (задний)
4. Порт повышающей передачи
5. Понижающее давление (красный2)
6. Понижающее давление (красный1)
7. Выходной порт от муфты блокировки гидротрансформатора
8. Порт муфты блокировки гидротрансформатора

9. Порт смазывания (передний)
10. Порт муфты 3/5/R передач
11. Порт тормоза 2/6 передач
12. От насоса ATF
13. К насосу ATF
14. Порт понижающей передачи
15. Порт низшей передачи и передачи заднего хода

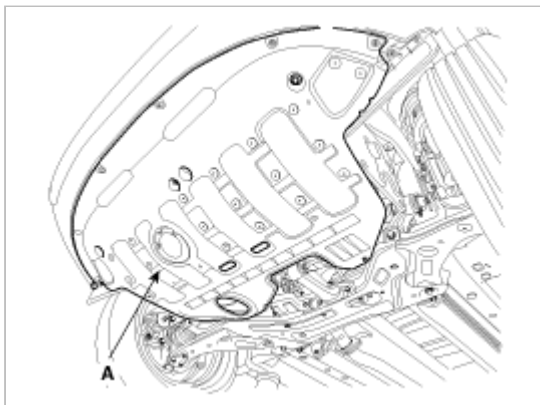


СНЯТИЕ

1. Снимите АКБ и аккумуляторную полку (см. раздел «Система подзарядки» в группе «ЕЕ»).
2. Снимите нижнюю крышку (А).

Момент затяжки

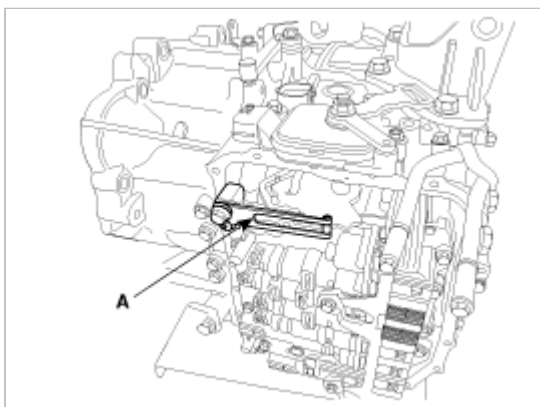
19, ~ 24,5 Нм (2,0 ~ 2,5 кгсм, 14,5 ~ 18,1 фунтов на фут)



3. Выверните сливную пробку, слейте ATF и установите новые сливную пробку и прокладку (см. раздел «Гидравлическая система (жидкость)» в этой группе).
4. После выворачивания болта снимите пластину и фиксирующую пружину (А).

Момент затяжки

24,5 ~ 35,3 Нм (2,5 ~ 3,6 кгсм, 18,1 ~ 26,0 фунтов на фут)



5. Снимите крышку (А) блока управляющих клапанов и выверните болт с отверстием (В).

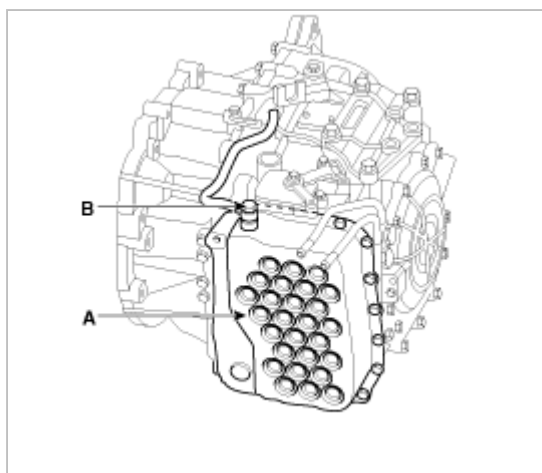
Момент затяжки

(А) 13,8~14,7 Н·м (1,3~1,5 кгс·м, 9,4~10,8 фунт-сила·фут)

(В) 34,3~44,1 Н·м (3,5~4,5 кгс·м, 25,3~32,6 фунт-сила·фут)

CAUTION

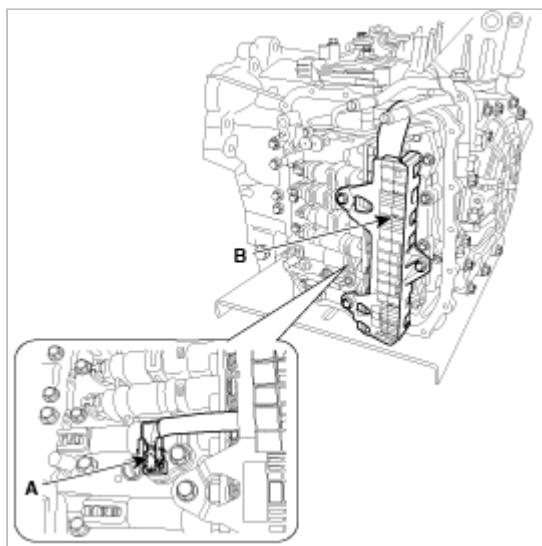
В случае ослабления болта с отверстием обязательно замените его прокладку.



6. Отсоедините разъем (B) электромагнитного клапана и разъем (A) датчика температуры ATF и выверните три болта.

Момент затяжки

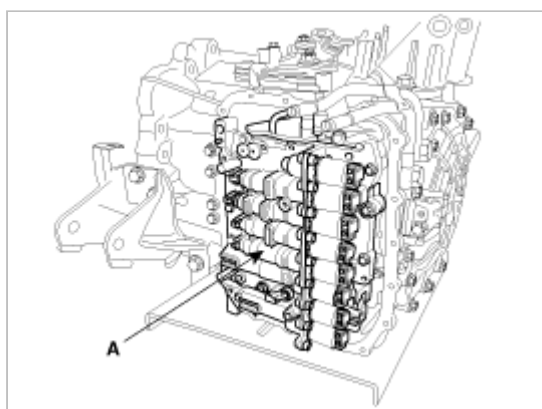
9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



7. Снимите блок управляющих клапанов (A).

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.

CAUTION

После замены или установки блока управляющих клапанов необходимо выполнить следующие операции.

NOTICE

- a. Нанесите прокладочный герметик толщиной $\varnothing 2,5$ мм (0,098 дюйма) в необходимые точки на блоке управляющих клапанов.

Наименование прокладочного герметика:
Threebond 1281B или LOCTITE FMD-546

- b. Добавление ATF (см. раздел «Система АКПП» в этой группе).
c. Для предупреждения медленной реакции коробки передач, неровного ускорения и неровного пуска после замены блока управляющих клапанов выполните регистрацию блока БУТ (см. раздел «Система управления АКПП (процедуры ремонта)» в этой группе).

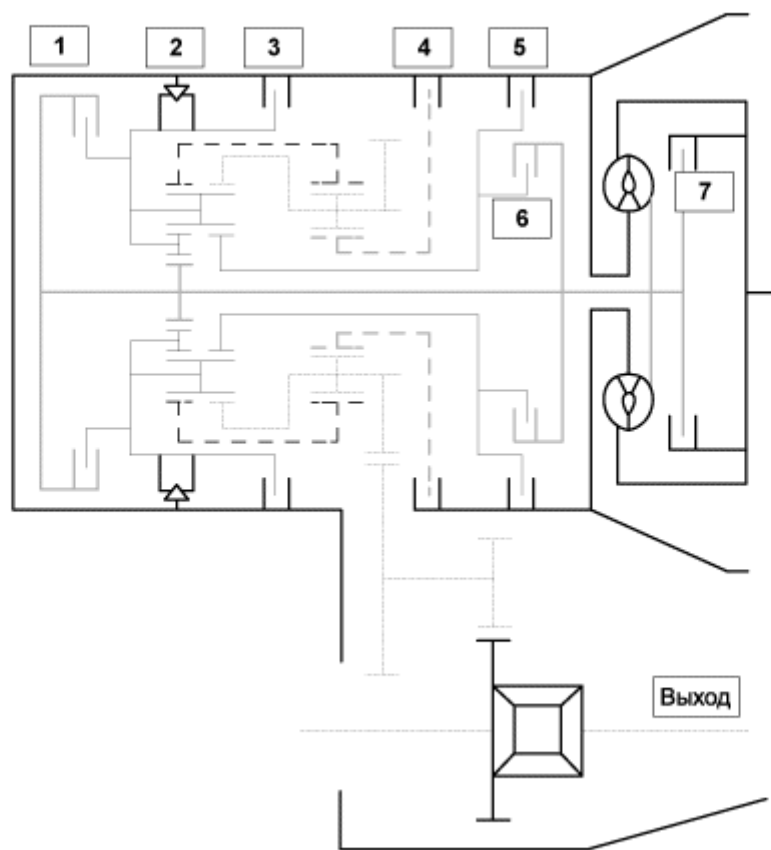


Описание

6-ступенчатая АКПП состоит из муфты повышающей передачи (OD/C), муфты свободного хода (OWC), тормоза низшей передачи и передачи заднего хода (LR/B), тормоза понижающей передачи (UD/B), тормоза 2/6-й передачи (26/B) и муфты 3/5/R-й передачи (35R/C). Эти муфты и тормоза управляются гидравлически.



МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ



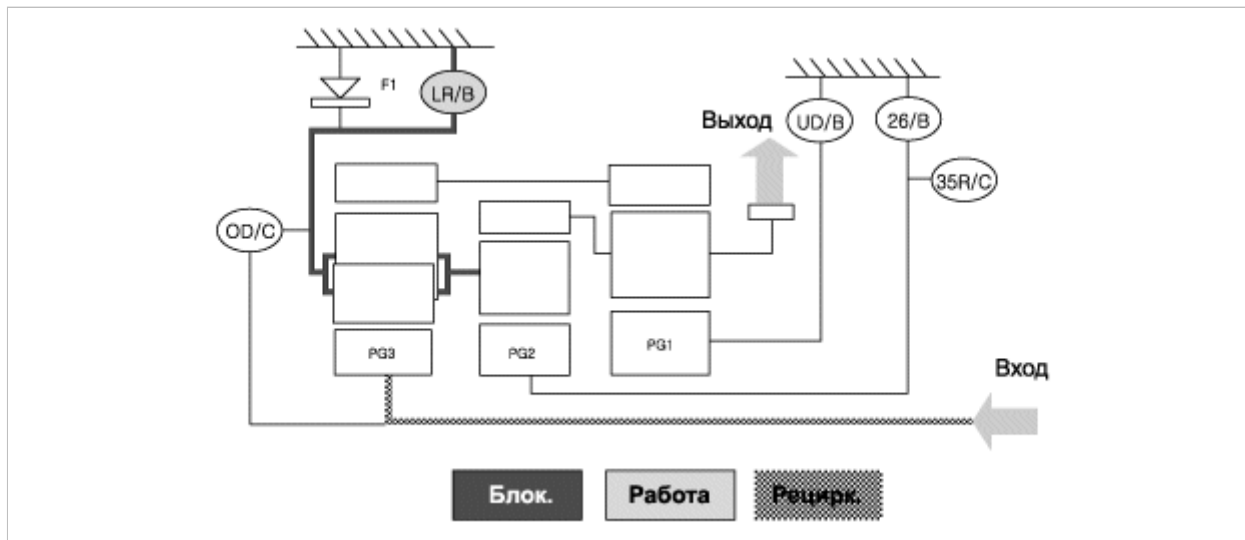
1. Муфта повышающей передачи (OD/C)
2. Муфта свободного хода (OWC)
3. Тормоз низшей передачи и передачи заднего хода (LR/B)
4. Тормоз понижающей передачи (UD/B)

5. Тормоз 2/6-й передачи (26/B)
6. Муфта 3/5/R-й передачи (35R/C)
7. Муфта блокировки гидротрансформатора (D/C)



Блок-схема передачи мощности

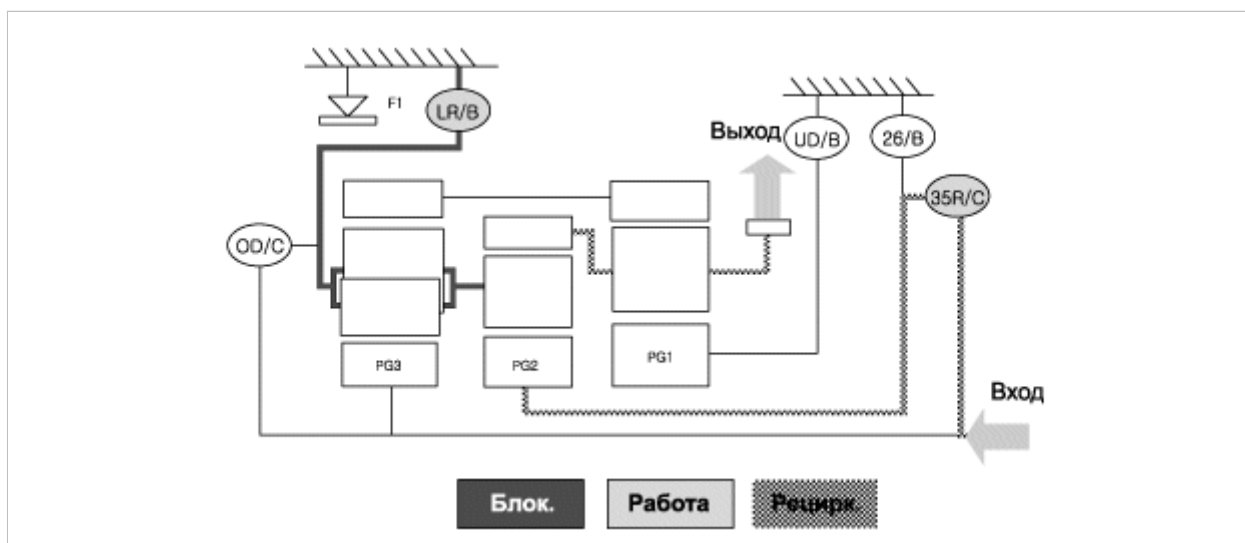
P,N	UD B	LR/B	26 C	35R/C	OD/C	OWC
		•				



■ Направление вращения

- ▶ Активация тормоза низшей передачи и передачи заднего хода (LR/B) → Блокировка ступицы повышающей передачи (O/D) → Блокировка муфты среднего и заднего парковочного тормоза
- ▶ Вращение первичного вала → Вращение задней солнечной шестерни → Вращение задней внутренней шестерни (задний ход) → Вращение задней внешней шестерни → Вращение заднего эпициклического ЗК → Вращение переднего эпициклического ЗК → Вращение передней солнечной шестерни (задний ход) → Вращение ступицы понижающей передачи (U/D) (задний ход)
- ▶ Вращение первичного вала → Вращение фиксатора муфты повышающей передачи (OD/C)
- ▶ Вращение первичного вала → Вращение муфты 3/5/R передач

R	UD B	LR/B	26 C	35R/C	OD/C	OWC
		•		•		



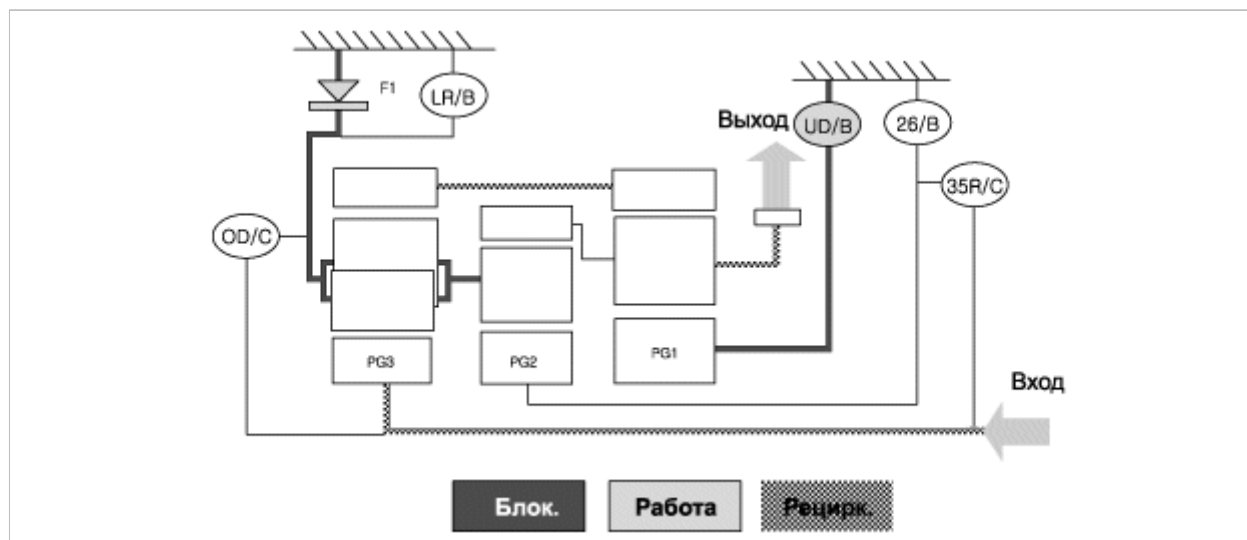
■ Схема передачи мощности

- ▶ Среднее водило заторможено, средняя солнечная шестерня вращается.
- ▶ Вращение солнечной шестерни среднего планетарного ряда (средней солнечной шестерни) с заторможенным водилом замедляется и приводит к вращению в обратном направлении эпициклического

ЗК (води́ла переднего планетарного ряда), в результате чего мощность начинает передаваться к водилу переднего ряда.

► Заднее и переднее эпициклическое ЗК заднего планетарного ряда вращаются на пониженных оборотах, в результате чего переднее эпициклическое ЗК переднего планетарного ряда вращается в обратном направлении без нагрузки.

D1	UD B	LR/B	26 C	35R/C	OD/C	OWC
	•	(○)				•



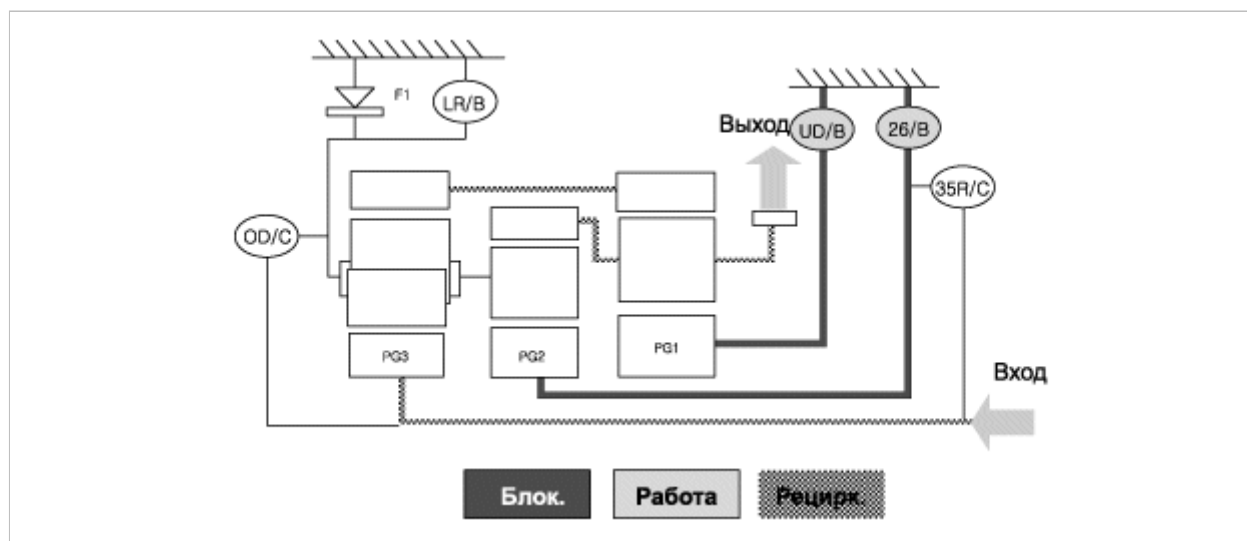
□ Схема передачи мощности

► Передняя солнечная шестерня, а также среднее и заднее водило заторможены, задняя солнечная шестерня постоянно вращается

► При вращении задней солнечной шестерни мощность понижается в заднем планетарном ряду и передается к заднему и переднему эпициклическим ЗК. Затем мощность снова понижается в переднем планетарном ряду, солнечная шестерня которого фиксирована, и передается на переднее водило.

► Здесь вращается среднее эпициклическое ЗК, образующее единый узел с передним водилом. В результате средняя солнечная шестерня вращается в обратном направлении без нагрузки.

D2	UD B	LR/B	26 C	35R/C	OD/C	OWC
	•		•			

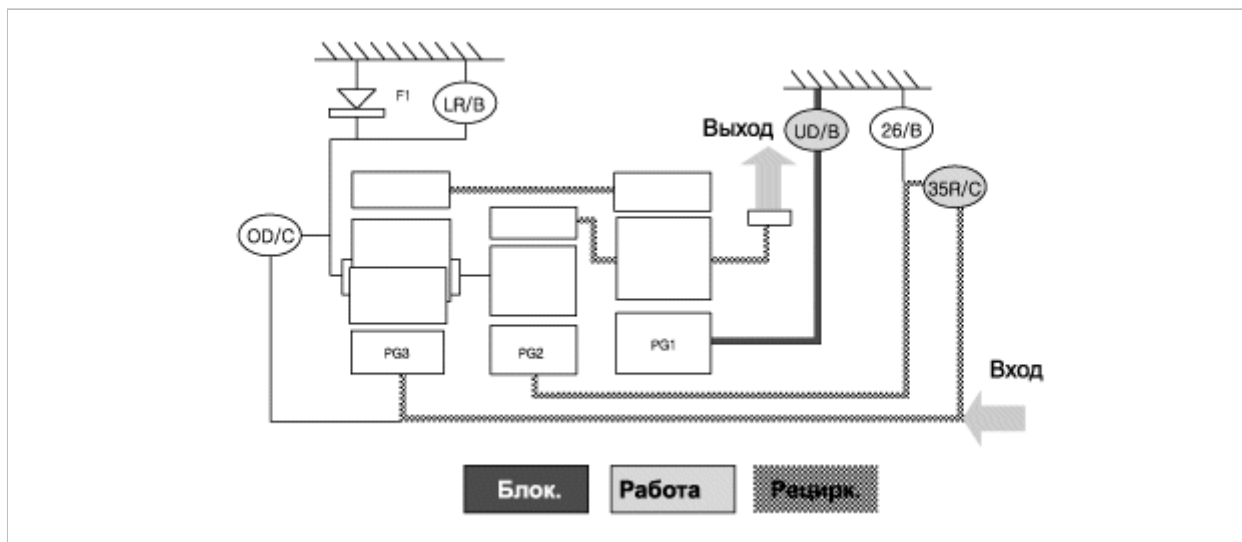


□ Схема передачи мощности

► Передняя и средняя солнечные шестерни заторможены, задняя солнечная шестерня постоянно вращается

► Вращение задней солнечной шестерни передает мощность на заднее и переднее эпициклические ЗК, а обратное воздействие от переднего водила и среднего эпициклического ЗК, с которым соединена солнечная шестерня, передается на среднее и заднее водила, в результате чего мощность уравнивается и передается на переднее водило.

D3	UD B	LR/B	26 C	35R/C	OD/C	OWC
	•			•		

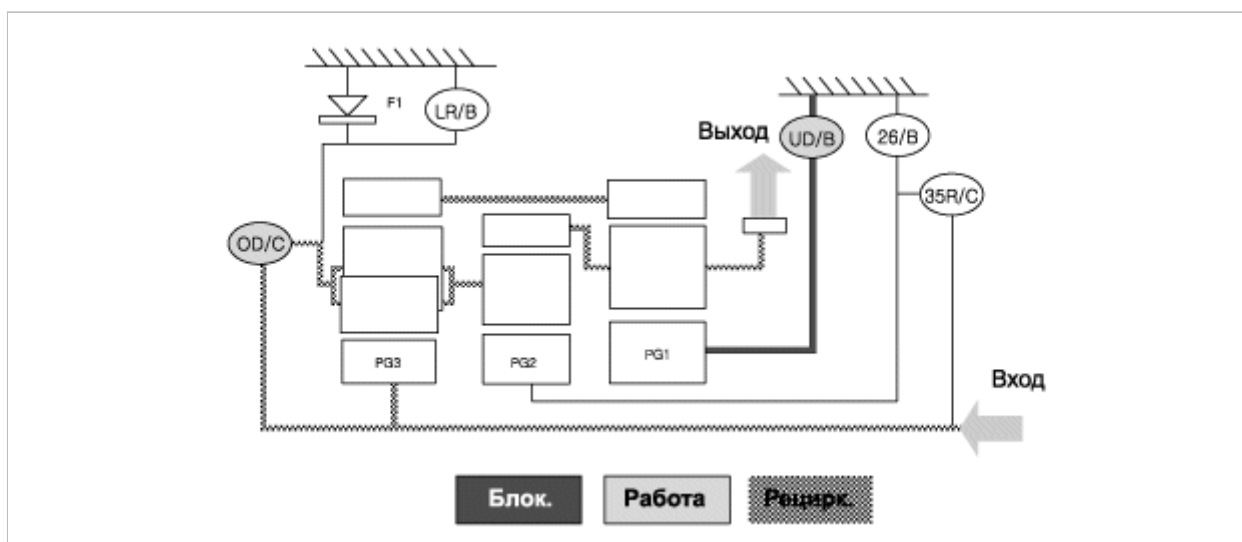


- Схема передачи мощности

► Передняя солнечная шестерня заторможена, средняя и задняя солнечные шестерни вращаются

► Вращение средней и задней солнечных шестерен передает мощность на заднее и переднее эпициклические ЗК, а обратное воздействие от переднего водила и среднего эпициклического ЗК, с которым соединена солнечная шестерня, передается на среднее и заднее водила, в результате чего мощность уравнивается и передается на переднее водило.

D4	UD B	LR/B	26 C	35R/C	OD/C	OWC
	•				•	



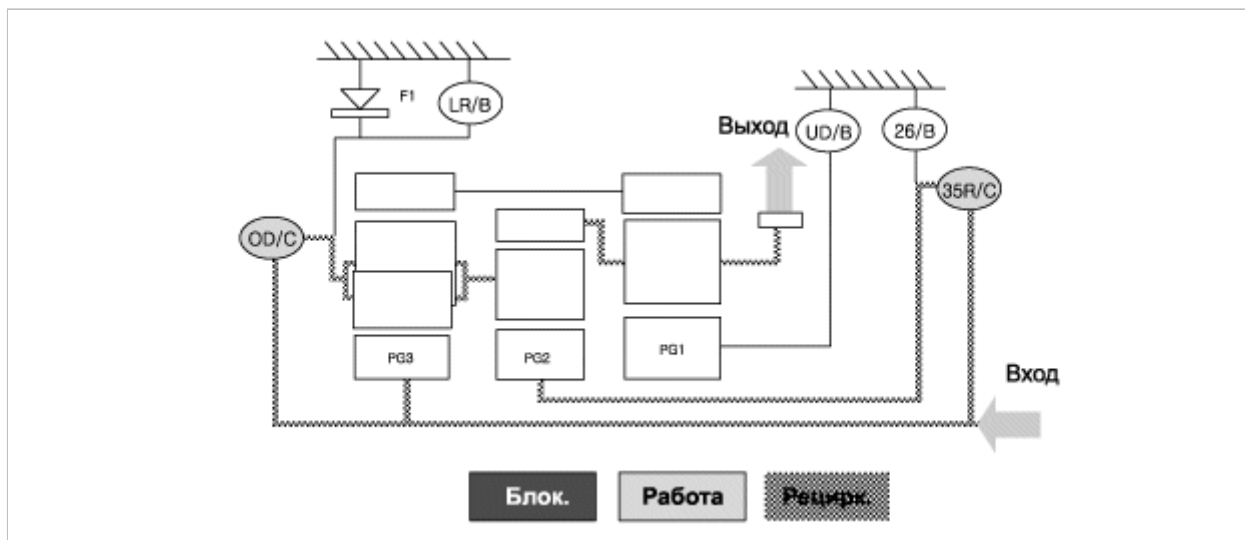
- Схема передачи мощности

► Передняя солнечная шестерня заторможена, заднее водило и задняя солнечная шестерня вращаются

► При активации муфты повышающей передачи (OD/C) водило и солнечные шестерни заднего планетарного ряда синхронизируются. Вращение с передаточным числом 1:1 передается через заднее и переднее эпициклические ЗК на переднее водило переднего планетарного ряда, с которым соединена солнечная шестерня.

► В этом случае средняя солнечная шестерня среднего планетарного ряда, в результате пониженного эпициклического ЗК и водила, имеющих передаточное отношение 1:1, вращается быстрее в нормальном направлении без нагрузки.

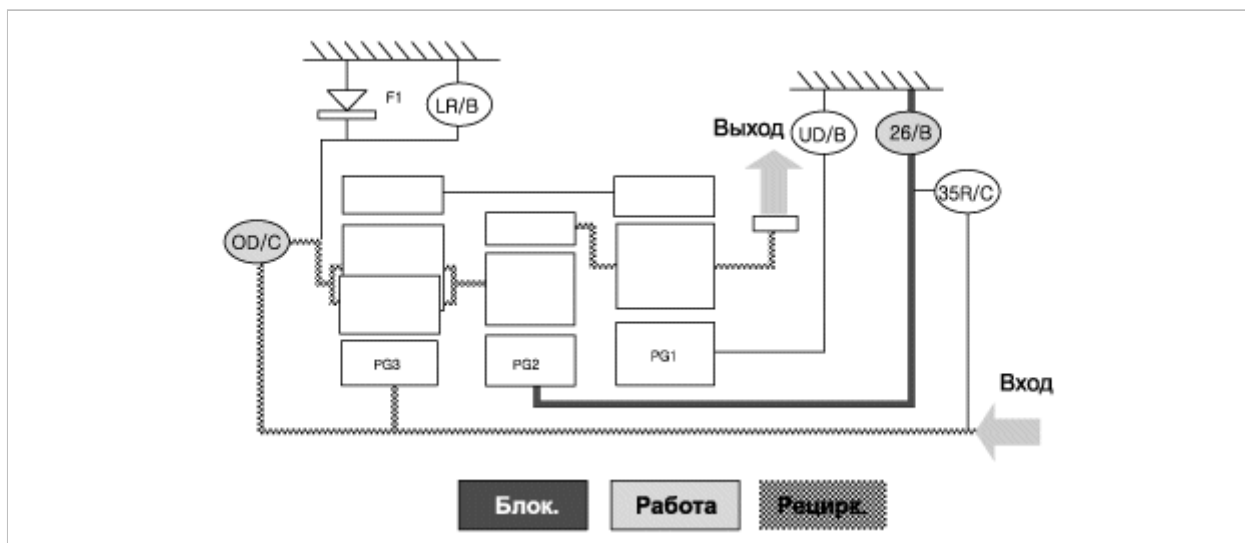
D5	UD B	LR/B	26 C	35R/C	OD/C	OWC
				•	•	



■ Схема передачи мощности

- Среднее и заднее водила, средняя и задняя солнечные шестерни вращаются
- Среднее водило среднего планетарного ряда и солнечная шестерня вращаются одновременно, в результате чего вращение с передаточным числом 1:1 передается на среднее эпициклическое ЗК (переднее водило).
- В этом случае, задний планетарный ряд вращается с передаточным числом 1:1, как при включенной 4-й передаче. Однако передний планетарный ряд остается свободным, и переднее солнечное колесо вращается в нормальном направлении без нагрузки с передаточным числом 1:1.

D6	UD B	LR/B	26 C	35R/C	OD/C	OWC
			•		•	



■ Схема передачи мощности

- Среднее водило вращается, средняя солнечная шестерня заторможена
- Когда солнечная шестерня среднего планетарного ряда заторможена, а водило отбора мощности вращается, обороты среднего эпициклического ЗК увеличиваются, и мощность передается на переднее водило.

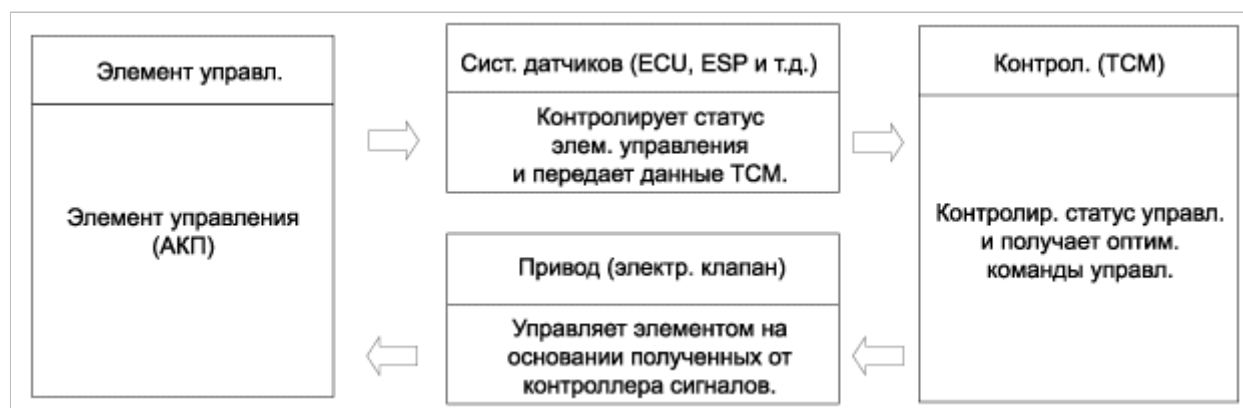
- В этом случае, задний планетарный ряд вращается с передаточным числом 1:1, как при включенной 4-й или 5-й передаче. Однако передний планетарный ряд остается свободным, и переднее солнечное колесо вращается быстрее в нормальном направлении без нагрузки.



Описание

Система АКПП основана на показаниях различных датчиков, используемых для определения текущего состояния управления и вычисления на его основе необходимых компенсационных значений. Эти значения используются для управления исполнительными устройствами и достижения требуемого управляющего выхода. В случае выявления неисправности в силовой передаче, включая коробку передач, следует сначала выполнить самодиагностику и базовый осмотр коробки передач (проверку уровня масла и жидкости), после чего проверить компоненты системы управления с помощью диагностического прибора.

Компоненты системы управления



Диагностика неисправностей

Включает отказоустойчивый механизм, направленный на предотвращение развития опасных ситуаций в случае отказа коробки передач. В случае такого отказа включается аварийный режим. В этом режиме коробка передач работает на минимальном функциональном уровне, позволяя доставить транспортное средство в сервисный центр.

Отказоустойчивый режим: предотвращает развитие опасных ситуаций в случае отказа.

Аварийный режим (Limp-Home): поддерживает в случае отказа работоспособность транспортного средства на минимальном функциональном уровне (*), позволяя доставить транспортное средство в сервисный центр.

(*) минимальная функциональность: режимы Drive (фиксированная передача), Reverse (задний ход) и Neutral (нейтраль)

САМОДИАГНОСТИКА

БУТ постоянно обменивается данными с компонентами системы управления (датчиками и электромагнитными клапанами). Если аномальный сигнал поступает дольше заранее заданного времени, БУТ распознает отказ и сохраняет код неисправности в памяти, после чего передает эти сведения через вывод самодиагностики. Такие коды неисправности копируются независимым образом и не стираются даже в случае выключения зажигания, отсоединения АКБ или разъема БУТ.

CAUTION

В случае отсоединения датчика или разъема исполнительного устройства при включенном зажигании в памяти регистрируется код неисправности. При таком событии память системы диагностики не стирается путем отсоединения АКБ. Для ее стирания требуется диагностический прибор.

CAUTION

- Перед снятием или установкой любой детали считайте диагностические коды неисправностей, а затем отсоедините отрицательную (-) клемму аккумуляторной батареи.
- Перед отсоединением кабеля от вывода АКБ переведите ключ зажигания в положение «OFF».

Снятие или присоединение кабеля АКБ при работающем двигателе или включенном зажигании могут привести к повреждению БУТ.

- c. При проверке состояния зарядки генератора переменного тока не отсоединяйте клемму "+" аккумуляторной батареи во избежание повреждения блока управления двигателем от напряжения.
- d. В случае необходимости заряда АКБ от внешнего зарядного устройства для предупреждения повреждения БУТ отсоедините выводы АКБ на стороне транспортного средства.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ (САМОДИАГНОСТИКА)

CAUTION

- a. При слишком низком напряжении АКБ прочитать коды диагностики невозможно. Перед началом испытания проверьте напряжение АКБ и систему подзарядки.
- b. В случае отсоединения АКБ или разъема БУТ диагностическая память стирается. Не отсоединяйте АКБ до завершения чтения и записи кодов неисправности (DTC).

Процедура проверки (с помощью GDS)

1. Выключите замок зажигания.
2. Подключите GDS к диагностическому разъему, расположенному в нижней части передней панели.
3. Переведите замок зажигания в положение "ON" (Вкл.).
4. Проверьте диагностический код неисправности с помощью GDS.
5. Отремонтируйте неисправную деталь в соответствии с указаниями в таблице диагностики отказов.
6. Удалите диагностический код неисправности.
7. Отсоедините GDS.

CAUTION

- a. Для предупреждения медленной реакции коробки передач, неровного ускорения и неровного пуска после замены АКПП блок БУТ необходимо зарегистрировать (см. раздел «Система управления АКПП (процедуры ремонта)» в этой группе).
- b. Добавление ATF (см. раздел «Система АКПП» в этой группе).
- c. По завершении обслуживания АКПП или БУТ очистите коды неисправностей с помощью сканера GDS. При отсоединении АКБ коды неисправностей не стираются.



Регулировка

Программирование БУТ

В случае возникновения ударов при переключении передач или замены частей, относящихся к коробке передач, необходимо выполнить программирование БУТ.

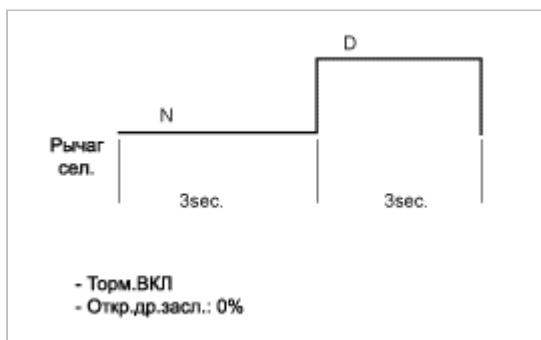
Программирование БУТ требуется в следующих случаях:

- a. замена АКПП;
 - b. замена БУТ;
 - c. обновление БУТ;
1. Условия для программирования БУТ
 - a. Температура ATF: 60~115°C (140~239°F)

2. Процедура программирования БУТ

- a. Программирование останова

Повторите приведенную ниже последовательность переключений не менее четырех раз при нажатой педали тормоза.

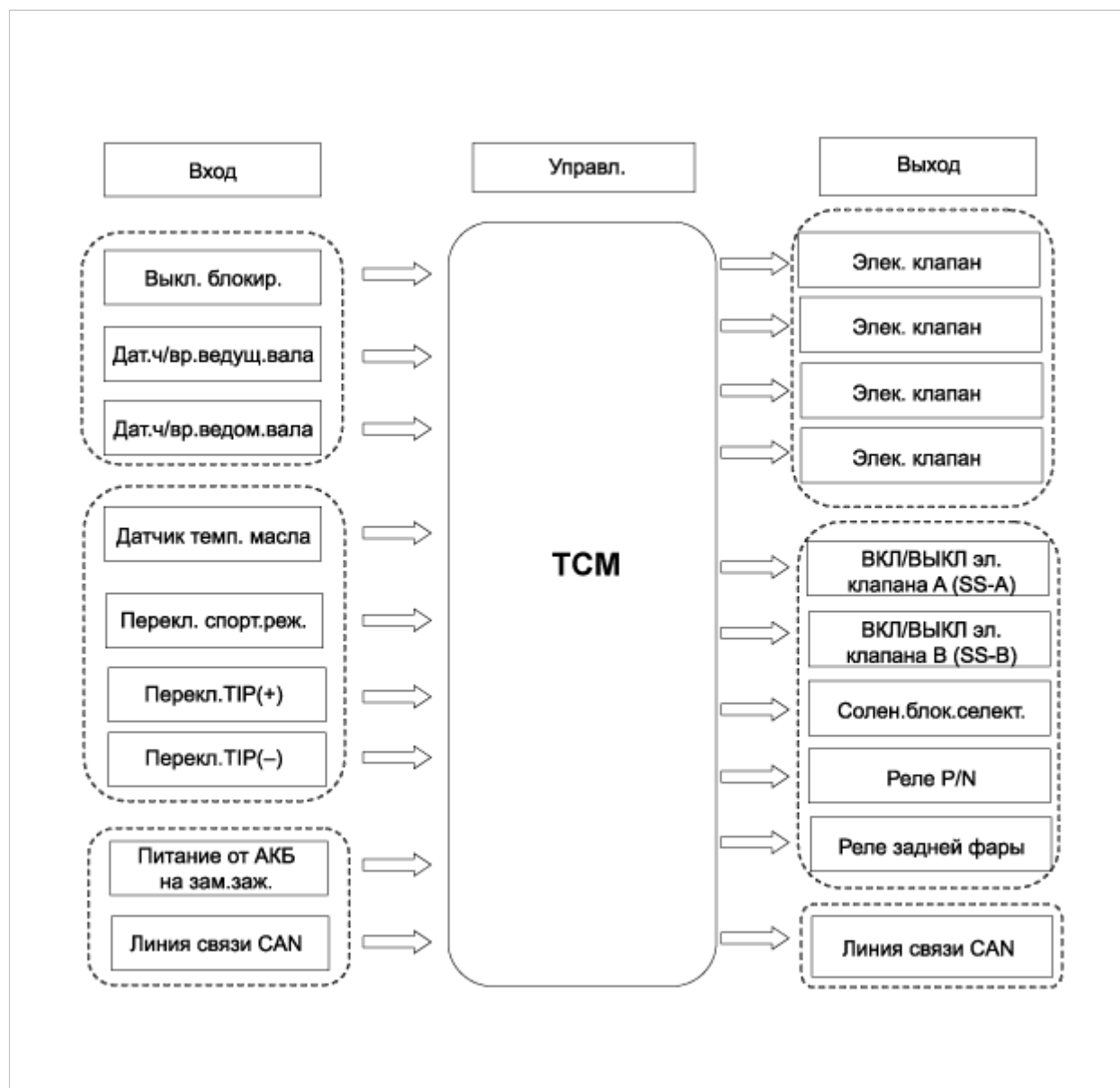


- b. Программирование режима движения

- a. Пройдите через все передачи диапазона D. При фиксированном положении дроссельной заслонки перейдите из состояния останова на 1-2-3-4-5-6 передачи.
 - b. Затем выполните понижающую последовательность переключений 6-5-4-3-2-1.
 - c. Повторите приведенную выше последовательность переключений не менее четырех раз.
Степень открытия дроссельной заслонки при повышении передач: 15~30%



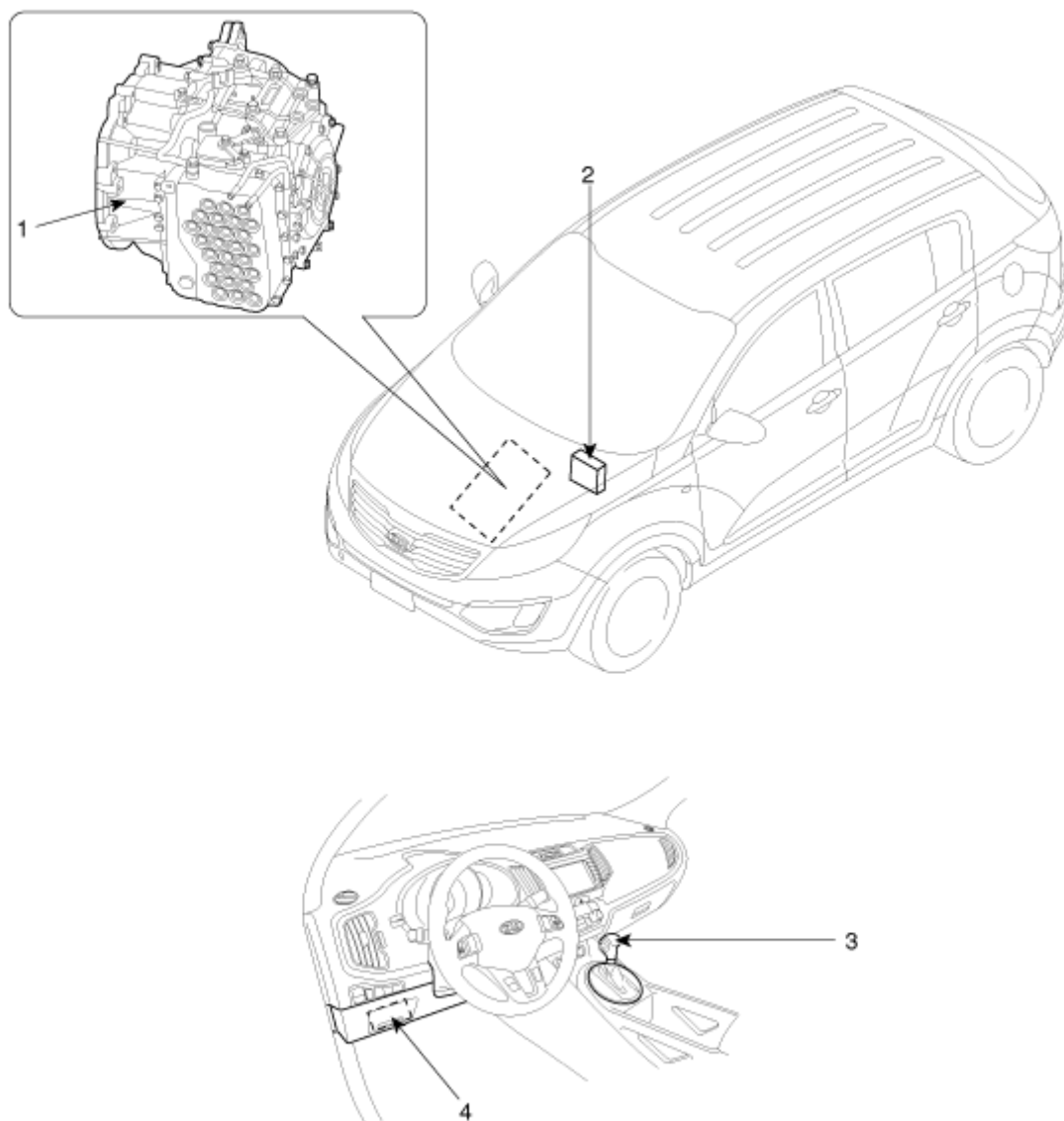
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА





МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

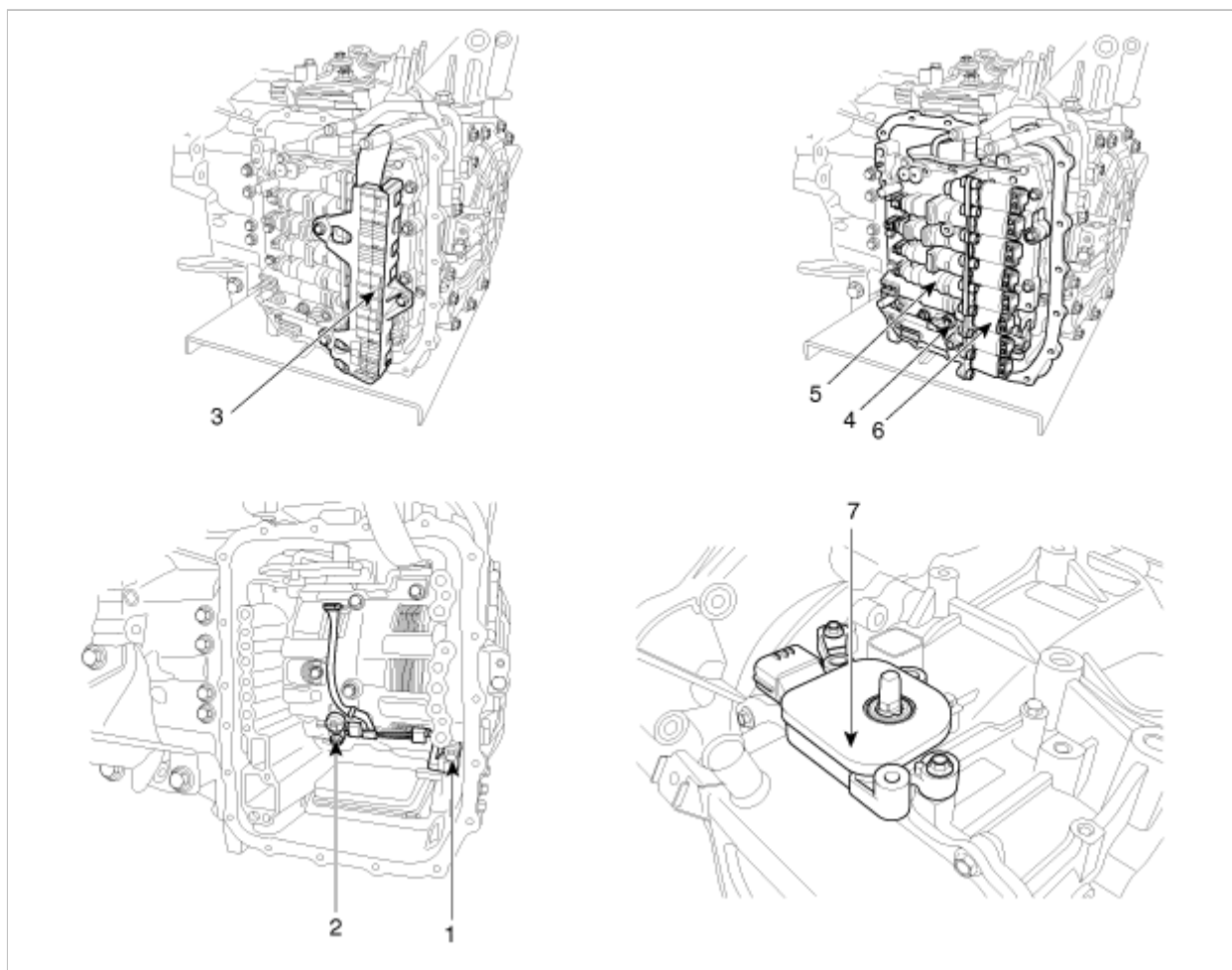
[Компоненты транспортного средства]



1. Автоматическая коробка передач
2. БУТ (блок управления трансмиссией)

3. Рычаг переключения передач
4. Диагностический разъем (DLC)

[Компоненты коробки передач]



1. Датчик частоты вращения входного вала
2. Датчик частоты вращения выходного вала
3. Разъем электромагнитного клапана
4. Датчик температуры масла

5. Узел блока управляющих клапанов
6. Электромагнитный клапан
7. Выключатель блокировки



Описание

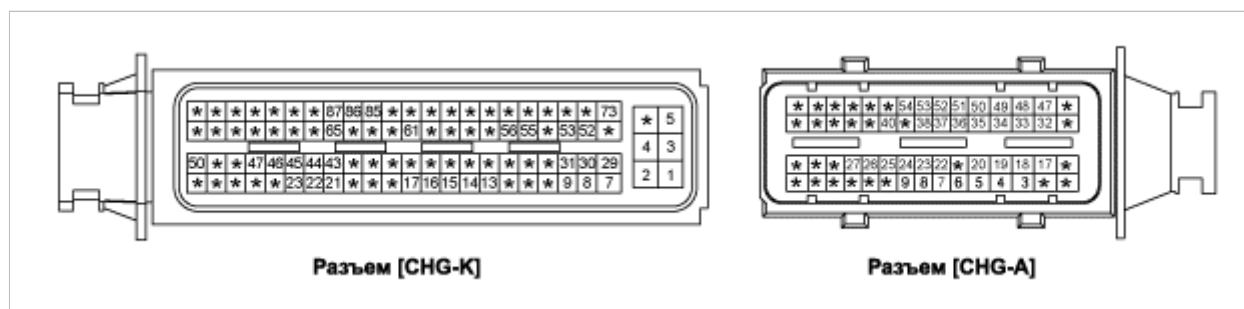
Блок управления трансмиссией (БУТ) является «мозгом» АКПП. Он помогает водителю выбрать оптимальные условия движения, принимая и обрабатывая сигналы от различных датчиков с помощью множества внутренних элементов управления. Программа БУТ обеспечивает соответствие трансмиссии для любой дорожной ситуации. В случае отказа или неисправности коробки передач сведения об этом событии сохраняются в памяти БУТ, по коду которого можно определить причину проблемы и быстро устранить ее.

Функции

- a. Контролирует условия эксплуатации автомобиля для определения оптимальной передачи.
- b. Выполняет переключение передач в случае, если текущая передача отличается от оптимальной.
- c. Определяет необходимость активации муфты блокировки гидротрансформатора (D/C) и активирует муфту соответственно.
- d. Вычисляет оптимальное линейное давление путем постоянного контроля уровня момента и регулирует давление соответственно.
- e. Выполняет диагностику АКПП.



Разъем БУТ и назначение контактов



Назначение контактов в разъеме БУТ

Разъем [CHG-A]

КОНТАКТ	Описание	КОНТАКТ	Описание
1	-	31	-
2	-	32	Электромагнитный клапан В включения/выключения (SS-B)
3	Электромагнитный клапан управления линейным давлением (LINE_VFS)	33	Электромагнитный клапан А включения/выключения (SS-A)
4	Электромагнитный клапан управления гидротрансформатором (T/CON_VFS)	34	«Масса» (питание 1)
5	Электромагнитный клапан управления муфтой 3/5/R передач (OD/C_VFS)	35	«Масса» (питание 2)
6	Датчик частоты вращения входного вала	36	Выключатель понижения для спортивного режима
7	Выключатель понижения для спортивного режима	37	Выключатель повышения для спортивного режима
8	Сигнал датчика частоты вращения входного вала	38	Выключатель выбора для спортивного режима
9	Сигнал датчика выходного вала	39	-
10	-	40	Сигнал выключателя блокировки (S1)
11	-	41	-
12	-	42	-
13	-	43	-
14	-	44	-
15	-	45	-
16	-	46	-
17	Электромагнитный клапан управления тормозом понижающей передачи (UD/B_VFS)	47	Питание 1 электромагнитного клапана
18	Электромагнитный клапан управления тормозом 2/6-й передач (26/B_VFS)	48	Питание 2 электромагнитного клапана
19	Электромагн. блокиратор передачи	49	БУТ, входное питание 1 (для электромагнитного клапана)

20	Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи (OD/C_VFS)	50	БУТ, входное питание 2 (для электромагнитного клапана)
21	-	51	Зарезервировано
22	Реле фонарей заднего хода	52	Зарезервировано
23	-	53	Датчик температуры ATF (+)
24	Реле стартера	54	Датчик температуры ATF (+)
25	Сигнал выключателя блокировки (S2)	55	-
26	Сигнал выключателя блокировки (S2)	56	-
27	Сигнал выключателя блокировки (S4)	57	-
28	-	58	-
29	-	59	-
30	-	60	-

Разъем [CHG-K]

КОНТАКТ	Описание	КОНТАКТ	Описание
1	Заземление питания	31	Заземление питания
2	Питание АКБ (B+)	32	Питание АКБ (B+)
3	Заземление питания	33	Линия связи CAN (HIGH)
4	Питание АКБ (B+)	34	Линия связи CAN (LOW)

Входной/выходной сигнал БУТ**Разъем [CHG-A]**

КОНТАКТ	Описание	Состояние	Входное/выходное значение	
			Тип	УРОВЕНЬ
1	-			
2	-			
3	Электромагнитный клапан управления линейным давлением (LINE_VFS)		Мощность	Уровень напряжения 0 В/АКБ
				9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
4	Электромагнитный клапан управления гидротрансформатором (T/CON_VFS)		Мощность	Уровень напряжения 0 В/АКБ
				9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
5	Электромагнитный клапан управления муфтой 3/5/R передач (OD/C_VFS)		Мощность	Уровень напряжения 0 В/АКБ
				9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
6	Датчик частоты вращения входного вала	ВКЛ	Питание	0/7,5 В
		ВЫКЛ		
7	Выключатель понижения для спортивного режима	ВКЛ	Питание	0/7,5 В
		ВЫКЛ		
8	Сигнал датчика частоты вращения входного вала	Высокий	Вход	0,7/1,4 В
		Низкий		

9	Сигнал датчика выходного вала	Высокий Низкий	Вход	0,7/1,4 В
10	-			
11	-			
12	-			
13	-			
14	-			
15	-			
16	-			
17	Электромагнитный клапан управления тормозом понижающей передачи (UD/B_VFS)		Мощность	Уровень напряжения 0 В/АКБ 9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В Питание: V_SOL2
18	Электромагнитный клапан управления тормозом 2/6-й передач (26/B_VFS)		Мощность	Уровень напряжения 0 В/АКБ 9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В Питание: V_SOL2
19	Электромагн. блокиратор передачи	Высокий Низкий	Мощность	Уровень напряжения 0 В/АКБ 9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
20	Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи (OD/C_VFS)		Мощность	Уровень напряжения 0 В/АКБ 9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В Питание: V_SOL1
21	-			
22	Реле фонарей заднего хода	Выбрано положение «R» Прочее	Мощность	Уровень напряжения 0 В/АКБ 9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
23	-			
24	Реле стартера	Высокий Низкий	Мощность	Уровень напряжения 0 В/АКБ 9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
25	Сигнал выключателя блокировки (S2)	Высокий Низкий	Вход	Уровень напряжения 0 В/АКБ 9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
26	Сигнал выключателя	Высокий	Вход	Уровень напряжения 0 В/АКБ 9 В < уровень напряжения

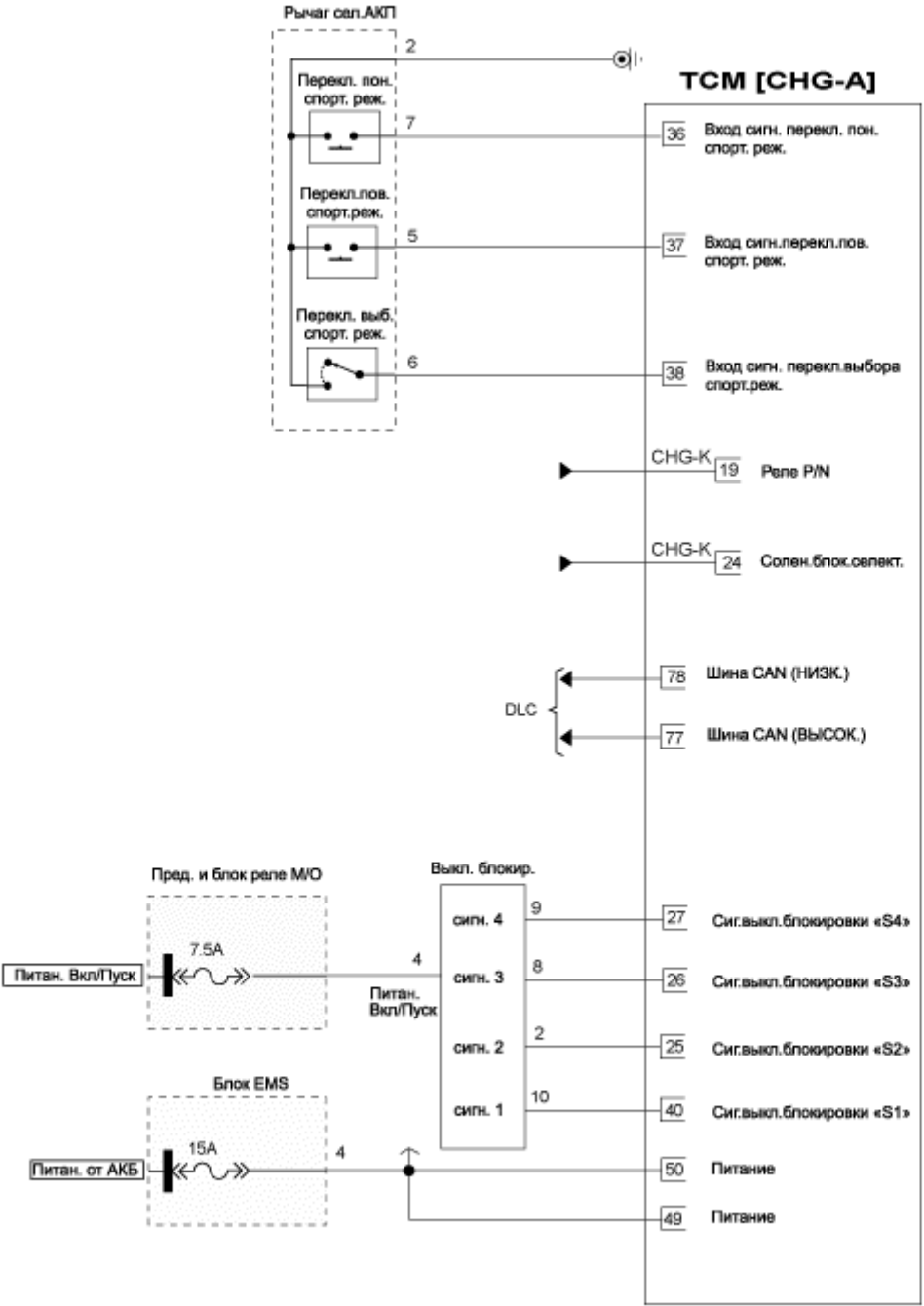
	блокировки (S2)	Низкий		АКБ < 16 В
27	Сигнал выключателя блокировки (S4)	Высокий	Вход	Уровень напряжения 0 В/АКБ
		Низкий		9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
28	-			
29	-			
30	-			
31	-			
32	Электромагнитный клапан В включения/выключения (SS-B)	Высокий	Мощность	Уровень напряжения 0 В/АКБ
		Низкий		9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
33	Электромагнитный клапан А включения/выключения (SS-A)	Высокий	Мощность	Уровень напряжения 0 В/АКБ
		Низкий		9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
34	«Масса» (питание 1)		Заземление	0 В
35	«Масса» (питание 2)		Заземление	0 В
36	Выключатель понижения для спортивного режима	Выключатель понижения передачи ВКЛЮЧЕН	Вход	Уровень напряжения 0 В/АКБ
		Прочее		9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
37	Выключатель повышения для спортивного режима	Переключатель повышения передачи ВКЛЮЧЕН	Вход	Уровень напряжения 0 В/АКБ
		Прочее		9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
38	Выключатель выбора для спортивного режима	Спортивный режим	Вход	Уровень напряжения 0 В/АКБ
		Прочее		9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
39	-			
40	Сигнал выключателя блокировки (S1)	Высокий	Вход	Уровень напряжения 0 В/АКБ
		Низкий		9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
41	-			
42	-			
43	-			
44	-			
45	-			
46	-			
47	Питание 1 электромагнитного	ВКЛ	Питание	Уровень напряжения 0 В/АКБ
				9 В < уровень напряжения

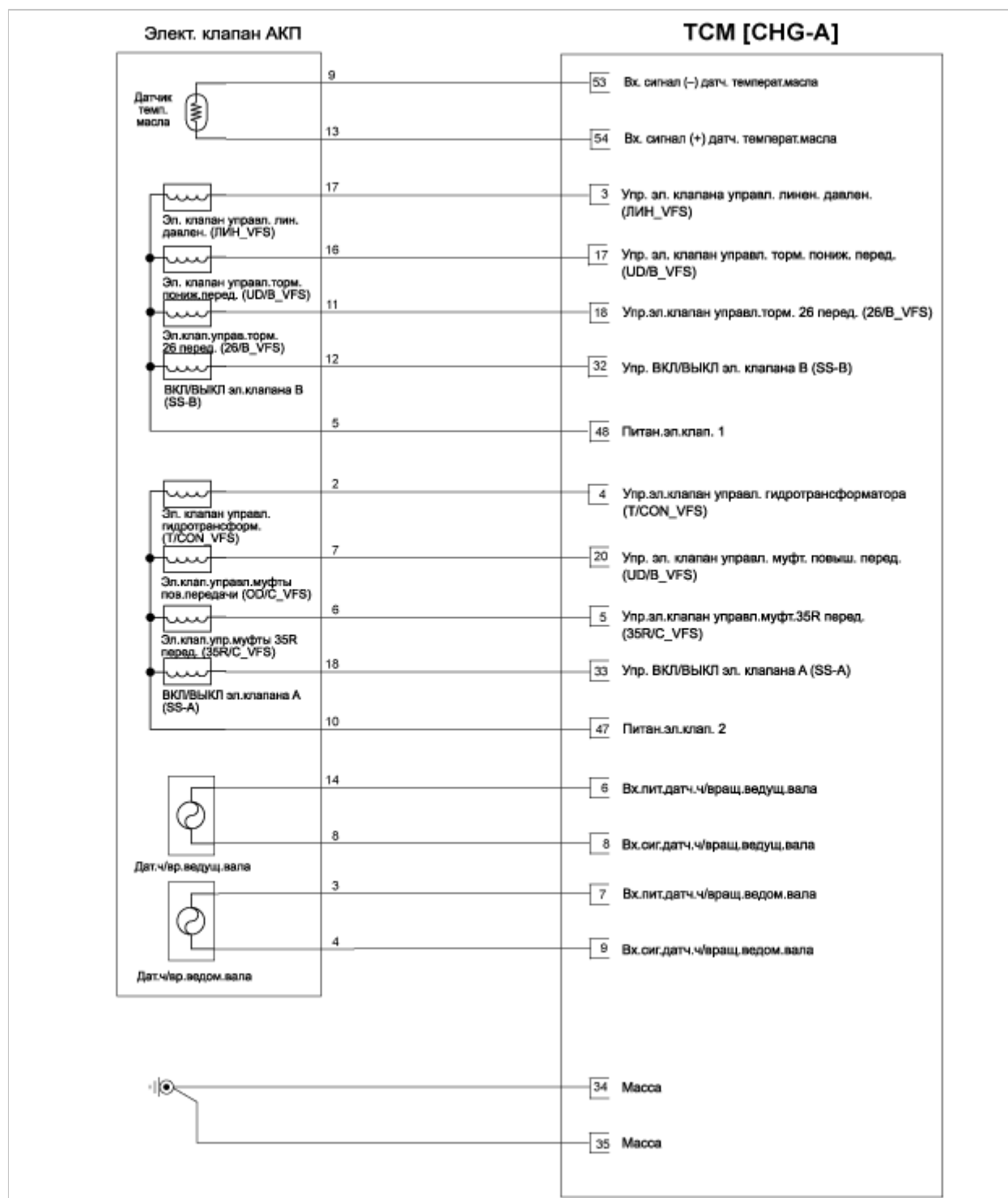
	клапана	ВЫКЛ		АКБ < 16 В
48	Питание 2 электромагнитного клапана	ВКЛ	Питание	Уровень напряжения 0 В/АКБ
		ВЫКЛ		9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
49	БУТ, входное питание 1		Питание	Уровень напряжения АКБ
	(для электромагнитного клапана)			9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
50	БУТ, входное питание 2		Питание	Уровень напряжения АКБ
	(для электромагнитного клапана)			9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
51	-			
52	-			
53	Датчик температуры ATF (+)		Заземление	0 В
54	Датчик температуры ATF (+)	ВКЛ	Вход	0/3,3 В
		ВЫКЛ		
55	-			
56	-			
57	-			
58	-			
59	-			
60	-			

Разъем [CHG-K]

КОНТАКТ	Описание	Состояние	Тип	УРОВЕНЬ
1	Заземление питания		Заземление	0 В
2	Питание АКБ (В+)	ВКЛ	Питание	Уровень напряжения 0 В/АКБ
		ВЫКЛ		9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
3	Заземление питания		Заземление	0 В
4	Питание АКБ (В+)	ВКЛ	Питание	Уровень напряжения 0 В/АКБ
		ВЫКЛ		9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В
5	Заземление питания		Заземление	0 В
6	Питание АКБ (В+)		Питание	Уровень напряжения АКБ
				9 В < уровень напряжения АКБ < 16 В

ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА







ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Поиск неисправностей в блоке управления трансмиссией (БУТ)

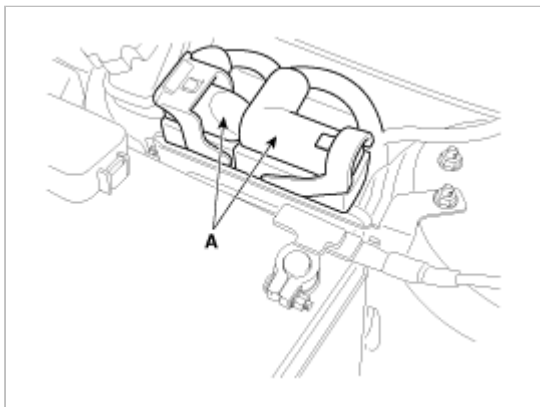
1. ПРОВЕРКА ЦЕПИ «МАССЫ» БУТ. Измерьте сопротивление между «массой» БУТ (с задней стороны разъема жгута БУТ) и «массой» шасси. В случае обнаружения неисправности устраните ее.

Технические характеристики: менее 1 Ом

2. ПРОВЕРКА РАЗЪЕМА БУТ. Отсоедините разъем БУТ и осмотрите выводы «массы» со стороны БУТ и со стороны жгута на предмет изогнутых или ослабленных контактов. В случае обнаружения неисправности устраните ее.
3. Если неисправность не выявлена в шагах 1 и 2, возможно, неисправен БУТ. В этом случае, прежде чем заменять БУТ на новый, убедитесь в отсутствии зарегистрированных кодов неисправности. После замены БУТ выполните повторную проверку автомобиля. Если коды неисправности зарегистрированы, необходимо проверить их перед заменой БУТ.
4. ПОВТОРНАЯ ПРОВЕРКА ОРИГИНАЛЬНОГО БЛОКА БУТ. Установите оригинальный БУТ (возможно неисправный) в заведомо исправный автомобиль и выполните проверку. В случае повторения проблемы замените оригинальный БУТ на новый. Если все в порядке, значит, неисправность имеет непостоянный характер (см. раздел «Действия в случае непостоянной неисправности» в процедуре «Базовый осмотр»).

ЗАМЕНА

1. ВЫКЛЮЧИТЕ зажигание.
2. Отсоедините отрицательный (-) провод АКБ.
3. Отсоедините разъем (А) БУТ.

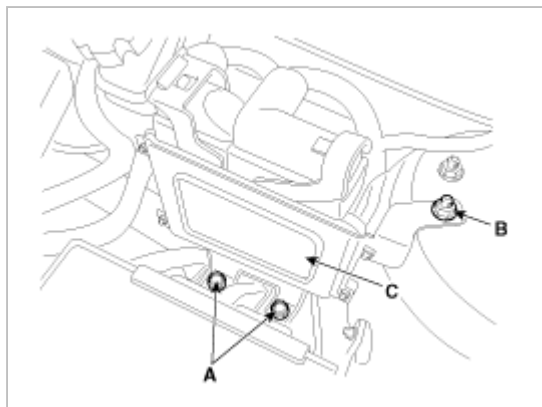


4. Выверните болты крепления (А), отверните гайку (В) и затем снимите БУТ (С).

Болт/гайка крепления блока БУТ:

(А) 21,6~32,4 Н·м (2,2~2,3 кгс·м, 15,9~23,9 фунт-сила·фут)

(В) 9,8~14,7 Н·м (1,0~2,5 кгс·м, 7,2~10,8 фунт-сила·фут)



УСТАНОВКА

1. Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

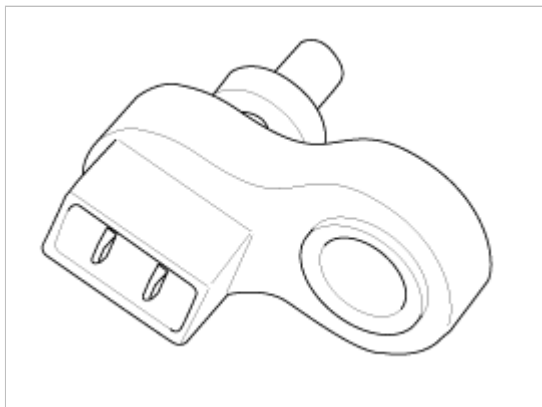
NOTICE

Если автомобиль оборудован иммобилайзером или системой запуска двигателя с помощью кнопки, выполните одновременно с этим процедуру «Обучение ключей» (см. раздел «Иммобилайзер» или «Система запуска двигателя с помощью кнопки» в группе «БЕ»).



Описание

Датчик температуры ATF в АКПП передает сигнал в БУТ. Он представляет собой датчик с отрицательным температурным коэффициентом, сопротивление которого обратно пропорционально температуре. Показания этого датчика используются для определения зон активации и деактивации муфты блокировки гидротрансформатора в пределах диапазонов низких и высоких температур, а также для компенсации колебаний гидравлического давления при переключениях передач.

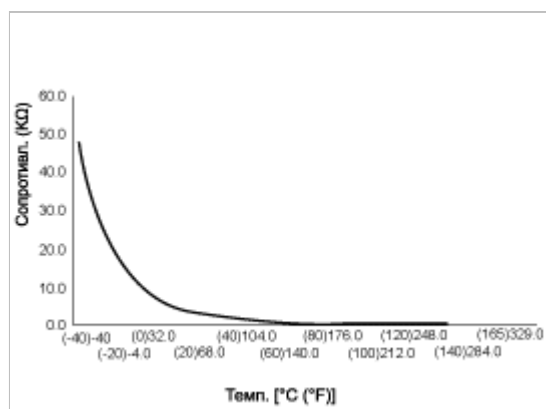




Технические характеристики

▷ Тип: с отрицательным температурным коэффициентом

Темп. [(°C)°F]	Сопротивление [кОм]
(-40)-40	48,1
(-20)-4,0	15,6
(0)32,0	5,88
(20)68,0	2,51
(40)104,0	1,11
(60)140,0	0,61
(80)176,0	0,32
(100)212,0	0,18
(120)248,0	0,10
(140)284,0	0,06
(150)302	0,05





ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

[Информ. о соединен.]

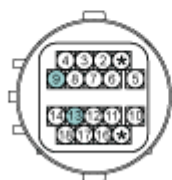
Датчик темпер. масла [CRD04]

TCM [CHG-A]

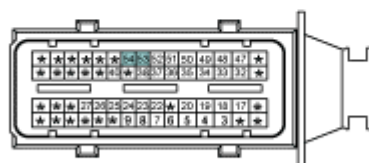


Вывод	Подключен к	Функция
9	TCM CHG-A (53)	Датчик темпер. масла (-)
13	TCM CHG-A (54)	Датчик темпер. масла (+)

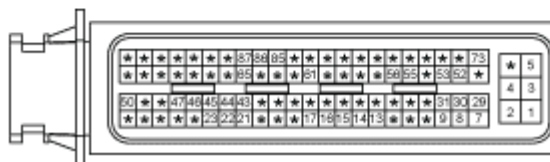
[Разъем жгута]



Разъем электром. клап. [CRD04]



Разъем TCM [CHG-A]



Разъем TCM [CHG-K]



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

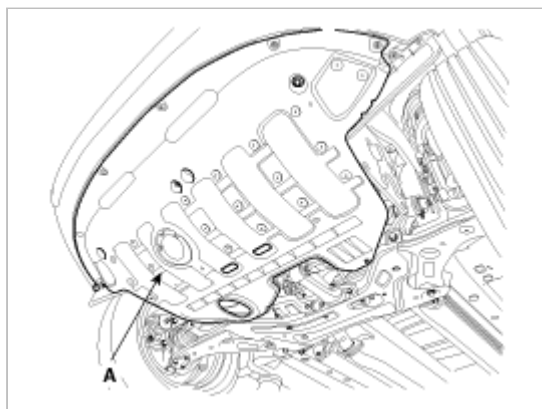
1. ВЫКЛЮЧИТЕ зажигание.
2. Отсоедините разъем датчика температуры трансмиссионной жидкости.
3. Измерьте сопротивление между выводами сигнала и «массы» датчика.
4. Проверьте соответствие сопротивления техническим характеристикам.

СНЯТИЕ

1. Снимите АКБ и аккумуляторную полку (см. раздел «Система подзарядки» в группе «ЕЕ»).
2. Снимите нижнюю крышку (А).

Момент затяжки

19, ~ 24,5 Нм (2,0 ~ 2,5 кгс·м, 14,5 ~ 18,1 фунтов на фут)



3. Выверните сливную пробку, слейте ATF и установите новые сливную пробку и прокладку (см. раздел «Гидравлическая система (жидкость)» в этой группе).
4. Снимите крышку (А) блока управляющих клапанов и выверните болт с отверстием (В).

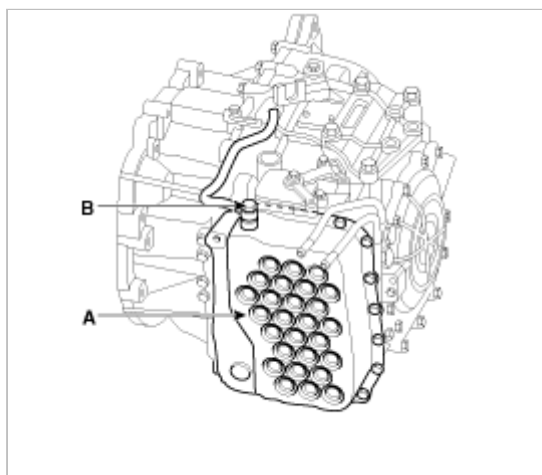
Момент затяжки

(А) 13,8~14,7 Н·м (1,3~1,5 кгс·м, 9,4~10,8 фунт-сила·фут)

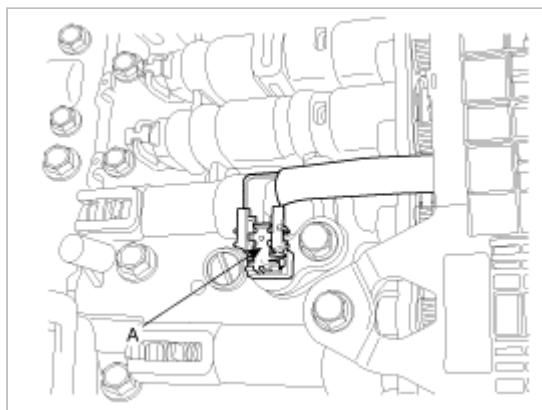
(В) 34,3~44,1 Н·м (3,5~4,5 кгс·м, 25,3~32,6 фунт-сила·фут)

CAUTION

В случае ослабления болта с отверстием обязательно замените его прокладку.



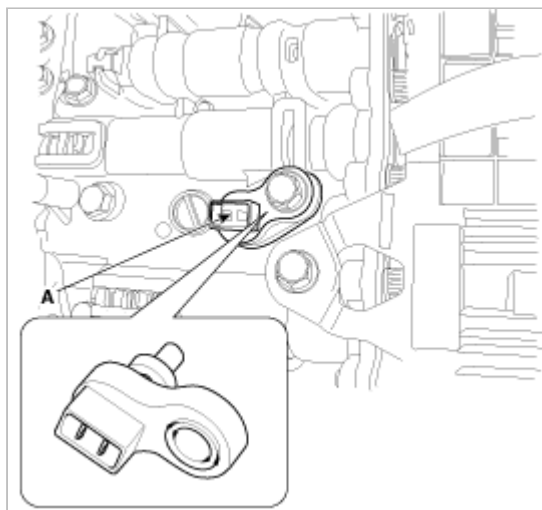
5. Отсоедините разъем (A) датчика температуры ATF.



6. Снимите датчик (A) температуры ATF, вывернув болт.

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

После замены или установки блока управляющих клапанов необходимо выполнить следующие операции.

- a. Нанесите прокладочный герметик толщиной $\varnothing 2,5$ мм (0,098 дюйма) в необходимые точки на блоке управляющих клапанов.

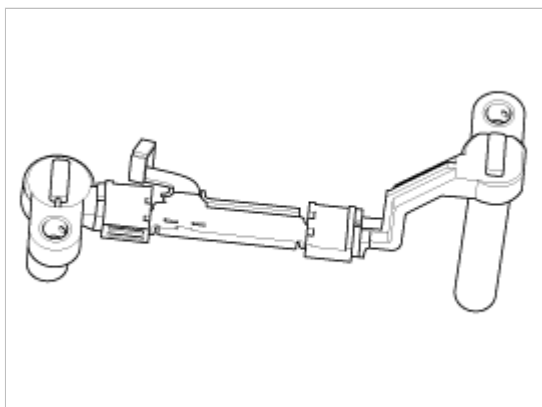
Наименование прокладочного герметика:
Threebond 1281B или LOCTITE FMD-546

- b. Добавление ATF (см. раздел «Система АКПП» в этой группе).



Описание

Датчик частоты вращения первичного вала АКПП является жизненно важным компонентом, передающим сигнал в БУТ. Этот сигнал используется при управлении обратной связью, муфтой блокировки гидротрансформатора, выбора передачи, линейным давлением и давлением активации муфт, а также при анализе отказов датчиков.





Технические характеристики

► Тип: датчик на эффекте Холла

Рабочее состояние [°C(°F)]		((-)40~150)) -40~302
Воздушный зазор, (мм) дюймы		(0,95~1,65)0,037~0,065
Выходное напряжение (В)	Высокий	1,18~1,68
	Низкий	0,59~0,84



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

Датч. ч/вращ.
вход./вых
вала [CRD04]

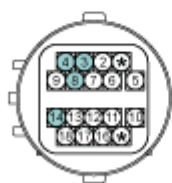
TCM[CHG-A]



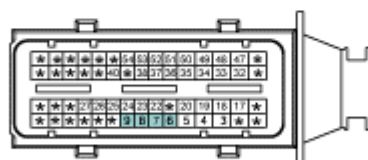
[Информ. о соединен.]

Вывод	Подключен к	Функция
14	TCM CHG-A (6)	Пит.дат.ч/вращ.ведущ.вала
8	TCM CHG-A (8)	Сиг.дат.ч/вращ.ведущ.вала
3	TCM CHG-A (7)	Питан.дат.ч/вращ.ведом.вала
4	TCM CHG-A (9)	Сиг.дат.ч/вращ.ведом.вала

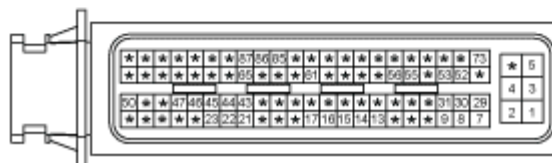
[Разъем жгута]



Разъем электром. клап. [CRD04]



Разъем TCM [CHG-A]



Разъем TCM [CHG-K]



ФОРМА СИГНАЛА

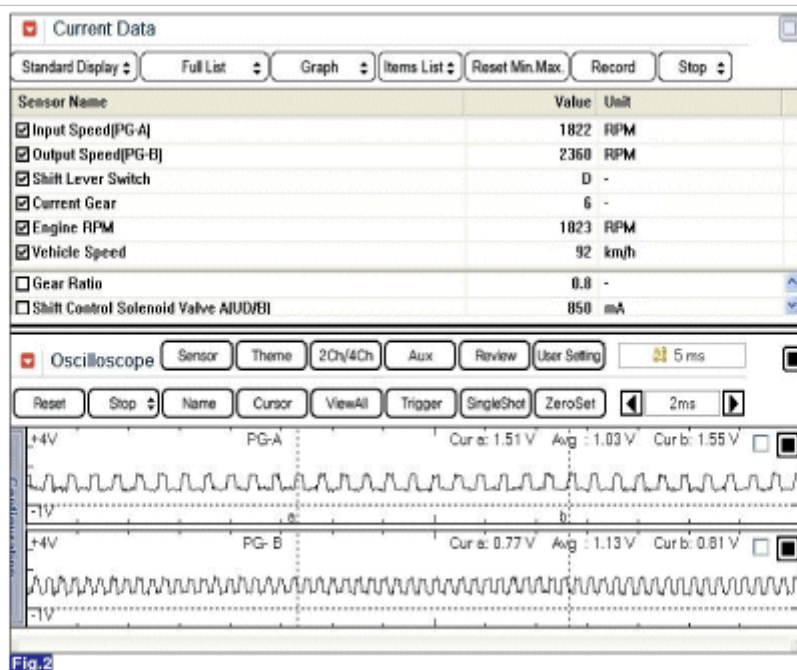
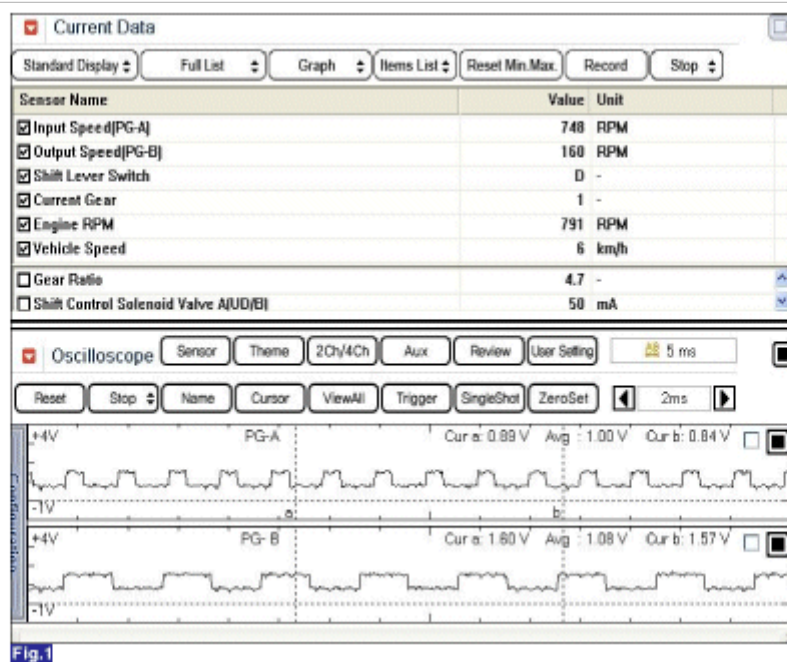


Рис. 1) Датчик частоты вращения первичного/вторичного вала при малых оборотах

Рис. 2) Датчик частоты вращения первичного/вторичного вала при высоких оборотах



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте с помощью сканера GDS формы сигналов от датчиков частоты вращения первичного и вторичного валов.

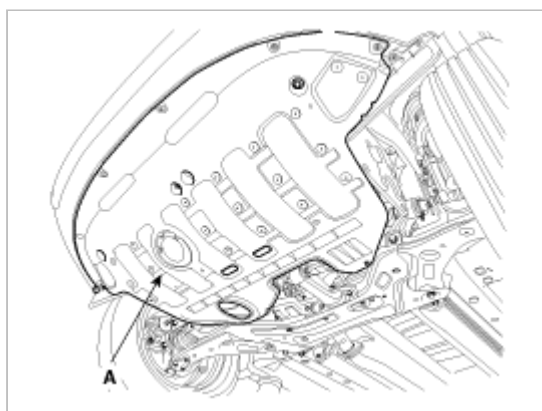
Технические характеристики: См. раздел «Форма сигнала».

СНЯТИЕ

1. Снимите АКБ и аккумуляторную полку (см. раздел «Система подзарядки» в группе «ЕЕ»).
2. Снимите нижнюю крышку (А).

Момент затяжки

19, ~ 24,5 Нм (2,0 ~ 2,5 кгс·м, 14,5 ~ 18,1 фунтов на фут)



3. Выверните сливную пробку, слейте ATF и установите новые сливную пробку и прокладку (см. раздел «Гидравлическая система (жидкость)» в этой группе).
4. Снимите крышку (А) блока управляющих клапанов и выверните болт с отверстием (В).

Момент затяжки

(А) 13,8~14,7 Н·м (1,3~1,5 кгс·м, 9,4~10,8 фунт-сила·фут)

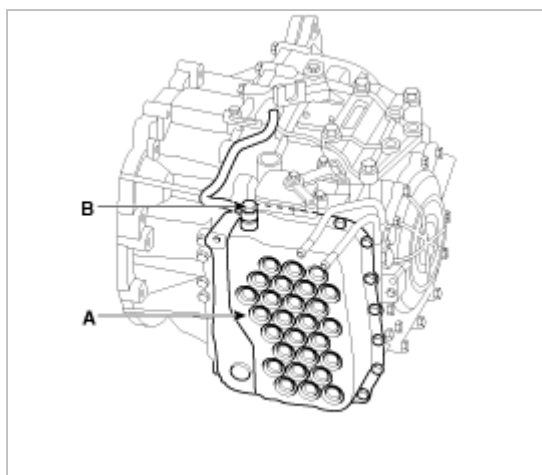
(В) 34,3~44,1 Н·м (3,5~4,5 кгс·м, 25,3~32,6 фунт-сила·фут)

CAUTION

В случае ослабления болта с отверстием обязательно замените его прокладку.

NOTICE

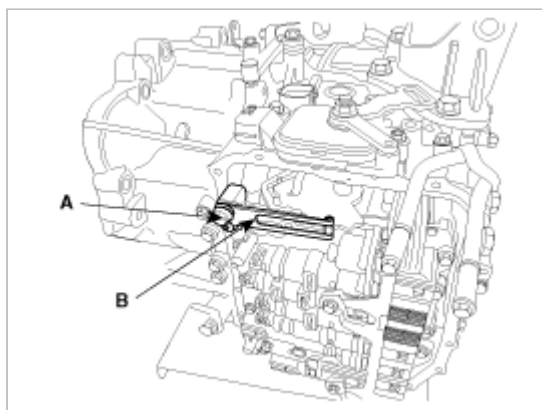
Сначала необходимо вывернуть болты из моторного отсека и затем болты снизу автомобиля.



5. После выворачивания болта снимите пластину и фиксирующую пружину (A).

Момент затяжки

24,5 ~ 35,3 Нм (2,5 ~ 3,6 кгсм, 18,1 ~ 26,0 фунтов на фут)



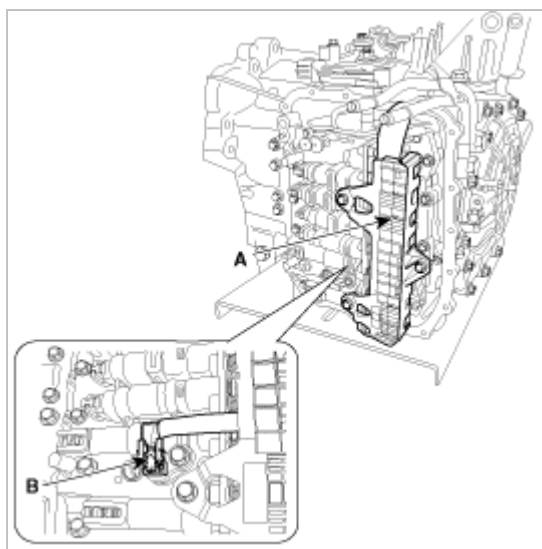
6. Отсоедините разъем (A) электромагнитного клапана и разъем (B) датчика температуры ATF и выверните три болта.

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)

CAUTION

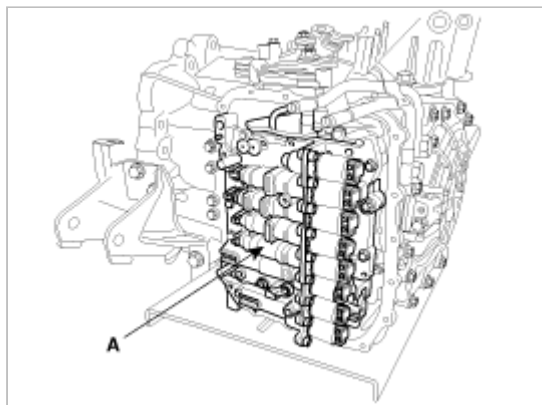
Действуйте осторожно, чтобы не повредить фиксированный разъем жгута.



7. Снимите блок управляющих клапанов (А).

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)

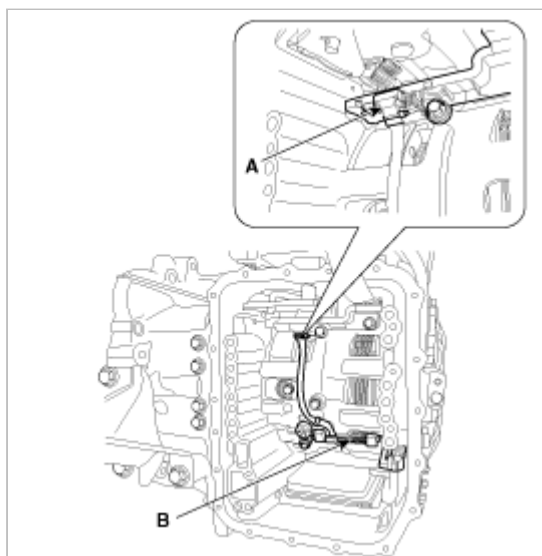


8. Отсоедините разъем (А) датчика частоты вращения входного и выходного валов.

9. Выверните два болта и снимите датчик (В) входного и выходного валов.

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

После замены или установки блока управляющих клапанов необходимо выполнить следующие операции.

- a. Нанесите прокладочный герметик толщиной Ø2,5 мм (0,098 дюйма) в необходимые точки на блоке управляющих клапанов.

Наименование прокладочного герметика:

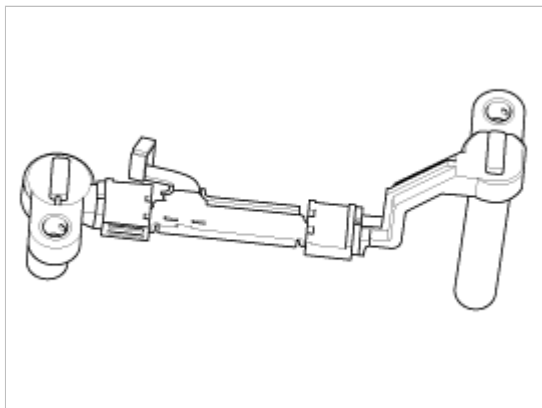
Threebond 1281B или LOCTITE FMD-546

- b. Добавление ATF (см. раздел «Система АКПП» в этой группе).



Описание

Датчик частоты вращения вторичного вала АКПП (и вала турбины АКПП) является жизненно важным компонентом, передающим сигнал в БУТ. Этот сигнал используется при управлении обратной связью, муфтой блокировки гидротрансформатора, выбора передачи, линейным давлением и давлением активации муфт, а также при анализе отказов датчиков.



**Технические характеристики**

► Тип: датчик на эффекте Холла

Рабочее состояние [°C(°F)]		((-)40~150)) -40~302
Воздушный зазор, (мм) дюймы		(0,25~0,7)0,01~0,027
Напряжение на выходе:	Высокий	1,18~1,68
	Низкий	0,59~0,84



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

Датч. ч/вращ.
вход./вых
вала [CRD04]

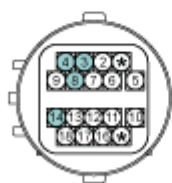
TCM[CHG-A]



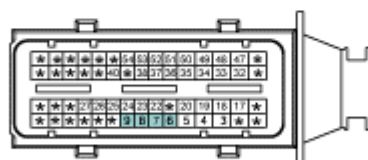
[Информ. о соединен.]

Вывод	Подключен к	Функция
14	TCM CHG-A (6)	Пит.дат.ч/вращ.ведущ.вала
8	TCM CHG-A (8)	Сиг.дат.ч/вращ.ведущ.вала
3	TCM CHG-A (7)	Питан.дат.ч/вращ.ведом.вала
4	TCM CHG-A (9)	Сиг.дат.ч/вращ.ведом.вала

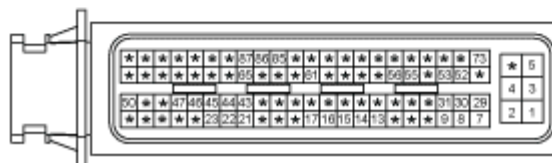
[Разъем жгута]



Разъем электром. клап. [CRD04]



Разъем TCM [CHG-A]



Разъем TCM [CHG-K]



ФОРМА СИГНАЛА

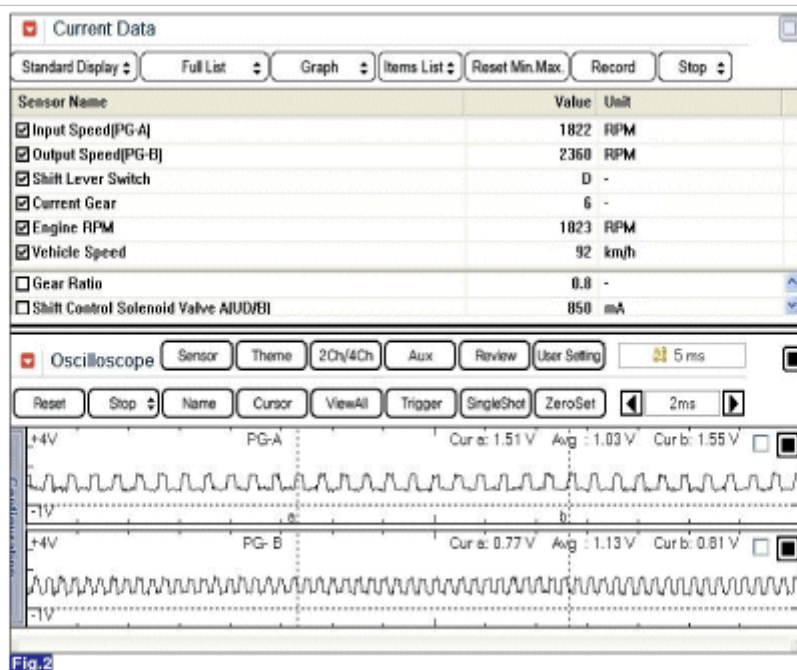
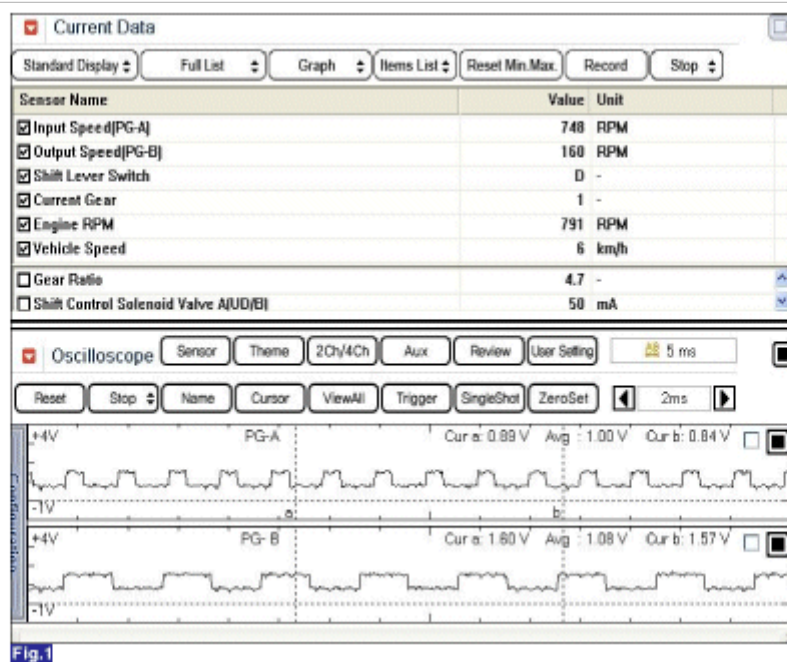


Рис. 1) Датчик частоты вращения первичного/вторичного вала при малых оборотах

Рис. 2) Датчик частоты вращения первичного/вторичного вала при высоких оборотах



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте с помощью сканера GDS формы сигналов от датчиков частоты вращения первичного и вторичного валов.

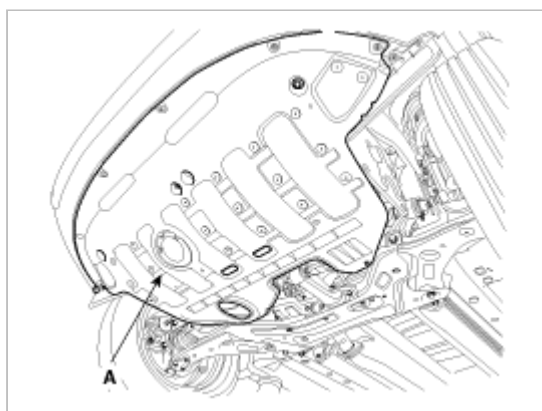
Технические характеристики: См. раздел «Форма сигнала».

СНЯТИЕ

1. Снимите АКБ и аккумуляторную полку (см. раздел «Система подзарядки» в группе «ЕЕ»).
2. Снимите нижнюю крышку (А).

Момент затяжки

19, ~ 24,5 Нм (2,0 ~ 2,5 кгс·м, 14,5 ~ 18,1 фунтов на фут)



3. Выверните сливную пробку, слейте ATF и установите новые сливную пробку и прокладку (см. раздел «Гидравлическая система (жидкость)» в этой группе).
4. Снимите крышку (А) блока управляющих клапанов и выверните болт с отверстием (В).

Момент затяжки

(А) 13,8~14,7 Н·м (1,3~1,5 кгс·м, 9,4~10,8 фунт-сила·фут)

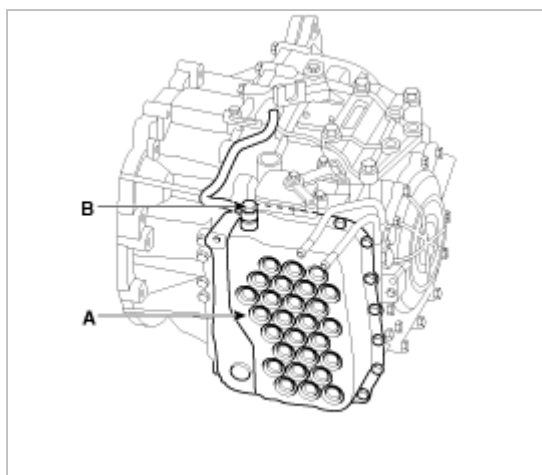
(В) 34,3~44,1 Н·м (3,5~4,5 кгс·м, 25,3~32,6 фунт-сила·фут)

CAUTION

В случае ослабления болта с отверстием обязательно замените его прокладку.

NOTICE

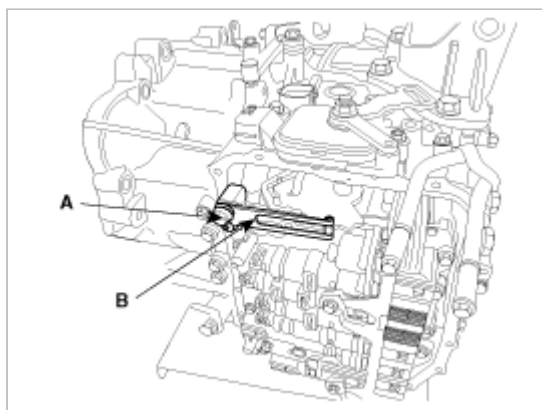
Сначала необходимо вывернуть болты из моторного отсека и затем болты снизу автомобиля.



5. После выворачивания болта снимите пластину и фиксирующую пружину (A).

Момент затяжки

24,5 ~ 35,3 Нм (2,5 ~ 3,6 кгсм, 18,1 ~ 26,0 фунтов на фут)



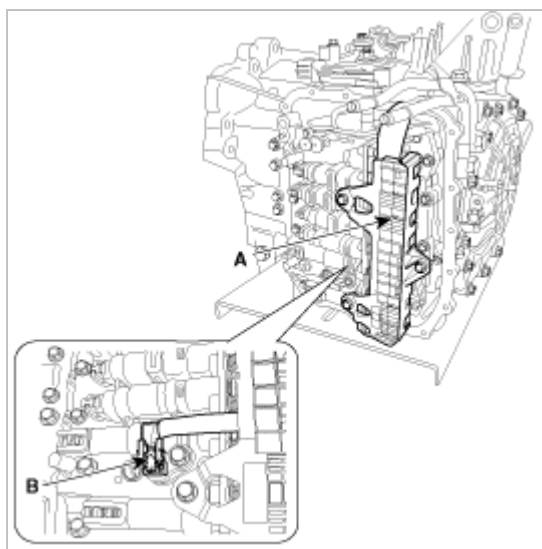
6. Отсоедините разъем (A) электромагнитного клапана и разъем (B) датчика температуры ATF и выверните три болта.

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)

CAUTION

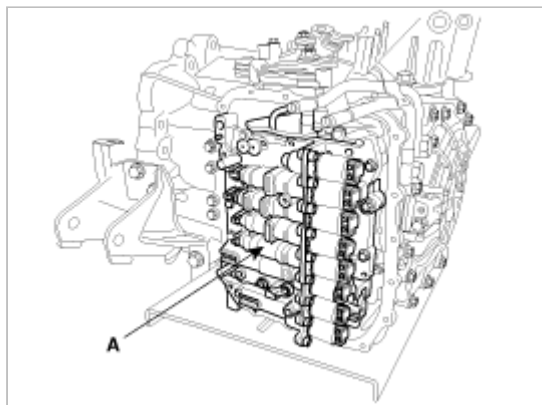
Действуйте осторожно, чтобы не повредить фиксированный разъем жгута.



7. Снимите блок управляющих клапанов (А).

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)

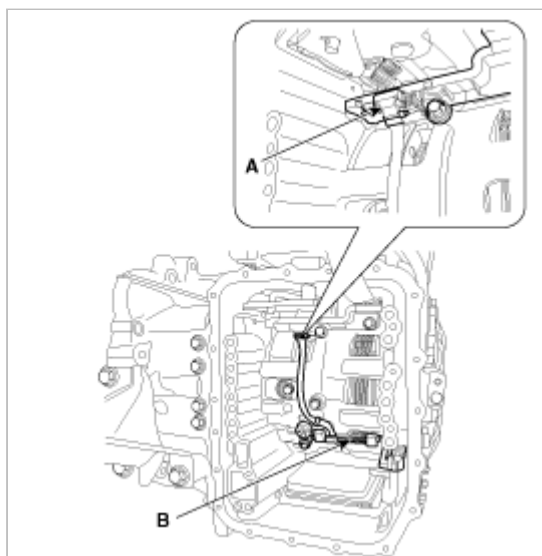


8. Отсоедините разъем (А) датчика частоты вращения входного и выходного валов.

9. Выверните два болта и снимите датчик (В) входного и выходного валов.

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

После замены или установки блока управляющих клапанов необходимо выполнить следующие операции.

- a. Нанесите прокладочный герметик толщиной Ø2,5 мм (0,098 дюйма) в необходимые точки на блоке управляющих клапанов.

Наименование прокладочного герметика:

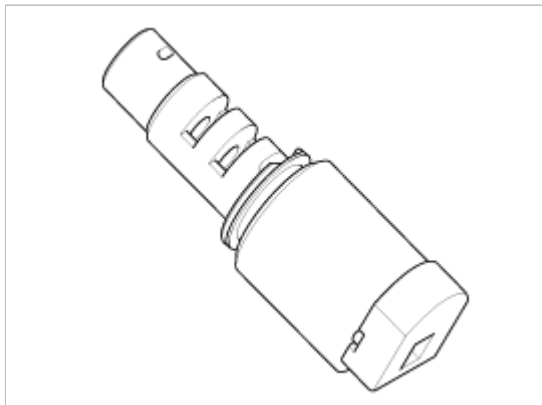
Threebond 1281B или LOCTITE FMD-546

- b. Добавление ATF (см. раздел «Система АКПП» в этой группе).



Описание

Электромагнитный клапан управления гидротрансформатором (T/CON_VFS) прикреплен к блоку управляющих клапанов. Этот электромагнитный клапан с переменным усилием (Variable Force Solenoid) непосредственно управляет гидравлическим давлением внутри гидротрансформатора.





Технические характеристики

Клапан VFS с непосредственным управлением [гидротрансформатор]

▷ Тип управления: нормально-низкий

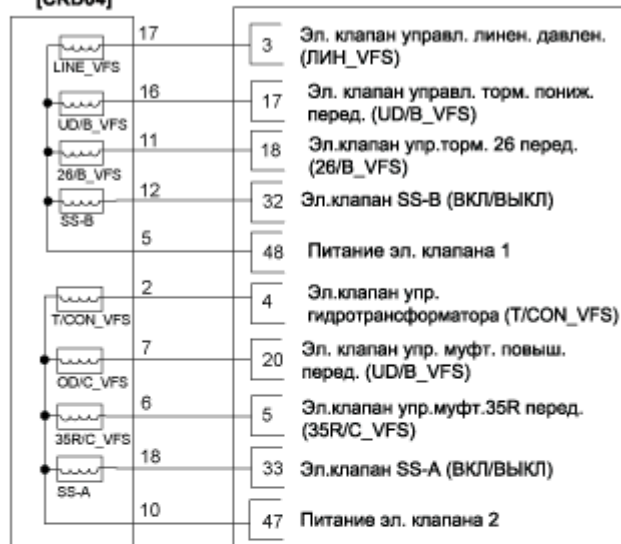
Управляющее давление, кПа (кгс/см ² , фунт/дюйм ²)	9,81~500,14(0,1~5,1,1,42~72,54)
Текущее значение (мА)	50~850
Внутреннее сопротивление (Ом)	5,1



ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

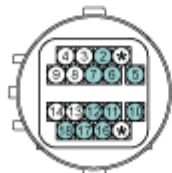
[Принц. схема]

[Информ. о соединен.]

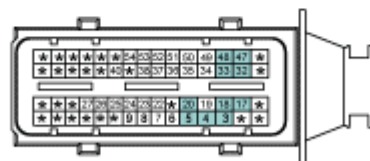
Электр. клап.
[CRD04]
ТСМ[CHG-A]


Вывод	Подключен к	Функция
17	ТСМ CHG-A (3)	Эл. клапан управл. линен. давлен. (ЛИН_VFS)
16	ТСМ CHG-A (17)	Эл. клапан управл. торм. пониж. перед. (UD/B_VFS)
11	ТСМ CHG-A (18)	Эл. клапан упр.торм. 26 перед. (26/B_VFS)
12	ТСМ CHG-A (32)	Эл. клапан SS-B (ВКЛ/ВЫКЛ)
5	ТСМ CHG-A (48)	Питание эл. клапана 1
2	ТСМ CHG-A (4)	Эл. клапан упр. гидротрансформатора (T/CON_VFS)
7	ТСМ CHG-A (20)	Эл. клапан упр. муфт. повыш. перед. (UD/B_VFS)
6	ТСМ CHG-A (5)	Эл. клапан упр. муфт. 35R перед. (35R/C_VFS)
18	ТСМ CHG-A (33)	Эл. клапан SS-A (ВКЛ/ВЫКЛ)
10	ТСМ CHG-A (47)	Питание эл. клапана 2

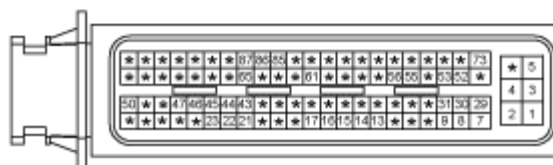
[Разъем жгута]



Разъем электром. клап. [CRD04]



Разъем TCM [CHG-A]



Разъем TCM [CHG-K]



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. ВЫКЛЮЧИТЕ зажигание.
2. Отсоедините разъем датчика температуры трансмиссионной жидкости.
3. Измерьте сопротивление между выводами сигнала и «массы» датчика.
4. Проверьте соответствие сопротивления техническим характеристикам.

СНЯТИЕ

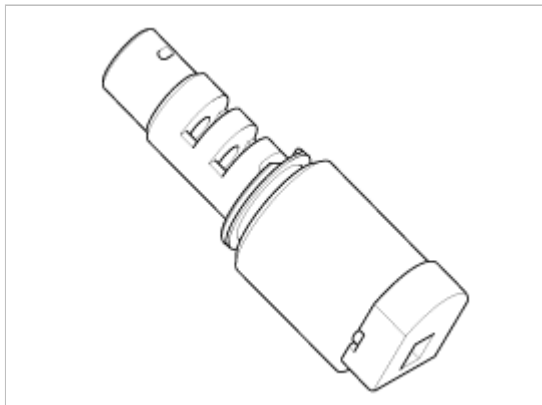
NOTICE

Замена электромагнитного клапана включения/выключения (SS-A, SS-B) не требует дополнительной регулировки гидравлического давления, однако в случае замены клапана VFS такая регулировка необходима. В случае замены электромагнитного клапана VFS необходимо также заменить узел блока управляющих клапанов (см. раздел «Блок управляющих клапанов» в этой группе).



Описание

Электромагнитный клапан управления тормозом 2/6-й передач (26/B_VFS) прикреплен к блоку управляющих клапанов. Этот электромагнитный клапан с переменным усилием непосредственно управляет гидравлическим давлением внутри тормоза 2/6-й передач.





Технические характеристики

Клапан VFS с непосредственным управлением [26/B]

▷ Тип управления: нормально-низкий

Управляющее давление, кПа (кгс/см ² , фунт/дюйм ²)	9,81~500,14(0,1~5,1, 1,42~72,54)
Текущее значение (мА)	50~850
Внутреннее сопротивление (Ом)	5,1



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

Электр. клап.
[CRD04]

ТСМ[CHG-A]



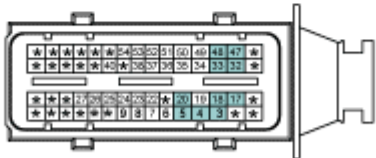
[Информ. о соединен.]

Вывод	Подключен к	Функция
17	ТСМ CHG-A (3)	Эл. клапан управл. линен. давлен. (ЛИН_VFS)
16	ТСМ CHG-A (17)	Эл. клапан управл. торм. пониж. перед. (UD/B_VFS)
11	ТСМ CHG-A (18)	Эл. клапан упр.торм. 26 перед. (26/B_VFS)
12	ТСМ CHG-A (32)	Эл. клапан SS-B (ВКЛ/ВЫКЛ)
5	ТСМ CHG-A (48)	Питание эл. клапана 1
2	ТСМ CHG-A (4)	Эл. клапан упр. гидротрансформатора (T/CON_VFS)
7	ТСМ CHG-A (20)	Эл. клапан упр. муфт. повыш. перед. (UD/B_VFS)
6	ТСМ CHG-A (5)	Эл. клапан упр. муфт. 35R перед. (35R/C_VFS)
18	ТСМ CHG-A (33)	Эл. клапан SS-A (ВКЛ/ВЫКЛ)
10	ТСМ CHG-A (47)	Питание эл. клапана 2

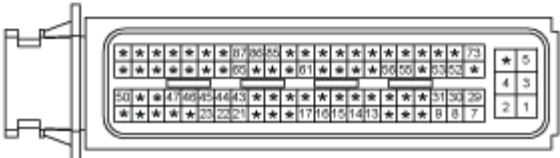
[Разъем жгута]



Разъем электром. клап. [CRD04]



Разъем TCM [CHG-A]



Разъем TCM [CHG-K]



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. ВЫКЛЮЧИТЕ зажигание.
2. Отсоедините разъем датчика температуры трансмиссионной жидкости.
3. Измерьте сопротивление между выводами сигнала и «массы» датчика.
4. Проверьте соответствие сопротивления техническим характеристикам.

СНЯТИЕ

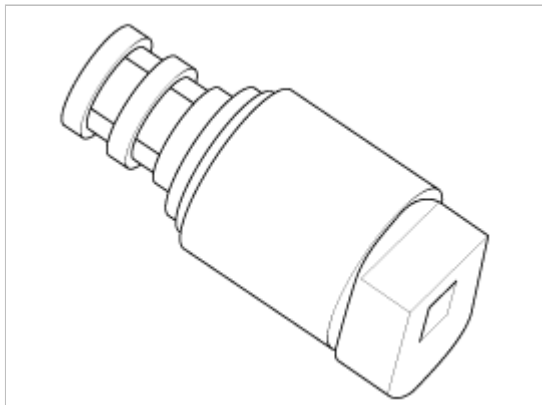
NOTICE

Замена электромагнитного клапана включения/выключения (SS-A, SS-B) не требует дополнительной регулировки гидравлического давления, однако в случае замены клапана VFS такая регулировка необходима. В случае замены электромагнитного клапана VFS необходимо также заменить узел блока управляющих клапанов (см. раздел «Блок управляющих клапанов» в этой группе).



Описание

Электромагнитный клапан управления линейным давлением прикреплен к блоку управляющих клапанов. Этот электромагнитный клапан с переменным усилием непосредственно управляет линейным давлением.



**Технические характеристики**

Клапан VFS с непосредственным управлением [LINE Pressure]

▷ Тип управления: нормально-низкий

Управляющее давление, кПа (кгс/см ² , фунт/дюйм ²)	500,14~9,81(5,1~0,1,72,54~1,42)
Текущее значение (мА)	50~850
Внутреннее сопротивление (Ом)	5,1



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

Электр. клап.
[CRD04]

ТСМ[CHG-A]



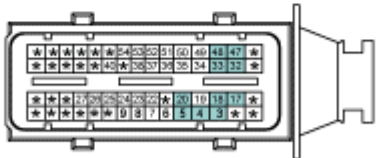
[Информ. о соединен.]

Вывод	Подключен к	Функция
17	ТСМ CHG-A (3)	Эл. клапан управл. линен. давлен. (ЛИН_VFS)
16	ТСМ CHG-A (17)	Эл. клапан управл. торм. пониж. перед. (UD/B_VFS)
11	ТСМ CHG-A (18)	Эл. клапан упр.торм. 26 перед. (26/B_VFS)
12	ТСМ CHG-A (32)	Эл. клапан SS-B (ВКЛ/ВЫКЛ)
5	ТСМ CHG-A (48)	Питание эл. клапана 1
2	ТСМ CHG-A (4)	Эл. клапан упр. гидротрансформатора (T/CON_VFS)
7	ТСМ CHG-A (20)	Эл. клапан упр. муфт. повыш. перед. (UD/B_VFS)
6	ТСМ CHG-A (5)	Эл. клапан упр. муфт. 35R перед. (35R/C_VFS)
18	ТСМ CHG-A (33)	Эл. клапан SS-A (ВКЛ/ВЫКЛ)
10	ТСМ CHG-A (47)	Питание эл. клапана 2

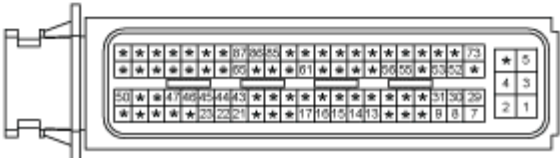
[Разъем жгута]



Разъем электром. клап. [CRD04]



Разъем TCM [CHG-A]



Разъем TCM [CHG-K]



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. ВЫКЛЮЧИТЕ зажигание.
2. Отсоедините разъем датчика температуры трансмиссионной жидкости.
3. Измерьте сопротивление между выводами сигнала и «массы» датчика.
4. Проверьте соответствие сопротивления техническим характеристикам.

СНЯТИЕ

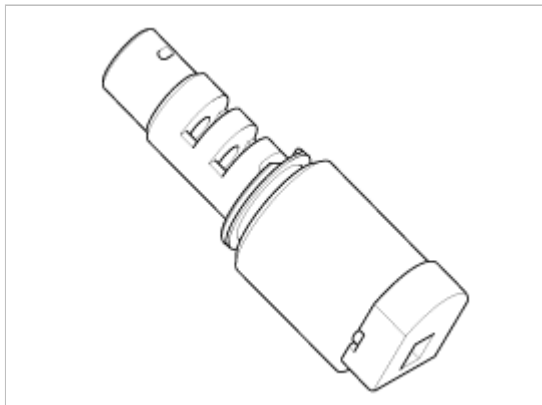
NOTICE

Замена электромагнитного клапана включения/выключения (SS-A, SS-B) не требует дополнительной регулировки гидравлического давления, однако в случае замены клапана VFS такая регулировка необходима. В случае замены электромагнитного клапана VFS необходимо также заменить узел блока управляющих клапанов (см. раздел «Блок управляющих клапанов» в этой группе).



Описание

Электромагнитный клапан управления муфтой 3/5/R передач (35R/C_VFS) прикреплен к блоку управляющих клапанов. Этот электромагнитный клапан с переменным усилием непосредственно управляет гидравлическим давлением внутри муфты 3/5/R передач.





ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

Электр. клап.
[CRD04]

ТСМ[CHG-A]



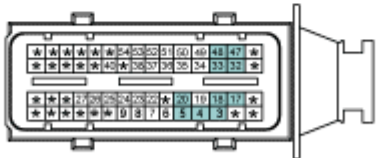
[Информ. о соединен.]

Вывод	Подключен к	Функция
17	ТСМ CHG-A (3)	Эл. клапан управл. линен. давлен. (ЛИН_VFS)
16	ТСМ CHG-A (17)	Эл. клапан управл. торм. пониж. перед. (UD/B_VFS)
11	ТСМ CHG-A (18)	Эл. клапан упр.торм. 26 перед. (26/B_VFS)
12	ТСМ CHG-A (32)	Эл. клапан SS-B (ВКЛ/ВЫКЛ)
5	ТСМ CHG-A (48)	Питание эл. клапана 1
2	ТСМ CHG-A (4)	Эл. клапан упр. гидротрансформатора (T/CON_VFS)
7	ТСМ CHG-A (20)	Эл. клапан упр. муфт. повыш. перед. (UD/B_VFS)
6	ТСМ CHG-A (5)	Эл. клапан упр. муфт. 35R перед. (35R/C_VFS)
18	ТСМ CHG-A (33)	Эл. клапан SS-A (ВКЛ/ВЫКЛ)
10	ТСМ CHG-A (47)	Питание эл. клапана 2

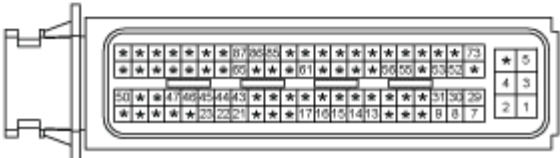
[Разъем жгута]



Разъем электром. клап. [CRD04]



Разъем TCM [CHG-A]

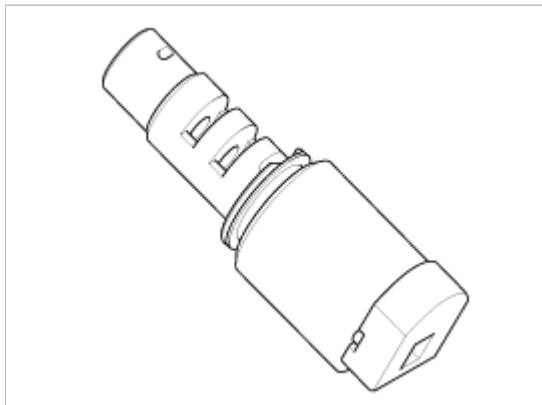


Разъем TCM [CHG-K]



Описание

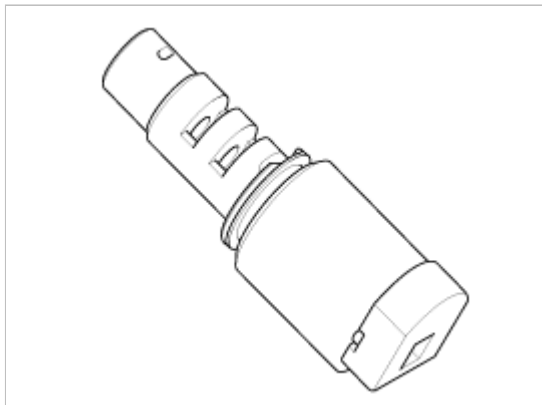
Электромагнитный клапан управления тормозом понижающей передачи (UD/B_VFS) прикреплен к блоку управляющих клапанов. Этот электромагнитный клапан с переменным усилием непосредственно управляет гидравлическим давлением внутри тормоза понижающей передачи.





Описание

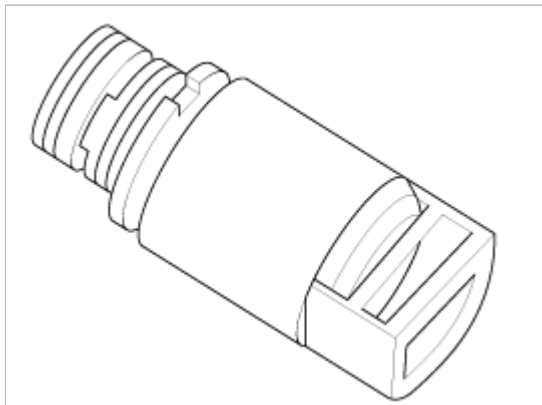
Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи (OD/C_VFS) прикреплен к блоку управляющих клапанов. Этот электромагнитный клапан с переменным усилием непосредственно управляет гидравлическим давлением внутри муфты повышающей передачи.





Описание

Электромагнитный двухпозиционный клапан SS-A прикреплен к блоку управляющих клапанов и используется для переключения передач. Электромагнитный двухпозиционный (включения-выключения) клапан SS-A установлен на блоке управляющих клапанов.





ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

Электр. клап.
[CRD04]

ТСМ[CHG-A]



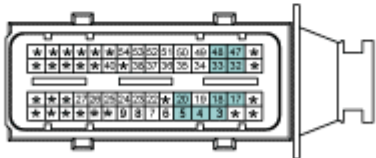
[Информ. о соединен.]

Вывод	Подключен к	Функция
17	ТСМ CHG-A (3)	Эл. клапан управл. линен. давлен. (ЛИН_VFS)
16	ТСМ CHG-A (17)	Эл. клапан управл. торм. пониж. перед. (UD/B_VFS)
11	ТСМ CHG-A (18)	Эл. клапан упр.торм. 26 перед. (26/B_VFS)
12	ТСМ CHG-A (32)	Эл. клапан SS-B (ВКЛ/ВЫКЛ)
5	ТСМ CHG-A (48)	Питание эл. клапана 1
2	ТСМ CHG-A (4)	Эл. клапан упр. гидротрансформатора (T/CON_VFS)
7	ТСМ CHG-A (20)	Эл. клапан упр. муфт. повыш. перед. (UD/B_VFS)
6	ТСМ CHG-A (5)	Эл. клапан упр. муфт. 35R перед. (35R/C_VFS)
18	ТСМ CHG-A (33)	Эл. клапан SS-A (ВКЛ/ВЫКЛ)
10	ТСМ CHG-A (47)	Питание эл. клапана 2

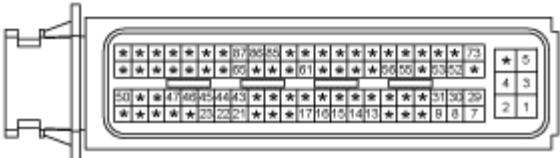
[Разъем жгута]



Разъем электром. клап. [CRD04]



Разъем TCM [CHG-A]



Разъем TCM [CHG-K]



ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. ВЫКЛЮЧИТЕ зажигание.
2. Отсоедините разъем датчика температуры трансмиссионной жидкости.
3. Измерьте сопротивление между выводами сигнала и «массы» датчика.
4. Проверьте соответствие сопротивления техническим характеристикам.

СНЯТИЕ

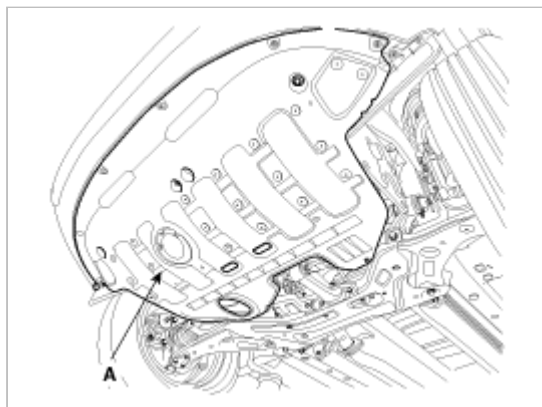
NOTICE

Замена электромагнитного клапана включения/выключения (SS-A, SS-B) не требует дополнительной регулировки гидравлического давления, однако в случае замены клапана VFS такая регулировка необходима. В случае замены электромагнитного клапана VFS необходимо также заменить узел блока управляющих клапанов (см. раздел «Блок управляющих клапанов» в этой группе).

1. Снимите АКБ и аккумуляторную полку (см. раздел «Система подзарядки» в группе «ЕЕ»).
2. Снимите нижнюю крышку (А).

Момент затяжки

19, ~ 24,5 Нм (2,0 ~ 2,5 кгс·м, 14,5 ~ 18,1 фунтов на фут)



3. Выверните сливную пробку, слейте ATF и установите новые сливную пробку и прокладку (см. раздел «Гидравлическая система (жидкость)» в этой группе).
4. Снимите крышку (А) блока управляющих клапанов и выверните болт с отверстием (В).

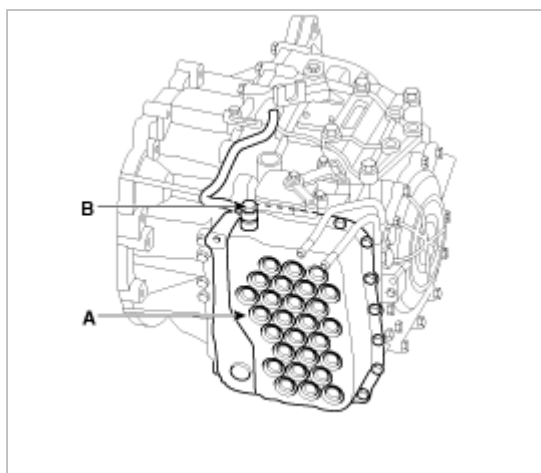
Момент затяжки

(А) 13,8~14,7 Н·м (1,3~1,5 кгс·м, 9,4~10,8 фунт-сила·фут)

(В) 34,3~44,1 Н·м (3,5~4,5 кгс·м, 25,3~32,6 фунт-сила·фут)

CAUTION

В случае ослабления болта с отверстием обязательно замените его прокладку.



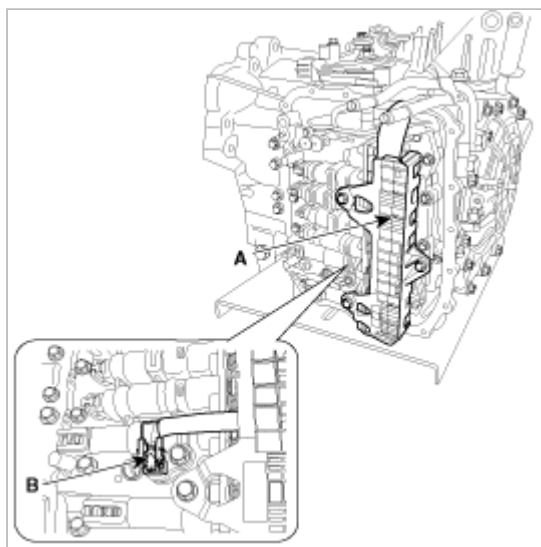
NOTICE

Сначала необходимо вывернуть болты из моторного отсека и затем болты снизу автомобиля.

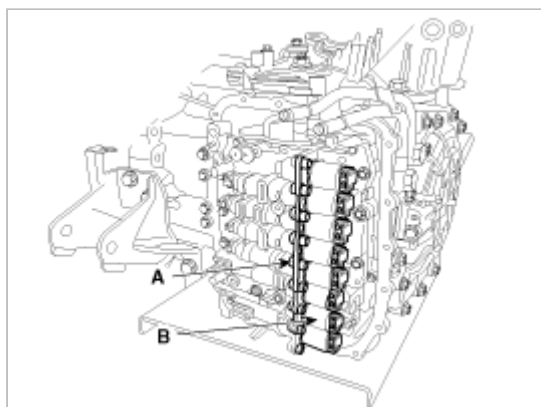
5. Отсоедините разъем (A) электромагнитного клапана и разъем (B) датчика температуры ATF и выверните три болта.

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



6. Снимите опору электромагнитного клапана (A) и затем сам клапан.

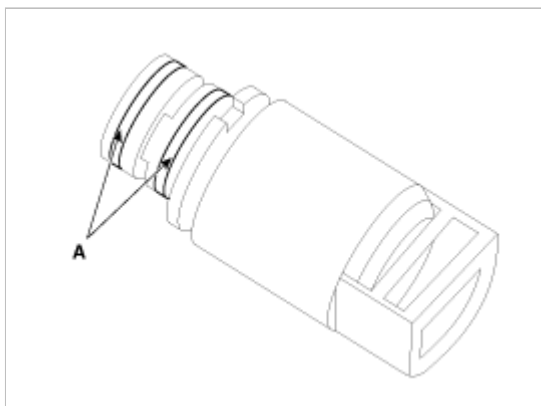


УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

- а. Чтобы не повредить уплотнительное кольцо (А) при установке, нанесите на него ATF или белый вазелин.



- б. Нанесите прокладочный герметик толщиной $\varnothing 2,5$ мм (0,098 дюйма) в необходимые точки на блоке управляющих клапанов.

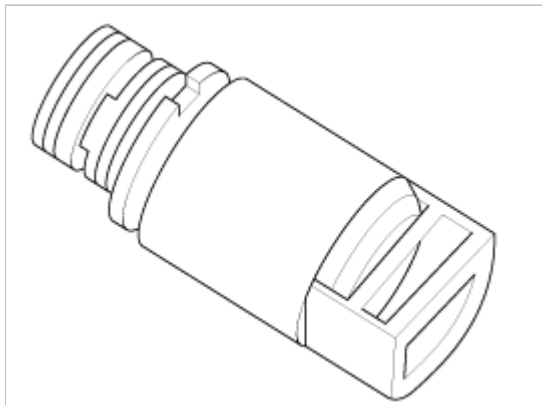
Наименование прокладочного герметика:
Threebond 1281B или LOCTITE FMD-546

- с. Добавление ATF (см. раздел «Система АКПП» в этой группе).



Описание

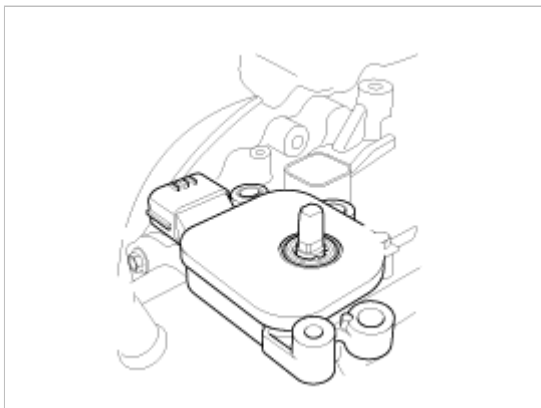
Электромагнитный двухпозиционный клапан SS-B прикреплен к блоку управляющих клапанов и используется для переключения передач. Электромагнитный двухпозиционный (включения-выключения) клапан SS-B установлен на блоке управляющих клапанов.





Описание

Выключатель блокировки контролирует положение рычага переключения передач (PRND) и используется для управления сигналами выбора передачи.





Технические характеристики

▷ Тип: объединение выходных сигналов от четырех выводов

Питание (В)	12
Тип выхода	контакт к контакту

Таблица кодов сигналов

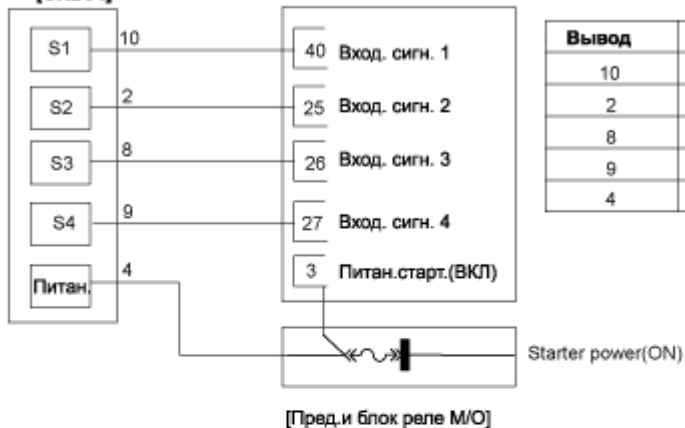
	"P"	P-R	R	R-N	N	N-D	D
S1	1	0	0	0	1	1	1
S2	0	0	0	1	1	0	0
S3	1	1	0	0	0	0	0
S4	1	1	1	1	1	1	0



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

[Принц. схема]

[Информ. о соединен.]

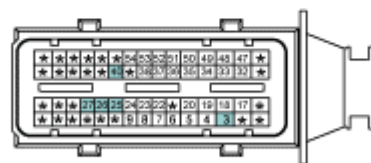
**Выкл. блокир.
[CRD04]**
ТСМ[CHG-A]


Вывод	Подключен к	Функция
10	ТСМ CHG-A (40)	Вход. сигн. 1
2	ТСМ CHG-A (25)	Вход. сигн. 2
8	ТСМ CHG-A (26)	Вход. сигн. 3
9	ТСМ CHG-A (27)	Вход. сигн. 4
4	Пред.и блок реле М/О	Питан.старт.(ВКЛ)

[Разъем жгута]



Разъем электром. клап. [CRD04]



Разъем ТСМ [CHG-A]

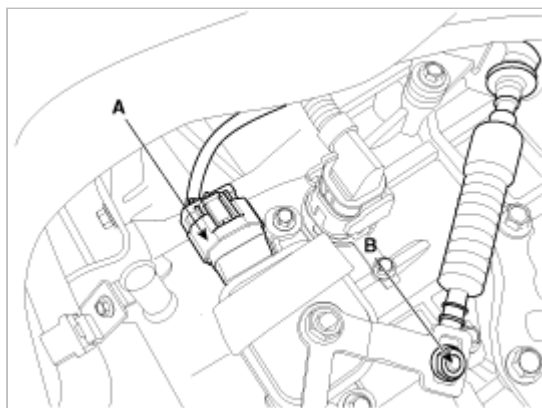


Разъем ТСМ [CHG-K]

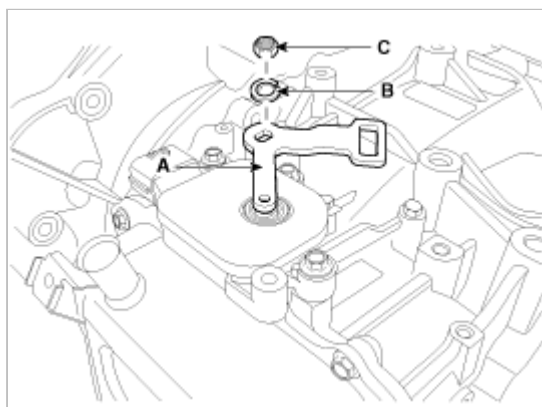


СНЯТИЕ

1. Убедитесь, что автомобиль не движется, и переведите рычаг переключения передач в салоне и ручной рычаг управления на коробке передач в положение "N".
2. Снимите АКБ и аккумуляторную полку (см. раздел «Система подзарядки» в группе «ЕЕ»).
3. Снимите узел воздушного фильтра (см. раздел «Впускной коллектор» в группе «ЕМ»).
4. Отверните гайку (В) крепления троса переключения.
5. Отсоедините разъем (А) выключателя блокировки.



6. Отверните гайку (С) и снимите шайбу (В) и рычаг ручного управления (А).



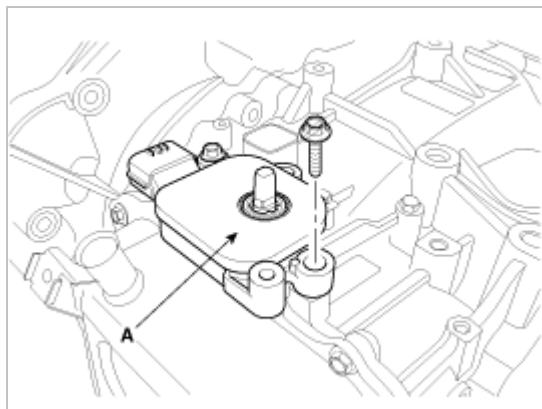
CAUTION

В процессе установки рычаг ручного управления следует скрепить с выключателем блокировки с помощью стержня $\varnothing 5$ мм (0,1969 дюйма). После этого затяните болты крепления узла выключателя блокировки.

7. Снимите узел (А) выключателя блокировки, вывернув два болта.

Момент затяжки

9,8 ~ 11,8 Нм (1,0 ~ 1,2 кгсм, 7,2 ~ 8,7 фунтов на фут)



CAUTION

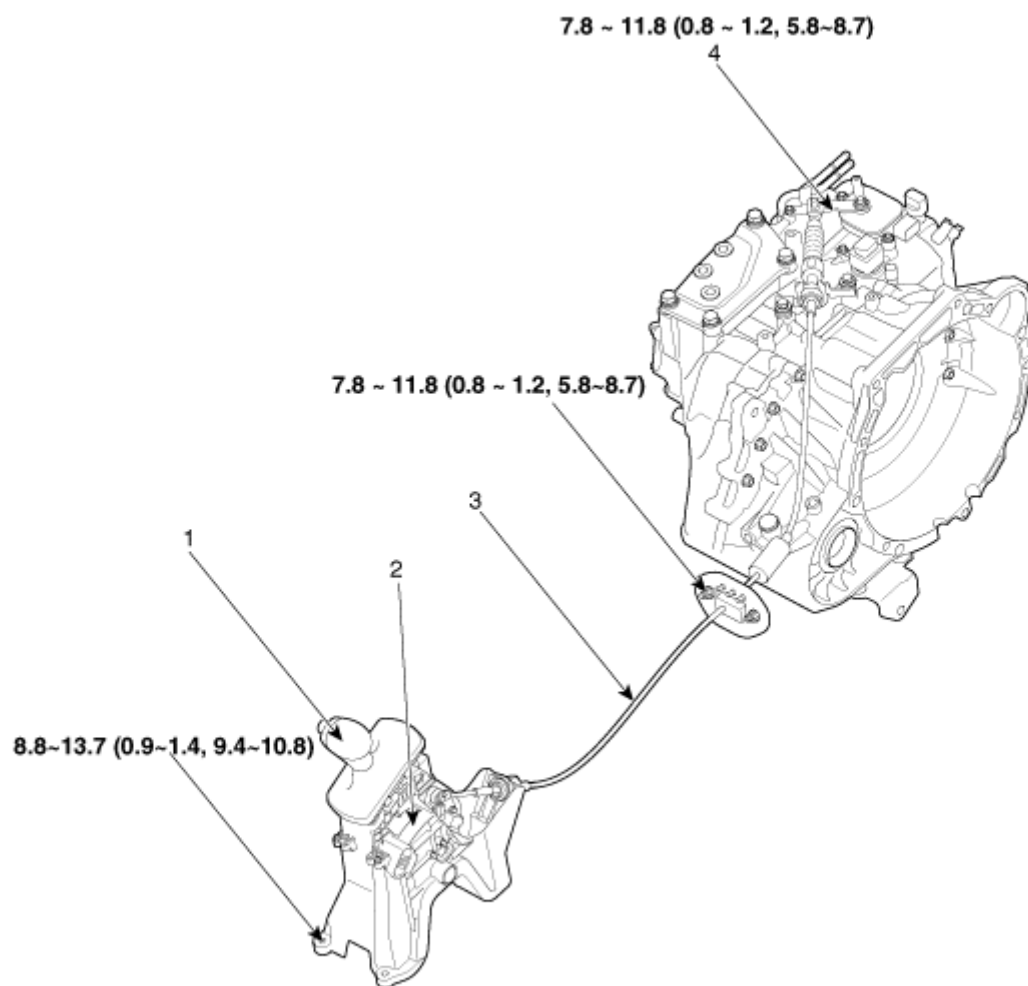
В процессе установки затяните болт крепления узла выключателя блокировки несильно, чтобы можно было выполнить необходимые регулировки. Затем затяните требуемым моментом.

УСТАНОВКА

1. Установка производится в обратном порядке.



КОМПОНЕНТЫ



Torques : N.m (kgf.m, lb-ft)

1. Узел ручки рычага переключения передач и пылезащитного чехла.
2. Рычаг переключения передач в сборе

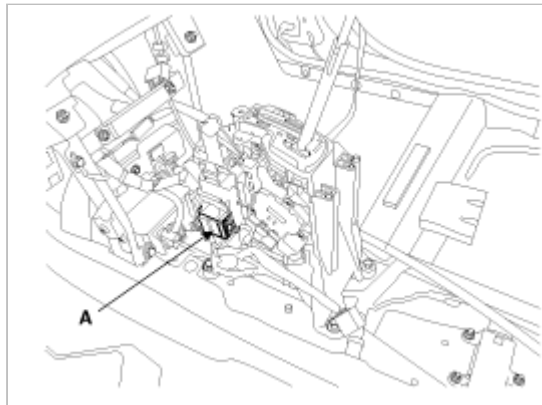
3. Трос управления в сборе
4. Ручной рычаг управления (на стороне коробки передач)



СНЯТИЕ

Замена узла рычага переключения передач

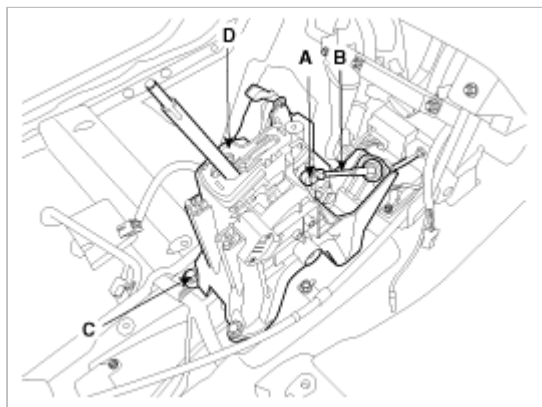
1. Снимите узел центральной консоли (см. раздел «Салон (консоль)» в группе «BD»).
2. Отсоедините разъем (A) выключателя спортивного режима.



3. Снимите фиксатор (A) и затем снимите трос переключения передач (B).
4. Выверните четыре болта (C) и снимите узел (D) рычага переключения передач.

Момент затяжки

8,8 ~ 13,7 Нм (0,9 ~ 1,4 кгсм, 6,5 ~ 10,1 фунтов на фут)



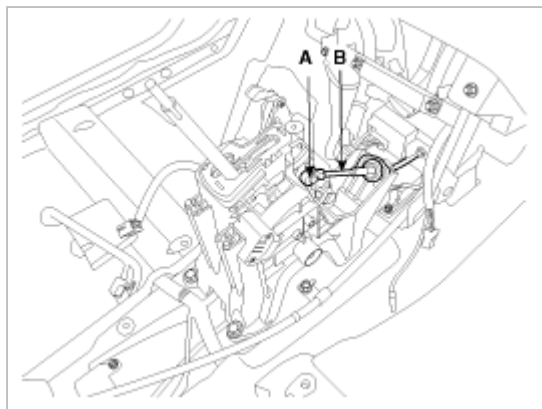
5. Установка производится в обратном порядке.

NOTICE

Убедитесь, что автомобиль не движется, и переведите рычаг переключения передач в салоне и ручной рычаг управления на коробке передач в положение "N".

Замена троса управления

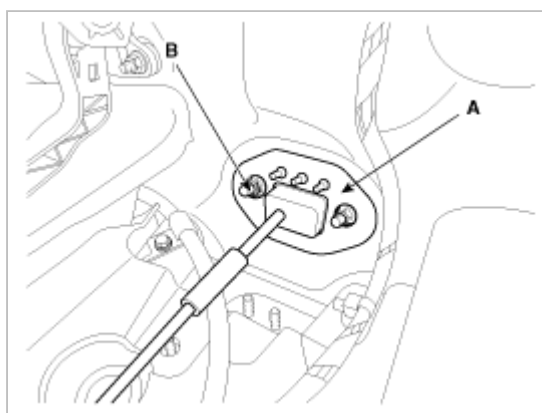
1. Снимите узел центральной консоли (см. раздел «Салон (консоль)» в группе «BD»).
2. Снимите фиксатор (A) и затем снимите трос управления (B).



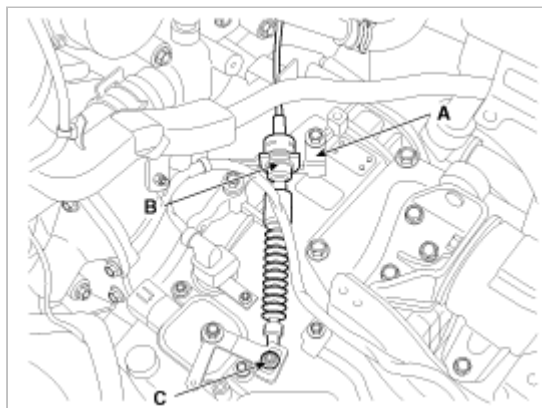
3. Снимите узел троса управления в салоне, отвернув гайки (B) и сняв держатель (A).

Момент затяжки

7,8 ~ 11,8 Нм (0,8 ~ 1,2 кгсм, 5,8 ~ 8,7 фунтов на фут)



4. Отверните гайку (C).
5. Отсоедините трос (B) от кронштейна (A) на стороне АКПП (см. раздел «АКПП» в этой группе).



6. Снимите трос управления внутри салона.

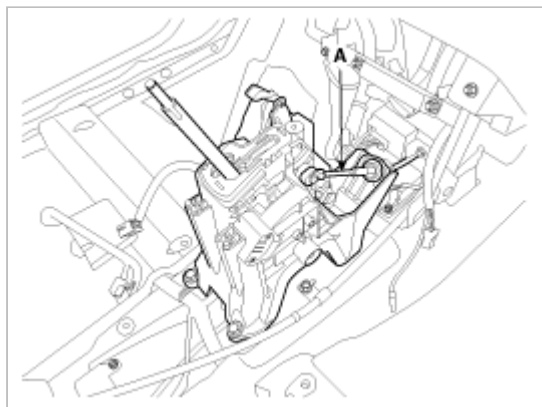
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Проверьте трос управления на правильность функционирования и отсутствие повреждений.
2. Осмотрите пыльник на отсутствие повреждений.
3. Осмотрите втулку на предмет коррозии и повреждений.
4. Проверьте втулку на предмет повреждений и ослабления.

Регулировка

Методика регулировки троса управления коробки передач

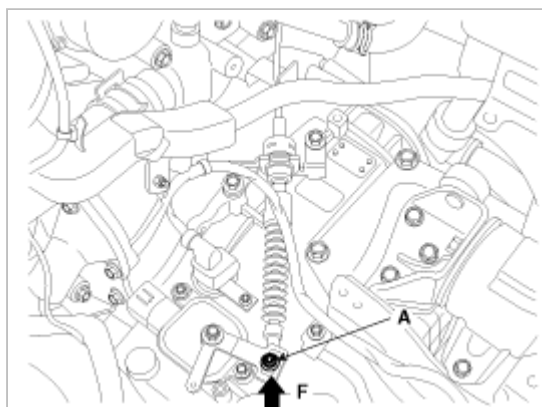
1. Убедитесь, что автомобиль не движется, и переведите рычаг переключения передач в салоне и ручной рычаг управления на коробке передач в положение "N".
2. Подсоедините трос управления (A) к рычагу переключения передач в салоне.



3. Для устранения ЛЮФТА сдвиньте трос в направлении «F».
4. Затяните регулировочную гайку (A).

Момент затяжки

7,8 ~ 11,8 Нм (0,8 ~ 1,2 кгсм, 5,8 ~ 8,7 фунтов на фут)



5. Отрегулируйте и убедитесь, что функционирование привода на стороне АКПП соответствует положениям рычага переключения передач для всех диапазонов.